

VII CONPEEC

Congresso de Pesquisa, Ensino, Extensão e
Cultura do Campus Catalão

&

Reunião Regional da SPBC



CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A AGRICULTURA,
A PECUÁRIA E A MINERAÇÃO DO SÉCULO 21

03 a 06 de maio de 2011

Artigos Completos



REALIZAÇÃO



Sociedade
Brasileira para o
Progresso
da Ciência

CAMPUS CATALÃO
Coordenação de Pesquisa e Pós-Graduação
Coordenação de Extensão e Cultura
Coordenação de Graduação



APOIO

PROEC
PRO-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(GPT/BSCAC/UFG)

C612a Congresso de pesquisa, ensino e extensão do Campus Catalão (7: 2011: Catalão, (GO).
[Anais do] VII CONPEEC. [recurso eletrônico] 03 a 06 de maio de 2011 / Organizadores Maria do Carmo Morales Pinheiro.[et.al.]- Catalão: UFG, 2011.

ISSN: 2238-4626
Artigos completos.

1. Educação. Ensino. 3. Pesquisa. 4. Extensão. I. Pinheiro, Maria do Carmo Morales. II. Universidade Federal de Goiás. Campus de Catalão . III. Título. IV. Título: VII Congresso de pesquisa, ensino e extensão do Campus Catalão.

CDU: 37.013.42:378

Comissão Organizadora do VII CONPEEC

Cacildo Galdino Ribeiro
José Madson Caldeira de Faria
Magnólia Bezerra de Medeiros
Maria do Carmo Morales Pinheiro

Marrariste Ferreira de Souza
Raphael Silva Tomaz
Thimóteo Pereira Cruz

Organizadores dos Anais

André Carlos Silva
Cacildo Galdino Ribeiro
Maria do Carmo Morales Pinheiro

Marrariste Ferreira de Souza
Raphael Silva Tomaz

Comissão Científica

Ana Flávia Vigário
André Alves Resende
André Carlos Silva - Presidente
André Luiz Galdino
Andréia Cristina Ferreira
Aparecida Maria Almeida De Barros
Cacildo Galdino Ribeiro
Carla Natalina Da S. Fernandes
Carmem Lúcia Costa
Crhistine Da Fonseca Souza
Cristiane De Melo Cazal
Dalton Matsuo Tavares
Daniela Gonçalves De Abreu
Dênis Resende De Jesus
Edivane Cardoso Da Silva
Elenice Maria Schons Silva
Fernanda Santiago Chaves Soares
Gabriela Rezende Fernandez
Geraldo Sadoyama Leal
Getúlio Nascentes Cunha
Grenissa Bonvino Stafuzza
Heber Martins De Paula
Hélio Fuchigami
Henrique Senna Diniz Pinto
Idelvone Mendes Ferreira
João Batista Cardoso
João Roberto Lo Turco Martinez
Jonas Modesto De Abreu
José Henrique Rodrigues Stacciarini
José Vieira Neto
Juliana Sterci Da Silva
Karinne Régis Duarte

Lacordaire Kemel Pimenta Cury
Lie Yamanaka
Luciana Carvalho
Luciane Guimarães De Paula
Luzia Márcia Resende Da Silva
Maico Roris Severino
Márcia Pereira Dos Santos
Márcio De Souza Dias
Márcio Roberto Rocha Ribeiro
Márcio Santos Soares
Marcionilio Teles De Oliveira
Maria Aparecida Lopes Rossi
Maria Do Carmo Morales Pinheiro
Maria Inês Cruzeiro Moreno
Maria Tereza Da Silva Melo
Maurício Campos
Mauro A. Andreata
Maxwell Ferreira De Oliveira
Nádia Campos Pereira
Paulo Roberto Bergamaschi
Raphael Silva Tomaz
Renata Whirthman
Rodrigo Gustavo Delalibera
Romes Antônio Borges
Roselma Lucchese
Sérgio Lizias Costa De Oliveira Rocha
Simara Maria Tavares Nunes
Ulysses Rocha Filho
Vanessa Gisele Pasqualotto Severino
Walterlânia Silva Santos
Wellington Andrade Da Silva

SUMÁRIO GERAL

ÁREAS

ÁREA 1	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
ÁREA 2	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ÁREA 3	ENGENHARIAS
ÁREA 6	CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
ÁREA 7	CIÊNCIAS HUMANAS
ÁREA 8	LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
ÁREA 9	OUTROS

SUMÁRIO ÁREA 1

Ciências Exatas e da Terra

CASSIANA DA SILVA BONATO	ALGORÍTMOS DE RECONHECIMENTO DE CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS POR DIGITAIS
MARCELLO VICTOR DE ALMEIDA BORGES	APLICAÇÃO DO PADRÃO MODEL-VIEW-CONTROLLER (MVC) INTERCALADO COM WEB SERVICE PARA DIMINUIR O TEMPO DE RESPOSTA DA APLICAÇÃO.
IDELVONE MENDES FERREIRA	ASPECTOS PAISAGÍSTICOS DO CERRADOGEOMORFOLOGIA DAS PAISAGENS DE VEREDA
VALQUIRIA RODRIGUES DO NASCIMENTO	CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO CRÍTICO-REFLEXIVA DE PROFESSORES DE QUÍMICA
DAYANE GRACIELE DOS SANTOS	CONTRIBUIÇÕES DOS PROJETOS DE EXTENSÃO PARA A FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA
KÁLITA TAVARES DA SILVA	EDUCAÇÃO, CULTURA E ENSINO: O PAPEL DA GEOGRAFIA NA COMPREENSÃO DE CULTURA POPULAR A PARTIR DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN'S) PARA TEMAS TRANSVERSAIS
AMANDA CRISTINA DAVI RESENDE	EMPREGO DE TESTES ESTATÍSTICOS EM GERADORES DE NÚMEROS ALEATÓRIOS PARA VERIFICAÇÃO DE EFICÁCIA DE ALGORITMOS CRIPTOGRÁFICOS
AFIF FELIX MONTEIRO	ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE SUBSTÂNCIAS DA PLANTA <i>Hortia oreadica</i> FRENTE À <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
BRUNO ELIAS DOS SANTOS COSTA	ESTUDOS DE REMOÇÃO DE METAIS (CÁDMIO E CROMO) EM ÁGUAS UTILIZANDO SEMENTES DE MORINGA COMO ADSORVENTE NATURAL
GILMAR DA SILVA NETO	EXPERIMENTOTECA DE FÍSICA: O FENÔMENO DA CONVECÇÃO
PRISCILA AFONSO RODRIGUES DE SOUSA	FORMAÇÃO CRÍTICO- REFLEXIVA: CONTRIBUIÇÕES DOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO DO PIBID NA VISÃO DE ALUNOS DA MATEMÁTICA
FERNANDA NEIVA MESQUITA	MODELAGEM MATEMÁTICA APLICADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA CISTERNA
TIAGO BATISTA LÚCIO	RESULTADOS NO USO DA TECNOLOGIA EMF NO DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DE VIDA
ITAMAR DE CAMARGO JÚNIOR	UMA ANÁLISE SOBRE POLINÔMIOS: RELAÇÕES ENTRE AS RAÍZES E OS COEFICIENTES

ALGORÍTMOS DE RECONHECIMENTO DE CARACTERÍSTICAS BIOMÉTRICAS POR DIGITAIS

C. da S. Bonato¹, R. M. F. Neto¹

¹Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go ,75704-020. e-mail: kassi.ice@gmail.com,
robertofinzi@hotmail.com

RESUMO

Esse trabalho tem como finalidade apresentar conhecimentos sobre a biometria, uma ciência que vem sendo empregada em sistemas de segurança para controlar o acesso a locais ou a dados importantes. O tipo biométrico focado no artigo é por impressão digital, o mais utilizado atualmente. O processo biométrico consiste na aquisição, identificação e extração das características únicas para o reconhecimento do indivíduo. A extração destas características é feita através de algoritmos de reconhecimento de padrões que utilizam técnicas de reconhecimento específicas de cada tipo biométrico. Assim o artigo tem como objetivo discorrer sobre dois distintos algoritmos que utilizam a técnica baseada em minúcias fazendo uma comparação entre elas utilizando métricas de desempenho, podendo descrever seus principais atributos, vantagens e desvantagens. Espera-se que tal esforço indique as melhores aplicabilidades de cada técnica, ajudando a ter-se a melhor escolha na implementação de um sistema biométrico.

PALAVRAS-CHAVE: biometria. reconhecimento de padrões. algoritmo.

1. INTRODUÇÃO

Esse artigo apresenta tem como objetivo chave a comparação de dois algoritmos de reconhecimento de minúcias com o intuito de mostrar em que situações cada um pode ser melhor empregado. Para que tais algoritmos sejam melhor compreendidos pelo leitor tem-se uma breve introdução sobre biometria, relatando conceitos importantes sobre o assunto, além de um estudo mais profundo sobre o tipo de biometria por impressão digital e algoritmos de reconhecimento de minúcias utilizados nesse tipo biométrico.

Biometria é a ciência que procura identificar indivíduos baseando-se em características únicas (Boulgouris, 2010). Essas características podem ser de caráter físico, químico ou comportamental. Seu principal uso é controlar o acesso de pessoas a um determinado local que exige um alto nível de segurança. Assim, a biometria tem como objetivo garantir a segurança a dados e locais, sem exigir do usuário a necessidade de senhas que podem ser esquecidas e cartões que podem ser perdidos, pois a identificação do usuário é feita por meio de características únicas do próprio indivíduo.

Um exemplo de característica a ser utilizada é a impressão digital que será abordada na próxima seção. A seção 3 discorre sobre os algoritmos de reconhecimento de minúcias enquanto a seção 4 apresenta os resultados da comparação dos algoritmos da seção anterior.

2. IMPRESSÃO DIGITAL

A impressão digital é o identificador biométrico mais comumente utilizado pelo fato de praticamente todo ser humano possuir impressão digital, desta ser distinta até mesmo entre gêmeos idênticos e ainda pelo fato de que, mesmo diante de mudanças temporárias, como cicatrizes e cortes, ela se regenera, voltando para sua forma original. Ou seja, possui alta unicidade e permanência, além de grande aceitabilidade dos usuários e baixo custo (Maltoni et al., 2003).

As digitais são formadas por sulcos presentes nos dedos. As partes altas e baixas dos sulcos são denominadas cristas e vales, respectivamente. Seguindo o fluxo das cristas nota-se a formação de pontos característicos chamados pontos de minúcias (Maltoni et al., 2003). Minúcia, no contexto de impressões digitais, se refere aos vários modos pelos quais uma crista pode se tornar descontínua (Jain et al., 2008). Tais estruturas são apresentadas na figura 1.

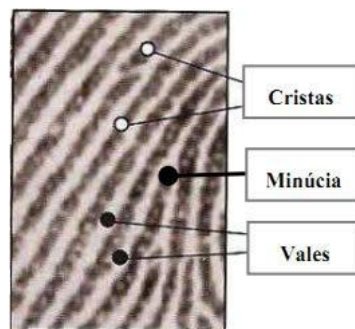


Figura 1- Estruturas de uma Impressão Digital (Falguera, 2008)

3. TÉCNICAS DE RECONHECIMENTO

Para o processo de reconhecimento biométrico existem etapas comuns a todos os tipos de biometria como registro, onde uma amostra (chamada *template*) de cada usuário é coletada para servir como padrão para comparações posteriores, extração de características, onde as características únicas do tipo biométrico são extraídas, e verificação ou identificação do usuário, há a coleta uma nova amostra do usuário, extrai - se suas características e compara-se com o *template*.

A etapa de extração é o motor do reconhecimento biométrico, já que é através dela que se localizam as características singulares de cada usuário, a localização é feita utilizando técnicas de reconhecimento. No caso da impressão digital essas características geram três diferentes técnicas de reconhecimento:

A primeira é a baseada em correlação, duas imagens em escala de cinza de digitais são sobrepostas e a correlação entre os pixels é computada mediante diferentes deslocamentos e rotações. A segunda é baseada em minúcias, onde consiste em encontrar o alinhamento entre o conjunto de minúcias do *template* e da imagem de consulta que resulta no número máximo de pares de minúcias. A última técnica é baseada em cristas que compara as impressões digitais em termos das características extraídas das cristas como orientação local, frequência, forma da crista e informação da textura (Falguera 2008).

3.1. Técnica de Reconhecimento por Minúcias

A técnica baseada em minúcias é o método mais conhecido e explorado nos sistemas biométricos automáticos, tem como base o método utilizado pelos especialistas forenses na identificação de suspeitos para a resolução de crimes.

A representação é feita por um vetor de características de tamanho variável cujos elementos são compostos pelos descritores das minúcias. Por isso, os métodos dessa abordagem são baseados em algoritmos de casamento de pontos, que consistem em encontrar uma transformação como deslocamento, rotação ou escala, tal que o conjunto de pontos do *template* corresponda ao conjunto de pontos da imagem de consulta. As minúcias consideradas pela técnica são apenas as bifurcações e terminações.

Os algoritmos que serão abordados no artigo são de Jain et. al. (Jain et. al. 1997) e o algoritmo utilizado no software NBIS (NBIS 2010), cada algoritmo será apresentado e analisado nas subseções seguintes.

3.2. Método de Jain

O método proposto realiza o pré-alinhamento dos pontos de minúcias da imagem de consulta em relação ao *template* e, na fase de casamento dos padrões de ambas as imagens, transforma cada minúcia em um sistema de coordenadas polares.

As extrações das características são feitas através dos passos apresentados na Figura 2.

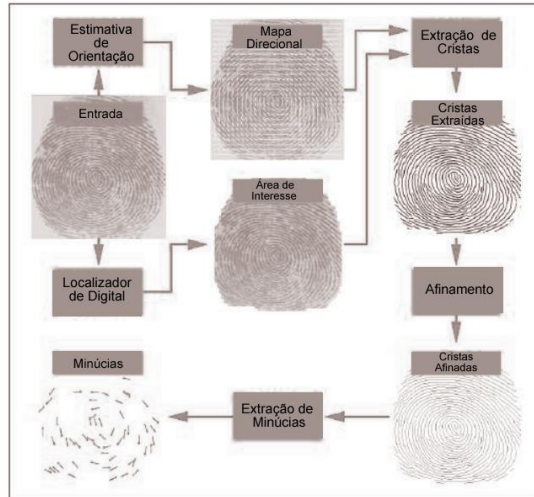


Figura 2 - Passos para extração de características do método de Jain et al.

O primeiro passo proposto é a criação do mapa direcional, que é uma matriz cujos elementos codificam a orientação local das cristas da impressão digital, uma informação importante, já que após a extração, a minúcia é representada pelas coordenadas (x,y), e também pela orientação local da crista e o segmento associado à crista.

Após o cálculo do mapa direcional, um algoritmo de segmentação baseado no nível de certeza do mapa direcional é utilizado para localizar a impressão digital dentro da imagem obtida pelo sensor, para tornar o trabalho mais preciso.

Os níveis de cinza nos pixels das cristas atingem os valores máximos ao longo da direção normal em relação à sua orientação. Assim, Jain et al. propuseram um método no qual os pixels das cristas são identificados utilizando duas máscaras que capturam os valores máximos do nível de cinza na direção perpendicular à orientação da crista. Para garantir uma extração limpa de minúcias, um procedimento heurístico de remoção de quebras e manchas na imagem é aplicado antes do afinamento das cristas. A Figura 3 mostra um exemplo de quebras e manchas removidas de uma impressão.

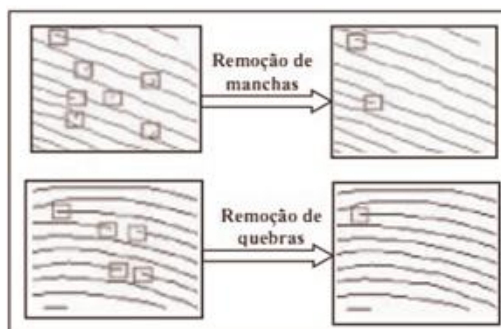


Figura 3 - Exemplo de remoção de quebras e manchas (Jain, 2003)

As cristas extraídas são submetidas a um estágio de afinamento para que tenham suas larguras reduzidas a um pixel. Esse processo é chamado de afinamento.

As minúcias reconhecidas pelo algoritmo são as bifurcações e as terminações, o pixel de uma crista configura uma terminação se tiver apenas um vizinho preto e uma bifurcação se tiver mais do que dois vizinhos pretos. A representação da minúcia, sendo é feita através dos seguintes parâmetros: coordenada x, coordenada y, orientação local da crista e o segmento associado à crista (feito por aproximadamente dez pontos equidistantes uns dos outros pela média da distância intercristas, amostrados da crista associada à minúcia).

3.3. Método do software NBIS

O software NBIS é gratuito e de código aberto desenvolvido pelo NIST (*National Institute of Standards and Technology* – Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia), e utiliza como o Mindict como programa principal para detecção de minúcias. Tal programa tem como entrada uma imagem de impressão digital e como saída um arquivo texto com o conjunto de pontos de minúcias detectados com seus descritores: as coordenadas x,y e a orientação θ da minúcia. A figura 4 apresenta os passos para detecção de minúcias do programa Mindtct:

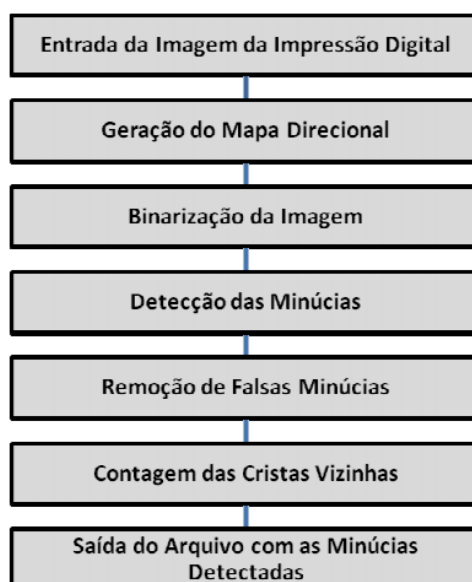


Figura 4 - Passos para detecção de minúcias do programa Mindtct (Falguera, 2008)

Assim como no método de Jain, o primeiro passo proposto é a criação do mapa direcional, já explicado na subseção anterior. Após a criação do mapa, a imagem é binarizada, pois o algoritmo de detecção de minúcias opera nesse tipo de imagem. Assim, os pixels das cristas são analisados e assinalados como preto ou branco. Esse processo é feito tendo como base a direção da crista associada ao bloco ao qual cada pixel pertence, calculado no passo anterior.

Na etapa de detecção de minúcias, a imagem binarizada é analisada à procura de padrões de pixels que indiquem uma terminação ou uma bifurcação e um estado (“aparecendo/desaparecendo”) é associado a cada minúcia para posterior cálculo da orientação das mesmas. No passo de remoção de falsas minúcias, uma série de algoritmos para remover quebras, ganchos e minúcias muito curtas, são empregados.

No próximo passo, o programa identifica e registra as oito minúcias mais próximas e o

número de cristas existentes entre cada minúcia e a sua vizinha. Para a saída as minúcias são escritas em um arquivo que contém uma minúcia por linha e em cada linha o descritor da minúcia (coordenadas x,y e a orientação θ).

4. RESULTADOS

O critério para apresentação de resultados dos dois algoritmos escolhido foi o de ERR (*Equal Error Rate* – Taxa de Erro Igual) que é formado pela Taxa de Falsos Positivos (FAR - *False Acceptance Rate*, variável representada pela linha vermelha) e a Taxa de Falsos Negativos (FRR - *False Rejection Rate*, variável representada pela linha azul). A figura 5 mostra o gráfico ERR do método de Jain e a figura 6 apresenta o ERR do software NBIS, onde em ambos o eixo x representa o valores do limiar e o eixo y, a possibilidade das taxas.

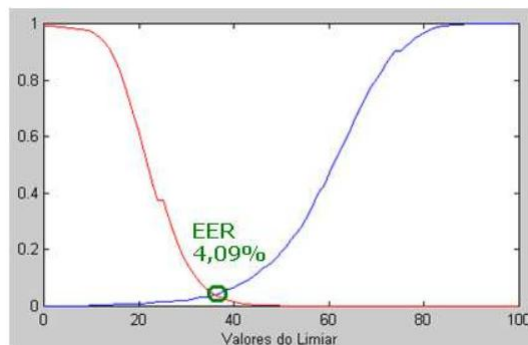


Figura 5 – ERR obtido pelo método de Jain (Falguera, 2008)

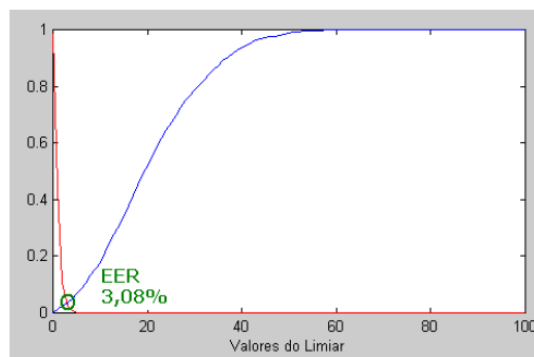


Figura 5 – ERR obtido pelo método NBIS (Falguera, 2008)

Além desse critério, Falguera (2008) apresenta como resultado também a taxa de identificação das impressões digitais, onde o método de Jain obteve 99,25% e o NBIS atingiu o valor máximo, 100%.

5. CONCLUSÃO

Através dos resultados apresentados pode-se afirmar que apesar dos passos para extração dos dois métodos serem bem próximos, o método NBIS se mostrou mais eficiente, por ter um mecanismo de recuperação das imagens de entrada melhor, evitando confusões entre as minúcias e assim possuindo menor ERR e uma taxa de identificação máxima.

O método de Jain apresenta-se bem com imagens com pouca rotação e sem deslocamento e de ótima qualidade, mas na utilização de sistemas biométricos sempre haverá imagens de entrada de pior qualidade e com deslocamentos, que é o ponto fraco do método, aumentando o ERR e diminuindo a sua taxa de identificação.

Assim pelos melhores resultados e também por ser um software gratuito e de código aberto a melhor opção para os sistemas biométricos é o NBIS.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOULGOURIS, N. V.; PLATANIOTIS, K. N.; MICHELI-TZANAKOU, E. **Biometrics: Theory, Methods and Applications**. Wiley; IEEE Press, 2010.

FALGUERA, F. P. S. **Fusão de Métodos Baseados em Minúcias e em Cristas para Reconhecimento de Impressões Digitais**. São Paulo: UNESP, 2008.

GREGORY, P.; SIMON, M. **Biometrics for Dummies**. Wiley Publishing Inc, 2008.

JAIN, A. K. **Who's Who? Challenges and Opportunities in Biometric Authentication**. NLPR, 2003. Disponível em: <<http://www.nlpr.ia.ac.cn/english/irds/chinese/SinobiometricsPDF/Jain.pdf>>. Acesso em: 10 de abril de 2011.

JAIN, A. K.; FLYNN, P.; ROSS A. A. **Handbook of Biometrics**. Springer, 2008.

JAIN, A.K.; HONG, L. P. S; BOLLE, R. **An Identity-Authentication System Using Fingerprints**. Proceedings of IEEE, Ano 85, n. 9, p. 1365-1388, 1997.

KRIVIEC, V. et al. **A Hybrid Fingerprint Matcher in Memory Constrained Environments**. Proc. In: International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis, 3, 2003, Roma. Roma: ISPA, 2003 p. 617- 620.

MALTONI, D., Maio, D., JAIN, A. K.; PRABHAKAR, S. **Handbook of Fingerprint Recognition**, USA: Springer, 2003.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (USA). NBIS - NIST Biometric Image Software. Disponível em: <<http://www.itl.nist.gov/iad/894.03/nigos/nbis.html>>. Acesso em: 08 de abril de 2011

TISTARELLI, M., BIGUN, J. e GROSSO, E. **Advanced Studies in Biometrics**. Springer, 2003.

APLICAÇÃO DO PADRÃO MODEL-VIEW-CONTROLLER (MVC) INTERCALADO COM WEB SERVICE PARA DIMINUIR O TEMPO DE RESPOSTA DA APLICAÇÃO.

M. V. de A. Borges¹, V. G. da Costa².

¹Departamento de Ciências da Computação, Universidade Federal de Goiás.
Av. Dr. Lamartine P. de Avelar, 1120. CEP: 75704-020 e-mail: marcelloaborges@gmail.com

²Departamento de Ciências da Computação, Universidade Federal de Goiás.
Av. Dr. Lamartine P. de Avelar, 1120. CEP: 75704-020 e-mail: yaston@gmail.com

RESUMO

Devido ao grande avanço tecnológico dos últimos anos e a crescente complexidade dos softwares produzidos, várias arquiteturas de software e padrões de projeto surgiram com o objetivo de aumentar a eficiência, escalabilidade, reutilização de código e facilitar a manutenção destes softwares. Atualmente o desenvolvimento orientado a objetos tem se tornado padrão de desenvolvimento nas fábricas de softwares e grande parte do seu sucesso se deve a uma arquitetura bastante conhecida, e que hoje também é modelo no mercado, a Model View Controller. O padrão de arquitetura Model View Controller foi criado com o objetivo de separar a lógica de negócios da apresentação das aplicações, de maneira que alterações na regra de negócios não influenciem na apresentação do software e vice-versa. Hoje existe uma grande necessidade de que as empresas de desenvolvimento tenham solução para problemas como armazenamento de grande volume de informações, integração com aplicações diferentes, acesso a base de dados por terceiros, dentre outros. Neste trabalho será apresentada uma otimização do padrão Model View Controller, que consiste em adicionar um Web Service no padrão inicial de forma a desvincular a comunicação direta dos outros componentes da arquitetura com a camada Model. Objetiva-se aumentar os benefícios originais do padrão como escalabilidade, reutilização de código e redução no tempo de manutenção em sistemas já em fase de produção.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura de software, Model View Controller (MVC), Web Service.

1. INTRODUÇÃO

Hoje existem softwares integrados na sociedade que realizam praticamente todos os tipos de trabalhos. Isso inclui desde o gerenciamento de máquinas como sinais de trânsito e eletrodomésticos, até aplicações que auxiliam nas mais diversas tarefas, sejam elas administrativas, operacionais, linhas de produção, entres outras.

Visualizando essa forte integração dos softwares no mercado, surgiram empresas especializadas no desenvolvimento desses softwares. Porém, como a tendência é que cada vez mais o trabalho humano diminua e o computacional aumente hoje a complexidade dos softwares construídos tem crescido proporcionalmente à integração destes no mercado e as empresas de desenvolvimento de software cada vez mais têm buscado soluções para possibilitar a construção dos seus softwares da maneira mais simples possível, sem perder a Qualidade de Serviço (QoS) e outros requisitos como escalabilidade e reutilização de código.(Gamma et al, 1995)

Agregados nessa complexidade estão problemas dentre os quais pode-se destacar quatro, que ocorrem com frequência durante o desenvolvimento e manutenção de novos softwares, o gerenciamento da informação armazenada no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), integração com outros sistemas, disponibilização de acesso a bases de dados por terceiros e o tempo gasto na manutenção do software depois que este entra em produção.

Para tentar diminuir essa complexidade na criação dos softwares e sanar esses problemas, vários métodos foram, e vem sendo desenvolvidos. Enfatizam-se, dentre esses métodos, a construção de arquiteturas de softwares, e mais particularmente a arquitetura Model View Controller ou MVC que hoje é empregada em várias empresas como padrão de projetos.

Neste trabalho, será apresentada uma abordagem de utilização da MVC em conjunto com Webservice.

Não se tem a pretensão de criar um novo padrão e/ou modelo de construção de software, neste trabalho, a meta principal é apresentar uma adaptação a um padrão de desenvolvimento para sanar alguns problemas enfrentados em aplicações reais. Problemas estes que são enfrentados por empresas de desenvolvimento de sistemas da região.

Na busca por tal solução, foi feita uma revisão da literatura, buscando por trabalhos que fundam os conceitos de arquitetura de software e desenvolvimento de padrões e foi gerado um documento norte para o desenvolvimento de sistemas na técnica apresentada.

2. MVC

A arquitetura MVC foi criada em 1979 por Trygve Reenskaug, tem como objetivo o desenvolvimento de softwares onde os componentes do sistema ficam divididos em três camadas distintas, cada qual executando uma função distinta das outras, gerando uma independência entre as partes do sistema. Dessa forma, é possível realizar qualquer tipo de alteração em qualquer uma dessas camadas sem que essa alteração influencie no funcionamento das outras partes do sistema. (Reenskaug, 1978) (Babar et al, 2009)

A primeira camada dessa arquitetura consiste da junção de todas as regras de negócio do sistema; a Model.

A segunda camada da MVC consiste de todos os elementos gráficos do sistema, ou seja, de todas as interfaces que interagem com o usuário e permitem que ele visualize e manipule os dados do sistema; a View.

A terceira e última camada da MVC é considerada a camada com maior dificuldade de implementação por ter o papel de reger todo o funcionamento da estrutura interligando e gerenciando a comunicação entre a View e a Model; a Controller, conforme figura 1.

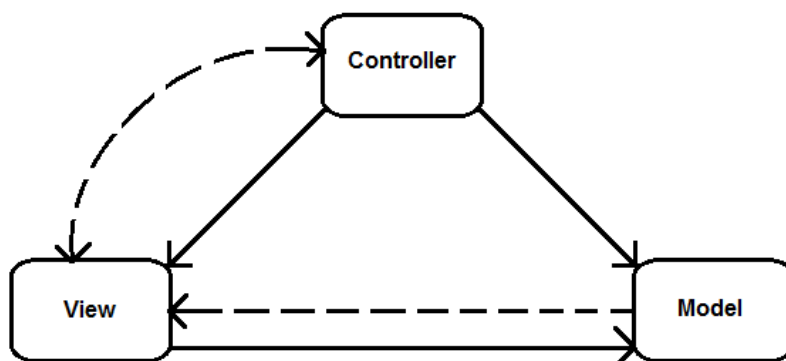


Figura 1: Padrão Model-View-Controller

2.1 View

A View é responsável por englobar todas as interfaces que fazem comunicação direta com o usuário. Logo, deve promover praticidade para executar suas funções e exibir as informações de maneira inteligente.

Em relação à comunicação com as outras partes do sistema, dentro do paradigma da MVC, a View deve ser construída em cima de uma interface que irá se comunicar com a Controller. Dessa forma, os componentes visuais da View ficam livres para serem alterados ou mesmo refatorados sem acarretar mudanças na Controller, basta que a interface de comunicação seja mantida.

2.2 Model

As regras de negócio do sistema são implementadas na Model e replicadas para o SGBD. A Model fica então responsável por promover a comunicação com o SGBD, recuperar e redistribuir os dados para as outras partes do sistema quando requisitada.

Ela também deve ser construída através de uma interface que faz comunicação com a Controller, liberando as outras partes do sistema de sofrerem alterações por modificações na forma como os dados são acessados e armazenados.

2.3 Controller

A Controller é a camada responsável por reger o funcionamento da estrutura. Ela recebe as requisições da View, processa e as retorna para a View. Fica implícito à View a forma como essas requisições são atendidas. Caso seja necessária qualquer comunicação com a Model para atender a essas requisições, isso também é feito pela Controller de forma implícita.

As requisições da Model também são tratadas da mesma maneira que as da View. Como a Model esta intimamente ligada ao acesso aos dados do sistema, as requisições enviadas por ela consistem basicamente de consultas ou inserção de dados no SGBD.

2.4 O funcionamento da arquitetura

Para exemplificar melhor como o fluxo de dados ocorre dentro a estrutura, será descrito como ocorreria a inserção de um novo cliente em um sistema de cadastro de clientes simples:

1. O usuário fornece dos dados do novo cliente na View e aciona o comando Salvar;
2. A View encapsula esses dados, realiza as validações de interface e envia uma requisição a Controller com os dados do novo cliente solicitando que este seja salvo;
3. A Controller por sua vez recebe a requisição da View, realiza todo o processamento que seja necessário sobre esses dados e transfere a requisição para a Model, enviado os dados e especificando que estes se referem à um novo cliente que deve ser salvo;
4. A Model realiza a validação dos dados de acordo com as regras de negócio do sistema e se tudo estiver correto, insere o novo cliente no banco. Caso contrário retorna a informação de erro referente à incoerência nos dados;
5. A Controller processa a resposta da requisição que enviou a Model e envia para a View a ação que deve ser repassada ao usuário;
6. A View recebe essa resposta da Controller e exibe ao usuário a resposta para a ação que ele executou. Por exemplo, uma caixa de texto com a mensagem "Cliente salvo" caso tudo tenha ocorrido da forma correta.

3. Web Service

Um *Web Service* consiste de um conjunto de serviços oferecidos por uma aplicação, que são expostos por meio de um protocolo de comunicação através de uma rede para outras aplicações.

Inicialmente, o *Web Service* foi criado com o objetivo de expor através da internet pequenos serviços ou aplicações. Atualmente é uma das mais fortes tendências quando se trata da integração de sistemas distribuídos.

O sucesso da tecnologia *Web Service* é proveniente do fato de ele trabalhar com um padrão de comunicação livre e bastante conhecido atualmente, o XML. Como a maioria das linguagens utilizadas para desenvolvimento de softwares comerciais como, por exemplo, JAVA e .NET oferecem amplo suporte para lidar com arquivos XML, hoje, implementar um *Web Service* tornou-se uma tarefa simples e que traz um alto custo benefício para lidar com problemas como integração de sistemas ou disponibilização de acesso a banco de dados.(Kreger, 2001)

3.1 Arquitetura Web Service

Uma arquitetura *Web Service* deve ser capaz de realizar três tarefas básicas (W3C, 2011):

- Trocar mensagens;
- Descrever *Web Services*;

- Publicar e descobrir descrições *Web Services*.

Toda a troca de mensagens de um *Web Service* é feita utilizando o padrão XML. Para descrever os serviços de uniformemente por diferentes desenvolvedores, foi criada a linguagem de marcação WSDL. Uma vez que a linguagem XML não é suficiente para realizar o envio e recebimento dessas mensagens, estas são transmitidas através do protocolo SOAP. E para expor um *Web Service* na *web* de maneira que seja possível pesquisar pelos serviços e a forma como utiliza-los, o protocolo UDDI é utilizado (Kreger, 2001).

Logo, se a arquitetura básica de um *Web Service* for entendida a componentes e serviços, a arquitetura de um *Web Service* se resume aos seguintes componentes, conforme figura 2:

- WSDL (Web Service description language) utilizada para descrever os serviços;
- SOAP (simple object access protocol) utilizado para publicar, localizar e invocar um *Web Service* em um registro;
- UDDI (universal description, discovery and integration) que consiste de um registro que possa ser acessado por clientes que procuram serviços;
- Um protocolo de comunicação de rede para definir a forma como a comunicação de baixo nível vai acontecer.



Figura 2: Componentes e serviços de um *Web Service*

3.1.1 WSDL

WSDL é uma linguagem de marcação utilizada para descrever um *Web Service*, desenvolvida pela IBM e Microsoft, sendo que, a especificação WSDL 1.1 foi submetida a W3C em março de 2001. O documento WSDL descreve qual o serviço que o *Web Service* oferece, como ele se comunica e onde ele pode ser encontrado. O WSDL fornece um mecanismo estruturado para descrever as operações que um *Web Service* pode executar; o formato das mensagens que pode processar os protocolos que suporta e o ponto de acesso de uma instância de um *Web Service*.

3.1.2 SOAP

Embora XML seja feito para a troca de dados, ele sozinho não é suficiente para o intercâmbio de informações através da *Web*. É necessário ter um protocolo que possa enviar e receber mensagens contendo documentos XML, é neste ponto que entra o SOAP. Sua implementação padrão trabalha sobre HTTP, o que permite que as mensagens passem por firewalls. SOAP é um protocolo projetado para invocar aplicações remotas através de RPC ou trocas de mensagens em um ambiente independente de plataforma e linguagem de programação. SOAP é, portanto, um padrão normalmente aceito para utilizar-se com *Web Services*. Desta

forma, pretendesse garantir a interoperabilidade e intercomunicação entre diferentes sistemas, através da utilização de uma linguagem XML e mecanismo de transporte HTTP padrões, com a grande vantagem de não impor restrições de algum tipo de implementação para os pontos de acesso, como fazem atualmente RMI e CORBA.

3.1.3 UDDI

Quando a necessidade de se expor um serviço na web para que clientes que pudessem busca-lo surgiu, o UDDI foi criado. O maior objetivo do UDDI é promover harmonia entre a disponibilização de serviços na web e a procura pelos mesmos.

Hoje existem repositórios especializados em armazenar, organizar e promover acesso a serviços. A forma mais comum de interação com esses repositórios é através de uma interface oferecida pelos próprios repositórios, onde é possível realizar consultas manualmente além do preenchimento de todas as informações necessárias à publicação de um Web Service, sem a necessidade de conhecimento sobre como criar documentos UDDI. Outra forma de interação com esses repositórios acontece através do uso de ferramentas que encapsulem a criação e o envio de mensagens SOAP contendo dados a serem publicados.

4. Objetivo da integração das arquiteturas

Existem atualmente quatro grandes problemas enfrentados pelas empresas de desenvolvimento de software que se relacionam diretamente com a arquitetura que elas utilizam no desenvolvimento dos seus sistemas.

O primeiro deles trata do tempo gasto para implantar as modificações feitas nos sistemas em seus clientes.

Estudos realizados com algumas empresas de desenvolvimento de software que trabalham com sistemas escaláveis demonstram que cerca de 90% ou mais do tempo de serviço dos desenvolvedores e programadores é gasto com a manutenção dos seus sistemas e cerca de 80% dessa manutenção envolve modificações nas regras de negócio desses sistemas.

Embora a tendência atual dos sistemas desenvolvidos para a Web seja a utilização dos chamados "clientes magros", hoje a maioria dos sistemas desktop trabalham com "clientes gordos". Como em "clientes gordos" as regras de negócio se encontram em cada máquina cliente, toda alteração no sistema precisa ser atualizada em cada máquina cliente.

O segundo problema enfrentado diz respeito à integração dos sistemas com softwares terceiros.

São muito comuns casos onde o cliente utiliza um software terceiro diferente do oferecido pela empresa e solicite que o sistema seja integrado ao software que ele já possui ou vice versa.

A integração entre estes softwares normalmente não é fácil de implementar devido aos diferentes padrões de desenvolvimento adotados, tanto em tecnologias utilizadas quanto na forma de construir o software.

O terceiro caso envolve fornecimento de acesso ao banco de dados por terceiros, onde é necessário criar uma forma de proteger a integridade e a confidencialidade dos dados do cliente.

E o quarto e o último caso trata da velocidade com que as operações que envolvem acesso a banco dados levam para serem completadas.

O objetivo de integrar a MVC com o Web Service é oferecer uma arquitetura que seja capaz de fornecer solução para esses problemas de modo que seja possível aumentar o desempenho computacional dos sistemas construídos através dela, sem perder a consistência dos dados manipulados por estes sistemas e todos os outros benefícios já oferecidos pela MVC. (Farrell, 2002)

4.1 A nova estrutura

Para realizar a inserção do Web Service na MVC, será aproveitada a comunicação através de interfaces que a MVC original já utiliza.

Nesta nova estrutura, para aumentar os benefícios oferecidos pela MVC tradicional, será inserido um *Web Service* como interface de comunicação entre a Model e a Controller, deixando a nova estrutura com o formato apresentado na figura 3:

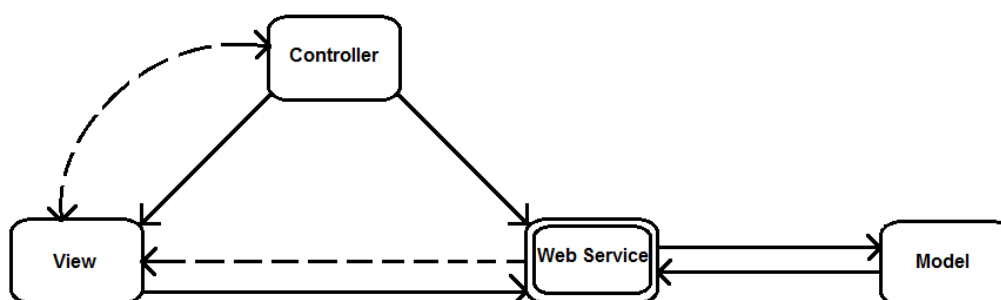


Figura 3: Novo padrão MVC

Para explicar mais detalhadamente como irá funcionar o fluxo de dados dentro na nova arquitetura, será descrito a seguir como ocorreria a inserção de um novo cliente em um sistema de cadastros simples:

1. O usuário fornece dos dados do novo cliente na View e aciona o comando Salvar;
2. A View encapsula esses dados, realiza as validações de interface e envia uma requisição a Controller com os dados do novo cliente e requisitando que este seja salvo;
3. A Controller por sua vez recebe a requisição da View, realiza todo o processamento que seja necessário sobre esses dados e transfere a requisição para o Web Service, enviado os dados e especificando que estes se referem à um novo cliente que deve ser salvo.;
4. O Web Service recebe a requisição juntamente com os dados, a transfere para a Model e aguarda que a Model execute a ação de inserção do novo cliente no banco;
5. A Model realiza a validação dos dados de acordo com as regras de negócio do sistema e se tudo estiver correto, insere o novo cliente no banco. Caso contrário retorna a informação de erro referente à incoerência nos dados;
6. O Web Service recebe a resposta da Model e a transfere diretamente para a Controller;

7. A Controller processa a resposta da requisição que enviou ao Web Service e envia para a View a ação que deve ser repassada ao usuário;
8. A View recebe essa resposta da Controller e exibe ao usuário a resposta para a ação que ele executou. Por exemplo, uma caixa de texto com a mensagem "Cliente salvo" caso tudo tenha ocorrido da forma correta;

Nota-se que o funcionamento da estrutura continua praticamente o mesmo do MVC tradicional onde apenas uma requisição a mais é executada, a chamada ao *Web Service* que, por sua vez, se comunica com a Model. Porém a inclusão desta nova interface na arquitetura possibilita uma grande melhora nos benefícios que já eram oferecidos por ela, como será descrito na próxima seção.

5. Resultados Obtidos

Observando os problemas citados na seção 4 e associando-os com a as camadas da MVC, nota-se que três deles estão ligados diretamente à camada Model,

- As regras de negócio do sistema são encapsuladas pela Model e qualquer modificação nelas gera alterações somente na Model, contanto que a interface de comunicação com a Controller não tenha que ser alterada;
- O acesso ao banco de dados é gerenciado pela Model;
- As operações do sistema que envolvem acesso ao banco de dados, uma vez processadas pela Controller, são repassadas na forma de requisições para a Model e são processadas implicitamente a Controller, que apenas recebe os resultados após o término do processamento.

E um deles engloba a Controller e a Model em diferentes casos,

- A integração entre sistemas pode ocorrer apenas na base de dados (que neste caso seria feita através da Model) ou através do compartilhamento de serviços entre os sistemas (neste caso englobaria a Controller).

O primeiro problema citado acima foi resolvido através da implementação do *Web Service* como interface de comunicação entre a Controller a Model, o que transformou o sistema construído sobre esta estrutura em um "cliente magro", pois na MVC todas as regras de negócio do sistema ficam encapsuladas na Model, e esta foi retirada das máquinas clientes e colocadas em apenas uma máquina que é acessada através do Web Service.

Dessa forma, como descrito na seção 4, a Controller passa a se comunicar com o Web Service que terá a mesma interface de comunicação que a Model possui. Os serviços antes oferecidos pela Model agora estarão expostos por um *Web Service* que estará rodando no servidor onde o banco de dados pode estar localizado ou não (depende da forma como DBA implementará o acesso aos dados). Assim, as alterações feitas nas regras de negócio que antes precisavam ser atualizadas em cada máquina serão feitas apenas no servidor onde se encontra a Model. Logo, é esperado que o tempo gasto com a implementação das atualizações caia consideravelmente, uma vez que não é mais necessário atualizar as máquinas clientes e que o primeiro problema apresentado na seção anterior seja praticamente sanado.

Uma vez que o *Web Service* esteja implementado, o problema de acesso aos dados também é resolvido, pois não é mais necessário expor os dados do cliente a terceiros. Basta que

seja construído no *Web Service* métodos que possibilitem realizar consultas e alterações nos dados e para qualquer dúvida que possa surgir sobre a estrutura do banco de dados, um Diagrama-Entidade-Relacionamento pode ser fornecido.

Conforme (Freitas, 2011) e (Filho, 2011), nota-se que as operações que realizam acessos ao banco de dados dependem diretamente da velocidade do Disco Rígido (HD), enquanto as demais estão diretamente ligadas à velocidade da memória RAM, uma vez que a aplicação roda na memória RAM, porém o banco de dados está armazenado no HD e o SGBC utiliza de acessos I/O ao disco para gerenciá-lo.

Para solucionar esse problema foi idealizado que o sistema solicitasse ao *Web Service* que a operação de banco de dados fosse realizada e seguisse com o curso normal de processamento sem aguardar a resposta do *Web Service*. Uma vez que o serviço está sendo executado em uma máquina diferente da aplicação (servidor x cliente), o processamento das operações de banco de dados ocorreria em paralelo e o sistema estaria livre do gargalo gerado pela diferença de velocidade entre a RAM e o HD. Contudo, dois problemas foram encontrados durante a implementação desta abordagem.

Como é necessário aguardar que o SGBC termine as operações no banco e retorne resposta de sucesso ou falha para garantir a consistência dos dados no sistema, foi necessário implementar *threads* que aguardassem o *Web Service* responder para que possíveis erros pudessem ser tratados. Embora o ganho computacional esperado ainda estivesse sendo obtido, ficou complexo gerenciar as respostas recebidas por essas *threads*. Outro fator relevante, é que grande parte das operações realizadas no banco de dados são consultas aos dados, e estas operações não podem ser executadas em paralelo, uma vez que as demais ações do sistema dependem do resultado dessas consultas para prosseguirem. Logo, poucas operações de banco realmente puderam ser implementadas dentro de *threads*, e o tempo de processamento do sistema durante as operações de banco de dados não diminuiu muito.

Quanto à integração com outros sistemas, como o *Web Service* pode ser acessado facilmente e na maioria dos casos a integração é feita por unificação das bases de dados utilizadas pelos sistemas, basta que os sistemas modelem os seus dados de acordo com a interface do *Web Service* e requisitem à operação que desejam executar. Os dados serão compartilhados por todos os sistemas através do *Web Service* e cada um deles poderá modelar a informação que será exibida ao cliente seguindo o padrão que desejar.

Caso seja necessário integrar os serviços oferecidos pelos sistemas, a construção de um outro *Web Service* pode ser estudada como forma de comunicação entre as aplicações, porém como é ideal que o *Web Service* seja acessado em um servidor e a estrutura do MVC abordada neste trabalho centraliza somente a camada Model no *Web Service*, caso outro tipo de integração seja necessária, a utilização de um *Web Service* para implementá-la não seria a melhor forma, visto que este *Web Service* teria que ser executado localmente em cada máquina cliente.

6. Conclusões

A abordagem apresentada neste trabalho levou em conta os aspectos facilitadores e ainda responde uma demanda das empresas de desenvolvimento no que se refere aos ganhos financeiros.

No cenário atual, as empresas de desenvolvimento contratam funcionários para ficar visitando empresas e fazer atualização de sistemas, tais funcionários sempre serão necessários, mas com a nova abordagem se consegue diminuir a quantidade de tais serviços o que, claramente, reverte em menor custo para a empresa.

Apesar de simples a solução, depois de apresentada, a mesma se mostrou complexa de ser produzida. As ferramentas aqui utilizadas deveriam ser as que as empresas tem de disponível. Se fosse adquirir algo, este deveria ser muito barato, de preferencia gratuito. Se por um lado as informações sobre *Web Service* e arquitetura de computadores são de amplo conhecimento, formas de associá-las utilizando as ferramentas apresentadas não são divulgadas.

6.1 Trabalhos futuros

A aquisição de máquinas novas para atender as demandas sazonais são despesas que podem ser diminuídas, pois o computador adquirido, muitas das vezes, para servir de base de dados, fica obsoleto o restante do ano.

Neste sentido, de sanar esta problemática de armazenamento da base de dados, que se pretende estudar e verificar a aplicabilidade de técnicas de computação distribuída. Podendo servir de apoio as empresas contratantes, as empresas desenvolvedoras podem suprir serviços de armazenamento para o período de alta estação ou ainda dar as diretrizes para aquisição de espaço em nuvens.

Contudo, os estudos realizados para a confecção do trabalho e os resultados apresentados já mostram que é factível esta migração para as nuvens. Podendo se hospedar a aplicação ou servidor de dados. Bastam poucos ajustes na forma de se apresentar a abordagem.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kreger, H. and others. Web services conceptual architecture. vol 5. IBM Software Group, 2001.
- Reenskaug, T. The original MVC reports. Xerox Palo Alto Research Laboratory, PARC, 1978.
- Farrell, J.A., Kreger, H. Web services management approaches, ed IBM, pg 212 – 227, vol 41. IBM Systems Journal., 2002
- Babar, M.A., Dingsoyr, T., Dings' o yr, T., Lago, P. Software Architecture Knowledge Management: Theory and Practice, ed Springer-Verlag New York Inc, 2009.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J. Design patterns: elements of reusable object-oriented software, ed Addison-wesley Reading, MA, 1995.
- Freitas, M. Novas funcionalidades para particionamento de tabelas. Disponível em <http://www.modernopapo.com.br/?p=1943>. Acessado em Maio, 2011.
- Filho, G. S. A arquitetura do ORACLE. Disponível em <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/99/A-arquitetura-do-ORACLE.aspx>. Acessado em Maio, 2011.
- W3C. Web of services. Disponível em <http://www.w3.org/standards/webofservices/>. Acessado em: Maio, 2011.

ASPECTOS PAISAGÍSTICOS DO CERRADO GEOMORFOLOGIA DAS PAISAGENS DE VEREDA

Idelvone M. FERREIRA¹, Estevane de P. P. MENDES¹

(1) Professores do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão. Pesquisadores do NEPSA/CNPq.
idelvoneufg@gmail.com

RESUMO

Neste texto, apresenta-se uma discussão sobre os aspectos geoambientais das paisagens de Vereda, considerando principalmente os aspectos geomorfológicos e da cobertura dos solos presentes nas diferentes paisagens do Cerrado, mais especificamente nas áreas de chapadas da região Sudeste do Estado de Goiás e Triângulo Mineiro, por caracterizarem ambientes planos e de alta atividade agrícola. Para a execução deste trabalho, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sistemática, concomitante com trabalhos de campo e de laboratório em atividades de fotointerpretação e geoprocessamento de imagens, cujo resultado culminou numa proposta de modelagem das paisagens de Vereda em oito diferentes modelos. Nessas paisagens de Cerrado, a Vereda se constitui num subsistema que possui um significado ecológico peculiar e um papel socioeconômico e estético-paisagístico que confere importância regional e nacional, principalmente por constituir refúgios para diferentes espécies de seres vivos presentes no Bioma Cerrado e da qual dependem para sua sobrevivência e por serem os principais nascedouros das fontes hídricas formadoras da rede de drenagem regional e do Cerrado.

Palavras-chave: Aspectos paisagísticos. Modelagem geomorfológica. Cerrado.

1. INTRODUÇÃO

Ao percebermos uma paisagem, temos que considerar os fatores que estão condicionando a percepção da mesma. Neste trabalho sobre os aspectos geomorfológicos dos ambientes de Vereda, esses fatores são inerentes a cada um dos componentes locais, onde o espaço geográfico exerce suas influências regionais e locais. Considerando o ambiente do Cerrado, mais especificamente as áreas de Planícies de Cimeira (chapadões), o ambiente de Vereda caracteriza-se por ser um sistema de drenagem superficial, com uma cobertura de solos predominantemente argilosa e frágil, regulado pelo regime climático regional, sendo composto por uma trama fina e mal definida de caminhos d'água intermitentes, em partes, nos interflúvios largos em que na estação seca o lençol d'água permanece abaixo dos talvegues desses pequenos vales, somente tangenciando as cabeceiras em anfiteatros rasos e brejosos com presença de buritizais (*Mauritiavinifera* Mart), caracterizando paisagens típicas desses ambientes.

A Vereda se constitui num subsistema do Bioma Cerrado, possuindo, além do significado ecológico, um papel sócio-econômico e estético-paisagístico que lhe confere importância regional e nacional, principalmente quanto ao aspecto de constituírem refúgios ecossistêmicos, onde várias espécies de seres vivos, principalmente da fauna e da flora, são encontradas e dependem desses ambientes para sua sobrevivência. Além disso, constituem ambientes formadores de nascedouros das fontes hídricas do Planalto Central Brasileiro, que alimentam os cursos d'água que formam a rede hídrica local e regional, bem como são responsáveis pela formação das quatro principais bacias hidrográficas do Brasil (Platina, Sanfranciscana, Araguaia-Tocantins e Amazônica) e outras bacias

menores, além de serem utilizadas para implantação de projetos de irrigação altamente tecnificados e para a dessedentação de animais.

Conceitualmente a Vereda é um espaço brejoso ou encharcado, que contém nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, onde há ocorrência de solos hidromórficos, caracterizados predominantemente por solos Glei que dão suporte a formação de renques de buritis (*Mauritiavinifera* Mart) e outras espécies e formas de vegetação típicas (FERREIRA, 2003). Além de sua importância estético-paisagística, são refúgios fauno-florísticos de espécies típicas do Cerrado.

O estudo das paisagens de forma isolada e independente é impossível, portanto, necessário se faz entender o conjunto das paisagens que formam o Bioma Cerrado, tanto em nível evolutivo como no sentido sucessional. Assim, levantar alguns dados sobre os subsistemas do Cerrado é da maior importância para compreender alguns fatores ligados à dinâmica desse Bioma, seus sistemas biogeográficos e processos de ocupação, para que se possa compreender os seus diferentes conceitos e interações ecossistêmicas, principalmente para o estudo da Vereda.

Quanto à origem da formação do Cerrado, Waibel (1948, p. 354) afirma que constitui “[...] o mais difundido, o mais interessante e o mais característico tipo de região aberta do Planalto Central”. Nesse sentido, muitas teorias têm sido discutidas quanto a possível origem do Cerrado. Alvim (1954) classificou em três teorias as possíveis origens do Cerrado, com base na divisão proposta por Beard (1944) para as áreas de Cerrado da América Tropical, dispostos a seguir: a) **Teoria climática**, baseada na deficiência de água; b) **Teoria biótica**, baseada nos efeitos da ação humana, principalmente através de queimadas constantes; c) **Teoria pedológica**, onde o solo exerce predominante influência, especialmente sob dois pontos de vista: o geológico e o químico, por suas diferenças minerais e físico, pelas más condições de drenagem.

A **teoria climática** teve o seu primeiro defensor em WARMING, que considerava a existência de uma prolongada estação seca como fator mais importante para a existência dos cerrados. O fato, porém, de coexistirem sob o mesmo clima diferentes formas de cerrado fez com que o próprio WARMING admitisse que essa formação, aparentemente, resultava de uma escassez de água aliada a condições especiais de solo.

A **teoria biótica**, que atribui a existência do cerrado em grande parte ao resultado das atividades humanas, é a defendida especialmente por RAWITSCHER (1940) e seus colaboradores do Departamento de Botânica da Universidade de São Paulo. Da mesma forma que a anterior, a presente teoria não esclarece todas as dúvidas a respeito dos cerrados, permanecendo sem solução vários problemas a eles ligados. Embora em determinadas regiões o fogo tenha exercido influência decisiva no aparecimento de cerrados, quer nos parecer (com apoio, alias, na abalizadas opiniões de WARMING e WAIBEL, expostas em seus trabalhos já tantas vezes referidos) que a ação do fogo, em certas áreas, apenas foi de importância secundária, não tendo conseguido introduzir modificações suficientemente uniformes e de caráter geral a áreas de cerrado [...].

As **teorias pedológicas** procuram ressaltar a influência dos solos, atribuindo a estes a maior responsabilidade no aparecimento dessa formação ‘sui generis’. Da mesma forma que as anteriores, pecam estas por serem unilaterais. [...] Acreditamos, de certo modo, na coincidência das grandes áreas de cerrado do Planalto Central do Brasil com aquelas em que o clima apresenta duas estações bem marcadas, o que emprestaria a essas formações o caráter de vegetação climax. Não sendo, porém, idênticas em todas essas áreas as condições topográficas, essa diferenciação acaba também por refletir-se, direta ou indiretamente, através dos solos, na vegetação. No primeiro caso, veremos que os cerrados ocupam a parte mais plana, que forma o topo dos planaltos e onde o solo é de textura e profundidade mais propícias ao desenvolvimento das longas raízes das árvores do cerrado; pelo contrário, nas encostas, a camada de solo sendo menos espessa e não podendo a água se acumular facilmente em virtude da declividade, encontramos de preferência os campos constituídos pelas gramíneas, que, com raízes superficiais, aí podem manter-se. Dessa forma, as condições de solo e relevo acabam por modificar a primitiva influência atribuída ao clima. De acordo com diferentes pesquisas, os cerrados acham-se igualmente ligados a tipos de

solos mais pobres e mais ácidos em relação aos de mata. (ALVIM, 1954, p. 496-497, grifo do autor).

Diante do exposto, percebe-se que não há um consenso sobre a real origem da formação do Cerrado enquanto bioma. Muito ainda teremos que discutir para se chegar a conclusões que possam responder a tal indagação. Contudo, cremos que há uma relação direta entre o clima e solos na imposição da ocorrência dessa formação que recobre o Planalto Central Brasileiro e algumas áreas disjuntas no Sudeste e Norte Brasileiro, sem esquecer a dinâmica temporal e local na formação das paisagens do Cerrado, levando-nos a afirmar que a Teoria Pedologia é hoje a mais adequada para explicar a origem e formação dessas paisagens.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado através de pesquisas bibliográficas, identificando e catalogando as fontes bibliográficas referentes ao Cerrado, à Vereda e seus ambientes, com o objetivo de subsidiar o referencial teórico e as etapas de campo e de laboratório. Num segundo momento, foi realizado fotointerpretação em fotografias aéreas na escala de 1:60.000 – Projeto AST 10, USAF, datadas de 1963 a 1967. O objetivo desta etapa foi identificar os ambientes de Vereda, demarcando-os em seus ambientes naturais, sem processos de intervenção antrópica de significância. Seqüencialmente, com base em imagens de satélite ETMLANDSAT, de 2001 e 2003, escalas de 1:60.000, demarcou-se novamente as áreas de Vereda, já num ambiente praticamente todo alterado por processos de introdução da agricultura moderna, iniciada na década de 1970 na região, para comparação com as áreas de Vereda existentes antes da implantação das práticas da agricultura moderna. Para atualização das informações, foram também utilizadas imagens de satélites na escala de 1:250.000, digitalizadas pelo LABGEO-CAC/UFG, com recobrimento de outubro de 2003. A área analisada para a configuração da presente modelagem foi à região Sudeste de Goiás, por ser constituída de extensos chapadões, as Formações de Cimeira com altimetria acima dos 1.000 metros, recobertos por solos bem estruturados com predomínio dos Latossolos e algumas áreas de Cambissolos, recobertos com vegetação de Cerrado (Ferreira, 2003), onde foram abstraídos os modelos de Vereda. O referencial básico foram propostas de modelagem de Boaventura (1978) e Ferreira (2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Deve-se a Freyberg (1932, *apud* Barbosa, 1967), a primeira explicação sobre a possível gênese das áreas de Vereda. Elas são formadas a partir do contato de duas camadas estratigráficas de permeabilidades diferentes, sendo uma delas impermeável. Deste modo, nos pontos onde a erosão intercepta o contato de uma camada permeável superposta a uma camada impermeável, ocorre o extravasamento de um lençol d'água, originando, assim, uma nascente do tipo Vereda. Esse raciocínio pode ser seguido para as Veredas que ocorrem na região do Chapadão de Catalão, onde, sob a camada permeável, geralmente recoberta por solos de textura média areno-argilosas, ocorre uma camada concrecionária do tipo TQdl que serve de nível impermeável para o lençol d'água, que ressurgiu formando o ambiente para as Veredas de Superfície Tabular da região e, nas áreas derruídas, formam as Veredas de Fundo de Vale, geralmente associadas a Matas de Galeria (Figura 1).

Com relação ao posicionamento geomorfológico, distinguem-se os seguintes tipos, conforme os quatro modelos propostos por Boaventura (1978) e observações nossas posteriores na região dos Chapadões do Cerrado do Sudeste Goiano, que apresenta mais quatro modelos com suas particularidades (Ferreira, 2003 e 2008):

• **Vereda de Superfície Tabular** - Veredas que se desenvolvem em áreas de planaltos, originadas do extravasamento de lençóis e aquíferos superficiais. Geralmente são as Veredas mais antigas;

• **Veredas de Encosta** – Em geral são restos de antigas Veredas de Superfície Tabular e são, por conseguinte, mais jovens que essas, em áreas de desnível topográfico com afloramento do aquífero superficial;

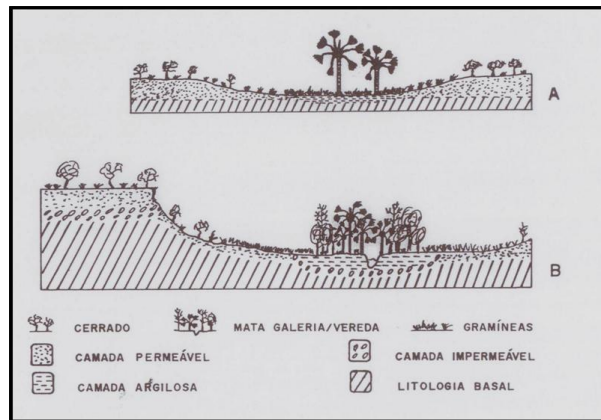


Figura 1 – Cortes Geomorfológicos de Veredas. Em A – Vereda Típica de Tabuleiro. Em B – Vereda de Fundo e Vale com Mata de Galeria. Organização: Ferreira (2003).

- **Veredas de Terraço** - Veredas que se desenvolvem nas depressões, que se subdividem em Veredas de Superfície Aplainada e Veredas de Terraço Fluvial – formadas em áreas aplainadas com origem por extravasamento de lençóis d’água sub-superficiais;
- **Veredas de Sopé** - Veredas que se desenvolvem no sopé de uma escarpa e geralmente são originadas do extravasamento de lençóis profundos interceptados por uma formação rochosa impermeável;
- **Veredas de Enclave** - Veredas que se desenvolvem na forma de enclave entre duas elevações no terreno em áreas movimentadas, originadas pelo afloramento/extravasamento dos lençóis profundos. Geralmente ocorre acompanhado um falhamento geológico;
- **Veredas de Patamar** - Veredas que se desenvolvem em patamar geomorfológico formado por processos erosivos superficiais e são decorrentes do extravasamento de mais de um lençol d’água;
- **Veredas de Cordão Linear** - Veredas que se desenvolvem às margens de cursos d’água de médio porte acima, formando cordões lineares como vegetação ciliar em área sedimentares, geralmente ocupando terraços fluviais;
- **Veredas de Vales Assimétricos** - Veredas que se desenvolvem em vales assimétricos, resultantes do afloramento do lençol d’água em áreas de contato litológica diferenciada.

Dependendo dos níveis de base responsáveis por encaixamentos fluviais ou pelo crescimento vertical das escarpas dos planaltos, níveis aquíferos mais profundos que podem ser interceptados, surgem Veredas originadas do extravasamento de lençóis profundos ou mesmo de mais de um lençol d’água, formando as Veredas de Patamar. Por outro lado, o rebaixamento do nível de base regional e a conseqüente dissecação fluvial do relevo, podem provocar a interceptação de níveis cada vez mais profundos dos lençóis e aquíferos da região, formando modelos decorrentes desse processo. As Veredas situadas em posições topográficas não muito elevadas, em relação ao atual nível de base regional, evoluem para vales rasos de fundo chato, ou em caso contrário, evoluem para formação de vales encaixados. Os níveis de base locais mantenedores dos ambientes de Vereda foram todos estabelecidos anteriormente ao último aprofundamento da drenagem regional, ocorrido no Holoceno. Esse mesmo período de recuo de cabeceiras possibilitou, todavia, a instalação de novos modelos de Vereda sobre a Superfície de Aplainamento de Cimeira, no caso os chapadões. Para uma melhor compreensão da origem e do desenvolvimento das Veredas, é necessário observar as

condições em que elas ocorrem sobre o piso litológico regional, uma vez que as Veredas se formaram em períodos mais recentes, prevalecendo ainda algumas características de suas fases iniciais. O processo geral de formação das Veredas se deu a partir da interligação de depressões circulares (pontos de exsudação) situadas em áreas de drenagem deficiente na Superfície Pleistocênica (chapadões) ou em ambientes depressionários que propiciaram condições para a formação das mesmas. Essa interligação é feita, sazonalmente, por escoamento superficial decorrente das precipitações, tanto diretamente (durante as chuvas), como indiretamente, a partir do extravasamento de um lençol aquíferosubsuperficial. As interligações das depressões circulares, nas superfícies planas dos chapadões, acompanham geralmente o caimento destas superfícies, mas quando ocorrem sobre depósitos de cobertura pouco expressas, a interligação reflete as estruturas truncadas subjacentes, geralmente acompanhando as linhas estruturais.

Uma vez estabelecidas essas interligações, as mesmas passam a funcionar como drenos da estrutura aquífera regional, geralmente são pouco profundas nas áreas de chapadões, provocando, com isso, um retrabalhamento das margens e iniciando a erosão remontante nas bordas. Nesse ambiente, devido à água aflorante, criam-se condições geomorfológicas e pedológicas para o desenvolvimento de vegetação típica do ambiente de Vereda. Este mesmo processo, descrito para as Veredas que se desenvolvem sobre chapadões, parece ter originado as Veredas situadas sobre superfícies tabulares e/ou outros modelos decorrentes.

Conforme Boaventura (1978), as Veredas que se desenvolvem sobre as superfícies tabulares, nas encostas e ao sopé de escarpas, desenvolvem-se geralmente em áreas de ocorrência de arenitos cretácicos que ocorrem nos vastos chapadões do Brasil Central; as Veredas de depressões, menos freqüentes, ocorrem sobre os sedimentos de cobertura coluvial típicas do Quaternário, ou ainda, excepcionalmente, sobre terraços aluviais recobertos por depósitos coluviais (Figura 2). As Veredas que se desenvolvem sobre as superfícies tabulares, típicas dos chapadões, provavelmente ocorrem a partir de níveis aquíferos suspensos, situados acima do nível de saturação regional.

Dependendo dos níveis de base responsáveis por encaixamento fluviais ou pelo crescimento vertical das escarpas dos planaltos, níveis aquíferos mais profundos podem ser interceptados, provocando o surgimento de Veredas originadas do extravasamento de lençóis profundos ou mesmo de mais de um lençol d'água, formando as Veredas de Patamar.

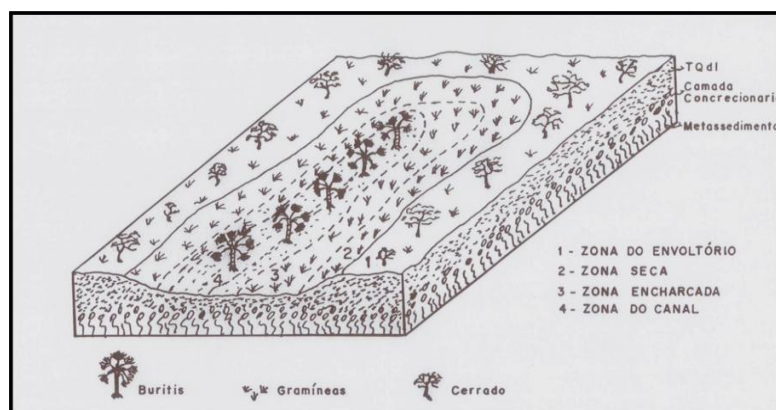


Figura 2 – Bloco Diagrama de uma Vereda de Superfície Tabular.
Fonte: Adaptado de MELO (1978). Organização: Ferreira (2003).

Já o rebaixamento do nível de base regional e a conseqüente dissecação fluvial do relevo, podem provocar a interceptação de níveis cada vez mais profundos dos lençóis aquíferos da região. Como conseqüência direta desse processo, os lençóis superiores são progressivamente drenados, ocorrendo a migração dos aquíferossub-superficiais para níveis mais profundos (Figuras 3 e 4).

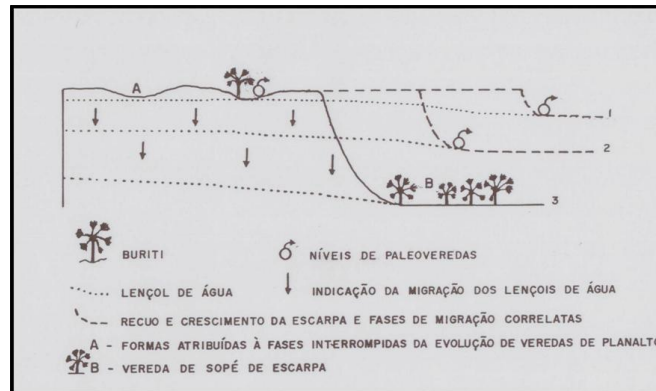


Figura 3 – Migrações de Lençóis d' Água nas Superfícies Tabulares.
 Fonte: Adaptado de Boaventura (1978). Organização: Ferreira (2003)

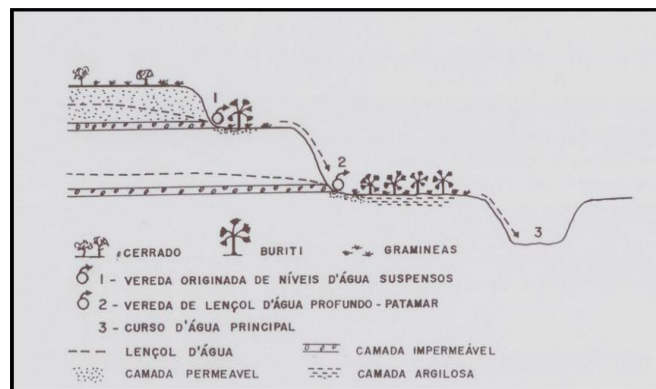


Figura 4 – Vereda de Patamar, originada de mais de um lençol d'água.
 Fonte: Adaptado de Boaventura (1978). Organização: Ferreira (2003)

Essa modelagem, proposta por Boaventura (1978), pode ser observada na região do Chapadão de Catalão que, através do rebaixamento do nível de base regional realizado pelo trabalho do Rio São Marcos, a Oeste, e pelo Rio Verde, a Leste, ambos tributários do Rio Paranaíba que corre ao Sul da região. Essa exumação remontante vem formando escarpas nas bordas do chapadão, expondo a litologia básica regional. Essa remodelagem cria condições para o surgimento de Veredas de Encostas, Sopé de Escarpa e de Fundo de Vales (Figura 5).

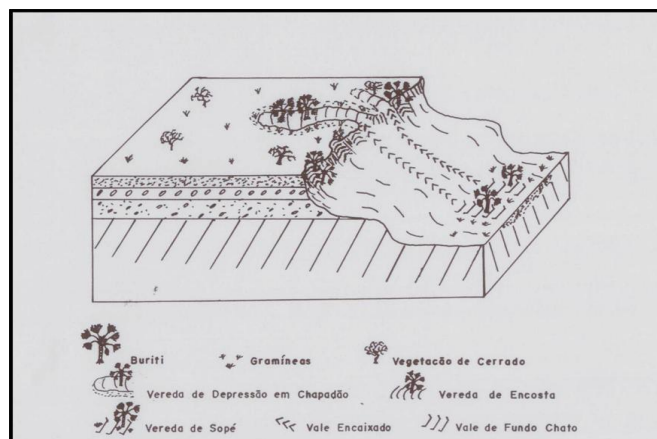


Figura 5 – Bloco Diagrama com Veredas de Depressão, Encosta e Sopé. Fonte: Adaptado de Boaventura (1978). Organização: Ferreira (2003).

Uma vez estabelecidas essas interligações, as Veredas passam a funcionar como drenos da estrutura aquífera regional, geralmente são pouco profundas nas áreas de chapadões, provocando um retrabalhamento das margens e iniciando a erosão remontante nas bordas. Nesse ambiente, devido à umidade aflorante, cria-se condições para o desenvolvimento de vegetação típica de Vereda, como os renques de buritizais. Este mesmo processo, descrito para as Veredas que se desenvolvem sobre Chapadões, parece ter originado também as Veredas situadas sobre as superfícies tabulares.

4. CONSIDERAÇÕES

A grande maioria das descrições ou conceituações auferidas ao Cerrado e às Veredas são desprovidas de significâncias perceptivas, uma vez que estas definições são feitas de fora, sem que o observador participe ou vivencie a paisagem. Geralmente estas definições são feitas considerando uma documentação pré-existente, não sendo extraídas de observação de campo, onde o observador possa se sentir como parte integrante da mesma.

Nesse contexto, as visões/percepções de Vereda são variadas e representam as experiências de vida de cada um, reflexos de seus contextos culturais, uma vez que as pessoas somam experiências passadas, presentes e, provavelmente, futuras na construção e interpretação do meio onde sobrevivem. Chama-nos a atenção o fato de o morador local - o *Cerradeiro*- ter uma percepção mais evidenciada e completa do ambiente de Vereda. Para Ele, a Vereda está presente em sua vivência cotidiana, faz parte de sua vida e de suas lembranças, visto que dela depende vários aspectos de sua vida cotidiana. Para os técnicos, teoricamente com um nível de conhecimento mais elaborado, a conceituação/percepção é segundo terminologias técnicas, não conseguindo expressar a vivência cotidiana do ambiente, obtida sem a preocupação da perpetuação da paisagem em sua vivência. Aparentemente, quando uma paisagem vivenciada é alterada, não se perde apenas um lugar, mas uma parte ou um todo das lembranças, afetando a continuidade da vida do indivíduo, o que se pode chamar de desconstrução de uma paisagem vivenciada, de um espaço construído, levando a perda de identidades.

Quanto ao aspecto geomorfológico, as Veredas presentes nas extensas chapadas do Cerrado, são subsistemas jovens - Holocênicas, ainda em processo de evolução, formadas em ambientes pedológicos, geomorfológicos e biogeográficos frágeis, portanto, qualquer tipo de intervenção é altamente prejudicial a esse processo evolutivo. As Veredas que se desenvolveram sobre os chapadões o fazem, provavelmente, a partir de níveis de aquíferos suspensos, situados acima do nível de saturação regional. A proteção dos mananciais é de fundamental importância para a manutenção da qualidade e quantidade de um curso d'água, visto que a preservação dos subsistemas nas nascentes e seus cursos d'água, evitando o desmatamento ou outras intervenções degradantes, reflete diretamente na vazão de seus aquíferos. Os níveis de contaminação da água por (des)corretivos e insumos agrícolas estão comprometendo a qualidade dos solos e da água, conseqüentemente, diminuindo a possibilidade de sobrevivência das espécies que deles dependem.

Essa contaminação é mais intensa no período da seca, decorrente da diminuição do fluxo de água nas nascentes e por ser o período de maior atividade e processos irrigantes desenvolvidos nas atividades agropastoris na região.

O processo de ocupação das áreas do Cerrado deve ter limites definidos pelo equilíbrio global na região. Um modelo viável seria o uso planejado dos recursos naturais, principalmente do solo e da água, combinando-se áreas nativas com manejadas segundo controles e técnicas específicos para a região.

As áreas cultivadas devem se concentrar nos locais de maior potencial de uso, sendo manejadas de modo a manterem o equilíbrio do sistema solo-água-seres vivos, preservando, assim, os ambientes de Vereda, com seus modelos geomorfológicos e paisagísticos, o que não tem ocorrido

na região do Cerrado, pelo contrário, perpetua-se a exploração desenfreada dos recursos hídricos, conseqüentemente das Veredas. O processo de ocupação acelerada da região do Planalto Central Brasileiro por projetos agrícolas cada vez mais tecnificados, a construção de barragens nas cabeceiras de drenagens, e a construção de estradas sem um planejamento mínimo de seu traçado, têm provocado reflexos negativos e irreversíveis para a sobrevivência dos mesmos, levando a perda de paisagens e seus recursos importantes para o Bioma Cerrado. A configuração de outros possíveis modelos de ambientes de Vereda talvez tenham se perdido nesse processo acelerado de destruição. Os estudos ainda são incipientes, cabendo um esforço urgente de estudiosos e instituições de pesquisas para tentar-se o resgate desses ambientes antes que sejam totalmente alterados pela tecnogênese. Diante do exposto, afirmamos que o campo da pesquisa não se encerra aqui, pelo contrário, abrem-se um leque de informações que possibilitarão novas discussões referentes aos aspectos paisagísticos dos ambientes de Vereda, com a necessidade urgente de se estudar seus solos e suas fontes hídricas visando a conservação da produção de água pelo Cerrado.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, A. N. Contribuição à geomorfologia da área dos Cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 1., 1971, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Edgard Blucher, 1971. p. 97-104.
- ALVIM, P. T. Observações ecológicas sobre a flora da região semi-árida do Nordeste. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro: IBGE, v. 8, n. 85 p. 75-82, 1950.
- ALMEIDA, F. F. M. Traços gerais da geomorfologia do Centro-Oeste Brasileiro. In: **Guia de Excursão: Roteiro Centro-Oeste do XVII Congresso Internacional de Geografia**, 1956, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Geografia, 1956. p. 7-65.
- BARBOSA, G. V. Relevô. In: **Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais**. Diagnóstico da economia Mineira: o espaço natural, v. 2., Belo Horizonte: Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, 1967. p. 69-108.
- BEARD, J. S. Climaxvegetation in tropical America. **Ecology**, v. 2, n. 25, p. 127-158.1944.
- CARVALHO, P. G. S. As Veredas e sua importância no domínio dos Cerrados. **Informe Agropecuário**, v. 15, n. 168, p. 54-56, 1991.
- BOAVENTURA, R. S. Contribuição aos estudos sobre a evolução das Veredas. In: **2º Plano de Desenvolvimento Integrado no Noroeste Mineiro**. CETEC, Informe Técnico, v. 1, n. 1, Belo Horizonte, 1978.
- FERREIRA, I. M. Paisagens do Cerrado: um estudo do subsistema de Veredas. In: GOMES, H. (Org.). **Universo de Cerrado**. Goiânia: Ed. UCG, 2008. p. 165-230. v. I.
- _____. Modelos Geomorfológicos das Veredas em ambiente de Cerrado. In: **Espaço em Revista**, v. 7/8, n. 1. P. 7-16. Catalão, Geografia/UFG. 2005.
- _____. **O afogar das Veredas: uma análise comparativa espacial e temporal das Veredas do Chapadão de Catalão (GO)**. 2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2003.
- MARTIUS, C. F. P. V. et al. **Viagem pelo Brasil 1817 – 1820**. Tradução de Lúcia F. Lahmeyer. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1938. v. II.
- MENDES, E. de P. P. **A produção rural familiar em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão**. 2005. 242f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente. 2003.
- WAIBEL, L. Uma viagem de reconhecimento ao sul de Goiás. **Rev. Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, n. 3, v. 9(3), p. 03-32, jul/set. 1947.

_____. A vegetação e o uso da terra no Planalto Central. **Rev. Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, n. 3, v. 10, p. 334-370, 1948.

CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA FORMAÇÃO CRÍTICO-REFLEXIVA DE PROFESSORES DE QUÍMICA

V. R. do Nascimento¹, D. G. dos Santos¹, T. D. C. Urata¹, S. M. T. Nunes¹

¹Curso de Licenciatura em Química, Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão/GO, 75704-020. e-mail:
valquiriahgt@gmail.com

RESUMO

A participação em Projetos de Extensão visa contribuir para a formação crítico-reflexiva dos licenciandos, além de oferecer condições para a melhoria da qualidade da Educação Básica. O objetivo deste trabalho é apresentar a importância dos projetos de Extensão PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) e PROBEC (Programa de Bolsas de Extensão e Cultura) para a formação crítico-reflexiva dos licenciandos em Química da UFG/CAC que participaram de seu desenvolvimento. Este trabalho inseriu-se em uma perspectiva de pesquisa qualitativa, caracterizada pela observação participativa (Pesquisa-ação) e pela obtenção de dados descritivos no contato direto do pesquisador com a situação estudada. A pesquisa se preocupou em retratar a perspectiva dos participantes, utilizando o caderno de campo para registro dos dados e posterior análise. Dentre as principais atividades desenvolvidas estão: a organização e implementação de projetos interdisciplinares como feiras de ciências, aulas experimentais, regências de aulas, elaboração e aplicação de jogos didáticos. Assim, através da observação pôde-se perceber que para as bolsistas, as ações realizadas nos projetos de Extensão contribuíram para novos aprendizados e vivência da complexidade da ação docente. A inserção dos licenciandos em seu futuro campo de atuação possibilitou a interação dos conhecimentos teóricos com a ação prática, num processo de ação-reflexão-ação, transformando-os em professores/pesquisadores de suas próprias práticas.

PALAVRAS-CHAVE: atividades de extensão, formação inicial de professores, pesquisa-ação.

1. INTRODUÇÃO

Com a renovação da instituição escolar e, portanto, na forma de educar, há uma redefinição da profissão docente e de suas competências profissionais (IMBERNÓN, 2000). Diante desse novo cenário de mudanças sociais se faz importante uma modificação na formação e na prática docente, passando-se a exigir deste uma postura profissional mais crítica e reflexiva, em acordo com as atuais diretrizes curriculares.

Tendo como foco a profissão e profissionalização docente, uma extensa literatura discute as mudanças necessárias na formação inicial e continuada de professores, os eixos ou diretrizes fundamentais para orientar tais mudanças e a complexidade dos fatores envolvidos nessa formação. Entre os autores que abordam a complexidade da formação docente, Mizukami (1998), afirma que “[...] aprender a ensinar e a se tornar professor são processos (e não eventos) pautados em diversas experiências e modos de conhecimento [...]”.

A docência e a vida escolar, na peculiaridade de seus valores, metas e práticas cotidianas, devem ser os objetos privilegiados de qualquer projeto que vise à preparação para o exercício profissional na escola contemporânea. Para tanto, a realização de projetos de Extensão visam contribuir com os acadêmicos em processo de formação inicial, além de oferecer condições para a melhoria da qualidade da Educação Básica. Conforme o Plano Nacional de Extensão Brasileiro (BRASIL, 2001), a Extensão é uma ação política, democrática, e indica que a Instituição que a pratica é engajada na solução de problemas sociais e utiliza pesquisas básicas e aplicadas, para intervir diretamente na realidade.

Neste contexto, o presente trabalho desenvolveu uma pesquisa sobre as contribuições da Extensão Universitária na formação crítico-reflexiva de professores de Química.

O curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão (UFG/CAC) coordena o sub-projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), desenvolvido em parceria com o Colégio Estadual “Dona Iayá”. A escola conta, atualmente, com 567 alunos matriculados no Ensino Médio, nos períodos da manhã, tarde e noite.

O projeto PIBID, desde o início de 2009, por meio da participação de professores da Escola Básica, professores universitários e licenciandos do referido curso, tem procurado identificar e trabalhar demandas e necessidades emergentes, organizando e promovendo eventos, como Projetos Interdisciplinares. Em 2010 foi organizado o segundo Projeto Temático Interdisciplinar com o tema “Água” e a II Feira de Ciências da Escola Campo.

Outro projeto de Extensão do curso de Química é o PROBEC (Programa de Bolsas de Extensão e Cultura). O projeto denomina-se “A Química vai à escola: Preparação e apresentação de palestras e experimentos para alunos do ensino médio” e visa estabelecer uma parceria efetiva entre universidade-escola, buscando colocar em prática a indissociabilidade entre Ensino-Pesquisa-Extensão.

Para analisar-se essa possível contribuição da Extensão na formação crítico-reflexiva de professores de Química, o modelo de pesquisa utilizado foi a pesquisa qualitativa, denominada Pesquisa-ação, por seu enfoque, acima de tudo, social (TURATO, 2003).

2. OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo mostrar a importância dos projetos de Extensão, na formação crítico-reflexiva de professores de Química. Possibilitou investigar se a formação em pesquisa com abordagem qualitativa favoreceu a construção de um olhar crítico da voluntária PROLICEN sobre o fenômeno educativo e reflexões entre o futuro campo de trabalho da voluntária e a área de Pesquisa em Ensino de Química.

3. METODOLOGIA

Esse trabalho teve como foco analisar o perfil de formação docente dos participantes de atividades de Extensão com base na experiência como monitores/professores dos Projetos PIBID e PROBEC sob sua perspectiva e vivência.

Esta investigação se inseriu em uma perspectiva de pesquisa qualitativa caracterizada por uma observação participativa (pesquisa-ação). Ao se fazer essa opção, levou-se em consideração o fato de a pesquisa assumir muitas formas e múltiplos contextos. Neste sentido Bogdan e Biklen (1994) a pesquisa-ação envolve a obtenção de dados descritivos obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizando mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes.

O diário de campo foi utilizado como instrumento de coleta de dados para realizar registros da observação participante de fundamental importância para relembrar os acontecimentos, recuperar dados da memória e elaborar os relatos escritos. Segundo Pelissari (1998) os diários de campo são a bagagem de volta, essencial para a teorização e socialização do conhecimento. A partir das observações, descrições e narrativas, foram procurados indícios e sinais que contribuíssem para o entendimento das questões de interesse neste trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Partindo da indissociabilidade entre ensino, Pesquisa e Extensão como princípio formador, este trabalho visou compreender como as ações desencadeadas por Projetos de Extensão podem promover uma formação docente diferenciada e uma melhora na qualidade do ensino básico. A metodologia utilizada para coleta de dados se desenvolveu de duas formas: inicialmente foram feitos levantamentos de documentos que relatassem as ações de Extensão destes dois projetos e, posteriormente, foi realizado o acompanhamento dos discentes que vivenciam as práticas de extensão.

O PIBID tem como objetivo geral complementar a formação inicial dos licenciandos e promover melhorias na Educação Básica. Partindo desse pressuposto, o princípio básico da integração PIBID/Química/CAC/UFG é a formação dos licenciandos pela reflexão sobre a prática pedagógica, por meio de ações de Pesquisa e Extensão voltadas à mudança desta através da utilização de metodologias e recursos didáticos diferenciados. A fim de verificar de que maneira esta complementação da formação dos graduandos, realizou-se o acompanhamento das atividades realizadas durante o ano de 2010 pelos bolsistas participantes dos projetos PIBID e PROBEC. Tal acompanhamento foi realizado com a utilização do diário de campo, instrumento metodológico de fundamental importância para relembrar os acontecimentos, possibilitando o levantamento das atividades desenvolvidas. Este diário foi posteriormente analisado para que se pudesse avaliar o potencial das ações empreendidas.

Durante o ano de 2010 a bolsista acompanhou as atividades desenvolvidas nos projetos PIBID e PROBEC. Através dos quais metodologias de ensino diferenciadas foram implantadas e implementadas em uma escola pública de Catalão/GO com o objetivo de possibilitar ações na comunidade, além de possibilitarem uma interação efetiva dos licenciandos com a escola. Onde os bolsistas acompanhados pela coordenadora e supervisora responsáveis pelos Projetos de Extensão, propuseram aulas experimentais, docência em turmas de alunos, elaboração e aplicação de jogos didáticos, ações estas discutidas pela tríade formadores-licenciandos-professores do Ensino Médio.

Percebe-se através da análise das atividades desenvolvidas pelos projetos de extensão que uma das contribuições para a formação dos futuros professores de Química é que estes momentos em contato com a realidade escolar propiciam que os mesmos reflitam e saibam identificar suas próprias dificuldades de sua prática pedagógica, chegando assim com certa maturidade para sua atuação profissional. Fica evidente que os Projetos contribuem para que os licenciandos tenham

uma melhor preparação pedagógica-prática, capacitando-os no processo de formação inicial e preparando-os para o exercício da docência ao conviver com o cotidiano da escola.

4.1 Acompanhamento de Projetos Temáticos

Durante o ano de 2010 as bolsistas implementaram ações de extensão como o projeto temático “Água”. O público alvo deste foi constituído de alunos do período vespertino que cursavam a disciplina de Resignificação “A Química do Cotidiano”, alunos do 2º e 3º anos do Ensino Médio. Este trabalho teve por objetivo conscientizar os alunos sobre a importância da água em suas vidas e os problemas sociais e ambientais relacionados ao seu uso e tratamento inadequado.

A primeira etapa do projeto consistiu em apresentar aos alunos um vídeo com a música “Planeta Água”, que trazia imagens da biodiversidade brasileira, regiões que apresentam problemas como a seca e aquelas que enfrentam temporais e inundações. O vídeo faz ainda referência às atividades humanas como uma das principais responsáveis pelas mudanças climáticas que já vêm deixando vítimas por todo o planeta.

Essa primeira atividade deu origem a um diálogo sobre a temática entre as bolsistas e os alunos. A partir desta experiência foi possível perceber o quanto é importante o intercâmbio de valores que o espaço da sala de aula proporciona, e que o conhecimento prévio da turma contribui muito com o processo de ensino e aprendizagem. Cada educando traz consigo um saber social adquirido através da família, os amigos, a igreja e os meios de comunicação que pode ser mais aproveitado através de práticas que propiciem essa inclusão de opiniões. Não se pode perder de vista a diversidade que às vezes gera discussões um tanto acaloradas. Por isso, as estagiárias em suas discussões se mantiveram atentas para não atingir negativamente algum educando. Segundo relato de uma das bolsistas “[...] É preciso entender que cada um deles alcançará diferentes níveis de compreensão, pois, cada um aprende no seu ritmo, do seu jeito, através de estratégias variadas, ainda que o professor se esforce para que todos caminhem juntos.”

No segundo dia de atividades os alunos foram levados ao anfiteatro da escola, onde participaram de uma aula expositivo-dialogada que abordou aspectos tais como: a disponibilidade de água no mundo, o uso da água, recursos hídricos da região, legislação ambiental, problemas ambientais, sustentabilidade, formas de evitar o desperdício e poluição da água. Durante esta aula as bolsistas novamente estabeleceram um diálogo com os alunos, buscando estimulá-los a participar e expor suas percepções para, a partir destas contribuir para a construção de seu aprendizado.

Adequar a metodologia e os recursos audiovisuais de forma que haja a comunicação com os alunos, é também, uma forma de tornar a aula um momento propício à aprendizagem. Para Maldaner (2006) a reflexão sobre a ação e a reflexão na ação tem o potencial de tirar da rotina certos conhecimentos na ação e permitir a criação de novas soluções na prática, geralmente de grande relevância educativa para aquele grupo envolvido. Produzir soluções e mediar conhecimentos em um meio complexo, como é a sala de aula, é inerente ao exercício do magistério e pode acontecer na conversação reflexiva de professores e alunos a respeito da situação ou problemática.

Dando continuidade ao projeto, foi realizada uma visita de campo à Superintendência Municipal de Água e Esgoto de Catalão (SAE) com uma média de 30 alunos. Esta visita teve como objetivo complementar as atividades que já estavam sendo desenvolvidas com os alunos no projeto temático “Água”.

Durante a visita os alunos puderam conhecer todo o processo de tratamento da água, desde a sua captação no Ribeirão Samambaia até a sua distribuição à população. Esta atividade propiciou às bolsistas vivenciarem experiências de ensino-aprendizagem extra-classe, que permitiram o desenvolvimento de habilidades como observação, trabalho em equipe e autonomia. Além de proporcionar uma situação de ensino muito mais prazerosa do que pelos métodos tradicionais. Este tipo de atividade desperta o interesse dos alunos na busca pelo conhecimento, pois, além de sair da

rotina da sala de aula os leva a um ambiente favorável para o aprendizado e os aproxima da sua realidade local, tornando o conhecimento mais prazeroso (VIGOSTKY 1984).

Segundo Santos e Schnetzler (1996), os temas químicos sociais desempenham papel fundamental no ensino de química para formar o cidadão, pois, propiciam a contextualização do conteúdo químico com o cotidiano do aluno. Logo, pode-se afirmar que desenvolver trabalhos diferenciados na escola como a visita à SAE, proporcionou um ambiente favorável ao processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que os alunos aprendam de forma significativa.

Esse tipo de atividade deve ser cada vez mais utilizada pelos professores do Ensino Médio. Maldaner (2006) afirma que é importante considerar que as mudanças na prática pedagógica não acontecem por imposição ou apenas porque se deseja. Tornar-se reflexivo/pesquisador requer explicitar, desconstruir e reconstruir concepções, e isso demanda tempo e condições. Ações como as desenvolvidas pelo projeto são necessárias para que as bolsistas busquem a interação dos conhecimentos teóricos com a ação prática explicitando os saberes tácitos que a embasam, em um contínuo processo de ação-reflexão-ação que precisa ser vivenciado e compartilhado com outros colegas.

4.2 Acompanhamento da Disciplina de Ressignificação “Química do Cotidiano”

Durante o ano de 2010 as bolsistas apoiaram o desenvolvimento da disciplina de Ressignificação “Química do Cotidiano” em uma escola pública estadual da cidade de Catalão-GO. Coube às bolsistas a elaboração e a docência de aulas contextualizadas e experimentais de conteúdos químicos diversos. Para organizar o que seria abordado nas aulas eram realizadas reuniões prévias para a escolha das temáticas e distribuição de tarefas, as bolsistas eram divididas em grupos aos quais se delegava algumas funções.

Uma das atividades desenvolvidas na disciplina de Ressignificação “Química do Cotidiano” foi uma aula expositiva dialogada “Química nossa de cada dia – Colóide”: Para as bolsistas todas as ações realizadas nos projetos de Extensão contribuem para novos aprendizados. Desde a elaboração das aulas e experimentações até suas aplicações sempre foram utilizados materiais didáticos diferenciados, preparados com o intuito de contribuir para a aprendizagem de novos conhecimentos e sanar dificuldades dos conteúdos já estudados em sala de aula e que não foram apreendidos.

Após um período de observação da turma foi proposta uma aula para conscientização sobre o uso de produtos químicos e o conteúdo químico escolhido foi colóide, tendo em vista que é um conteúdo que geralmente não é visto durante o ano letivo, devido à extensa ementa da disciplina de química comumente exigida para alunos do segundo ano do ensino médio.

A aula de colóides foi ministrada em data show no laboratório de ciências do colégio. Foram apresentados através de um diálogo conceitos químicos sobre colóides, suas aplicações tecnológicas, e a sua importância no cotidiano, além de serem pontuadas algumas advertências quanto a problemas por intoxicações por produtos químicos.

Assim, pode-se observar que os projetos PIBID e PROBEC possibilitam a prática de ensino contextualizada e o trabalho com a comunidade escolar. Os materiais desenvolvidos e utilizados nas aulas demonstraram ser úteis e de grande valia para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. As bolsistas e os alunos da turma de Ressignificação perceberam o rompimento com a inércia e a falta de criatividade que antes dos projetos de extensão eram observadas na elaboração e aplicação das aulas tradicionais de Química. Conforme apontam as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006):

A necessidade de o professor pensar autonomamente, de organizar seus saberes e de poder conduzir seu trabalho tem muito a ver com a formação que tem e com a postura pedagógica que adote, uma vez que ele é o agente principal de seu próprio fazer pedagógico (p. 46).

4.3 Elaboração e Aplicação de Materiais Didáticos

As bolsistas, durante o desenvolvimento dos projetos, elaboraram e aplicaram aulas contextualizadas, roteiros experimentais e jogos didáticos. Coube às mesmas, sob auxílio da coordenadora e supervisora, escolher e elaborar que material e conteúdo eram convenientes aos conceitos estudados e aplicá-los. Após a aplicação dos materiais didáticos realizava-se uma pesquisa qualitativa, utilizando-se questionários, para verificar sua contribuição para a aprendizagem, levando assim a uma reflexão crítica sobre a utilização destes recursos e metodologias.

As bolsistas avaliam que com a confecção de materiais didáticos avançam no conhecimento, construindo pela suas próprias ações. Neste sentido foi desenvolvido um aprendizado voltado ao trabalho em sala de aula que evite um enfoque conteudista, priorizando o desenvolvimento de competências e habilidades a partir da inserção de diferentes recursos didáticos e metodologias de ensino de forma a aproximar a Química das questões cotidianas. Com certeza, este fato garante um ensino diferenciado aos seus alunos e, conseqüentemente, uma mediação qualificada, pois, parte do princípio de que todo esse processo de produção põe em jogo uma reflexão sobre o que é educação e os fatores explícitos e implícitos que a condicionam.

4.4 Desenvolvimento de Feiras de Ciências

Durante o ano de 2010 as bolsistas participaram da organização e divulgação da II Feira de Ciências em uma escola pública estadual da cidade de Catalão-GO. Além de elaborarem as normas da feira e realizarem a organização geral, as bolsistas auxiliaram os alunos na escolha, desenvolvimento e realização dos experimentos a serem apresentados no evento.

Para o desenvolvimento desta atividade toda comunidade escolar foi convidada a trabalhar em conjunto, planejando e executando cada uma das ações, sempre sob supervisão da coordenadora, supervisora e bolsistas. Assim, foi realizada a “II Feira de Ciências e Tecnologia do Colégio Estadual “Dona Iayá” e II Mostra de Matemática e Arte” com o tema “Energia Alternativa e Sustentabilidade”. A Feira teve como objetivo: incentivar a atividade científica através de projetos científicos; contribuir para a construção do conhecimento e despertar novas vocações nos alunos.

A fim de esclarecer os objetivos da atividade proposta os alunos do colégio (dos três turnos) foram levados ao anfiteatro de duas em duas turmas para que, por meio de uma breve palestra, obtivessem informações acerca da Feira de Ciências e sobre o Tema a ser abordado: “Sustentabilidade”, de forma que fossem motivados a trabalhar e pesquisar.

As bolsistas perceberam que a Feira de Ciências é um dos meios de ensinar química utilizando uma abordagem que desperta o interesse dos alunos não só para a química, como também para o mundo da ciência. Os conteúdos de química desenvolvidos na escola, muitas vezes estão centrados em memorizações e fórmulas, o que contribui para uma desmotivação generalizada dos alunos pelo estudo da Química. É preciso mostrar aos alunos a importância da química no cotidiano, incentivando-os a desenvolver um raciocínio lógico-indutivo.

O tratamento dos temas abordados na II Feira de Ciências, nas situações de estudo proporcionadas em sala de aula e na biblioteca da escola, sem dúvida, incentivaram a participação e o interesse dos alunos no evento, constituindo-se assim um caminho bastante fecundo para a prática de Ensino de Química.

4.5 Realização de Oficina Sobre Jogos Didáticos

Em 2010 as bolsistas ministraram no VI CONPEEC (Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão do Campus Catalão) uma oficina denominada “O Ensino de Ciências a Partir de Jogos Didáticos e Atividades Lúdicas”. Além de apresentar as potencialidades do uso de jogos didáticos

no ensino as bolsistas apresentaram os jogos elaborados e aplicados nas atividades desenvolvidas pelos projetos PIBID e PROBEC.

As bolsistas acreditam que o Lúdico é uma forma de inovação da prática pedagógica. É definido como um gerador de situações-problema, de real desafio para o aluno, e como um desencadeador de sua aprendizagem, tanto na construção de um novo conceito, quanto na fixação de um já desenvolvido.

Esta oficina de jogos possibilitou aos participantes a vivência da aplicação prática de atividades de ensino embasadas em pilares que valorizam a problematização, contextualização e interdisciplinaridade, o que vai ao encontro das atuais tendências no Ensino. A escola, em seu espaço formal de ensino-aprendizagem, está estruturada em disciplinas e programas que há muito tempo estão enraizadas apenas no uso de livros didáticos. Na Universidade são poucos os momentos em que os licenciados podem vivenciar um ensino que não seja o tradicional. Essa oportunidade é proporcionada pelos projetos PIBID e PROBEC.

5. CONCLUSÃO

A partir da perspectiva Pesquisa-ação, na qual o pesquisador investiga sua própria ação (além daquela de outros atores produtores da ação pesquisada), desde o início deste projeto a voluntária PROLICEN foi inserida nos projetos de extensão do curso de Química, PROBEC e PIBID.

A participação nos projetos de extensão possibilitou à voluntária PROLICEN a troca de experiências com professores e alunos da Escola Básica, complementando assim sua formação, a percepção dos critérios que permeiam a construção do conhecimento no Ensino de Química. Proporcionou também à aluna voluntária e aos participantes dos Projetos de Extensão o desenvolvimento do senso crítico em relação aos problemas escolares e a importância da inserção de metodologias e recursos diferenciados no currículo escolar para a busca da melhoria da qualidade da Educação Básica.

Dessa forma, este trabalho constitui-se em uma experiência formativa para a voluntária PROLICEN como futura professora de química, o que pode apontar possibilidades de criação de outros espaços de formação inicial de professores em parceria com professores que já atuam profissionalmente nas escolas de Educação Básica. Torna-se evidente a importância dos Projetos de Extensão, e necessidade de dar-se mais atenção a esse tipo de atividade, lembrando que está não está dissociada do Ensino e da Pesquisa. As análises desenvolvidas apontam a Extensão como proposta para a melhoria da formação docente. Conseqüentemente, carece de mais recursos para conseguir cumprir seus objetivos. Por fim, cabe ressaltar que uma maior atenção a projetos desta natureza pode implicar na sua expansão para os licenciandos, melhorando as condições da formação profissional de todos, incentivando a produção de artigos científicos e, por último, beneficiando a sociedade com o conhecimento produzido na Universidade, o qual, em última instância é o seu objetivo maior.

Assim, é evidenciada a relevância do papel do professor na pesquisa, situando-o como sujeito de um fazer docente complexo, ampliando-se as possibilidades de rompimento do tradicional de ensino rumo a inserção de novas metodologias e novos recursos didáticos na realidade escolar. Portanto, acredita-se que os cursos de formação de professores deveriam se integrar ações de Ensino-Pesquisa-Extensão focadas na análise da prática docente e sua conseqüente modificação e melhoria.

A expectativa é que estes projetos continuem a contribuir na formação docente de qualidade; incentivem e valorizem o processo de formação inicial, bem, como estimulem os licenciandos a utilizarem novas metodologias no processo de ensino-aprendizagem e na prática pedagógica. Isto tudo é proporcionado pela vivência da realidade escolar, estimulando vínculos efetivos entre a Educação Básica e o Ensino Superior.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOGDAN, Robert. BIKLEN, Sari. *Investigação Qualitativa em Educação*. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL, Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu /MEC, *Plano Nacional de Extensão Universitária*, 2001.
- IMBERNÓN, Francisco. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. Coleção Questões da Nossa Época; v.77, São Paulo, 2000.
- MALDANER, Otávio Aloísio. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química*. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.
- MIZUKAMI, Maria da Graça N., REALI, A. Maria Medeiros R., REYES, Claudia R., LIMA, Emília F., TANCREDI, Regina Maria Simões P. *A reflexão sobre a ação pedagógica como estratégia de modificação da escola pública elementar numa perspectiva de formação continuada no local de trabalho*. Anais do IX Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE). Águas de Lindóia, v.2, p.490-509, 1998.
- PELISSARI, Maria A. *O diário de campo como instrumento de registro*. S.I., mimeo. 1998.
- SANTOS, Wildson Luíz Pereira; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. *Função Social: O que significa ensino de Química para Formar Cidadão - Pesquisa no Ensino de Química*. *Química Nova na Escola: Química e Cidadania*. Nº 4, novembro 1996.
- TURATO, Egberto Ribeiro. *Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas*. Petrópolis: Vozes, 2003.
- VYGOTSKY, Lev Semenovitch. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes. 1984.

CONTRIBUIÇÕES DOS PROJETOS DE EXTENSÃO PARA A FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA

D.G. dos Santos¹, V.R. do Nascimento¹, T. D. C. Urata¹, S.M.T. Nunes¹

¹Departamento de Química, Universidade Federal da Goiás-Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, GO, 75704-020. e-mail:
dayanegraciele@yahoo.com.br

RESUMO

A Extensão Universitária aliada ao Ensino e à Pesquisa propicia práticas que colocam os futuros professores diante de problemas reais, levando-os a refletir sobre a prática pedagógica, em um processo de ação-reflexão-ação. Neste sentido, este trabalho busca identificar as ações desenvolvidas pelos licenciandos do Curso de Química da UFG/CAC e investigar a contribuição da articulação entre Extensão, Ensino e Pesquisa para a formação inicial/continuada crítico/reflexiva do professor de Química. Para tal, apoiou-se na pesquisa qualitativa e os dados foram coletados por meio de observação dos alunos em ação nos projetos, da análise de documentos como relatórios e de entrevistas semi-estruturadas com os licenciandos participantes dos projetos PIBID e PROBEC. Dentre as atividades desenvolvidas destacam-se: elaboração e implementação de projetos temáticos; elaboração e aplicação de materiais didáticos diversificados e de minicursos; divulgação de trabalhos científicos. Desta forma, acredita-se que a participação nestes projetos possibilita que os licenciandos assumam funções que vão além do espaço da sala de aula, proporcionando a construção de saberes e aproximando-os dos desafios reais do ambiente escolar. Além disso, a interação dos três pilares da Universidade (Ensino, Pesquisa e Extensão) estimulam a realização de projetos e reflexões que contribuirão para a formação crítico-reflexiva do docente envolvido, transformando-o em professor/pesquisador de sua própria práxis.

PALAVRAS-CHAVE: docência; extensão; formação crítico-reflexiva; pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

A Extensão Universitária é uma ferramenta que pode propiciar uma formação mais global e autônoma do licenciando e viabilizar uma nova política para o Ensino e para a Pesquisa. Isto pois, sua dinâmica social se dá pelo desenvolvimento de relações interdisciplinares entre as práticas de Ensino e Pesquisa, caracterizando-se como o elo de integração do pensar e fazer, da relação teoria-prática na produção do conhecimento.

Estudos e pesquisas sobre a formação docente defendem que a pesquisa educacional deve ser realizada pelo professor a fim de que perceba a importância da investigação da prática pedagógica como um processo contínuo para seu desenvolvimento profissional e aperfeiçoamento de sua prática. Ao propiciar, através da Extensão que os futuros professores estabeleçam contato com o ambiente escolar e seus problemas reais, estes são levados a refletir sobre a prática pedagógica, num processo de ação-reflexão-ação.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996), é finalidade da Educação Superior promover a Extensão aberta à população, visando difundir as conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica desenvolvidas na instituição. Assim as Instituições de Ensino Superior têm promovido atividades de Extensão de forma a disponibilizar o conhecimento produzido em seus espaços para o público em geral. A articulação entre ações de Extensão e o ensino de graduação beneficia tanto o público quanto o licenciando em Química, uma vez que contribui para uma formação plural que o ajudará a reconhecer que a aprendizagem deve ir além da aplicação imediata, impulsionando-o a criar e responder a desafios, a ser capaz de gerar tecnologias e de manter a habilidade de aprender e recriar permanentemente; ou seja, a graduação deve se transformar no *locus* de construção/produção do conhecimento, em que o aluno atue como sujeito da aprendizagem (BRASIL, 2001).

No tocante à formação docente, as discussões atuais propõem que o professor deve ser visto como um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores (MORTIMER, 1999). Defende-se desse modo, que uma melhor prática de ensino seja desenvolvida pela dialética entre a realidade da prática e a reflexão desta, para que possa ter o esclarecimento e o aprofundamento da relação dialética prática-teoria-prática (PICONEZ, 1991).

Para muitos licenciandos o contato com a sala de aula ocorre apenas em situações formais de estágio supervisionado. A participação em projetos de extensão articulados às ações de ensino de graduação e à pesquisa na Área de Ensino de Química permite ao licenciando uma aproximação e atuação em sala de aula com certo nível de discussão e planejamento em grupo, auxiliando-o no seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Acredita-se que a Extensão pode contribuir significativamente na formação do futuro professor pela possibilidade de fomento à produção de conhecimento através de projetos e programas que ofertam de atividades práticas de aprendizado significativo para os licenciandos. Essas questões trazem à tona a importância de uma prática docente reflexiva, que também pode ser vivenciada por meios diferentes dos estágios, complementando a formação do licenciando.

Pode-se verificar que os Projetos de Extensão, ao longo de sua existência, assumiram cada vez mais uma dimensão educativa, sendo muito utilizados pelos professores da Educação Superior como apoio à formação inicial de futuros professores. Desta forma, neste trabalho

pretende-se identificar quais ações têm sido desenvolvidas pelo Curso Licenciatura em Química da UFG/CAC, bem como qual a articulação destas ações com as disciplinas do Curso e com a Pesquisa em Ensino de Química. Para tanto, investigar-se-á as atividades desenvolvidas pelos Projetos PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e PROBEC (Programa de Bolsas de Extensão e Cultura), além da forma de atuação dos licenciandos nestes projetos. Este trabalho se constitui como uma pesquisa qualitativa e os dados serão coletados por meio de observação dos alunos em ação nos projetos e da análise de documentos como relatórios e textos redigidos pelos licenciandos participantes.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é reunir elementos que apoiem discussões sobre como a articulação entre Extensão, Ensino e Pesquisa pode contribuir para a formação inicial/continuada crítico/reflexiva do professor de Química. Para tanto, serão analisados relatórios e entrevistas dos bolsistas e voluntários participantes do PIBID e PROBEC. Apoiando-se nestes materiais objetiva-se investigar e elucidar quais são as habilidades agregadas à formação dos licenciandos ao participarem de atividades de Extensão e de divulgação científica, identificar quais as atividades de Extensão atualmente realizadas no Curso de Licenciatura em Química da UFG/CAC, caracterizar o perfil das atividades de Extensão realizadas e definir qual é a participação dos licenciandos nas atividades e sua contribuição para sua formação inicial e continuada.

3. METODOLOGIA

Como o objeto de pesquisa deste projeto encontra-se em um campo abstrato, as metodologias fundamentadas na pesquisa qualitativa são as mais indicadas, pois, tal abordagem procura buscar no campo dos significados das ações humanas o que não é perceptível e nem captável estatisticamente (BOGDAN e BIKLEN, 1994). Nesta abordagem, a preocupação não está em acumular dados quantitativos, mas em procurar responder a problemas de investigação através da construção de dados.

A coleta de dados foi realizada através de observações e da análise de relatórios dos alunos do Curso de Química, modalidade Licenciatura da UFG/CAC participantes dos projetos PIBID e PROBEC, visando conhecer de que forma a articulação entre Extensão, Ensino e Pesquisa pode contribuir para formar o futuro professor de Química de forma crítica e reflexiva.

4. RESULTADOS

Para investigar as contribuições dos projetos PIBID e PROBEC para a formação docente dos licenciando envolvidos, acompanhou-se as atividades desenvolvidas pelos mesmos durante os anos de 2009 e 2010.

Por meio do acompanhamento das atividades realizadas e da análise dos relatórios e trabalhos redigidos pelas bolsistas participantes, realizou-se um levantamento das atividades desenvolvidas durante os dois anos dos projetos. Dentre as atividades destacam-se:

- Acompanhamento de projetos temáticos: durante o ano de 2009 as bolsistas e voluntárias acompanharam o projeto temático “Seja um cidadão quimicamente consciente” e em 2010 o projeto “Água”. Ambos abordaram questões sócio ambientais relacionadas ao

Lixo e Reciclagem e a Água, respectivamente. Dentro destes projetos foram realizadas atividades como sensibilizações, estudos do meio, construção de maquetes, experimentações e aulas contextualizadas abordando os conceitos químicos relacionados. As bolsistas tiveram como função a organização, elaboração e aplicação das atividades, permitindo assim que as mesmas pudessem vivenciar na prática a utilização de recursos e metodologias de ensino diversificadas durante a sua formação. Como afirmam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores, o futuro professor tem que ter contato com os alunos e a sala de aula durante todo o processo de formação, tendo de elaborar e atuar em projetos pedagógicos que valorizem o desenvolvimento de competências, a interdisciplinaridade, a contextualização do ensino e a preparação dos alunos para o exercício da cidadania (BRASIL, 2001).

- *Acompanhamento da disciplina de Resignificação “Química do Cotidiano”*: durante dois anos (2009 e 2010) as bolsistas e voluntárias PIBID/PROBEC apoiaram o desenvolvimento da disciplina de Resignificação “Química do Cotidiano” em uma escola pública estadual da cidade de Catalão-GO. Constituíam-se atividades das bolsistas a elaboração e aplicação de aulas contextualizadas e experimentais de conteúdos químicos diversos. Para organizar o que seria abordado nas aulas foram realizadas reuniões prévias para a escolha das temáticas e distribuição de tarefas; as bolsistas foram então divididas em grupos aos quais se delegavam algumas funções. Assim, mais uma vez as licenciandas puderam experienciar a elaboração e aplicação de aulas de acordo com os atuais referenciais teóricos do Ensino de Química defendidos pela legislação educacional. Schnetzler (2000) destaca como necessidades formativas dos professores de Ciências saber, planejar, desenvolver e avaliar atividades de ensino que contemplem a construção e reconstrução de idéias dos alunos, além de conceber a prática pedagógica cotidiana como objeto de investigação, como ponto de partida e de chegada de reflexões e ações pautadas na articulação teoria-prática.
- *Elaboração e aplicação de materiais didáticos*: também foram elaboradas e aplicadas aulas contextualizadas, roteiros experimentais e jogos didáticos. Cabia às bolsistas, sob auxílio da coordenadora, escolher e elaborar quais materiais didáticos e conteúdos eram convenientes ao plano de trabalho da professora supervisora e aplicá-los. Após a aplicação dos materiais didáticos eram realizadas pesquisas qualitativas para verificar sua contribuição para a aprendizagem significativa dos alunos, levando assim a uma reflexão crítica sobre a utilização destes recursos. As pesquisas realizadas originaram trabalhos que foram publicados em anais de congressos e em revistas, permitindo a iniciação das bolsistas na pesquisa em Ensino de Química, de forma e estimular a formação do professor pesquisador. Para Klein (2006), na medida em que o professor reflete sobre sua prática, ressignifica suas teorias e busca compreender as bases de seu pensamento, ele torna-se um pesquisador de sua ação, e poderá modificá-la com mais propriedade.
- *Desenvolvimento de Feiras de Ciências*: As bolsistas participaram da organização de duas Feiras de Ciências em uma escola pública estadual da cidade de Catalão-GO, elaboraram suas normas, auxiliaram os alunos na escolha e realização dos experimentos e divulgaram a Feira e suas normas. Tais ações possibilitaram às licenciandas o desenvolvimento de habilidades como a iniciativa e criatividade, tão necessárias para o atual profissional da educação. Na atual sociedade altamente tecnológica e globalizada tem-se a exigência de profissionais capazes de articular idéias próprias, resolver variadas situações, intervir na sociedade (PEREZ, 1999). Diante do exposto, as perspectivas de ação para a formação profissional precisam considerar o desenvolvimento da autonomia,

a criatividade nas escolhas metodológicas e didáticas, reconhecer a importância do trabalho colaborativo e da prática docente reflexiva.

- Participação na Feira das Profissões e Expo-Sudeste: As bolsistas e voluntárias também participaram da II e III Feira das Profissões organizada pela UFG/CAC nos anos de 2009 e 2010 e da Expo-sudeste 2009. Nestas feiras as bolsistas divulgaram ao público da cidade de Catalão o Curso de Química e as atividades e projetos desenvolvidos pelo mesmo.
- Realização de minicurso sobre jogos didáticos: Em 2009 as bolsistas ministraram no SEPEC (V Simpósio de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura) o minicurso “Os Jogos e o Lúdico no Ensino de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias”. O minicurso abordou as potencialidades do uso de jogos didáticos no ensino de Química, além de apresentar os jogos elaborados pelas bolsistas e aplicados nas atividades desenvolvidas pelo projeto PIBID e PROBEC. No ano de 2010 novos jogos foram apresentados em outro minicurso intitulado “O Ensino de Ciências a Partir de Jogos Didáticos e Atividades Lúdicas” no VI CONPEEC (Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão do Campus Catalão).
- Divulgação de trabalhos científicos: As atividades desenvolvidas nos projetos deram origem a trabalhos científicos que foram publicados em revistas e em eventos como: VII Evento de Educação em Química, XVI Encontro Centro-Oeste de debates sobre o Ensino de Química, VI e VII Congresso de Pesquisa e Extensão, V Simpósio de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura, VI Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão do Campus Catalão, XV Encontro Nacional de Ensino de Química.

A partir da exposição de dados é possível perceber que as atividades desenvolvidas pelas bolsistas têm como característica principal o estímulo à mudança de postura do futuro professor. A partir destas, as futuras docentes são incentivadas e têm a oportunidade de utilizar metodologias e recursos didáticos diversificados para promover uma aprendizagem significativa dos alunos do ensino básico. Isto é extremamente importante para a formação do docente em Química da contemporaneidade, visto que um dos grandes desafios deste profissional é formar estudantes que utilizem os conhecimentos químicos para compreenderem o mundo que os cercam.

Durante as atividades desenvolvidas as bolsistas tiveram funções mais amplas do que simplesmente ministrar uma aula. Elas puderam perceber que a docência não se restringe ao espaço da sala de aula e que a organização prévia de qualquer atividade e sua posterior reflexão são muito importantes para um ensino de qualidade.

Hoje se defende a idéia de conceber a formação docente baseada na crença de que o professor deve desenvolver a capacidade de refletir sobre a sua própria prática, de modo a tornar explícitos os saberes tácitos, provenientes de sua experiência. Para Schön (2000), tornar-se consciente de seus saberes tácitos é o primeiro passo para o que profissional possa efetuar questionamentos sobre as estratégias e as teorias nas quais acredita, o que lhe possibilita transformar seus modos de atuação. Esse modelo ficou conhecido como modelo da prática reflexiva.

Além disso, o contato com a escola e com os alunos não ocorreu apenas durante as aulas. As bolsistas tiveram a oportunidade de conhecer e acompanhar as outras pessoas envolvidas nas atividades da escola, além de acompanhar sua dinâmica: como se dá a organização das

atividades, quais as partes responsáveis, como flui a comunicação, dentre outros. Este fato é muito enriquecedor para a formação docente visto que o espaço pedagógico configura-se como um ambiente de trabalho de grande diversidade e complexidade, no qual os professores, além das competências relativas aos conhecimentos da sua matéria de ensino, devem desenvolver competências relativas ao exercício do ensino.

Assim, acredita-se que os projetos contribuam de forma diferenciada para a formação inicial dos licenciados envolvidos, pois, muitas vezes o contato com a escola ocorre apenas nas disciplinas de estágio supervisionado nas quais as observações se limitam ao espaço da sala de aula, ao professor de Química e aos alunos. Esta contribuição do projeto é expressa nos depoimentos das bolsistas nos relatórios: “[...] a convivência com o ambiente escolar me proporciona experiências que talvez fossem impossíveis de acontecerem fora do projeto”; “[...] pude vivenciar a realidade escolar e suas limitações, como também o desempenho dos profissionais dessa área [...]”.

Para Maldaner (2003), projetos de Pesquisa e Extensão em ensino que privilegiam a interação e parceria entre professores da educação básica, do ensino superior e alunos de graduação são importantes para reflexão sobre os problemas de ensino, bem como para identificar a necessidade da pesquisa na formação inicial e continuada de professores, buscando profissionais mais qualificados para atender a demanda da escola atual:

O professor reflexivo é, pois, fundamentalmente, um professor investigador, pois ele e só ele é capaz de examinar sua prática, identificar seus problemas, formular hipóteses, questionar seus valores, observar o contexto institucional e cultural ao qual pertence, participar do desenvolvimento curricular, assumir a responsabilidade por seu desenvolvimento profissional e fortalecer as ações em grupo. (Miranda 2006, p. 134).

Na análise dos relatórios redigidos pelas bolsistas percebe-se que as mesmas ressaltam a importância de se trabalhar com recursos didáticos diferenciados para que se construa um aprendizado significativo. Segundo os relatos, as bolsistas e voluntárias dos projetos de extensão tiveram a oportunidade de elaborar e aplicar recursos didáticos diferenciados, como aulas contextualizadas, experimentações, jogos didáticos, dentre outros. Isto contribui de forma singular para a formação docente, pois, atualmente o professor deve ser capaz de buscar formas alternativas de facilitar o ensino e aprendizagem de Química, além de tornar esta disciplina mais atraente. Alguns trechos dos relatórios demonstram tal afirmação: “[...] Foi importante perceber o quanto metodologias de ensino diversificadas, como experimentações e jogos, contribuem para despertar o interesse dos alunos e para melhorar o processo de ensino-aprendizagem”; “[...] Estar em contato com a realidade da escola me fez perceber a importância do professor e de se utilizar novos métodos de ensino e materiais didáticos como importantes ferramentas de aprendizagem”.

É importante ressaltar o aspecto colaborativo da participação em projetos como o PIBID e PROBEC. Nestes, bolsistas, professores e coordenadores compartilham dificuldades e anseios, sendo levados a refletir conjuntamente sobre os problemas relacionados ao ensino de Química no nível médio. As vantagens também são pontuadas nos depoimentos das bolsistas: “[...] O projeto auxilia na formação profissional e pessoal, pois, aumenta a capacidade de comunicação, de trabalho em grupo e de argumentar”.

A partir da participação das licenciandas nestes projetos estabelece-se uma parceria entre a Universidade e a escola na qual é possível desenvolver atividades e propor novas técnicas e abordagens para o ensino, aumentando a autoconfiança dos licenciandos e disposição para

enfrentar desafios (Silva et al., 1997). Além disso, as bolsistas são estimuladas a refletir criticamente sobre suas ações. Assim como Freire (2000, p. 43), acredita-se que “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática”.

5. CONCLUSÕES

Visando investigar como projetos de Extensão podem contribuir para a formação docente em Química, este trabalho realizou um levantamento e caracterizou as atividades desenvolvidas pelos projetos PIBID e PROBEC, bem com a função das bolsistas e voluntárias participantes dos mesmos.

Foi possível perceber que os projetos de Extensão propiciaram aos licenciandos uma aproximação com seu futuro local de trabalho, e principalmente, como utilizar algumas ferramentas para auxiliá-los a empreender e enfrentar as dificuldades referentes a educação. Além de serem estimulados a utilizar metodologias diversificadas e diferenciadas, os licenciandos foram estimulados a adotar uma postura crítica-reflexiva sobre sua própria prática pedagógica à medida que participaram de todas as etapas do processo educativo num processo de ação-reflexão-ação.

Desde modo, acredita-se que a participação em projeto de Extensão, como o PIBID e o PROBEC, possibilitam a interação dos três pilares da Universidade: Ensino, Pesquisa e Extensão. Além de proporcionar a construção de saberes e de aproximar o licenciando do ambiente escolar, há um estímulo à realização de indagações e reflexões que contribuirão para a formação crítico-reflexiva do docente envolvido, transformando-o em professor/pesquisador de sua própria práxis. Em concordância com Silva e Schnetzler (2001), a formação de professores envolve o domínio de conteúdos científicos a serem ministrados, a capacidade de questionar a visão simplista do processo pedagógico, bem como avaliar e planejar atividades de ensino e conceber a prática pedagógica como objeto de investigação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CP nº 09/2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de licenciatura, de graduação plena*. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica – Brasília: Ministério da Educação, Lei Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. D.O. U. de 23 de dezembro de 1996.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. *Investigação Qualitativa em Educação*. Portugal: Editora do Porto, 1994.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: UNESP, 2000.

KLEIN, Edna Scola. Ser um professor pesquisador. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas - SP, v.7, nº esp., p. 30-35, 2006.

MALDANER, Otávio Aloísio. *A formação inicial e continuada de professores de química*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

MIRANDA, Marília Gouvêa. *O Professor Pesquisador e Sua Pretensão de Resolver a Relação Entre a Teoria e a Prática na Formação de Professores*. In: O Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas: Papirus, 5 ed, 2006, p.129-143.

MORTIMER, Eduardo Fleury; PEREIRA, Júlio Emílio Diniz. Uma proposta para as 300 horas de prática de ensino – Repensando a licenciatura para além da racionalidade técnica. *Educação em Revista*, n.30, p. 107-113, 1999.

PEREZ, Gil. Formação de Professores de Matemática sob a Perspectiva do Desenvolvimento Profissional. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

PICONEZ, Stela C. Bertholo. *A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão*. In: Piconez, S.C.B. (org.). *A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado*. Campinas: Papirus, p. 15-38, 1991.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In Schnetzler, R. P. & Aragão, R. M. R. (Org.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas, SP: UNIMEP, 2000.

SCHÖN, Donald A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Tradução de R. C. Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SILVA, Lenice Heloisa de Arruda; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Contribuições de um formador de área científica específica para a futura ação docente de licenciandos em biologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 63-73, set./dez. 2001.

SILVA, Roberto Ribeiro da; TUNES, Elizabeth; MÓL, Gerson de Souza; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; GAUCHE, Ricardo. Integração da universidade com a escola fundamental e média e a educação continuada de professores. *Participação, Revista do Decanato de Extensão da Universidade de Brasília*, n° 2, p. 53-58, dez/1997.

EDUCAÇÃO, CULTURA E ENSINO: O PAPEL DA GEOGRAFIA NA COMPREENSÃO DE CULTURA POPULAR A PARTIR DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN'S) PARA TEMAS TRANSVERSAIS

Kálita Tavares da SILVA ; Estevane de Paula Pontes MENDES

Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás. Campus de Catalão

Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPQ)

E-mail: kalitavares@hotmail.com; E-mail: estevaneufg@gmail.com

RESUMO

A Cultura Popular pode ser entendida enquanto produção por parte dos homens em determinadas condições materiais e imateriais de existência, uma verdadeira expressão do desabrochar do homem na vida social. Os PCN's propõe trabalhar o eixo pluralidade cultural, a partir de uma visão interdisciplinar, na qual, possam ser discutidas questões que envolvem múltiplos aspectos e dimensões da vida social. E o ensino de Geografia pode construir com os alunos uma reflexão crítica e consciente sobre a importância da Cultura Popular, na qual, experiências, saberes e construções sociais realizadas pelo homem em seus conflitos e lutas ao longo de sua história sejam valorizados. Assim, objetiva-se discutir sobre o papel da Geografia na construção de uma reflexão sobre Cultura Popular a partir da proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais PCN's para temas transversais.

PALAVRAS-CHAVE: Geografia. Ensino. Cultura Popular. Temas transversais

1INTRODUÇÃO

A Geografia no contexto escolar exerce um papel importante na formação de cidadãos críticos e conscientes, uma vez que, fornece ao aluno subsídios para a leitura da realidade e dos fenômenos políticos, sociais, econômicos e culturais que interagem na construção do espaço geográfico. Com base nisso, faz-se necessário que o ensino de geografia aborde questões inerentes ao cotidiano do aluno, com o intuito de entender seu papel na dinâmica do espaço geográfico.

E a Cultura Popular enquanto movimento social possui significativa influência na configuração do espaço geográfico e, sua compreensão é essencial para o ensino de Geografia. Diversas definições acerca de Cultura Popular foram construídas nas ciências humanas, e em decorrência das transformações ocorridas na sociedade com a

evolução do modo de produção capitalista foi aberto um debate sobre sua posição frente o processo de globalização.

A cultura popular poder ser instrumento de permanência dos saberes e valores construídos no decorrer da história, e ao mesmo tempo uma forma de resistência à cultura de massa e aos valores hegemônicos, visto que, a globalização não atinge todos os lugares de igual forma, pois encontra resistência da cultura pré-existente desses lugares. E o ensino de Geografia, pode ser um meio de compreensão dos alunos sobre esses fatores.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), para o ensino de geografia no ensino fundamental propõe a formação de cidadãos críticos e conscientes, a partir de uma compreensão dos conceitos e categorias fundamentais da Geografia, na busca de ampliar a capacidade do aluno para conhecer, explicar, comparar e representar as características do lugar em que vive e das diferentes paisagens e espaços geográficos. Os PCN's apontam para a necessidade de se construir uma escola voltada para formação de cidadãos, na qual os alunos possam ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania.

Dessa forma, objetiva-se discutir sobre o papel da Geografia na construção de uma reflexão sobre Cultura Popular a partir da proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para temas transversais. Os temas transversais trazem como eixos a ser trabalhados: ética, meio ambiente, pluralidade cultural, saúde, orientação sexual, trabalho e consumo, considerando que o professor possa estabelecer interfaces com os temas transversais definidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

2 O PAPEL DO ENSINO DE GEOGRAFIA NA COMPREENSÃO DE CULTURA POPULAR

O pensar geográfico proporciona ao aluno a sua contextualização como cidadão do mundo, ao passo que, contextualiza espacialmente os fenômenos, conhecendo o mundo que vive desde a escala local à regional, nacional e mundial. E a espacialidade que os alunos vivem na sociedade do século XXI, é complexa, em virtude das transformações ocorridas na organização das sociedades.

Tem-se nesse novo contexto termos como sociedade pós-industrial, pós-capitalista, sociedade pós-moderna, termos estes utilizados para denominar os fenômenos socioeconômicos, culturais e políticos da sociedade contemporânea. E um dos elementos necessários para a leitura dessa realidade é a compreensão acerca de Cultura Popular.

Segundo Cavalcanti (1998), o ensino de Geografia exerce um relevante papel, uma vez que, demonstra os meios e estratégias de desenvolvimento e ampliação da capacidade dos alunos de apreensão da realidade, a partir do ponto de vista da espacialidade, isto é, de compreensão do papel do espaço e das práticas sociais e as influências dessas práticas na configuração do espaço.

A temática Cultura Popular tem chamado a atenção de intelectuais desde os fins do século XVIII, visto que as inúmeras transformações ocorridas nesse contexto

decorrentes da evolução do modo de produção capitalista influenciaram as formas de pensar, e agir, e ver o mundo, com vistas aos interesses dessa nova sociedade marcada pela produção em grande escala.

Em decorrência desses fatores, os valores, costumes correspondentes a Cultura Popular foram ameaçados de desaparecimento, isso devido à nova cultura imposta pelo capitalismo, a Cultura de massa. Em virtude das necessidades desse contexto, caracterizado pela produção em larga escala e acumulação de lucros, é priorizado o homem consumidor, e aliado a isso todos foram chamados a consumir, produtos que atendem uma variedade de consumidores sem distinção de classes, nascendo nesse momento um projeto homogeneizador, que busca reunir diferentes culturas.

Gramsci (1995) um dos nomes e referências do pensamento de esquerda do século XX e co-fundador do Partido Comunista Italiano, acredita que a infra-estrutura do capitalismo (forças produtivas, relações econômicas) não era a única força decisiva para a manutenção da burguesia no poder. Outras forças deveriam atuar para que as classes subalternas não despertassem para revolução. Assim, a superestrutura ideológica seria o principal fator de controle das massas. Gramsci (1995) renova o conceito de hegemonia que é a capacidade das classes dominantes de manter o poder utilizando o consenso, ou seja, o poder de coersão auxiliado pelo consenso constituiria o predomínio de uma visão social de mundo.

Isso poderia ocorrer através de aparelhos ideológicos e dentre eles a indústria cultural, que principalmente através dos meios de comunicação expandem os valores hegemônicos dando visibilidade as interpretações, acontecimentos e idéias que fornecem sustentação ideológica para a classe dominante.

Ao passo que a hegemonia exerce controle sobre as massas, percebe-se, que, quando determinados setores da sociedade não se identificam com a visão de mundo e posicionamentos da hegemonia manifestam sua contrariedade e passam a reivindicar novas atitudes, tanto do poder público quanto da sociedade civil, o que acrescenta ao conceito de hegemonia o de contra-hegemonia, isto é, a cultura dominante limita e ao mesmo tempo produz contra-cultura.

Willians (1979) traz uma reflexão, na qual, avança na elaboração de uma teoria materialista de cultura e reforça o papel da contra-hegemonia. Ressalta que a hegemonia “[...] sofre uma resistência continuada, limitada, alterada, desafiada por pressões que não são as suas próprias pressões [...]” (WILLIANS, 1979, p. 116). Com base em Bosi (1972) os elementos mais abstratos da cultura popular podem resistir através dos tempos, no qual, o novo e o arcaico se entrelaçam indo além da situação em que foram formados.

Na obra “Conformismo e Resistência: aspectos da Cultura Popular no Brasil”, Chauí (1989) concebe Cultura Popular enquanto produção por parte dos homens em determinadas condições materiais e imateriais de existência, uma verdadeira expressão do desabrochar do homem na vida social.

Chauí (1989) destaca ainda o papel exercido pelo conceito de “cultura de massa” nas ciências sociais norte-americanas nos anos de (19)50 e 60, uma vez que, o pensamento liberal pensou livrar-se definitivamente do fantasma que atormentava a explicação científica do social, ou seja, o marxismo e seu mais perigoso conceito, a luta de classes.

A Cultura Popular representa uma forma de resistência à cultura de massa e aos interesses capitalistas que se encontram por traz da idéia de unidade e homogeneidade. E esse pensamento de homogeneidade vem tomando forma principalmente com o processo de globalização, que não se verifica de modo homogêneo, uma vez que, não atinge igualmente todos os indivíduos, pois encontra obstáculos na diversidade das pessoas e dos lugares.

De acordo com Santos (2000), a globalização agrava a heterogeneidade, dando-lhe um caráter ainda mais estrutural, e uma das conseqüências disso é o surgimento de uma nova significação da Cultura Popular, tornada capaz de rivalizar a cultura de massas. Santos (2000) defende a possibilidade de uma revanche da Cultura Popular sobre a cultura de massas, quando a Cultura Popular se difunde utilizando instrumentos da própria cultura de massas.

[...] Sem dúvida, o mercado vai impondo, com maior ou menor força, aqui e ali, elementos mais ou menos maciços da cultura de massa, indispensável, como ela é, ao reino do mercado, e a expansão paralela de formas de globalização econômica, financeira, técnica e cultural. Essa conquista, mais ou menos eficaz segundo os lugares e as sociedades, jamais é completa, pois encontra a resistência da cultura pré-existente. [...]. (SANTOS, 2000, p.143 grifo do autor).

A Cultura Popular exerce sua qualidade de discurso dos “de baixo”, colocando em evidência o cotidiano dos pobres, dos excluídos, por meio da exaltação da vida de todos os dias, que pode ser um alimento para a política dos pobres.

[...] os “de baixo” não dispõem de meios (materiais e outros) para participar plenamente da cultura moderna de massas. Mas sua cultura por ser baseada no território, no trabalho e no cotidiano, ganha a força necessária para deformar, ali mesmo, o impacto da cultura de massas. Gente junta cria cultura e, paralelamente, cria uma economia territorializada, uma cultura territorializada, um discurso territorializado, uma política territorializada [...]. É desse modo que, gerada de dentro, essa cultura endógena impõe-se como alimento da política dos pobres, que se dá independentemente e acima dos partidos e das organizações. (SANTOS, 2000, p.144).

Em sua análise, Santos (2000), assegura que essa cultura realiza-se em níveis mais baixos de técnica, de capital e organização, para muitos, isso seria uma fraqueza, mas na realidade é uma força, visto que, se realiza desse modo, uma integração orgânica entre o território dos pobres e o conteúdo humano.

Além disso, os símbolos produzidos pela cultura de massa em decorrência do próprio movimento do mercado e da necessidade de não parecerem velhos logo são substituídos, ou seja, a simbologia da cultura de massas já nasce morta, enquanto que os

símbolos da cultura popular permanecem vivos, pois são portadores da verdade da existência e revelam o próprio movimento da sociedade.

3 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN's) e CULTURA: GEOGRAFIA E TEMAS TRANVERSAIS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o ensino de Geografia no ensino fundamental propõem a formação de cidadãos críticos e conscientes, a partir de uma compreensão dos conceitos e categorias fundamentais da Geografia, na busca de ampliar a capacidade do aluno para conhecer, explicar, comparar e representar as características do lugar em que vive e das diferentes paisagens e espaços geográficos.

A cultura aparece como proposta nos PCN's como eixo a ser trabalhado nos Temas Transversais, em uma visão interdisciplinar, na qual, possam ser discutidas e desenvolvidas algumas questões que envolvem múltiplos aspectos e diferentes dimensões da vida social. Os temas transversais trazem como eixos a ser trabalhados: ética, meio ambiente, pluralidade cultural, saúde, orientação sexual, trabalho e consumo, considerando que o professor possa estabelecer interfaces com os temas transversais definidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

Os temas transversais são direcionados para serem trabalhados nas diferentes áreas do conhecimento, destacando a singularidade dos diferentes temas e áreas. Os PCN's enfatizam em sua proposta as afinidades de determinados temas em relação a determinadas áreas. No que concerne a Cultura os PCN's buscam trabalhar tendo como base a pluralidade cultural, “[...] desde a caracterização dos espaços dos diferentes seguimentos culturais que marcam a população brasileira, até os estudos de como as paisagens, lugares e regiões brasileiras expressam essas diferenças [...]” (BRASIL, 1998, p. 43).

Nesse sentido, a preocupação concentra-se no respeito aos diferentes grupos e culturas que constituem a sociedade brasileira, e ressalta que o saber geográfico não é apenas de geógrafos, mas de formas diferenciadas todos os grupos socioculturais detém um saber geográfico em função de suas necessidades e interesses.

Assim, os PCN's propõem que o grande desafio da escola é a superação da discriminação possibilitando ao aluno o conhecimento da riqueza representada pela diversidade etnocultural que compõe o patrimônio sociocultural brasileiro, valorizando a trajetória particular dos grupos que formam a sociedade. O ensino de Geografia pode construir com os alunos uma reflexão crítica e consciente sobre a importância da Cultura Popular, na qual, experiências, vivências cotidianas, saberes e construções sociais realizadas pelo homem em seus conflitos e lutas ao longo de sua história sejam valorizados. E o ensino de Geografia, pode contribuir na reflexão crítica acerca desses saberes e heranças sociais.

REFERÊNCIAS

- ARANTES, A. A. **O que é cultura popular**. São Paulo: Brasiliense, 2007. 83 p.
- ARENDT, Hannah. **A crise na educação**. São Paulo: Perspectiva, 1972. p. 21-53.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- _____. NBR 6022: informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2005.
- _____. NBR 6024: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2005.
- BIANCHI, A. Dossiê “Gramsci e a política”. Curitiba, Revista de sociologia e política: Nov /2007 n°29. Disponível em: <http://adrianocodato.blogspot.com/2008/05/revista-de-sociologia-e-politica>. Acesso em: 20 de Nov de 2009.
- BOSI, E. **Cultura de massa e Cultura popular: leituras de operárias**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1972.188 p.
- CAVALCANTI, L. S. **Geografia e práticas de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.p
- _____. **Geografia, Escola e construção de conhecimentos**. Campinas, SP: Papirus, 1998.192 p.
- CHAUI, M. **Conformismo e resistência: aspectos da cultura popular no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. 179 p.
- _____. **Cidadania Cultural o direito à cultura**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2006. 147 p.
- DURHAM, E.R. **A dinâmica da cultura**. São Paulo: Cosac Naify, 2004.477 p.
- FERNANDES, M. **Aula de geografia**. Campina Grande: Bagagem, 2003.109 p.
- GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1989. 213 p.
- GOMES, P. C. da. C. **Geografia e modernidade**.11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. 342 p.
- GRAMSCI, Antônio. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995. 244 p.
- LARAIA, R.B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986.116 p.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: Educ. 2005. 108 p. (Série Trilhas).

MARTINS, J. de. S. **A sociabilidade do homem simples**: cotidiano e história na modernidade anômala. São Paulo: Hucitec, 2000. 210 p.

MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico? Por uma epistemologia crítica**. São Paulo: Contexto, 2006.191 p.

MORAIS, R. **Cultura Brasileira e educação**. Campinas (SP): Papyrus, 1989.123-150 p.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Temas transversais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.146 p

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único a consciência universal. São Paulo: Record, 2000. 174 p.

SPOSITO, E. S. **Geografia e filosofia**: contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: UNESP, 2004. 218 p.

THOMPSON, E.P. **Costumes em comum**: estudos sobre cultura popular tradicional. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.p.13-86

WILLIAMS, R. **Cultura**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. 233 p.

_____ **Marxismo e Literatura**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. 244 p.

EMPREGO DE TESTES ESTATÍSTICOS EM GERADORES DE NÚMEROS ALEATÓRIOS PARA VERIFICAÇÃO DE EFICÁCIA DE ALGORITMOS CRIPTOGRÁFICOS.

A.C.D. Resende, V.G. da Costa

Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal da Goiás Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar , 1120, Catalão, GO, 75704-020. e-mail: {amandadavi7, vaston}@gmail.com

RESUMO

Em aplicações criptográficas tem-se a necessidade de utilizar tanto números aleatórios como pseudoaleatórios para a criação de sequências, utilizadas como chaves, que fazem, juntamente com o algoritmo, a criptografia da informação. A produção dessas sequências pode ser feita por Geradores de Números Aleatórios ou por Geradores de Números Pseudoaleatórios. Geradores adequados para o uso em aplicações criptográficas podem precisar atender requisitos mais relevantes do que para o uso em qualquer outra aplicação. Os testes estatísticos em geradores de números aleatórios são úteis como um passo inicial para determinar se um gerador é ou não adequado para um aplicativo de criptografia específico. Neste sentido que se apresenta, neste trabalho, a construção de um protótipo de sistema, baseado em testes estatísticos de aleatoriedade, que pode determinar se um sistema criptográfico está imune a ataques de criptoanálise linear e/ou diferencial. Para tanto serão apresentados os fundamentos estatísticos que justificam tal abordagem e os principais testes conhecidos, além das técnicas de criptoanálise empregadas em sistemas criptográficos baseados em blocos que não se comportam como geradores de números aleatórios. Todo trabalho segue as normas do National Institute of Standards and Technology e utiliza bibliotecas estatísticas desenvolvidas em linguagem C. O protótipo gerado, a partir de um texto cifrado, retorna informações que permitirão o criptógrafo corrigir falhas em sua cifra.

PALAVRAS-CHAVE: criptografia; geradores de números aleatórios; testes estatísticos

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala em informação, de antemão se associa a esta informação a preocupação de salvaguardá-la de pessoas não autorizadas. Atualmente esta preocupação conta com o apoio de tecnologias que podem ser utilizadas para garantir sua disponibilidade, integridade e autenticidade.

Uma vez que a tecnologia usada para assegurar a informação também pode ser utilizada para dela se apropriar de maneira ilícita, é necessário que pesquisadores e profissionais em segurança da informação realizem buscas constantes por mecanismos que sirvam de contramedidas para os ataques conhecidos.

A ferramenta mais utilizada nos dias atuais, baseada em tecnologias de software e hardware, é a criptografia. Se antes a criptografia utilizava de dispositivos mecânicos e palpáveis, hoje, com o uso disseminado das redes de computadores, a criptografia funda suas bases no desenvolvimento e aprimoramento de algoritmos que conseguem cifrar a informação de forma eficiente e viável computacionalmente (Stallings, 2008).

De forma simplificada, o objetivo da criptografia é transformar um texto original (ou informação qualquer), chamado de texto claro, em um texto cifrado utilizando uma chave. Tal transformação também deve prever a recuperação da informação original, isto é, de posse do texto cifrado deve ser possível obter o texto claro utilizando também uma chave.

Durante o processo de construção de algoritmos criptográficos, o desenvolvedor precisa garantir que tal algoritmo não sucumbirá a ataques que analisam a distribuição dos bits do texto cifrado. De fato, tais recomendações, vide (Rukhin et al., 2010), fazem parte do que é considerado o básico em construção de algoritmos criptográficos. Em suma, um algoritmo criptográfico deve se comportar como um gerador de números aleatórios.

Desde 1997, o *National Institute of Standard and Technology (NIST)* recomenda uma bateria de testes estatísticos que deve ser utilizada por desenvolvedores de sistemas criptográficos para verificar, em primeira instância, se o sistema em desenvolvimento se porta como um gerador de números aleatórios.

Há ainda, outras aplicações, relacionadas à criptografia, que fazem uso de geradores de números aleatórios, podendo citar geradores de chaves. De fato, uma vez que as fontes verdadeiramente aleatórias se tornam muitas vezes inviáveis de aplicação, se admite (e se faz) uso de geradores de números pseudoaleatórios, os quais utilizam uma fonte não aleatória para gerar os números que tem características de números aleatórios.

Neste trabalho serão apresentados, por meio de uma revisão bibliográfica, geradores de números aleatórios e pseudoaleatórios utilizados em criptografia, bem como descrito as funcionalidades de um protótipo que poderá ser empregado por desenvolvedores de sistemas criptográficos para atestar o comportamento aleatório de suas cifras.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Geradores de Números Aleatórios e Pseudoaleatórios

Em aplicações criptográficas tem-se a necessidade de utilizar tanto números aleatórios como pseudoaleatórios para a criação de sequências, utilizadas como chaves, que fazem juntamente com o algoritmo, a criptografia da informação. A produção dessas sequências pode ser feita por dois tipos básicos de geradores: Geradores de Números Aleatórios e os Geradores de Números Pseudoaleatórios.

Geradores de números aleatórios: Geradores de Números Aleatórios (RNG de *Random Number Generators*) usam uma fonte não determinística (ou seja, a fonte de entropia), juntamente com algumas funções de processamento (ou seja, o processo de destilação da entropia) para produzir aleatoriedade. As saídas desse tipo de gerador podem ser usadas diretamente como um número aleatório, nesse caso a saída precisa satisfazer critérios rigorosos de aleatoriedade ou pode servir como entrada para geradores de números pseudoaleatórios (Schneier e Sutherland, 1995).

A melhor maneira de se obter números verdadeiramente aleatórios é realizando medidas de fenômenos físicos tais como decaimento radioativo, ruído termal em semicondutores, amostras de som retiradas de um ambiente barulhento, dentre outros (Gutmann, 1998).

Na literatura pode-se encontrar alguns artigos que tratam em detalhes da construção de geradores de números aleatórios usando fontes de entropia apropriada. Dentre estes, pode-se citar o artigo de (Fairfield et al., 1985) que mostra como se gera um fluxo de bits aleatórios baseados na instabilidade da frequência de um oscilador.

Evidente que o estudo e construção de tais geradores requerem um embasamento teórico/prático que foge do escopo proposto neste trabalho. O que deve ficar evidente com relação a tais geradores é que poucos computadores (ou usuários) tem acesso a hardwares especializados necessários para analisar as fontes aleatórias e, portanto os mesmos precisam utilizar de outros métodos para obter dados aleatórios (Gutmann, 1998).

Existem abordagens que não precisam de tais hardwares especiais tais como as que medem o tempo de turbulência de ar no movimento das cabeças de leitura do disco rígido (Davis et al., 1994) e que medem tempo usado para pressionar as teclas ao se inserir a senha de um usuário (Plumb, 1994) (Zimmermann, 1995). Estas abordagens mostram serem inseguras se foram utilizadas em separado, contudo sua utilização se faz presente em associações criptográficas envolvendo Geradores de Números Pseudoaleatórios (PRNGs), conforme seção 2.1.2.

Infelizmente os conselhos sobre segurança da literatura são muitas vezes ignorados o que acaba por resultar na produção de geradores de números aleatórios inseguros os quais, por sua vez, produzem senhas criptográficas que são muito mais fáceis de serem atacadas do que o sistema criptográfico utilizado pela senha. Uma fonte popular de números aleatórios ruins é a que se baseia no tempo atual e no ID de processos. Este tipo de gerador ficou notoriamente conhecido no final de 1995, quando se quebrou a encriptação do navegador web Netscape consumindo aproximadamente 1 minuto. Devido a um espaço limitado de valores fornecidos por sua fonte é que pode realizar a quebra do Netscape, tal fato causou tanta comoção que ganhou notoriedade na empresa mundial (Sandberg, 1995).

Por conta dos valores usados nas chaves de sessão serem estabelecidos sem muita dificuldade, mesmo navegadores com chaves de sessão de 128 bits levavam apenas 47 bits de entropia nas suas chaves de sessão (Goldberg e Wagner, 1996}. Logo em seguida foi constatado que Kerberos V4 e o gerador de chaves MIT-MAGIC-COOKIE-1 também possuíam falhas

similares à do Netscape.

Geradores de números pseudoaleatórios: Geradores de Números Pseudoaleatórios (PRNG de *Pseudo-Random Numbers Generator*) usam uma ou mais entradas e geram múltiplos “pseudo” números, as entradas para PRNGs são chamadas de sementes. Em contextos em que a imprevisibilidade é necessária, a própria semente deve ser aleatória e imprevisível, assim, por padrão, um PRNG deve obter suas sementes a partir das saídas de um RNG (Rukhin et al., 2010).

As saídas de um PRNG normalmente são funções deterministas da semente, por isso se utiliza o termo "pseudo".

Os números pseudoaleatórios, muitas vezes parecem ser mais aleatórios do que números aleatórios obtidos de fontes físicas, pois se uma “pseudo” sequência está bem construída, cada valor na sequência é produzida a partir do valor anterior através das transformações que parecem introduzir uma aleatoriedade adicional (Rukhin et al. 2010).

Considerações sobre RNG e PRNG: Ambos os geradores produzem uma sequência de bits (0's e 1's) que podem ser divididas em subfluxos ou blocos. Na divisão em blocos a sequência de bits é dividida em M-blocos de tamanho n , onde M é a quantidade de blocos e n é a quantidade de bits dentro do bloco. Já em subfluxo a sequência é dividida bit a bit, ou seja, são M-blocos de tamanho 1, onde M é o comprimento da cadeia de bits.

2.2 Testes Estatísticos

Testes Estatísticos podem ser aplicados a uma sequência de bits para analisar se ela se comporta de maneira aleatória

Tais testes em geradores de números aleatórios são úteis como um passo inicial para determinar se um gerador é, ou não, adequado para um aplicativo de criptografia específico, contudo a aprovação nestes testes não garante a eficácia do sistema criptográfico à criptoanálise, que é o processo usado para tentar recuperar chaves criptográficas ou textos claros associados a um sistema criptográfico.

O NIST desenvolveu um pacote com 16 testes estatísticos para testar a existência ou não de aleatoriedade em uma sequência binária produzida por hardware e software de criptografia baseado em RNGs ou PRNGs. Os testes são os seguintes:

- Teste de frequência (Monobit)
- Teste de frequência dentro blocos
- Teste de período
- Teste para o período mais longo de 1's em um bloco
- Teste da classificação da matriz binária
- Teste da transformação discreta de Fourier (Espectral)
- Teste de não sobreposição de padrão
- Teste de sobreposição de padrão
- Teste estatístico universal de Maurer
- Teste da complexidade de Lempel-Ziv
- Teste de complexidade linear

- Teste de série
- Teste de entropia aproximada
- Teste das somas cumulativas (Cusums)
- Teste de excursões aleatórias
- Teste variante de excursões aleatórias

2.3. Aplicações dos Testes no Advanced Encryption Standard (AES)

O Padrão de Criptografia Avançada (AES-Advanced Encryption Standard) foi publicado pelo NIST em 2001. O objetivo do AES era substituir o Padrão de Criptografia de Dados (DES - Data Encryption Standard) que tinha sido adotado pelo NIST em 1977. Uma das vantagens do AES é que este utiliza cifras de bloco simétricas de 128 bits com suporte para tamanhos de chaves de 192 bits e 256 bits enquanto o DES utiliza cifras de tamanho de 64 bits e chaves com o tamanho de 56 bits. Por motivos de segurança e eficiência, quanto maior o tamanho do bloco maior a confiabilidade do algoritmo.

O concurso para escolha do algoritmo AES começou em 1997 e passou por três etapas. Na primeira foram escolhidos 15 algoritmos, na segunda foram escolhidos apenas 5, até que em novembro de 2001 na última etapa, o NIST aprovou o Rijndael como o algoritmo AES. Os dois pesquisadores que desenvolveram e enviaram o Rijndael para o AES são criptógrafos belgas: o dr. Joan Daemen e dr. Vincent Rijmen (Stallings, 2008).

Para a escolha do algoritmo, o NIST utilizou alguns critérios para avaliar os candidatos, dentre eles, o critério de aleatoriedade, no qual os testes estatísticos foram empregados para verificar se um determinado algoritmo demonstra ou não um desvio na aleatoriedade, o qual poderia comprometer a segurança do algoritmo.

3. CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO

3.1. Testes Estatísticos

O teste de frequência (Monobit) é o primeiro dos 16 testes estatísticos, se o algoritmo não for aprovado nele não há a necessidade de submetê-lo aos demais, pois ele fornece as evidências mais básicas de uma possível existência de não aleatoriedade. O objetivo é verificar a proporção de 0's e 1's para uma sequência inteira. Para que a sequência seja considerada aleatória a proporção de 0's e 1's deve aproximadamente a mesma, ou seja dada uma sequência de tamanho n , a proporção de 1's deve ser aproximadamente $n/2$, o mesmo se aplica para a proporção de 0's.

Para concluir se a sequência é ou não aleatória para esse teste é necessário calcular o P-valor, que é definido pela fórmula: $P\text{-valor} = \text{erfc}(S_{\text{obs}}/2)$, onde erfc é uma função erro complementar (1) e $S_{\text{obs}} = |S_n|/\sqrt{2n}$, onde S_n é o valor absoluto da soma de X_i (onde $X_i = 2\varepsilon - 1 = \pm 1$ e ε = sequência de bits) e n é o comprimento da sequência.

$$\text{erfc}(z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_z^{\infty} e^{-u^2} du \quad (1)$$

Se o P-valor calculado é menor que 0,01, conclui-se que a sequência não é aleatória,

sendo assim a sequência não precisar ser submetida aos demais testes, caso contrário, conclui-se que a sequência é aleatória neste teste, e está precisa ser submetida ao segundo teste .

O segundo teste é o teste de frequência dentro de um bloco. Dada uma sequência, ela será dividida em blocos de tamanhos de M-bits. Se o tamanho do bloco for M=1, então o teste declina para o teste de frequência. Para ser considerada aleatória a frequência de 1's dentro do bloco de M bits deve ser de aproximadamente M/2. Para verificar a aleatoriedade ou não, é necessário calcular o P-valor, que é definido pela fórmula: P-valor = $\text{igmac}(N/2, X^2(\text{obs})/2)$ onde igmac é uma função gama incompleta $Q(a,x)$ (2), onde n é o comprimento da cadeia de bits, M o comprimento de cada bloco e ε é a sequência de bits.

$$Q(a,x) = \frac{\Gamma(a,x)}{\Gamma(a)} = \frac{1}{\Gamma(a)} \int_x^\infty e^{-t} t^{a-1} dt \quad (2)$$

$$\Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1} e^{-t} dt \quad (3)$$

Se o P-valor calculado é menor que 0,01, conclui-se que a sequência não é aleatória, sendo assim a sequência não precisa ser submetida aos demais testes, caso contrário, conclui-se que a sequência é aleatória neste teste, e esta precisa ser submetida aos demais testes.

A função erro complementar (erfc) utilizada é fornecida pela biblioteca math.h e a função igmac é fornecida na biblioteca Cephes, ambas utilizadas na linguagem C.

3.2. Plataforma Utilizada Para o Desenvolvimento

O protótipo foi desenvolvido em um computador com 3GB de memória RAM, 320G de HD, processador Intel (R) Core (TM) 2 Duo 2.20GHz e Windows 7 Ultimate.

3.3. Linguagem

A linguagem em que a interface do protótipo foi desenvolvido é o JAVA e os códigos dos testes são fornecidos em C. A integração entre interface e os testes é feita a partir da criação de uma dll.

3.4. Exemplo de Utilização

Considerando o teste de frequência descrito na seção 3.1 e 1011010101 como o texto cifrado. Calcularemos se o texto cifrado é ou não aleatório.

(1) Conversão de ± 1 : Os zeros e uns da sequência de entrada (ε) são convertidos em valores de -1 e 1 e são somados para produzir $S_n = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ onde $X_i = 2\varepsilon_i - 1$.
 $\varepsilon = 1011010101$ e, em seguida $n = 10$ e $S_n = 1 + (-1) + 1 + 1 + (-1) + 1 + (-1) + 1 + (-1) + 1 = 2$.

(2) Calcular o Teste Estatístico $S_{\text{obs}} = |S_n|/n = |2|/10 = 0,632455532$.

(3) Calcular P-valor = $\text{erfc}(S_{\text{obs}}/2) = \text{erfc}(0,632455532/2) = 0,527089$.

Como P-valor é $\geq 0,01$ a sequência é aleatória, ou seja, a sequência foi aprovada no primeiro teste.

No protótipo a sequência 1011010101 é inserida na janela de entrada (conforme figura 1) e depois de processado, uma janela apresenta a mensagem de aprovação (conforme figura 2).

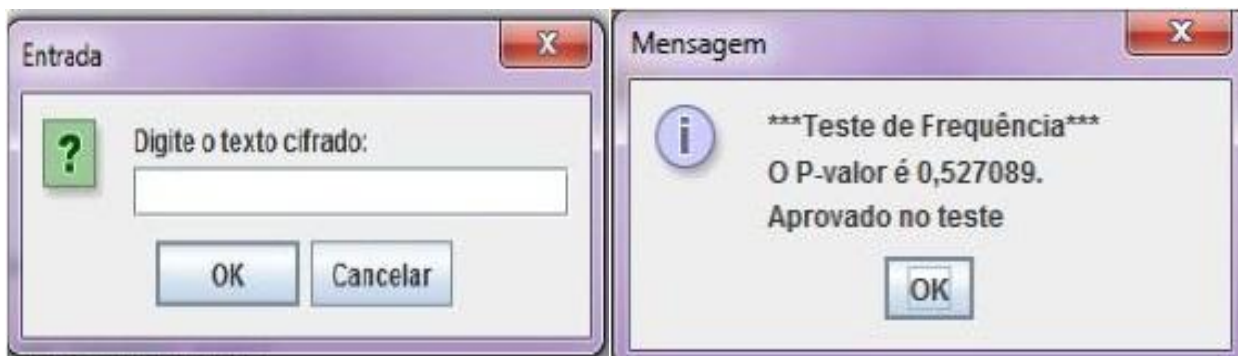


Figura 1 – Entrada da sequência

Figura 2 – Mensagem após o processamento

4. CONCLUSÃO

A desvantagem em utilizar-se testes estatísticos é que os resultados obtidos não podem ser considerados absolutamente verdadeiros, apenas a existência de uma boa probabilidade de serem. Por outro lado a vantagem está justamente no fato dos testes tornarem possível, em termos numéricos, determinar a probabilidade de acerto em uma determinada conclusão.

Conclui-se então, que como passo inicial a utilização dos testes estatísticos determina se uma sequência é verdadeiramente aleatória, podendo determinar assim se um sistema criptográfico está imune a ataques de criptoanálise. Com as informações supridas pelo aplicativo aqui apresentado será possível ao criptográfico corrigir falhas em sua cifra antes de sua publicação.

O NIST fornece uma bateria de 16 testes estatísticos, e o aplicativo não fornece todos os testes implementados. Futuramente pretende-se agregar os demais, além de fazer as análise através da inserção de um arquivo.

REFERÊNCIAS

RUKHIN, A.; SOTO, J.; NECHVATAL, J.; SMID, M. BARKER E.; LEIGH, S.; LEVENSON, M.; VANGEL, M.; BANKS, D.; HECKERT, A.; DRAY, J. e VOI, S. A statistical test suite for random and pseudorandom number generators for cryptographic applications, NIST SPECIAL PUBLICATION 800-22, 2010.

JUAN, J. R. Randomness Testing of the Advanced Encryption Standard Candidate Algorithms, Disponível em: http://csrc.nist.gov/groups/ST/toolkit/rng/pubs_presentations.html. Acesso em: 28 de abril de 2011.

STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas. Pearson Education, 4a edition 2008.

SCHNEIER, B.; SUTHERLAND, P. Applied cryptography: protocols, algorithms, and source code in C, John Wiley & Sons, Inc. New York, NY, USA, 1995.

GUTMANN, P. Software generation of random numbers for cryptographic purposes. In PROCEEDINGS OF THE 1998 USENIX SECURITY SYMPOSIUM, p 243-257, 1998.

FAIRELD, R. C.; MORTENSON, R. L.; COULTHART, K. B. An LSI random number generator (RNG), In PROCEEDINGS OF CRYPTO 84 ON ADVANCES IN CRYPTOLOGY, p 203-230, New York, NY, USA. Springer-Verlag New York, Inc., 1985.

ZIMMERMANN, P. PGP source code and internals, MIT Press, Cambridge, MA, USA, 1995

PLUMB, C. Truly random numbers. DR. DOBBS JOURNAL, 19(13), p 113-115, 1994.

SANDBERG, J. Netscape's Internet software contains aw that jeopardizes security of data. The Wall Street Journal Western Edition, New York, 1995

GOLDBERG, I. e WAGNER, D. Randomness and the Netscape browser, DR. DOBBS JOURNAL, 1996.

ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE SUBSTÂNCIAS DA PLANTA *Hortia oreadica* FRENTE À *Mycobacterium tuberculosis*

A. F. Monteiro¹, V. G. P. Severino¹, R. Lucarini², C. H. G. Martins²

¹Departamento de Química, Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão
Av. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-020. e-mail: vanessa.pasqualotto@gmail.com

²Laboratório de Pesquisa em Microbiologia Aplicada, Universidade de Franca
Rua Dr. Armando Salles Oliveira, 201, 14404-600, Franca, SP. e-mail: martinsc@unifran.br

RESUMO

Mycobacterium tuberculosis é o principal agente etiológico da tuberculose humana, uma doença que responde anualmente por 8,7 milhões de casos, levando 1,9 milhões de pessoas à morte. Estima-se que sem um controle realmente eficaz desta doença, até 2020 cerca de um bilhão de pessoas serão infectadas, das quais 200 milhões poderão adoecer e 35 milhões poderão morrer. Nesse contexto, plantas brasileiras têm atraído grande interesse na área de desenvolvimento de novos antimicrobianos como alternativas aos antibióticos comerciais que apresentam custo elevado, toxicidade e requerem tratamento prolongado. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antimicobacteriana *in vitro* de quatro substâncias isoladas da planta *H. oreadica* pertencente à família Rutaceae (rutaecarpina **01**, derivado do ácido diidrocinâmico **02**, 5-metóxi-seselina **03** e guianina **04**) frente à *M. tuberculosis* (ATCC 27294) pela técnica de microdiluição em placa, visando à busca de bactericidas naturais que possam atuar no combate da tuberculose. Para a avaliação do potencial antibacteriano determinou-se a Concentração Inibitória Mínima (CIM) no intervalo de 10 a 1000 µg.mL⁻¹ de solução de cada amostra, utilizando a resazurina como visualizador de crescimento bacteriano. Os melhores resultados foram obtidos para as substâncias **01** e **02** com CIM de 15,62 e 62,5 µg.mL⁻¹, respectivamente. Portanto, neste estudo foi possível observar valores de CIM promissores, sugerindo que os compostos isolados de *H. oreadica* podem atuar como uma fonte para agentes antibacterianos.

PALAVRAS-CHAVE: Rutaceae, *Hortia oreadica*, produtos naturais, tuberculose.

1. INTRODUÇÃO

A grave situação mundial da tuberculose está intimamente ligada ao aumento da pobreza, à má distribuição de renda e à urbanização acelerada. A emergência de focos de tuberculose multirresistente (TBMR), tanto nos Estados Unidos da América, no início dos anos noventa, quanto atualmente, nos países que compunham a antiga União Soviética, tem mobilizado o mundo para a questão da tuberculose. (HIJJAR *et al.*, 2001).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que haja anualmente 1,9 milhões de mortes por tuberculose, 98% delas em países em desenvolvimento. O número anual de novos casos de tuberculose é estimado em cerca de 8,7 milhões, sendo que 80% concentrados em 22 países, entre eles o Brasil. Caso a gravidade deste quadro não se reverta, teme-se que, até 2020, um bilhão de pessoas sejam infectadas, 200 milhões adoeçam e 35 milhões possam morrer. (HIJJAR *et al.*, 2001).

Neste contexto, plantas brasileiras têm atraído grande interesse na área de desenvolvimento de novos antimicrobianos como alternativas aos antibióticos comerciais que apresentam alto custo, toxicidade e um tratamento prolongado. A família Rutaceae é constituída por aproximadamente 150 gêneros de plantas com mais de 1.500 espécies terrestres, sendo portanto, considerada fonte de alcaloides, cumarinas, flavonoides e limonoides. Diversas dessas classes de metabólitos secundários vêm apresentando atividades biológicas de grande importância tanto na área da microbiologia como na agronomia, tornando relevante o estudo de plantas desta família. *Hortia* é um gênero neotropical, pertencente à Rutaceae, que compreende dez espécies, distribuídas na América do Sul desde o Panamá até o estado de São Paulo; entretanto, a maioria das espécies ocorre na região Amazônica. (SEVERINO, 2008).

Alguns ensaios *in vitro* já foram realizados com as espécies *H. oreadica*, *H. brasiliiana* e *H. superba* frente à *Plasmodium falciparum*, *Trypanosoma brucei rhodesiense* e com células cancerígenas de pulmão COR-L23, de pele C32, de mama MCF7 e célula normal de pulmão MRC-5 e constataram-se atividades biológicas relevantes para tais espécies. (BRAGA, 2005). Entretanto, não foi observado nenhum dado na literatura descrevendo sobre ensaios de *H. oreadica* frente *M. tuberculosis*, uma bactéria que tem se tornado cada vez mais resistente aos vários agentes antimicrobianos.

A tuberculose é uma infecção causada por um microorganismo chamado *Mycobacterium tuberculosis* (Figura 01), também conhecido por bacilo de Koch. A doença costuma afetar os pulmões, mas pode ocorrer em outros órgãos do corpo, mesmo sem causar dano pulmonar. (LANÇA, 2006).

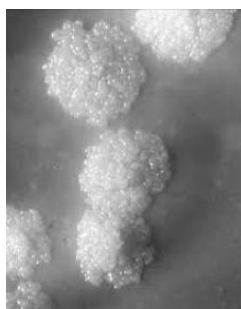


Figura 01: Colônias de *Mycobacterium tuberculosis*.
(Fonte: FIOCRUZ, 2011)

Geralmente, adquire-se a doença pelo ar contaminado eliminado pelo indivíduo com tuberculose. A pessoa sadia inala gotículas, dispersas no ar, de secreção respiratória do indivíduo doente. Este, ao tossir, espirrar ou falar, espalha no ambiente as gotículas contaminadas, que podem sobreviver, dispersas no ar, por horas, desde que não tenham contato com a luz solar. A pessoa

sadia, respirando no ambiente contaminado, acaba inalando esta micobactéria que se implantará num local do pulmão. Em poucas semanas, uma pequena inflamação ocorrerá na zona de implantação (primoinfecção). Depois disso, esta bactéria pode se espalhar e se alojar em vários locais do corpo (LANÇA, 2006).

Após a transmissão do bacilo de Koch pela via inalatória, quatro situações podem ocorrer: o indivíduo, através de suas defesas, elimina o bacilo; a bactéria se desenvolve, mas não causa a doença; a tuberculose se desenvolve, causando a doença (tuberculose primária); a ativação da doença vários anos depois (tuberculose pós-primária). Existe também a tuberculose pós-primária a partir de um novo contágio que ocorre, usualmente, por um germe mais agressivo (LANÇA, 2006).

Desde o seu surgimento no início da década de 80, o vírus da Síndrome da Imunodeficiência Humana (HIV) tornou-se um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da tuberculose nas pessoas infectadas (“portadoras”) pelo *Mycobacterium tuberculosis*. A chance do indivíduo infectado pelo HIV adoecer de tuberculose é de aproximadamente 10% ao ano, enquanto que no indivíduo imunocompetente é de 10% ao longo de toda a sua vida (LANÇA, 2006).

A estratégia de controle da tuberculose tem sido elaborada por programas governamentais. Eles consistem, basicamente, em diagnosticar e tratar os casos de tuberculose o mais rapidamente possível, a fim de interromper a transmissão e evitar a difusão da doença. O tratamento da tuberculose consiste em uma associação de fármacos, geralmente isoniazida (INH), rifampicina (RMP) e pirazinamida (PZA), durante dois meses, seguida por quatro meses com INH e RMP. Situações como monoterapia, prescrição imprópria dessa associação ou falta de colaboração do paciente para o uso desse esquema terapêutico podem levar ao surgimento de linhagens de *M. tuberculosis* resistentes a um ou mais fármacos (multirresistência, MDR) (ROSSETTI *et al.*, 2002).

O aumento do número de linhagens multiresistentes (resistentes a, pelo menos, rifampicina e isoniazida) tem causado enorme preocupação, pois contribui para aumentar a proporção de mortes por tuberculose, estando frequentemente associada à infecção pelo HIV (SNIDER, 1992).

A presença de linhagens multiresistentes reflete deficiências no controle da tuberculose, o que dificulta o tratamento e a prevenção da doença, causando sua difusão (ROSSETTI *et al.*, 2002).

De acordo com DAVID (1981, apud Rosseti *et al.*, 2002, p. 526), as micobactérias são caracterizadas por um envelope celular altamente hidrofílico que atua como uma barreira de permeabilidade para muitos componentes e, segundo COLE *et al.* (1998, apud ROSSETTI *et al.*, 2002, p. 526), possui um sistema de efluxo de fármacos bem desenvolvido. Além disso, TELENTI *et al.*, (1993, apud ROSSETTI *et al.*, 2002, p. 527) explicam que a micobactéria também produz enzimas hidrolíticas ou fármaco-modificadoras como β -lactamases, aminoglicosídeo acetil transferases. Entretanto, existe um arsenal terapêutico limitado usado para tratar a tuberculose. O tratamento adequado dos pacientes com combinações desses agentes durante períodos prolongados (seis a nove meses) leva a cura de 95% dos casos de tuberculose.

Análises genéticas e moleculares de bacilos resistentes sugerem que a resistência é usualmente adquirida por alterações no alvo do fármaco como consequência de mutações no gene que codifica esse alvo. Durante a exposição da *M. tuberculosis* ao fármaco, existe uma pressão seletiva para mutantes resistentes (ZHANG *et al.*, 1992).

Desta forma, houve um grande interesse em avaliar os seguintes metabólitos secundários isolados de *H. oreadica*: o alcaloide rutaecarpina **01**; o derivado do ácido diidrocinâmico ácido 3-fenil-[2',6'-dimetóxi-(3',4'-O:5'',6'')-2'',2''-dimetilpirano]propiónico **02**; a cumarina 5-metóxi-seselina **03**; e o limonoide guianina **04**; buscando a descoberta de substâncias que possam atuar como alternativas para o desenvolvimento de fármacos mais potentes e seletivos no tratamento da tuberculose.

1.1. Objetivos

O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antimicobacteriana *in vitro* de quatro substâncias isoladas de *H. oreadica* frente à *M. tuberculosis* (ATCC 27294) pela técnica de

microdiluição em placa, denominada de Microplate Alamar Blue Assay (MABA), através da metodologia de *Resazurin Microtiter Assay* (REMA) para determinação da concentração inibitória mínima (CIM), visando à busca de bactericidas naturais que possam atuar no combate da tuberculose.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A espécie *H. oreadica* foi coletada na Reserva Ducke [localizada próximo à cidade de Manaus – AM e pertencente ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)], identificada pelo Prof. Dr. José Rubens Pirani [Departamento de Botânica, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP-SP)] e sua exsicata encontra-se depositada no mesmo instituto. O preparo dos extratos foi realizado no laboratório de Produtos Naturais, Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos. As partes vegetais de *H. oreadica* foram secas em estufa de circulação a 40°C por aproximadamente 10 dias e posteriormente trituradas em moinho. O material seco e moído foi percolado com solventes para extração de metabólitos secundários, em ordem crescente de polaridade (hexano, diclorometano e metanol) a temperatura ambiente com três agitações por dia. A extração para cada solvente perpassou-se três dias com uma troca de solvente por dia, totalizando doze dias. Os extratos foram concentrados em rotaevaporador e em seguida conservados em refrigerador para evitar degradação dos mesmos.

O extrato diclorometano foi submetido à cromatografia em coluna (CC) utilizando como fase estacionária sílica gel (230-400 Mesh) e como fase móvel solventes em ordem crescente de polaridade (hexano → acetato de etila → metanol). As frações obtidas deste fracionamento foram purificadas através de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência Reciclante (CLAE-R) utilizando a coluna Shodex Asahipak - modelo GS-310 2G (h= 45,0 x ø= 2,5 cm e partícula de 5,0 µm). A eluição foi feita no modo isocrático com os solventes metanol:diclorometano (50:50 v/v), vazão de 3,0 mL.min⁻¹ e detector monitorando os seguintes comprimentos de onda: 217 e 254 nm. Foram isoladas as substâncias rutaecarpina **01**, ácido 3-fenil-[2',6'-dimetóxi-(3',4'-O:5'',6'')-2'',2''-dimetilpirano]propiónico **02**, 5-metóxi-seselina **03** e guianina **04** (Figura 02) e suas estruturas foram identificadas com base em espectros de RMN de ¹H, ¹³C, COSY, HSQC, HMBC e comparação com dados de BRAGA (2005).

O ensaio biológico para determinação do potencial antimicobacteriano foi realizado no Laboratório de Pesquisa em Microbiologia Aplicada (LaPeMA) da Universidade de Franca, sob a colaboração do aluno de mestrado Rodrigo Lucarini e da aluna de doutorado Maria G. M. de Souza e sob orientação do Prof. Dr. Carlos Henrique Gomes Martins. Foi utilizada a cepa padrão *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (ATCC 27294) proveniente da “American Type Culture Collection” (ATCC) para o ensaio da atividade antimicrobiana.

A avaliação da atividade antimicobacteriana das substâncias naturais foi realizada pela técnica de microdiluição em placa, denominada de Microplate Alamar Blue Assay (MABA) e foi utilizada metodologia de *Resazurin Microtiter Assay* (REMA). Nesta técnica é determinada a Concentração Inibitória Mínima (CIM) capaz de inibir o crescimento de 90% das células da micobactéria, empregando o corante Alamar Blue (Resazurina) como revelador da sensibilidade bacteriana, frente às substâncias analisadas. Esta técnica tem sido empregada por diversos autores para a determinação da atividade antimicobacteriana de vários princípios ativos naturais. O Alamar Blue é um composto capaz de indicar, por uma reação de óxido-redução, a presença de crescimento microbiano, ocorrendo a passagem de coloração azul não-fluorescente (resazurina) para rosa altamente fluorescente (resorufina). Acredita-se que o princípio da técnica baseia-se na redução da atividade enzimática mitocondrial, provavelmente em meio intracelular, na superfície externa da membrana plasmática ou apenas no meio como reação química. A utilização do REMA, frente a outras técnicas, tem como benefícios a rapidez nos resultados, custo baixo e alta sensibilidade. Por ser uma técnica colorimétrica de fácil manejo, apresenta reprodutibilidade e emprega uma

quantidade de massa reduzida de substâncias, além de possibilitar o teste de vários compostos concomitantemente.

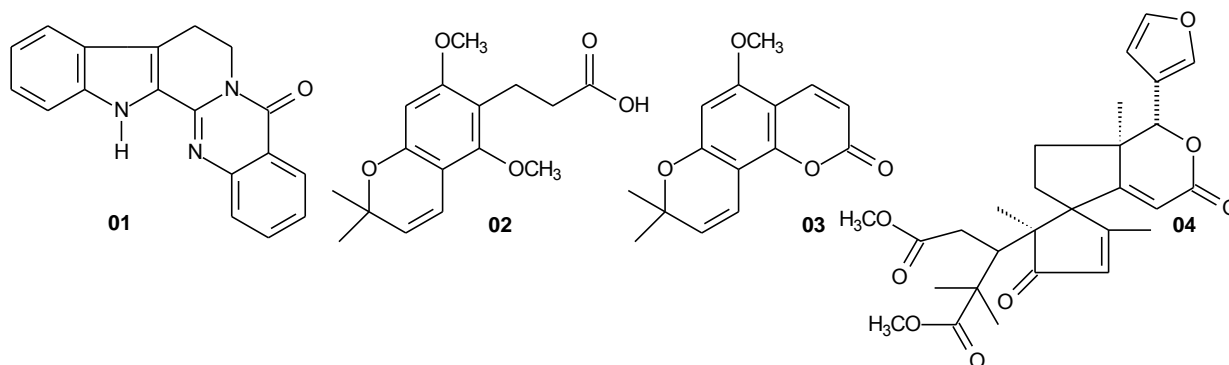


Figura 02: Estruturas das substâncias isoladas de *H. oreadica*.

As soluções estoques das substâncias naturais foram preparadas solubilizando as mesmas em dimetilsulfóxido (DMSO) a 16% para obter uma solução mãe de $8000 \mu\text{g.mL}^{-1}$. Para a completa solubilização submeteu-se as amostras no ultra-som por 10 minutos. Todas as soluções mãe foram preparadas no momento do ensaio e diluídas no meio de cultura 7H9 Middlebrook para se obter concentrações iniciais de $2000 \mu\text{g.mL}^{-1}$, segundo o protocolo do CLSI empregado no LaPeMA-UNIFRAN. A concentração final nunca excedeu a 5% de DMSO (ARANTES, 2005). Como controle positivo utilizou-se a isoniazida, a qual foi diluída em água destilada (solução estoque $1000 \mu\text{g.mL}^{-1}$).

A cultura da micobactéria foi mantida no meio sólido de Lowenstein - Jensen (BD-USA) em incubação a 37°C por pelo menos 15 dias até se obter quantidade suficiente para uma alçada que correspondesse a 5,0 mg de peso seco bacteriano. Para o preparo da suspensão bacilar, as colônias da micobactéria foram solubilizadas em tubos com pérolas de vidro e 500 μL de água estéril, colocando-se em agitador de tubos. Após agitação, retirou-se uma alíquota de 200 μL adicionando-se em 2,0 mL de 7H9 suplementado com 10% ácido oléico dextrose catalase (OADC BD-USA “Middlebrook OADC Enrichment), 02% de Tween 80 e 0,4% de glicerol a 50%. Posteriormente, transferiu-se esta suspensão para o meio líquido contendo 2,0 mL do meio 7H9 com 200 μL de OADC, incubando-se por 7 dias na mesma temperatura até obtenção de uma suspensão bacteriana comparada à escala n.º. 1 de McFarland (10^5 UFC/mL), diluindo-se 1:25 para a distribuição nas microplacas. (ARANTES, 2005).

Para se determinar a atividade antimicobacteriana, foi realizada diluição seriada das substâncias avaliadas em microplaca de 96 orifícios, adicionando-se *M. tuberculosis* e incubando a 37°C por 7 dias. Posteriormente, utilizando a resazurina como visualizador de crescimento micobacteriano, realizou-se a revelação das microplacas (ARANTES, 2005). A presença da coloração azul nos orifícios foi interpretada como ausência de crescimento bacteriano e a presença de coloração rosa, como de multiplicação de células bacterianas. As placas que apresentaram orifícios violetas foram reincubadas por mais 24 horas, e quando houve a mudança de cor para rosa, considerou-se como positivo para crescimento bacteriano. Nos casos em que persistiu a coloração inicial, o resultado foi considerado negativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A busca por novos agentes quimioterápicos é enfatizada, quando se considera o aparecimento de cepas resistentes, dificuldade no tratamento e toxicidade. A gravidade de muitas infecções bacterianas, com destaque para aquelas provocadas por micobactérias, caso da tuberculose, conduz à necessidade de novas alternativas antimicrobianas para o seu controle. Com isso, o planejamento de fármacos que sejam mais eficazes e seguros tem sido o principal objetivo a ser alcançado no desenvolvimento de novas gerações de quimioterápicos. Neste sentido, os produtos naturais vêm se apresentando como potenciais candidatos.

O potencial antimicobacteriano de substâncias isoladas de *Hortia oreadica* (Rutaceae) com potencial efeito bactericida frente à *Mycobacterium tuberculosis*, apresentou o melhor resultado para as substâncias **01** e **02** com CIM de 15,62 e 62,5 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, respectivamente. As substâncias **03** e **04** apresentaram valores de CIM maiores que 500 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, não sendo resultados relevantes para este ensaio biológico.

Não existe um consenso sobre o nível de inibição aceitável ao avaliar os resultados de CIM dos extratos e substâncias isoladas de plantas, comparados com antibióticos padrões. ALIGIANIS *et al.* propuseram uma classificação para materiais vegetais considerando inibição elevada CIM de até 500 $\mu\text{g.mL}^{-1}$; inibição moderada CIM entre 600 e 1500 $\mu\text{g.mL}^{-1}$ e inibição fraca CIM acima de 1600 $\mu\text{g.mL}^{-1}$. Desta forma, as substâncias **01** e **02** apresentaram os melhores resultados frente à *M. tuberculosis* (CIM de 15,62 e 62,5 $\mu\text{g.mL}^{-1}$, respectivamente), ou seja, inibição elevada. A atividade da substância **01** pode ser explicada devido à presença da cadeia lateral carbônica que confere à molécula certa característica de substância lipofílica. Lipofilicidade está intimamente ligada à permeação das micobactérias através da camada lipídica (TOKUYAMA *et al.*, 2001). Já a substância **02** trata-se de um alcaloide bastante nitrogenado, o que pode ter proporcionado a inibição elevada em baixa concentração. Contudo, outros ensaios com vários derivados destas classes de substâncias serão realizados para que se possa entender melhor a relação estrutura-atividade dos compostos avaliados.

4. CONCLUSÃO

Neste estudo, foi possível observar alguns valores de CIM promissores, sugerindo que as substâncias isoladas de *H. oreadica* podem atuar como uma fonte para novos compostos com atividade bactericida para o tratamento da tuberculose.

5. REFERÊNCIAS

ALIGIANIS, N.; KALPOUTZAKIS, E.; MITAKU, S.; CHINOU, I. B. Composition and antimicrobial concentration activity of the essential oil of two *Origanum* species. *J. Agric. Food Chem.*, 49: 4168-4170, 2001.

ARANTES, V. P. Studying of antimycobactericide activity of vegetal extracts from Brazilian's "Cerrado". Araraquara. 2005. Dissertation (Master in Clinical Analysis) - State University "Julio de Mesquita Filho".

BRAGA, P. A. C. Estudo fitoquímico de espécies de *Hortia* (Rutaceae), importância quimiossistemática e atividades biológicas dos constituintes isolados. 2005. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

COLE, S. T.; BROSCHE, R.; PARKHILL, J.; GARNIER, T.; CHURCHER, C.; HARRIS, D. *et al.* Deciphering the biology of *Mycobacterium tuberculosis* from the complete genome sequence.

Nature, 393:537-44, 1998.

COLLINS, L. A.; FRANZBLAU, S. G. Microplate Alamar Blue Assay versus BACTEC 460 System for high-throughput screening of compounds against *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium avium*. *Antimicrob. Agents Chemother*, 41: 1004-1009, 1997.

CORBETT, E.L. *et al.* The growing burden of tuberculosis: global trends and interactions with the HIV epidemic. *Arch. Intern. Med.* 163: 1009–1021, 2003.

DANNENBERG, A. M.; ROOK, G. A. W. In Tuberculosis pathogenesis, protection, and control. Ed. Bloom, B.R., ASM Press, Washington, DC, 459–483, 1994.

FIOCRUZ, 2011. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ccs/media/ensp_myco2.jpg> Acesso: em 12 jun. 2011.

FRANZBLAU, S. G.; WITZIG, R. S.; McLAUGHLIN, J. C.; TORRES, P.; FUENTES, P.; COOK, M. B.; MADICO, G.; HERNANDEZ, A.; DEGNAN, M. T.; QUENZER, V. K.; FEERGUSON, R. M.; SHEEN, P.; GILMAN, R. H. Rapid, low technology MIC determination with clinical *Mycobacterium tuberculosis* isolates by using the Microplate Alamar Blue Assay. *J. Clin. Microbiol.*, 32: 362-366, 1998.

HIJJAR, M. A.; OLIVEIRA, M. J. P. R; TEIXEIRA, G. M. A tuberculose no Brasil e no mundo. V. 9, n° 2, jul/dez. 2001. Disponível em: <<http://scielolab.iec.pa.gov.br/pdf/bps/v9n2/v9n2a03.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2011.

JANUÁRIO, A. H.; FILHO, E. R.; PIETRO, R. C. L. R.; KASHIMA, S.; SATO, D. N.; FRANÇA, S. C. Antimycobacterial physalins from *Physalis angulata* L. *Phytother. Res.*, 16: 445-448, 2002.

LANÇA, M. A. Tuberculose Pulmonar. ABC da Saúde, 2006. Disponível em: <<http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?432>>. Acesso em: 13 jun. 2011.

PIETRO, R. C. L. R.; KASHIMA, S.; SATO, D. N.; JANUÁRIO, A. H.; FRANÇA, S. C. *In vitro* antimycobacterial activities of *Physalis angulata* L. *Phytomedicine*, 7: 335-338, 2000.

ROSSETTI, M. L. R.; VALIM, A. R. M.; SILVA, M. S. N.; RODRIGUES, V. S. Tuberculose resistente: revisão molecular. *Rev Saúde Pública*, 2002. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/rsp/v36n4/11774.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2011.

SEVERINO, V. G. P. Estudo Fitoquímico e Avaliação do Potencial Antimicrobiano de Espécies de *Hortia* (Rutaceae). 2008. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

SNIDER, D. E.; ROPER, W. L. The new tuberculosis. *J Med, New England*, 326:703-5, 1992.

TELENTI, A.; IMBODEN, F.; SCHMIDHEINI, T.; BODMER, T. Direct, automated detection of rifampin-resistant *Mycobacterium tuberculosis* by polymerase chain reaction and single-strand conformation polymorphism analysis. *Antimicrob Agents Chemother*, 37:2054-8, 1993.

TOKUYAMA, R.; TAKAHASHI, Y.; TOMITA, Y.; TSOBOUCHI, M.; YOSHIDA, T.; IWASAKI, N.; KADO, N.; OKEZAKI, E.; NAGATA, O. Structure-activity relationship (SAR) studies on oxazolidinone antibacterial agents. 2. Relationship between lipophilicity and antibacterial activity in 5-thiocarbonyl oxazolidinones. *Chem Pharm Bull*, 49: 353-360, 2001.

ZHANG, Y.; HEYM, B.; YOUNG, D.; COLE, S. The catalase peroxidase gene and isoniazid resistance of *M. tuberculosis*. *Nature*, 385:591-3, 1992.

ESTUDOS DE REMOÇÃO DE METAIS (CÁDMIO E CROMO) EM ÁGUAS UTILIZANDO SEMENTES DE MORINGA COMO ADSORVENTE NATURAL

B. E. S. COSTA^{1*}, G. C. Ribeiro², L. M. Coelho¹, N. M. M. Coelho²

¹Departamento de Química, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine P. Avelar, 1120, Catalão - GO. e-mail: brunoeliassantos@yahoo.com.br

²Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia
IQ Campus Santa Mônica. Av. João Naves de Ávila, 2121, Uberlândia - MG.

RESUMO

A água é essencial para manutenção vital, devendo estar disponível de forma suficiente e isenta de contaminantes para que atenda aos requisitos de potabilidade ao consumo humano. Contudo a intensificação das ações antrópicas tem provocado a contaminação com metais pesados, prejudicando a qualidade das águas e a saúde humana, gerando impactos ambientais. Diante da necessidade de um princípio de remediação, uma alternativa promissora está baseada no mecanismo de biosorção em materiais de origem natural, como as sementes de *Moringa oleifera*. O objetivo deste trabalho é estudar a viabilidade das sementes na remoção de cádmio e cromo em sistemas aquosos. Foram realizados ensaios de pré-tratamento da polpa e da casca das sementes trituradas com HCl 0,1mol/L, NaOH 0,1mol/L, n-hexano e *in-natura*, e também ensaios de variação do tempo de contato (5, 15, 30 e 60 minutos) com os metais. Para cada ensaio, 400 mg das partes das sementes pré-tratadas foram agitadas com 50 mL das soluções de 4,0 mg/L de Cd(II) e Cr(III), dos quais foram filtradas, e o sobrenadante foi analisado por espectroscopia de absorção atômica por chama para quantificação remanescente dos metais. Os resultados obtidos apontaram remoção completa de 100% de Cd(II) com ambas as partes das sementes tratadas com NaOH 0,1 mol/L no período de 30 minutos de agitação, mostrando eficiência na remoção de Cd(II). Por sua vez, a remoção de Cr(III) nas mesmas condições, foi da ordem de 20%, necessitando de maiores investigações.

PALAVRAS-CHAVE: água, cádmio, cromo, espectroscopia, moringa.

1. INTRODUÇÃO

A água é uma das substâncias de maior importância para manutenção e regulação de processos fisiológicos vitais, além de ser essencial para todas as formas de vida na Terra. Nosso planeta contém um volume de aproximadamente 1,4 bilhão de Km³ de água, perfazendo cerca de 71% da superfície da Terra (COELHO, 2006). Apesar disso, muitas localidades ainda não têm acesso a quantidades de água com características de potabilidade adequadas às necessidades do consumo humano, lembrando também que a água doce encontrada na natureza, é um recurso natural finito.

No Brasil, o crescimento populacional desordenado, principalmente das pequenas comunidades, a emissão desenfreada de poluentes, a ausência de um controle efetivo dos resíduos domésticos e industriais, particularmente do lixo e esgoto sanitário, tem propiciado a contaminação e poluição das águas naturais que, como consequência, apresentam qualidades impróprias para o consumo humano. (COELHO, 2006)

Dentre os maiores poluentes, os metais pesados têm gerado preocupação para a saúde humana, cujo fator agravante se deve ao fato de que elevadas concentrações desses metais provocam efeitos bastante tóxicos no organismo, afetando o funcionamento dos rins, fígado, sistema reprodutivo, cérebro e sistema nervoso central. As atividades industriais têm introduzido metais pesados nas águas numa quantidade muito maior do que aquela que seria natural, visto que tais substâncias compõem partes dos despejos de grandes indústrias, em todos os países do mundo.

Muitos métodos físicos e químicos, incluindo a precipitação, eletrodeposição, troca iônica, osmose reversa, extração com solvente dentre outros, têm sido empregados no tratamento de efluentes com elevado teor de metais. Entretanto, algumas limitações de tais processos podem ser apontadas, tais como custo, operação laboriosa, baixa seletividade e baixa eficiência na remediação de soluções diluídas. (GODLEWSKA, 2001; BAILEY, 1999)

O tratamento baseado no mecanismo de adsorção é uma das poucas alternativas promissoras que existem para remoção de metais em solução, especialmente quando se usa adsorventes naturais de baixo custo, baixa toxicidade, de uso simples, econômico, de fácil obtenção e aplicação. Inúmeros estudos têm objetivado a busca de um material adsorvente natural que atenda a essas características e que tenha boa eficiência para remover metais como prata, níquel, manganês, cádmio e cromo em sistemas aquosos, visando minimizar os impactos ambientais gerados com a contaminação dos recursos hídricos. (COELHO, 2006)

Estudos na literatura relatam o uso da *Moringa oleifera* para clarificação de águas. A *Moringa oleifera* pertence a família Moringaceae sendo composta apenas de um gênero (*Moringa*) e quatorze espécies conhecidas. As sementes (figura 1) possuem polissacarídeos e polipeptídios com forte poder aglutinante, o que permite o uso das sementes pulverizadas no tratamento de água por floculação e sedimentação. (SHARMA, 2006)

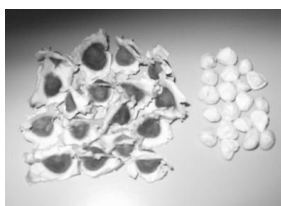


Figura 1. Sementes de *Moringa oleifera* com e sem a casca.

Além da potente ação das sementes de *Moringa oleifera* como coagulante natural, estudos apontam para a capacidade de remoção de metais em efluentes através de sua atividade adsorviva. Entretanto ainda são poucas as informações encontradas sobre seu uso para extração e redução de metais, do qual tal atividade ainda necessita ser explorada.

2. OBJETIVOS

Realizar investigações sobre as potencialidades da semente da *Moringa oleifera*, como adsorvente natural para remoção de cádmio e cromo em sistemas aquíferos, de modo a otimizar parâmetros relacionados às capacidades adsorvivas da moringa como: pré-tratamento e tempo e assim, desenvolver uma metodologia analítica simples e de baixo custo, que pode ser facilmente aplicada em finalidades de remediação, sendo uma alternativa aos tratamentos convencionais.

3. METODOLOGIA

3.1. Preparo das soluções

Todas as soluções foram preparadas com reagentes de grau analítico, utilizando água destilada obtida do sistema de purificação Quimis. Frascos de polipropileno foram empregados para o armazenamento das soluções, cujo preparo é descrito a seguir:

- Solução de Ácido Clorídrico 0,1 mol/L: Foi preparada a partir da diluição de 2,5 mL de uma solução padrão de HCl 2,0 mol/L em balão volumétrico de 50 mL;

- Solução de Hidróxido de Sódio 0,1 mol/L: Foi preparada a partir da diluição de 1,25 mL de uma solução padrão de NaOH 4,0 mol/L em balão volumétrico de 50 mL;

- Solução estoque de Cádmio 100 mg/L: Foi preparada a partir da diluição de 5,0 mL da solução padrão de Cd 1000 mg/L em balão de 50 mL. Soluções de referência de 0,5 a 6,0 mg/L foram preparadas por diluições apropriadas da solução estoque.

- Solução estoque de Cromo 100 mg/L: Foi preparada a partir da diluição de 5,0 mL da solução padrão de Cr 1000 mg/L em balão de 50 mL. Soluções de referência de 0,5 a 6,0 mg/L foram preparadas por diluições apropriadas da solução estoque.

3.4. Coleta do adsorvente

As sementes de *Moringa oleifera* foram obtidas de árvores cultivadas na cidade de Uberlândia-MG. As cascas das sementes foram retiradas e separadas, manualmente, e então a polpa e a casca foram triturados com o uso de um liquidificador de uso doméstico, dos quais foram trabalhados separadamente. O pó da polpa da semente e da casca foram passados por um agitador de peneiras sendo utilizado para os ensaios de granulometria distribuídas em três medidas diferentes: 16 mesh, 32 mesh e 60 mesh. A granulometria de 16 mesh foi utilizada para os testes de pré-tratamento da casca e da polpa e no estudo da variação do tempo.

3.5. Preparo do adsorvente

Cerca de 50 g de polpa da semente *in natura* foi pré-tratada com 500 mL de solução de HCl 0,1 mol/L por uma hora sob agitação magnética constante. Posteriormente, a referida massa foi lavada várias vezes com água destilada a fim de eliminar o excesso de HCl (pH final da solução igual a 7,0). Finalmente, a polpa da semente tratada com HCl foi filtrada e seca em estufa (aproximadamente 75°C) até peso constante. O mesmo procedimento foi realizado substituindo o HCl 0,1 mol/L por NaOH 0,1 mol/L e n-hexano. Realizou-se também essa mesma metodologia para a casca da moringa.

3.6. Caracterização físico-química

A identificação dos grupos funcionais presentes na polpa das sementes da moringa *in natura*, modificada com NaOH, foi realizada por espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR), onde as amostras foram preparadas em pastilhas de KBr por prensagem, sendo irradiadas a uma faixa espectral variando em número de onda de 4000 a 500 cm^{-1} .

3.7. Avaliação dos Parâmetros físico-químicos

Os estudos para avaliar o uso da moringa para remoção de metais foram feitos com as seguintes partes da semente da moringa: com a polpa e com a casca. A finalidade de tais estudos era avaliar e comparar a capacidade de adsorção dessas duas partes da semente.

Utilizou-se soluções padrão de 4,0 mg/L de Cd(II) e Cr(III), sendo que o teor destes foram quantificados antes e após o tratamento com as sementes de moringa. Os experimentos foram realizados à temperatura ambiente. Essas soluções foram preparadas de modo que suas concentrações estivessem acima da permitida pela legislação.

As determinações de Cd e Cr foram realizadas por meio de um espectrômetro de absorção atômica com chama da Perkin Elmer modelo AAnalyst 400, equipado com um corretor de fundo de deutério. Foi usado como fonte de radiação lâmpadas de cátodo oco de Cádmio e Cromo. As vazões do acetileno e do ar, bem como a altura do queimador, foram ajustadas para obter um máximo de sinal de absorbância.

3.8. Testes de pré-tratamento

Em erlenmeyers de 125 mL, 400 mg da polpa *in natura* foram agitados com 50 mL das soluções de 4,0 mg/L de Cd(II) e Cr(III) durante 15 minutos. Após filtração, o sobrenadante foi analisado por espectroscopia de absorção atômica por chama (FAAS). Todos esses experimentos foram realizados em triplicata. O mesmo procedimento foi realizado substituindo a polpa da semente *in natura* pela tratada com HCl 0,1 mol/L, NaOH 0,1 mol/L e n-hexano. Esses três pré-tratamentos foram comparados entre si e com a polpa da semente *in natura*. Essa metodologia foi aplicada também substituindo a polpa pela casca.

3.9. Testes de variação do tempo.

No estudo do melhor tempo de adsorção dos metais, as soluções de 50 mL do metal cádmio com a concentração de 4,0 mg/L foram agitadas nos tempos de 5, 15, 30 e 60 min em uma mesa agitadora com as partes da moringa tratadas nas respectivas condições de melhor atividade adsorptiva. Após filtração se determinou as concentrações finais das soluções pela técnica de

absorção atômica por chama (FAAS). O mesmo procedimento foi empregado para o cromo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Caracterização físico-química

A espectroscopia na região do infravermelho (4000 a 500 cm^{-1}) foi bastante útil para elucidação estrutural dos grupos funcionais responsáveis pelas propriedades adsorptivas, no que tange à capacidade desse adsorvente natural na remoção de metais. (Figuras 2A, 2B). As Figuras 2A e 2B apresentam os espectros de infravermelho da polpa das sementes de moringa trituradas *in natura* e modificada com NaOH respectivamente. A granulometria do material utilizado como amostra para tal caracterização é semelhante ao que foi utilizado nos ensaios supracitados deste trabalho.

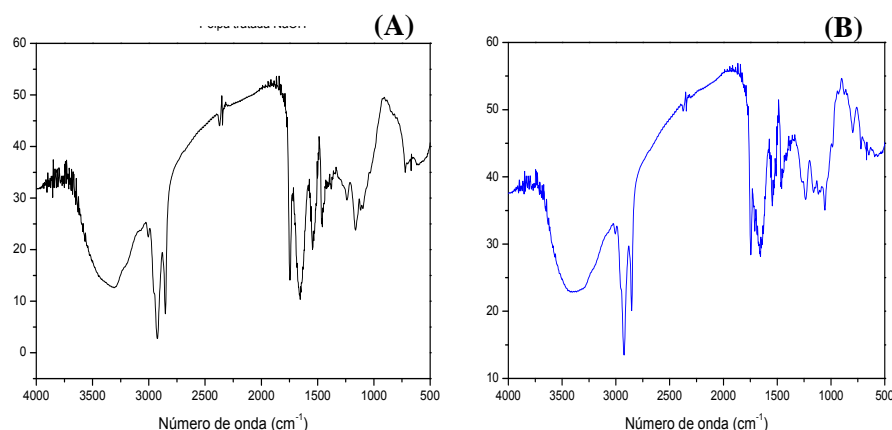


Figura 2. (A) Espectro de infravermelho (FT-IR) da polpa da moringa *in natura*. (B) Espectro de infravermelho (FT-IR) da polpa da moringa modificada com NaOH.

Foi observado de forma geral que ambos os espectros apresentam o mesmo perfil. A banda larga centrada em 3420 cm^{-1} pode ser atribuída ao estiramento da ligação O–H presente nas proteínas, ácidos graxos, polissacarídeos e nas unidades de lignina, além de caracterizar a absorção proveniente do conteúdo de água adsorvida na superfície do material, e de grupos fenóis e álcoois. Devido ao elevado conteúdo de proteína presente nas sementes, existe também uma contribuição nesta região devido ao estiramento da ligação N–H de amidas (ligações peptídicas).

As absorvâncias entre 3000 e 2800 cm^{-1} são compatíveis com o estiramento assimétrico e simétrico da ligação C–H de grupos metileno. Devido à elevada intensidade dessas bandas de absorção, é possível atribuí-las predominantemente ao componente lipídico da semente que está presente em elevada proporção, semelhante à proporção de proteína. (BHATTI, 2007; COELHO; MENDES; PAULA, 2006)

A presença de absorvância entre 1820 e 1630 cm^{-1} , revela a presença de funções carboniladas, que podem ser de um éster ou uma alquil cetona. Nessa região, mais precisamente entre 1800 a 1500 cm^{-1} se observam um conjunto de bandas sobrepostas, dos quais podem ser atribuídos ao estiramento da ligação C=O, em que devido à natureza heterogênea da semente, o grupo carbonila pode estar ligado a vizinhanças diferentes fazendo parte dos ácidos graxos da porção lipídica e das amidas da porção protéica.

A banda de absorção verificada por volta de 1587 cm^{-1} pode ser atribuído ao estiramento da ligação C–N presentes nas proteínas das sementes da moringa. A presença de éster é confirmada pela presença de uma de uma banda de absorção na região de $1250 - 1000\text{ cm}^{-1}$, que caracterizam o estiramento da ligação C–O.

A principal diferença entre os espectros das Figuras 2A e 2B está no aumento da intensidade e uma melhora na resolução das bandas de absorção forte em 1750 e 1587 cm^{-1} . Este sinal é indicativo de uma ação mais efetiva nos sítios de adsorção da moringa após o tratamento com NaOH, com inserção de grupos OH. Há uma provável indicação de que os íons hidroxila durante o tratamento tenham provocado hidrólise alcalina das carbonilas presentes na estrutura da moringa. Uma notável diferença entre os espectros também é verificado pelo desaparecimento de uma banda em 795 cm^{-1} na Figura 2B, do qual tal modificação pode ser atribuída a interação entre os íons hidroxila com o componente protéico, que também é uma região que sofre interferência com a ação adsorptiva sobre o metal. (ARAÚJO)

4.2. Avaliação dos Parâmetros físico-químicos nos testes de pré-tratamento

A Figura 3 ilustra os resultados obtidos para remoção de Cádmiio e Cromo após o pré-tratamento da polpa bem como da casca da semente da moringa com HCl, NaOH, n-hexano e *in natura*. Em todos os casos, foram empregadas soluções padrão de Cd e Cr na concentração de $4,0\text{ mg/L}$. Esses três pré-tratamentos foram comparados entre si e com a polpa da semente *in natura*.

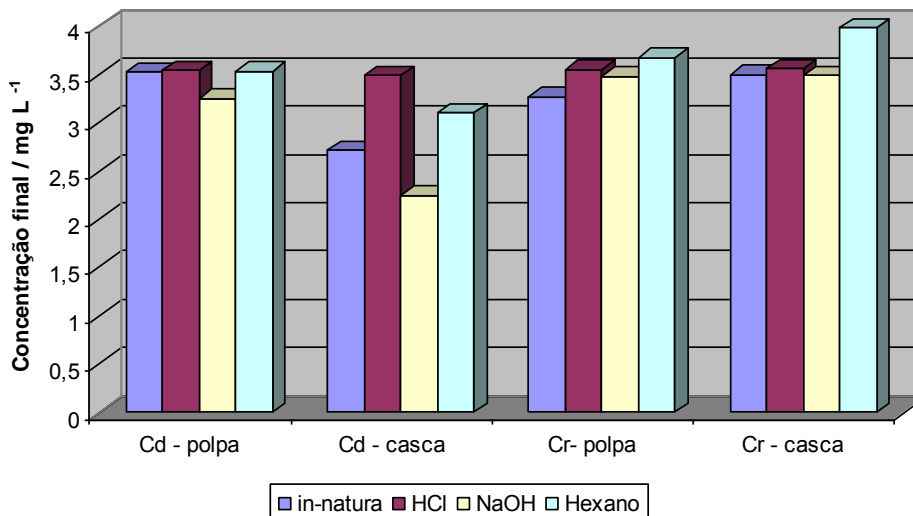


Figura 3. Estudo do pré-tratamento das partes da semente (polpa e casca) na remoção de Cádmiio e Cromo

O que se pode observar de acordo com essas figuras, é uma variação diferenciada tanto da polpa quanto da casca das sementes de moringa na capacidade de adsorção de Cádmiio quanto ao pré-tratamento, enquanto que os resultados de remoção do cromo foram similares para ambas as partes das sementes tratadas com NaOH $0,1\text{ mol/L}$ e *in-natura*, com remoção da ordem de 18 a 20%.

Verifica-se que a polpa e a casca tratada com NaOH $0,1\text{ mol/L}$ produziu resultados de maior remoção de cádmio. Os resultados para o cromo, por sua vez não demonstram diferenças significativas quanto aos pré-tratamentos estudados, ressaltando a necessidade de se investigar a

otimização de outros parâmetros que influenciam diretamente no seu processo de adsorção tais como a dosagem da biomassa empregada e o pH.

Observa-se que o teste envolvendo a remoção de Cd por pré-tratamento da casca com NaOH apresentou o melhor resultado, com remoção de 43,1%. O resultado obtido com os testes de pré-tratamento da polpa com NaOH na remoção de Cd, também mostram uma maior remoção, contudo não tão significativo quanto ao que pode ser verificado com o respectivo teste utilizando a casca. A provável razão da baixa remoção de Cd por parte da polpa se deve ao fato de que a granulometria utilizada apesar de ser pequena e propiciar um aumento na área superficial da moringa, o que poderia facilitar sua capacidade de adsorção, promoveu algumas dificuldades, quanto à realização dos testes, com a formação de aglomerados maiores de grânulos da polpa em meio aquoso, que impediram maior dispersão do material sobre o meio, e consequentemente inferiu em menor área de contato com o metal. Tal fato não ocorreu com a casca, pois esta apresenta densidade muito menor do que o da polpa, promovendo sua maior dispersão sobre o meio, mesmo em pequena granulometria.

Os resultados envolvendo o Cromo mostram maior remoção, mas não tão significativa, com a polpa e casca das sementes de moringa *in natura*. De acordo com a literatura (COELHO, 2006; BHATTI, 2007), esperava-se maior remoção do metal com as partes da semente submetidas ao tratamento com NaOH, como da mesma forma que foi observado para o cádmio, pois a inserção de grupos hidroxila, promove altamente o mecanismo de adsorção por forças de interação iônica, além de aumentar a porosidade do material, tornando as partes da semente da moringa mais expostas para adsorção das espécies metálicas. Contudo, como foi citado anteriormente, a otimização de demais parâmetros influentes torna-se necessária para se chegar a uma conclusão mais definitiva.

4.3. Avaliação dos Parâmetros físico-químicos nos testes de variação do tempo

Os resultados das análises da variação do tempo na adsorção dos metais podem ser observadas na Figura 5 abaixo.

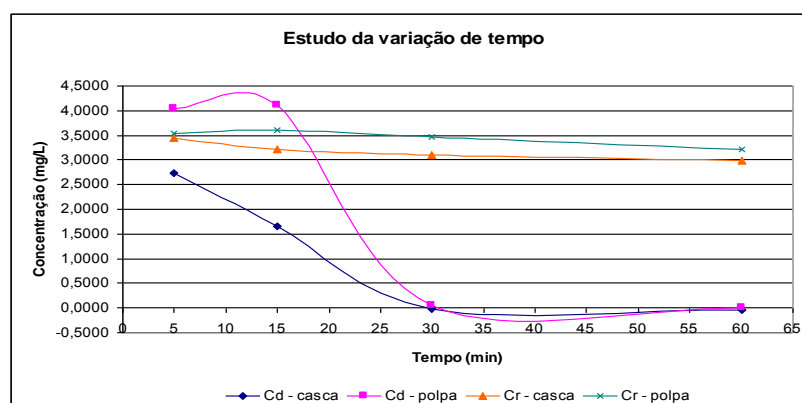


Figura 5. Estudo da variação do tempo na adsorção de Cd e Cr.

Os resultados do estudo de variação do tempo, mostraram bastante eficiência no processo de adsorção de Cádmio com ambas as partes das sementes de moringa, que nestes testes, foram submetidas ao pré-tratamento com NaOH. É perceptível a significativa queda na concentração do metal após transcorrido 15 min, verificando consequentemente que os tempos de 30 e 60 min levaram a remoção quantitativa do conteúdo total do metal em relação ao conteúdo inicial. Como a remoção de Cd apresentou valores similares entre 30 e 60 min, revelando o alcance do equilíbrio de adsorção de Cd, logo considerou-se como tempo ótimo para melhor adsorção do

referido metal em 30 min.

Como se pode observar, a maior remoção de Cromo em função da variação de tempo não foi tão significativa quanto a remoção de Cd, verificando-se remoção de aproximadamente 20% de Cr em 15 min de agitação com utilização da casca. Visto que as partes da semente de moringa utilizadas para os testes envolvendo o Cromo estavam em sua forma *in natura*, a hipótese de que o pré-tratamento com NaOH aprimora a eficiência da capacidade adsortiva do material frente ao metal é uma forte evidência.

Os resultados do referido experimento apontam que a casca apresenta melhor capacidade de adsorção em relação a polpa, pois já com 15 minutos, torna-se notável a maior diminuição na concentração dos metais nos testes com a casca, quando comparado com os mesmos resultados obtidos com os da polpa.

Pode-se concluir, de acordo com os resultados apresentados, que a semente de moringa, em condições otimizadas de pré-tratamento com NaOH 0,1 mol/L submetidos a um período de 30 minutos de agitação é eficiente para reduzir a concentração dos metal Cd a ordens superiores a 90%, enquanto que para o metal Cr, torna-se necessário o estudo otimizado de demais parâmetros influentes no processo de adsorção.

Uma vez que os resultados apontam eficiência na extração de metais baseados no mecanismo de biosorção, a sua aplicação tem sido bastante explorada em vários setores, propondo assim uma metodologia alternativa simples e de baixo custo no tratamento de águas, uma vez que se emprega materiais de fácil acesso e manuseio, mínima toxicidade e com potencial sustentável.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, C. S. T. *et al* SEGATELLI, M.G. Caracterização das sementes trituradas de *Moringa oleifera in natura*, e aplicação para remoção de íons prata em efluentes de laboratórios de ensino. Instituto de Química – UFU

BAILEY, S. E.; *et al*. A review of potentially low-cost sorbents for heavy metals. **Water Research**, v. 33, pg. 2469-2479, 1999.

BHATTI, H. N.; MUMTAZ, B.; HANIF, M. A.; NADEEM, R. Removal of Zn(II) ions from aqueous solution using *Moringa oleifera* Lam. (horseradish tree) biomass. **Process Biochemistry**, v. 42, p. 547–553, 2007.

COELHO, N. M. M.; MENDES, F.M.; PAULA, L.O.; SILVA, C.A. Uso da *Moringa oleifera* para remoção de flúor em águas. **Revista Analytica**, v.21, n. 2, p. 72-75, 2006.

GODLEWSKA-ZYLKIEWICZ, B. Analytical applications of living organisms for preconcentration of trace metals and their speciation. **Critical Reviews in Analytical Chemistry**, v. 31, p.175-189, 2001.

SHARMA, P.; KUMARI, P.; SRIVASTAVA, M. M.; SRIVASTAVA, S. Removal of cadmium from aqueous system by shelled *Moringa oleifera* Lam. seed powder. **Bioresource Technology**, v. 97, p. 299-305, 2006.

EXPERIMENTOTECA DE FÍSICA: O FENÔMENO DA CONVECÇÃO

M. T. O. Silva¹, G. da Silva Neto², A. R. Pereira¹

¹Departamento de Física, Campus Catalão, Universidade Federal de Goiás. e-mail: mteles@gmail.com;

²Departamento de Física, Campus Catalão, Universidade Federal de Goiás (aluno). e-mail: gilmarneto@gmail.com

³Departamento de Física, Campus Catalão, Universidade Federal de Goiás. e-mail: anaritapr@gmail.com .

RESUMO

O projeto EXPERIMENTOTECA DE FÍSICA foi implantado com a finalidade de despertar o interesse e o fascínio dos estudantes pela Ciência, em especial pela Física, utilizando arranjos experimentais básicos que demonstrem variados fenômenos físicos. Nesse sentido, apresenta-se nesse trabalho um estudo teórico-experimental sobre o fenômeno da convecção. O fenômeno de convecção, como a convecção atmosférica, desempenha um papel importante na determinação dos padrões climáticos globais e das variações diárias do tempo. Foi elaborado e construído um experimento que permite o estudo desse processo. Após a montagem do experimento, realizou-se com o auxílio de vários termopares medidas de temperatura em diferentes pontos do mesmo. Os dados obtidos foram coletados por um computador e plotados num gráfico. Os resultados experimentais mostraram que a temperatura aumentou de uma região para outra. Com esse aumento de temperatura, o fluido (o ar) que estava em contato com o objeto quente (radiação térmica proveniente de uma lâmpada) se expande, tornando-se menos denso. O fluido expandido, agora mais leve que o fluido mais frio ao seu redor, sobe por causa das **forças de empuxo**. O fenômeno se repete, formando as correntes ascendentes de ar quente e as descendentes, de ar frio. Por causa dessas correntes de convecção, uma ventoinha entrou em movimento de rotação, demonstrando claramente a eficácia do experimento. O experimento, portanto, constitui em uma ferramenta didática no processo ensino-aprendizagem do fenômeno da convecção, desafiando os alunos ao entendimento e explicação do fenômeno observado.

PALAVRAS-CHAVE: experimentoteca; transferência de energia; convecção; calor.

1. INTRODUÇÃO

Na área de ciências, o Brasil carece de professores de física com formação adequada na área, e existe um grande número de docentes que não são capazes de abordar de forma plena e satisfatória os problemas propostos nos conteúdos de física e, principalmente, utilizar a experimentação durante suas aulas. Sabe-se que o aluno, quando envolvido com experimentos sobre um determinado fenômeno, obtém mais sucesso no processo ensino-aprendizagem. A utilização da experimentação como estratégia para motivar o interesse dos alunos pela física e incentivá-los a explicar variados fenômenos físicos têm sido muito defendida pela área de Ensino de Física [1-4].

Neste trabalho, especificamente, é apresentada uma proposta didático-experimental de um experimento com materiais de baixo custo acerca da convecção, que consiste em um dos mecanismos de transferência de energia, sob a forma de calor. O experimento assim elaborado tem como finalidade capacitar o aluno para identificar, comparar e classificar os mecanismos de propagação de calor através da convecção, reconhecendo assim que o calor para se propagar necessita de uma diferença de temperatura entre as regiões de escoamento e que o fluxo térmico sempre ocorre no sentido das temperaturas decrescentes, que se encontram bem explicados por diversos autores de física básica [5-8]. Estes conceitos estão presentes em uma variedade de fenômenos, tal como ocorre nos oceanos, na atmosfera e dentre outros locais onde haja fluidos. A convecção atmosférica e marítima, por exemplo, desempenha um papel importante na determinação dos padrões climáticos globais e das variações diárias do tempo.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

2.1. O Fenômeno da Convecção

Quando dois sistemas termodinâmicos com diferentes temperaturas são colocados em contato térmico, não necessariamente em contato físico, a energia na forma de calor é transferida do mais quente para o mais frio. Os mecanismos de transferência dessa energia, sob a forma de calor, entre um sistema e o seu meio externo ocorre através dos processos de condução, convecção e irradiação, bem explicados por diversos autores de física básica [5-8].

O fenômeno da convecção, especificamente, ocorre quando a energia, sob a forma de calor, é transferida de uma região do fluido para outra através do deslocamento de matéria, tal como ocorre no sistema de aquecimento de água das residências. Apesar de ser um processo complicado para ser equacionado, observa-se experimentalmente que a taxa de transferência de energia, sob a forma de calor, é proporcional à área da superfície.

Conforme dito no parágrafo acima, o fenômeno da **convecção** consiste no **transporte de energia térmica de uma região para outra, através do transporte de matéria**. Como há movimento de matéria, a convecção é um fenômeno que só pode ocorrer nos fluidos (líquidos e gases). Em virtude do aquecimento ou resfriamento, existe uma diferença de densidade o que ocasiona uma movimentação das diferentes partes do fluido. Em outras palavras, a temperatura do fluido que está em contato com o objeto quente aumenta e, na maioria dos casos, esse fluido se expande, tornando-se menos denso. O fluido expandido, agora mais leve que o fluido mais frio ao seu redor, sobe por causa das **forças de empuxo**. Quando se acende uma lâmpada, por exemplo, a energia elétrica se transforma em energia térmica e luminosa, o ar (próximo à lâmpada) se dilata, diminui de intensidade e sobe, enquanto o ar frio, penetrando por baixo do sistema, ocupa um lugar deixado pelo ar quente. O fenômeno se repete formando as correntes de convecção, isto é, as correntes ascendentes de ar quente e as descendentes, de ar frio.

3. CONSIDERAÇÕES EXPERIMENTAIS

3.1. Material Utilizado

Para se construir o experimento, visando estudar o fenômeno da convecção, utilizou-se o material discriminado no quadro abaixo (Tabela I).

Tabela I: Lista do material utilizado na montagem do experimento (confeção da torre de convecção e aquisição dos dados).

Material Utilizado
1 Tubo PVC de 50 mm de diâmetro e cerca de 220 mm de comprimento.
2 Parafusos auto-atarraxastes de ¼” de comprimento.
3 Parafusos de ¼” de comprimento por ⅛” de diâmetro, com porca.
4 Lâmpadas dicróicas 50 W x 220 V com <i>spot</i> .
5 Cabo paralelo 2 condutores de 1,5 mm ² com plugue.
6 Base de MDF ou compensado 250 mm por 180 mm.
7 Dois suportes de MDF ou compensado 100 mm por 100 mm com furo central de 60 mm.
8 Clipes para papel, agulha grande e cola do tipo “Araldite”.
9 Sensor de temperatura – termopar tipo K: Faixa de operação: 0 – 500°C, Resolução de 0,5°C e Precisão de +/- 2°C.
10 Interface Lab100 EQ010F e cabos de conexão para a mesma.
11 Haste metálica de 300 mm de comprimento e pé cônico para fixação da mesma.
12 Pinça universal (diâmetro de 0 – 80 mm e 230 mm de comprimento) e suporte para fixação da mesma.

3.2. Procedimento Experimental

De acordo com as Figuras 1 e 2, os termopares (todos do tipo K, conforme discriminação na Tabela 1) foram montados nas posições P.1, P.2, P.3, P.4, distantes um do outro por 50 mm a 60 mm (figura 1), fixos em suas posições com a utilização de um conjunto composto por haste metálica, base para haste, pinça com parafuso para aperto e mufla (figura 2). A seguir estes termopares foram conectados nas entradas das interfaces Lab100 da CIDEPE, que foram conectadas aos PC's através das portas paralelas dos mesmos (figura 3), o que permitiu a coleta dos dados das temperaturas em cada posição.

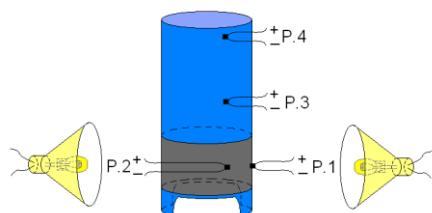


Figura 1: Posicionamento dos termopares. Figura 2: Fixação dos termopares.

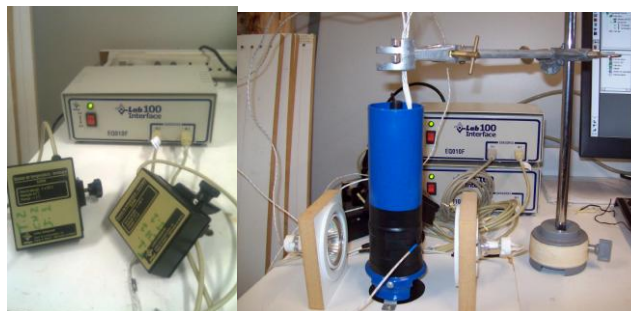


Figura 3: Conexão dos termopares às interfaces e ao computador.

Para a coleta de dados, utilizou-se o *Software Cidepe Lab. V1* versão 1.2 de 2006 para *Windows XP*. A configuração dos sensores no *software* de aquisição foi executada segundo o manual de instruções do *software*. Primeiramente, configurou-se os sensores de temperatura. Em seguida, prepararam-se as grades de aquisição, renomeando-as e escolhendo o intervalo de tempo para o início do experimento até a torre atingir o equilíbrio térmico. O tempo selecionado foi de 1200s e o intervalo de amostragem foi de 5s. Após esse procedimento de configuração, iniciou-se a leitura dos dados. As lâmpadas foram ligadas trinta segundos após ter iniciado a aquisição dos valores de temperaturas (figura 4).



Figura 4: Lâmpadas ligadas após cerca de 30s do início da aquisição.

4. RESULTADOS E ANÁLISE

De acordo com a montagem experimental (figuras 3 e 4) foram realizadas medidas da variação da temperatura T em função do tempo de exposição em diferentes pontos da Torre (Figura 1). Esta variação de temperatura foi coletada pelos computadores, através das interfaces. O que ocorre é que o ar dentro da torre é aquecido, e essa variação de temperatura provoca o processo de convecção que pode ser verificado pelo movimento da ventoinha (figura 5).

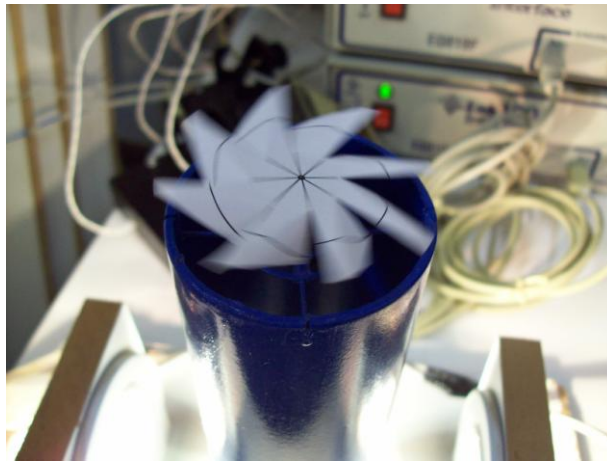


Figura 5: Detalhes do movimento da ventoinha.

Para melhor compreensão e análise, os resultados assim obtidos estão apresentados nos gráficos abaixo (Figuras 6 a 9). Observa-se claramente as diferenças de temperatura em relação aos pontos medidos.

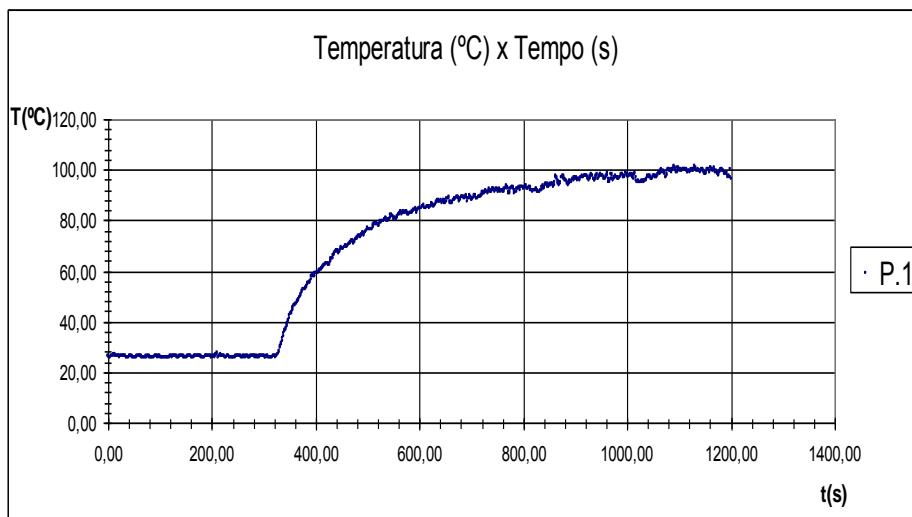


Figura 6: Valores da temperatura T em função do tempo t devido a irradiação emitida pela lâmpada, obtidos com o termopar na posição P.1 (parte inferior da torre).

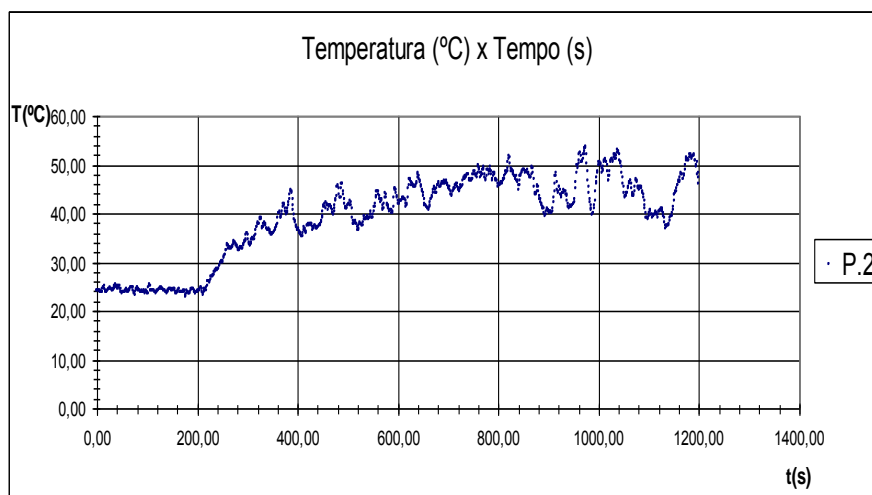


Figura 7: Valores da temperatura T em função do tempo t, obtidos com o termopar na posição P.2 (parte inferior da torre).

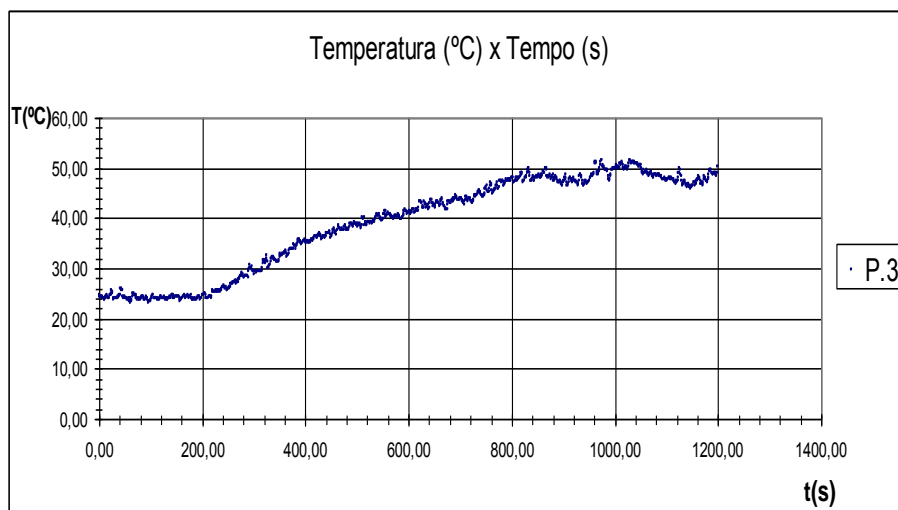


Figura 8: Valores da temperatura T em função do tempo t, obtidos com o termopar na posição P.3 (parte central da torre).

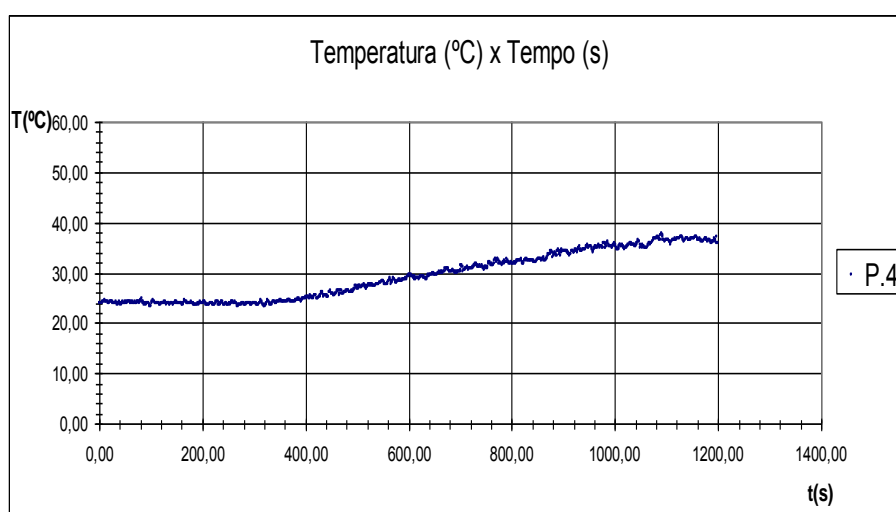


Figura 9: Valores da temperatura T em função do tempo t, obtidos com o termopar na posição P.4 (parte superior da torre).

A Figura 6 representa os valores da temperatura T em função do tempo de exposição da parede da torre, onde ocorre a incidência da radiação térmica emitida pela lâmpada, cuja leitura é realizada pelo termopar P.1. As Figuras 6-8 se referem às diferenças de temperatura no interior da torre, obtidas com os termopares nas respectivas posições P.2, P.3 e P.4.

As oscilações que aparecem nas medidas do termopar na posição P.2 (figura 7) são provocadas pelo fluxo turbulento do ar no interior da torre. De acordo com a Figura 6, a temperatura sobe rapidamente aquecendo o ar daquela região. Devido à expansão térmica, a densidade do ar aquecido nessa região diminui, torna-se mais leve, causando, portanto, o deslocamento.

De acordo com os gráficos apresentados nas Figuras 7 e 8, o fluxo de ar não é tão turbulento e, portanto, os valores de temperatura nessas regiões são mais baixos. Assim, com o aumento da temperatura no interior da torre, proveniente da radiação térmica fornecida pela lâmpada (Figuras 1, 4 e 6), a energia cinética do ar aumenta e sua densidade diminui, devido ao aumento de volume. Por causa da diminuição da densidade, o volume aquecido sobe, ficando um espaço “vazio”, que é preenchido pela massa de ar mais fria proveniente da parte superior da Torre (Figura 9), a uma temperatura menor e, portanto, com energia térmica menor e densidade maior. Enquanto o sistema recebe energia, na forma de calor, o processo de transferência de calor por convecção será contínuo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como fora dito anteriormente, o fenômeno da convecção ocorre nos oceanos, na atmosfera e dentre outros locais onde haja fluidos. A convecção atmosférica e marítima, especificamente, desempenha um papel importante na determinação dos padrões climáticos globais e das variações diárias do tempo. Diante dessa importância, observou-se experimentalmente que esse fenômeno ocorre devido aos gradientes de temperatura, isto é, as diferentes temperaturas em diferentes regiões no interior da torre. Por causa desse gradiente de temperatura, a densidade das massas de ar é alterada, causando mudanças de pressão e deslocamento. Em outras palavras, a massa de ar aquecida dentro da torre sobe devido à sua densidade menor, e a massa de ar fria ocupa o seu lugar, num processo contínuo, formando as correntes de convecção, responsáveis pelo movimento da ventoinha (figura 5).

O comportamento das massas de ar no interior da torre é um processo dinâmico complexo e requer, portanto, uma análise teórica mais profunda. Os resultados dessa análise, já em andamento, serão submetidos para publicação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S.; *Revista Brasileira de Ensino de Física*, vol. 25, (2003).
- [2] GREENSLADE JR, T.; *The Physics Teacher*; vol. 3, 172 – 173 (1999).
- [3] MOREIRA, M. A.; AXT, R.; *Tópicos em Ensino de Ciências*. São Paulo Distribuidora, São Paulo, (1992).
- [4] VENTURA, P. C. S. E., NASCIMENTO, S. S. ; *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 9 (1): 54-60 (1992).

[5] HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J. - Fundamentos de Física, Vol. 1, 6ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2002.

[6] YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, Roger A. – Física I – Mecânica, 12ª Edição, Pearson Addison Wesley, São Paulo, SP, 2008.

[7] TIPLER, Paul A., MOSCA, Gene. *Física*, Vol. 1. 5ª Edição. Rio de Janeiro, RJ: LTC Editora, 2006.

[8] CHAVES, Alaor. *Física*, Vol. 1. 1ª Edição. Rio de Janeiro, RJ: Reichmann & Affonso Editores, 2001.

FORMAÇÃO CRÍTICO- REFLEXIVA: CONTRIBUIÇÕES DOS ENCONTROS DE FORMAÇÃO DO PIBID NA VISÃO DE ALUNOS DA MATEMÁTICA

P. A. R. de Sousa¹, C. F. Souza², S. M. T. Nunes³

¹Licencianda em Química, Universidade Federal de Goiás- Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, Catalão,GO, 75.704-020. e-mail: rodriguessousa41@hotmail.com

²Professora do Departamento de Matemática, Universidade Federal de Goiás- Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, Catalão,GO, 75.704-020. e-mail: crhisfsouza@gmail.com

³ Professora do Departamento de Química, Universidade Federal de Goiás- Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, Catalão,GO, 75.704-020. e-mail: simaramm@usp.br

Resumo

Na escola contemporânea, o professor deve ser sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem, atuando como mediador da prática pedagógica. Isso pode ser possível se os licenciandos, em sua formação inicial, forem incentivados à reflexão, buscando compreender a complexidade da prática pedagógica que vai além da transmissão de conhecimento. Neste contexto, o presente trabalho relata às contribuições propiciadas através da participação de licenciandos em Matemática nos Encontros de Formação realizados pelas coordenadoras do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), ano de 2009. Estes encontros objetivaram complementar a formação dos licenciandos e dos professores do Ensino Médio (supervisores) buscando discutir metodologias diferenciadas e recursos didáticos alternativos para que os mesmos fossem implementados na prática pedagógica de bolsistas e professores durante o andamento do Projeto PIBID e ao longo de suas carreiras docente. Este trabalho inseriu-se em uma perspectiva de pesquisa com abordagem qualitativa, tendo como instrumento de coleta de dados entrevistas semi-estruturadas propiciando um momento para reflexão, visto que o significado das ações e crenças é construído através da interação do futuro docente com o ambiente escolar. Ao final constatou-se que os participantes compreenderam a importância do projeto de formação enquanto facilitador do processo de ação-reflexão ao buscar articular teoria e prática. Outro aspecto observado é a percepção da necessidade de construção da identidade docente, assim como da implementação das novas metodologias apresentadas como meio de permitir uma melhoria da qualidade da educação básica. Assim, compreende-se que os encontros de formação cumpriram seus objetivos ao formar profissionais com uma visão baseada na ação-reflexão-ação sobre a prática docente, possibilitando aos futuros docentes perceberem que não há docência se esta não possibilitar o desenvolvimento do raciocínio crítico mostrando-lhes que ensinar não é transmitir conhecimento, mas possibilitar que este seja continuamente construído e produzido, uma vez que quem ensina aprende ao ensinar.

PALAVRAS - CHAVE: ação-reflexão, educação, formação docente, professor pesquisador, metodologias diferenciadas.

1. INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo exige um novo tipo de profissional; um trabalhador que possa fazer frente às transformações decorrentes do grande acúmulo de informações tecnocientíficas produzidas nas últimas décadas.

Para fazer frente a essas novas exigências almeja-se a formação de um profissional docente com postura crítica, o qual por sua vez deve propiciar ao educando maneiras de enfrentar a complexidade do mundo contemporâneo. Para isso, sinaliza-se com a necessidade de modificações

no ensino atual, deixando de lado um ensino que se baseia no modelo da racionalidade técnica, em que os alunos são reduzidos a meros expectadores, distanciando-se da sua capacidade de analisar e decidir.

Segundo Leal (2004), os desafios do universo de ensino-aprendizagem têm como função observar a prática pedagógica enquanto categoria fundamental da atividade humana, rica em valores e significados, pois a questão metodológica se torna muitas vezes tão essencial quanto o conhecimento.

Assim, a formação inicial docente deve promover o conhecimento de forma construtiva, existindo uma íntima relação entre teoria e prática. Com isso, projetos de extensão de formação inicial podem possibilitar que os licenciandos conheçam e desenvolvam metodologias diferenciadas que atendam às demandas das atuais legislações educacionais no sentido da formação de um cidadão crítico e reflexivo, capaz de atuar na sociedade. Os cursos de formação podem possibilitar o desenvolvimento de uma metodologia de ensino problematizadora e produtora de conhecimento, a qual se confronta com a realidade

Segundo Zanon (2003), diante das exigências atuais é necessário repensar a formação docente, visto que esta deve oportunizar a construção de um perfil docente que se baseia na reflexão sobre a ação, oriundos de um currículo bem articulado e coerente com este novo profissional, permitindo a este realizar intervenções em seu ambiente profissional quando necessário.

Neste contexto, este trabalho compreende um estudo da contribuição dos Encontros de Formação do Projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), realizado no período de março a julho de 2009, quanto à formação para o processo crítico-reflexivo dos licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão.

2. OBJETIVOS

Através do presente trabalho procurou-se dar voz aos licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática da UFG/CAC participantes dos Encontros de Formação inicial/continuada do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), os quais foram chamados a refletir sobre a contribuição que tal experiência proporcionou para sua formação docente, permitindo a investigação e elucidação das habilidades agregadas a sua formação. Portanto, o objetivo deste trabalho foi identificar indícios nas falas dos participantes que identificassem quais competências e habilidades foram proporcionadas pelos Encontros que pudessem ter propiciada uma formação profissional docente desejada, tendo como foco a autonomia e capacidade reflexiva do professor (professor pesquisador).

3. METODOLOGIA

Este trabalho teve como finalidade avaliar a importância dos Encontros de Formação para uma construção docente crítico-reflexiva dos licenciandos do Curso de Licenciatura em Matemática da UFG/CAC (Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão). Os encontros tiveram início em março de 2009, tendo como participantes, dentre outros, quatro bolsistas do Curso de Licenciatura em Matemática.

Os encontros foram dirigidos pelos professores formadores (Professores da Universidade) e procurou-se adotar procedimentos que assegurassem a aprendizagem da função de mediador dos licenciandos no processo de ensino aprendizagem. Nos encontros foram discutidas a sustentação teórica e ações a serem colocadas em prática em sala de aula.

Este trabalho está inserido em um contexto de pesquisa de abordagem qualitativa, tendo como instrumento de coleta de dados entrevistas semi-estruturadas, propiciando um momento para compartilhamento e reflexão de práticas.

De acordo com André (2008), a pesquisa qualitativa permite o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, retratando as perspectivas dos participantes.

Para tanto, elaborou-se questões relacionadas ao objeto de estudo, e realizou-se entrevistas com três dos quatro licenciandos participantes dos Encontros, as quais foram gravadas em áudio e vídeo, sendo posteriormente transcritas e analisadas. A partir das narrativas e da troca de informações buscou-se identificar nas falas dos licenciandos, indícios que permitiram identificar a importância desses Encontros de Formação para a formação inicial/continuada dos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação inicial docente deve atuar incentivando os futuros docentes a refletirem sobre sua prática de forma crítica, para que possam compreender a complexidade da prática pedagógica e para que respondam reflexivamente aos problemas do dia-a-dia.

Com a intenção de fortalecer a formação inicial dos licenciandos dos Cursos de Licenciatura em Matemática, Biologia e Química, buscando ampliar seus conhecimentos didático-pedagógicos, realizaram-se encontros dentro do projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência). Tais encontros buscaram promover o diálogo entre os participantes, para que pudessem identificar problemas relacionados ao processo de ensino-aprendizagem, buscando soluções para os mesmos. Este trabalho teve como foco os licenciandos do Curso de Matemática.

Compreender o papel da formação docente enquanto meio facilitador para o entendimento das modificações da sociedade contemporânea é fundamental, pois tais mudanças refletem significativamente no campo educacional. Com isso ao ter domínio de sua função e de seu conhecimento o professor desenvolve as competências necessárias para a formação de um aluno que percebe o seu papel de cidadão, sendo capaz de interferir na sociedade em que vive.

Segundo as entrevistadas A, B e C, licenciandas do Curso de Licenciatura em Matemática da UFG/CAC (Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão), os futuros professores conhecem pouco ou nada da realidade escolar; estas relataram que as situações reais que os professores enfrentam se distanciam das situações ideais abordadas nos Cursos de Licenciatura. Diante desta situação em que os futuros docentes pouco conhecem sobre seu futuro ambiente profissional e as deficiências educacionais ali existentes nota-se que quando este inicia sua atuação ocorre um choque de ideais e uma insegurança no saber/fazer docente, fazendo com que estes abandonem as teorias educacionais atuais e desenvolvam métodos de ação que muitas vezes são um reflexo da formação que tiveram ao longo de suas vidas, e baseiam-se no ensino tradicional de transmissão/recepção de conhecimento, muito mais seguros para estes.

Além disso, os participantes relatam que os Encontros de Formação, em alguns momentos, supriram deficiências relacionadas à parte pedagógica do Curso; relataram que algumas disciplinas trabalham de forma superficial, o que se torna falho, uma vez que para ensinar não basta ter o conhecimento, mas também saber como ensiná-lo.

Sendo assim os projetos de Extensão são tidos como um elo entre Universidade e Escolas, assim como um complementador da formação inicial, possibilitando aos licenciandos uma maior integração entre as disciplinas pedagógicas vistas em sua formação inicial e a complementação realizada pelos Encontros de Formação em busca de meios para promover modificações quanto às situações que tanto afligem o meio escolar.

O conhecimento das legislações educacionais também exercem papel fundamental para incentivar a modificação do ensino tradicional vigente nas escolas; desconsiderar a importância da legislação é tornar imperceptível a influência daquelas para o currículo, o qual busca a formação de um aluno crítico, com poder de decisão e posição frente às situações que lhes são apresentadas.

Sendo assim durante os Encontros de Formação foram estudados os variados objetivos da educação atual, através de estudos da legislação educacional atual, como a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), DCNs (Diretrizes

Curriculares Nacionais), além da legislação das escolas como o PDE (Plano de Desenvolvimento da Escola, PPC (Projeto Político-Pedagógico da Escola) etc.; sendo assim quando questionadas sobre o que foi discutido em relação ao tema legislação educacional durante os encontros, as licenciandas entrevistadas disseram ter tido pouco conhecimento sobre essa temática antes da participação nos Encontros de Formação; sendo assim estes atuaram para a ampliação de tal conhecimento, de acordo com o que se esperava nos objetivos dos Encontros.

A Licencianda A, quando indagada sobre a aplicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, relata que:

[...] Eu acho o PCN um instrumento bastante rico de se trabalhar e uma das formas de aplicar é tentar desenvolver as competências que ele aborda. A partir do momento que você foca, porque as competências eu acho que é o que você espera dos alunos, a expectativa que você tem do aluno alcançar aquelas competências, porque o PCN é como se fosse um campo de objetivo, sabe [...] Usar o PCN, as competências do PCN como objetivo para que o aluno construa seu conhecimento.

Para tanto percebe-se que ao ter conhecimento dos referenciais atuais da legislação educacional o futuro docente tem a possibilidade de buscar meios para modificar a práxis no meio escolar possibilitando ao aluno desenvolver-se ao construir as competências e habilidades tanto almejadas para uma formação cidadã.

De acordo com os PCNEM (BRASIL, 1999), busca-se através do ensino dar significado ao conhecimento escolar, mediante a contextualização e a interdisciplinaridade incentivando o raciocínio e a capacidade de aprender.

Com isso é por meio da interdisciplinaridade e da contextualização que o professor atende as atuais necessidades dos alunos, visto que ao contextualizar, procurando interpretar as situações presentes no cotidiano do aluno, o ensino torna-se significativo, possibilitando a este aluno compreender e buscar meios para promover a resolução de problemas.

A interdisciplinaridade dentro dos encontros atuou de forma a promover um elo entre os participantes do mesmo, onde ao se trabalhar na área de Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias, os alunos puderam perceber que o trabalho educativo exige que se deixe de delimitar disciplinas e se trabalhe com as mesmas como um todo.

Segundo Schon (2000), a aprendizagem que busca desenvolver as competências dos alunos retira o mesmo da mera condição de espectador passivo e promove uma aprendizagem significativa, desenvolvendo o conhecimento espontâneo e propiciando um melhor meio para o aluno construir seu conhecimento.

Apesar das modificações que estão acontecendo são notórias as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas ligadas às Ciências, visto que os professores, por inúmeros motivos, apegam-se a um ensino baseado em metodologias tradicionais. Como tentativa de solucionar tais problemas os professores, em sua maioria, buscam metodologias alternativas para modificação dessa realidade na tentativa de melhorar o ensino.

O professor enquanto mediador do conhecimento e na sua promoção em busca deste deve incorporar tais metodologias para promover a inserção dos alunos na sociedade e como um mecanismo inovador e facilitador da educação. Com estas novas metodologias é possível diversificar e tornar mais eficiente e compreensível o ensino, estabelecendo elos e fazendo do ensino não uma simples transmissão de conteúdos, mas sim, um espaço de aprendizagem real em que haja a formação de um indivíduo crítico e participativo (ALBUQUERQUE & SILVA, 2006).

Durante os Encontros de Formação os licenciandos tiveram contato com inúmeras metodologias alternativas, tais como dinâmicas de grupo, técnicas de resolução de problemas, projetos interdisciplinares, Feira de Ciências e recursos didáticos diferenciados como modelagem matemática, uso de origami, do lúdico, dos jogos e das tecnologias da informação e comunicação (TICs), dentre outros.

Quando indagadas sobre a utilização desses novos recursos em concomitância com o projeto, assim como durante sua atuação futura enquanto docente, a licencianda C relatou: “[...] Quando se propõe algo para ele [aluno] aquilo se torna um desafio para ele, é o que chama a atenção desperta o interesse dele para o conteúdo (Aluna C)”.

Assim, acredita-se que é através da utilização dessas novas metodologias e recursos didáticos diferenciados que o professor consegue motivar os alunos, promovendo uma estreita relação entre o conhecimento que ele constrói e seu cotidiano facilitando a compreensão do mesmo. Quanto às metodologias alternativas os participantes disseram ter aplicado essas metodologias tanto durante a ação ao longo do projeto assim como durante a realização dos Estágios tendo como meio influenciador os Encontros de Formação que possibilitaram a visão de que é através da utilização dessas novas metodologias que dar-se-a o primeiro passo para a modificação do ensino.

Dentre as metodologias utilizadas a discente C relatou que: “[...] a resolução de problemas você pode aplicar tranquilo que é ótimo, porque essas metodologias fazem com que o aluno observe o conteúdo de uma maneira diferente [...]”.

O jogo foi o recurso diferenciado mais citado pelas participantes, uma vez que este tipo de recurso é muito utilizado pelo Curso de Licenciatura em Matemática, o qual vê neste uma forma atrativa de se trabalhar a matemática em sala de aula.

Para tanto os docentes e licenciandos do curso de Matemática realizam anualmente “O Torneio de Jogos Matemáticos” que é uma competição dirigida essencialmente aos alunos do Ensino Fundamental (a partir do 6º ano) e Ensino Médio, sendo realizado como um Projeto de Extensão do Departamento de Matemática. A competição envolve variados jogos, dentre os quais se tem: Kalah, Jodu, Ouri, Avanço, Konane, Fonorona e Semáforo, contando com a participação efetiva das variadas escolas da cidade de Catalão.

Quando indagadas sobre qual recurso não utilizariam, uma parcela dos entrevistados relataram que apesar dos obstáculos encontrados nas escolas, que vão desde a falta de apoio até a falta de recursos econômicos, estão dispostas a enfrentar tais dificuldades e demonstraram a confiança de que sua formação, em conjunto com as propostas vistas nos Encontros de Formação, permitirão buscar meios de propor e implantar tais metodologias alternativas durante a sua atuação, sendo que outra parcela não sentiu segurança quanto a aplicação das metodologias alternativas e demonstra continuar tendo como metodologia central o ensino tradicional. Citar números

Além disso, citam a necessidade de se conhecer os alunos para a escolha do melhor recurso a ser aplicado, pois a utilização de um recurso que não atrai os alunos pode influenciar de forma negativa durante a construção do conhecimento pelo mesmo.

Com isso, o processo de reflexão sobre cada recurso a ser utilizado dever ser constante, pois é através da reflexão sobre a prática docente que o professor irá encontrar respostas para suas incertezas e dúvidas.

Para Delgado (2004) um professor reflexivo consegue descrever e analisar a sua atuação nas relações com os outros, buscando a melhoria dessas relações de forma significativa. Contudo cabe ressaltar que tal reflexão é variável e tem relação direta com aquilo com que o professor se confronta ao longo tanto de sua vida quanto de sua profissão.

Considerando-se que a reflexão é fator permanente durante a prática pedagógica percebe-se que para as alunas participantes dos Encontros de Formação, estes atuaram como forma de incentivo à atividade de reflexão e estas relataram que se estes também fossem aplicados aos docentes em exercício seria uma situação válida:

[...] Os encontros do programa eu acho que dava o gás a mais, até porque como era um conjunto e já eram professores que estavam há um tempo na rede regular e a gente estava com todo o gás eu acho que contagiava, melhorava bastante o ânimo[...] Aluna A.

Com isso, percebe-se que ao mesmo tempo em que os encontros atuam como auxílio durante a formação inicial, as referidas alunas percebem a função deles enquanto incentivador para uma formação continuada e citam a necessidade do professor estar em constante busca para ampliação do seu conhecimento.

A formação continuada é importante porque muitos docentes não acompanham as mudanças da sociedade do conhecimento, atuando com resistência quanto às novas propostas levadas ao seu meio.

Segundo Maldaner (2006), a formação continuada só tem resposta positiva se um conjunto de fatores forem considerados como determinantes dentro desse processo, enquadrando-se em fatores como aceitação por parte do professor, atuação independente do mesmo, apoio da instituição escolar, planejamento e execução de ações através do compartilhamento de espaços e conquistas.

Percebe-se assim que os objetivos iniciais dos Encontros de Formação foram alcançados, pois permitiram aos participantes entrarem em contato com a realidade escolar para perceberem a situação real, que muitas vezes não é explorada de forma significativa nos estágios; portanto os Encontros atuaram proporcionando uma complementação da formação inicial através do conhecimento das metodologias e recursos didáticos diferenciados.

5. CONCLUSÃO

A formação inicial docente deve ser considerada como fator fundamental para que as mudanças no campo educacional ocorram, pois é através da apropriação do conhecimento científico e pedagógico e do conhecimento de que existem formas diferenciadas de se trabalhar um conteúdo em sala de aula que os desafios que surgem dentro do meio escolar poderão começar a ser sanados. Possibilitar, aos docentes em formação discutir, analisar os conhecimentos e refletir sobre a natureza da ciência é uma forma de buscar transformar a realidade que eles vivenciam e permitir que busquem meios de modificar a realidade observada.

Com isso, podemos concluir através dos relatos das licenciandas que os Encontros de Formação, realizados dentro do projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), conseguiram alcançar seus objetivos, uma vez que possibilitaram aos participantes melhorar sua formação inicial, assim como terem a percepção de que existem novas metodologias e recursos didáticos diferentes, que se bem trabalhados contribuem de forma significativa para que o aluno construa seu conhecimento adequadamente e se torne um cidadão crítico e atuante.

6. REFERENCIAS

MALDANER, Otavio Aloisio. A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química, 2.ed. Ijuí, 2006.

ANDRÉ. Marli E. D. A.; Ludke, Menga. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 8. ed. São Paulo, 2008.

BRASIL. MEC- Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ciências da Matemática e da Natureza e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação (Secretaria da Educação Média e Tecnológica), 1999.

LEAL, R. B. L. A discussão contemporânea do saber- fazer do professor. Universidade de Fortaleza. Programa de Capacitação e Atualização Pedagógica Permanente para Docentes da UNIFOR. Curso: A Didática do Ensino Superior. Mimeo, 2004.

ZANON, L. B. Interações de licenciandos formadores e professores na elaboração conceitual da prática docente: módulos triádicos na Licenciatura de Química. Tese (Doutorado em

Educação) Faculdade de Ciências Humanas, Unimep (Universidade Metodista de Piracicaba), Piracicaba, 2003.

DELGADO, C.; Ponte. J. P. A reflexão sobre as práticas de ensino da Matemática de três futuras professoras do 1º ciclo do Ensino Básico. Lisboa, Avebury, 2004.

ALBUQUERQUE, T. F.S & SILVA. M. Silva. Metodologia do Ensino de Química através da Ludicidade. Disponível em [HTTP:// www.abq.org.br/ simpeq /2006/trabalhos/ 11-102-t1.htm](http://www.abq.org.br/simpeq/2006/trabalhos/11-102-t1.htm). acesso relaizado em 20/05/2011.

SCHON, D. A. Educando o profissional reflexivo: um novo designe para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

MODELAGEM MATEMÁTICA APLICADA NA CONSTRUÇÃO DE UMA CISTERNA

F.N. Mesquita¹, T.B.Lúcio²

¹Departamento de Matemática, Universidade Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine, 1120, Catalão, GO, 75000-000. e-mail: nandi_mesquita@hotmail.com.br

²Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine, 1120, Catalão, GO, 75000-000. e-mail: nandi_mesquita@hotmail.com.br

RESUMO

A matemática se faz presente em nosso cotidiano e nos auxilia, de maneira especial, em resoluções de problemas práticos. Para isto construímos modelos matemáticos que se aproximam ao máximo do problema que temos a resolver. É na “Modelagem Matemática” que buscamos auxílio para estabelecer o vínculo entre o problema prático, real existente e o modelo teórico matemático que aproxima o problema prático. Neste trabalho apresentamos um exemplo da aplicação da Modelagem Matemática, na construção de cisternas, buscando uma otimização na redução dos gastos de materiais, e de desperdícios desnecessários.

PALAVRAS-CHAVE: modelagem; otimização; matemática.

1. INTRODUÇÃO

A Matemática é uma ciência que se bifurca em dois grandes ramos: a matemática teórica ou pura, e a matemática aplicada. Na matemática pura o que se objetiva é o desenvolvimento da própria matemática, porquanto os cientistas se debruçam sobre os problemas teóricos sem a preocupação de questionamentos sobre aplicações práticas desses estudos. Na matemática aplicada, a busca é pela resolução dos problemas que muitas vezes se colocam de maneira prática e real. Busca-se na teoria a ferramenta para desenvolver ou resolver o que é posto como prático. Nesse contexto de buscar reformular um problema prático em termos teórico matemático é que se encontra a Modelagem Matemática que já fora definida como “a arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos.” (BASSANEZI, 2010, p. 26).

Assim, um dos objetivos de um modelo matemático é descrever teoricamente um problema prático apresentado, de modo que a abstração teórica possa, de maneira muito precisa, se aproximar ao máximo da entidade do mundo real.

A utilidade da Modelagem Matemática já alcança diversas áreas das ciências e para se ter uma pequena idéia desse alcance, podemos citar alguns exemplos: proliferação de doenças bovinas, materiais para construção civil, estratégias de pesca, efeitos biológicos de radiações, doenças infecciosas, movimentação de animais, movimento de rios, estratégias de vacinação, teoria da decisão, identificação de sistemas, crescimento de cidades, tráfego urbano, armazenamento e secagem de grãos, controle biológico de pragas, extração de óleos vegetais, reagentes ionizados, tráfego aéreo, controle de doenças, confecção de materiais em alta escala, etc.

Trataremos aqui de um exemplo da aplicação da Modelagem Matemática para formular o problema teórico a partir do problema prático e real de construir uma cisterna. Esse problema foi

posto inicialmente em sala de aula, em uma disciplina regular do curso de Matemática Industrial da Universidade Federal de Goiás. Sabíamos da importância da construção de cisternas, especialmente na região do semi-árido brasileiro, onde o déficit de água atinge uma camada considerável da população, o que despertou maior interesse em desenvolver o assunto. Descobrimos ainda que a escassez de água não é um problema que atinge apenas o semi-árido, mas é um problema global cujas raízes de suas causas se encontram no desenvolvimento desordenado das cidades, no crescimento populacional, das indústrias e agricultura que provocaram um aumento desordenado pela demanda de água potável e que põem em risco a sobrevivência humana. Além disso, a ausência de políticas que promovam o reaproveitamento e ou a reutilização da água, bem como a água da chuva, agrava ainda mais este quadro.

Diante disto e de tantos motivos outros, nos dispomos a modelar matematicamente uma cisterna, possibilitando assim um planejamento relativo à quantidade de material a ser utilizado, buscando a redução de gastos e desperdícios.

2. CONCEITUAÇÃO

Utilizamos os conceitos da Modelagem Matemática para o desenvolvimento de um projeto teórico que representasse a estrutura de uma cisterna aquífera. Para tanto, utilizamos de conceitos da geometria espacial e da trigonometria na obtenção de um conjunto de expressões matemáticas que representasse o modelo.

Foram utilizados ainda alguns conceitos de programação para fazer a implementação dos cálculos obtidos em um algoritmo, para que o resultado fosse obtido de forma automatizada.

3. METODOLOGIA

Para desenvolver este modelo estático foram necessários os parâmetros seguintes: raio (R) da cisterna, altura (A) da cisterna, a largura (l) dos tijolos, o comprimento (c) dos tijolos e altura (a) dos tijolos, bem como o espaçamento interno entre os tijolos que foi tomado como sendo um terço do comprimento ($c/3$) do tijolo.

As respectivas medidas e os ângulos de interesse são dispostos como mostrado na figura 1 a seguir.

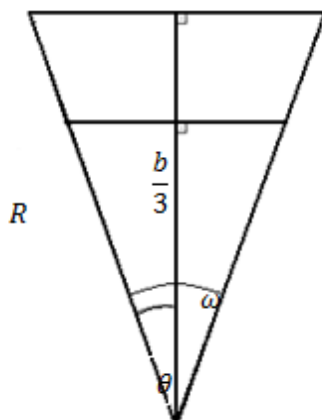


Figura 1 - Espaçamento entre dois tijolos

Como o espaçamento entre os tijolos é de $1/3c$, traça-se uma reta perpendicular ao meio formando dois ângulos de mesma medida θ . Traçando agora uma diagonal no comprimento percebe-se que são proporcionais os ângulos obtidos então usando Teorema de Pitágoras encontra-se a quantidade de ângulos :

$$\omega = 2\theta$$

$$\sin(\alpha) = (c/3) / R$$

Segue que:

$$\alpha = \arcsen(c/3R)$$

Logo, a quantidade de ângulos é resultante da razão:

$$n^{\circ} \text{ de } \hat{\text{a}}\text{ngulos} = \frac{360^{\circ}}{2\theta} = \frac{360^{\circ}}{\omega}$$

Como a relação entre tijolos e ângulos a cada tijolo é de dois ângulos para cada um destes, o número de tijolos necessários para a composição de única fileira é dado por:

$$\frac{n^{\circ} \text{ de } \hat{\text{a}}\text{ngulos}}{2} = n^{\circ} \text{ de tijolos/fileira}$$

Portanto, o número total de tijolos que serão necessários para o calçamento da cisterna, é dado por:

$$n^{\circ} \text{ total de tijolos} = \frac{n^{\circ} \text{ de tijolos}}{\text{fileira}} \times n^{\circ} \text{ de fileiras,}$$

Ficando assim para encontrar o n° de fileiras a altura do tijolo dividido pela quantidade de ângulos.

$$n^{\circ} \text{ de fileiras} = \frac{A}{a}$$

4. RESULTADOS

Com base nos cálculos para a criação do modelo, foi planejado um programa com auxílio do *software* Octave para que o resultado seja obtido de forma automatizada atribuindo um maior nível de praticidade no uso do modelo.

Foi feita uma simulação real utilizando os seguintes valores de entrada no programa: $c=0.25\text{m}$, $l=0.05\text{m}$, $a=0.115\text{m}$, $A=10\text{ m}$ e $R=0.5\text{m}$.

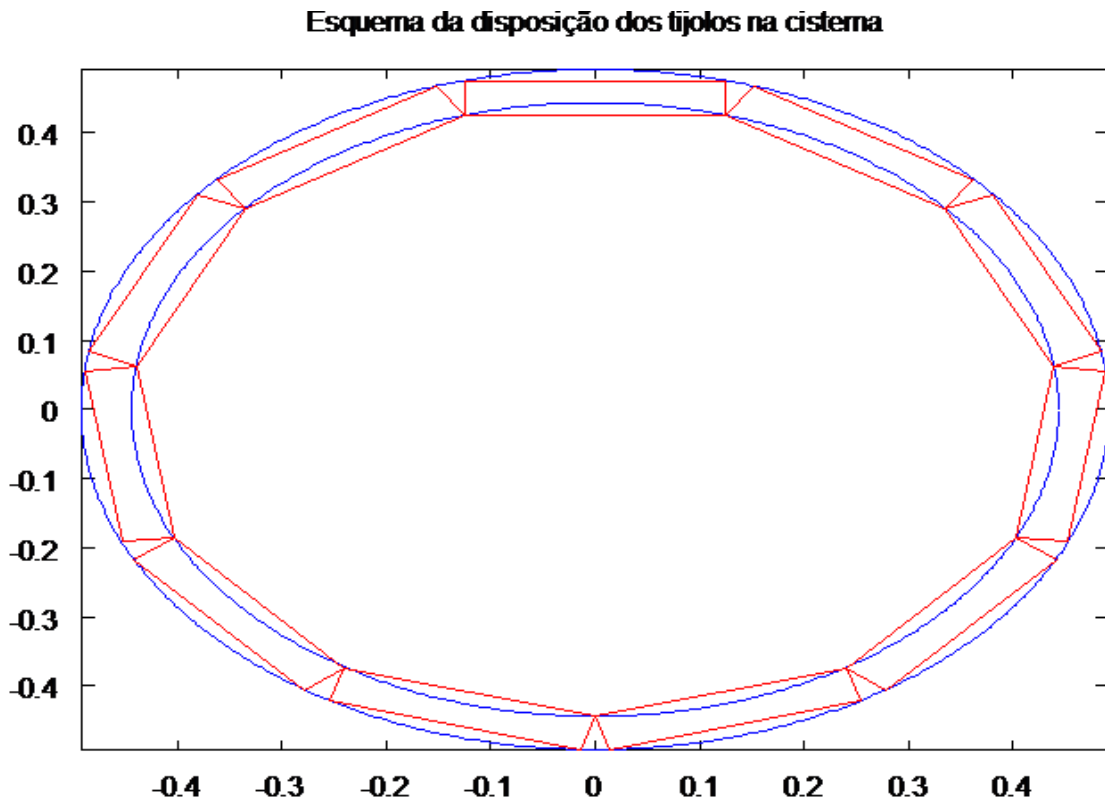


Figura 2: *Plotagem da vista superior da cisterna.*

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do modelo apresentado pode se notar as diferentes formas de se considerar a relevância das variáveis em relação aos aspectos físicos do sistema real.

No desenvolvimento do modelo estático cisterna ficou evidente a importância dos conhecimentos relativos a geometria espacial, bem como trigonometria, definindo que o processo de modelagem impõe a necessidade de conhecimento e domínio deste.

Este trabalho teve êxito na criação de um modelo para construção de cisternas permitindo otimizar o processo e consequentemente, economizar o material utilizado nesse tipo de empreendimento. Fica explícito também as características e benefícios desse processo aplicado a problemas do mundo real para encontrar soluções com tempo e custo menores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

Bernat, Courcier C.; Sabourin, Cisternas de placas, técnicas de construção, Recife - PE, 1993. Disponível em: <ircsa@netcap.com.br> Acesso em: 2 abr. 2011.

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME, segurança alimentar (SP). Disponível em:<www.mds.gov.br/segurancaalimentar/acessoagua/cisternas> Acesso em abril de 2011.

UNIJUÍ, Mestrado em Modelagem Matemática, Disponível em:<www.unijui.edu.br>. Acesso em abril de 2011.

RESULTADOS NO USO DA TECNOLOGIA EMF NO DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DE VIDA

T. B. Lúcio¹, T. J. Bittar²

¹Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, Go, 75704-020. e-mail:
tiagocomp.ufg@hotmail.com

²Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, Go, 75704-020. e-mail:
thiagojabur@gmail.com

RESUMO

O *Model-Driven Development* (MDD) é uma abordagem em que o desenvolvimento é focado na geração e leitura de modelos provendo meios de utilizá-los para direcionar o processo de entendimento, projeto, construção, distribuição, operação, manutenção e modificação de um sistema de *software*. Este trabalho apresenta os passos seguidos e os benefícios alcançados no uso de tal abordagem com o *Eclipse Modeling Framework* (EMF), para o desenvolvimento de um *software* que auxiliará no trabalho de traçar o perfil socioeconômico de uma população. O EMF é um *framework* que fornece um conjunto de *plug-ins* para gerar aplicações baseadas em modelos de classes. De modo geral, a tecnologia EMF, assim como o MDD têm o objetivo de aumentar a portabilidade, interoperabilidade e a reutilização de sistemas para atender as necessidades cada vez maiores das organizações, contribuindo para a evolução no desenvolvimento de *softwares*. Como resultado, se obteve êxito na utilização do EMF para criar o modelo do diagrama de classes para a aplicação e houve apoio na geração de grande parte da codificação, assim, são reportadas no artigo a experiência adquirida e métricas no uso. Basear o desenvolvimento de *software* em modelos permite diminuir a complexidade de sistemas, trazidos pela atual demanda do mercado, em que em vez de enxergar o sistema como um todo, pode-se obter visões (modelos) de pontos diferentes em um alto nível de abstração além da facilidade de geração de código de forma automática.

PALAVRAS-CHAVE: eclipse, framework, modelos, monitoramento.

1. INTRODUÇÃO

No ano de 2001 o grupo OMG (*Object Management Group*) anunciava uma nova arquitetura que vinha com o propósito de especificar sistemas a partir de modelos, surgia então no cenário da Engenharia de *Software* (ES) a Arquitetura Dirigida por Modelos (MDA, do inglês *Model Driven Architecture*). Ela foi criada com o objetivo de satisfazer as necessidades mais comuns na atual demanda crescentes de desenvolvimento como manutenção, integração com outras aplicações e alteração dos requisitos de projetos.

O Desenvolvimento Dirigido por Modelos (MDD, do inglês *Model Driven Development*) é o paradigma da arquitetura MDA onde o desenvolvimento é focado na geração de modelos provendo meios de utilizá-los para direcionar o curso de entendimento, projeto, construção, distribuição, operação, manutenção e modificação de uma aplicação.

Um modelo é a representação ou especificação funcional, estrutural e comportamental de um sistema que é geralmente descrito na notação UML (Linguagem Unificada de Modelagem, do inglês *Unified Modeling Language*), é um artefato fundamental para a ES e é criada após o levantamento dos requisitos seguindo o processo de *software* até as fases de manutenção e de reutilização do sistema.

Mas muitas vezes, ao iniciar a etapa de implementação eles ficam desatualizados, perdendo seu propósito principal durante o restante do processo. Com MDD, toda atenção na criação do *software* está voltada na criação e transformação de modelos, sendo difícil que essa situação.

O *Eclipse Modeling Framework* (EMF, 2010) é uma ferramenta MDD que fornece um conjunto de *plug-ins* para a Plataforma Eclipse. Ele é um *framework* para gerar aplicações baseadas em modelos de classes. Para que possamos criar um modelo EMF utilizamos outro modelo, o Ecore. Por meio dele, o EMF pode ler nosso modelo para geração de XML que podemos utilizar para a comunicação com outras ferramnetas e para a geração do código Java para nossa aplicação.

Este trabalho tem por intuito apresentar os passos seguidos na introdução da tecnologia EMF no desenvolvimento de um Sistema de Monitoramento de Qualidade Vida (SMQV), que tem a função de auxiliar no trabalho de traçar o perfil socioeconomico de uma população por meio da aplicação de roteiros de entrevista, apontando as características e os benefícios da utilização do MDD no desenvolvimento de *softwares*.

Este artigo está organizado da seguinte maneira, na seção 2 é descrito o padrão de Desenvolvimento Dirigido por Modelos e sua arquitetura, definida pela OMG. Na seção 3 é feita uma descrição geral da IDE (Ambiente de Integração de Desenvolvimento, do inglês *Integrated Development Environment*) Eclipse. Na seção 4 é apresentada a tecnologia EMF, descrevendo suas definições e com se dá seu funcionamento. Na seção 5 é apresentado os passos seguidos para concepção do SMQV no escopo da MDD. Na sessão 6 é apresentado os resultados e na sessão 7 é feita a conclusão.

2. DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DIRIGIDO POR MODELOS

Do mesmo modo que a evolução acelerada de *hardware* e *software* vem permitindo que sejam desenvolvidos sistemas cada vez maiores e por consequência, mais complexos, são buscados novos métodos que sejam mais eficientes, rápidos e baratos para especificação de programas para atender a atual demanda.

Nesse contexto, o MDD possibilita a execução, transformação e técnicas para geração de código-fonte a partir de modelos no desenvolvimento de sistemas. Com ele, todo o foco do desenvolvimento fica direcionado aos modelos, não permitindo, dessa forma, que eles fiquem

desatualizados em qualquer etapa do processo, sendo possível especificar em um alto nível de abstração sistemas ou partes deles para serem entendidos com facilidade como um todo.

Um modelo é a declaração explícita das construções e regras para um conjunto de dados em conformidade. No sentido de desenvolvimento de *software*, um modelo poderia ser um conjunto de classes e as relações entre elas. Sua utilização simplifica o nível de complexidade, pois engenheiros de *software* e outras partes interessadas são capazes de discutir conceitualmente sobre um problema sem se preocupar com a sintaxe ou outros problemas específicos da plataforma.

O MDD pertencente à MDA (*Model Driven Architecture*), arquitetura que foi criada para permitir a utilização de modelos no desenvolvimento de *software*, reforçando a idéia da separação entre especificação e programação. Ela é uma abordagem orientada por modelos, fornecendo um meio para sua utilização como direcionador para o entendimento, concepção, construção, operação, manutenção, modificação e reuso de sistemas. A necessidade de se realizar manutenções e seu consequente alto custo foi o motivo do surgimento da MDA, aliado com as demais necessidades como integração, alteração e aproveitamento de rotinas e módulos de sistemas que veio crescendo de forma muito rápida. A MDA é dividida em três camadas mostradas na figura 1 a seguir.

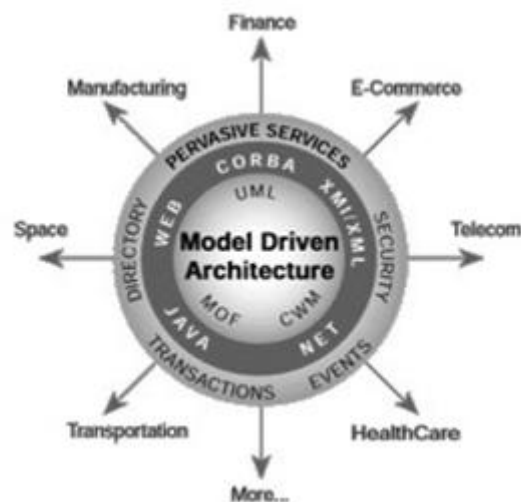


Figura 1: Padrões da MDA (OMG, 2011).

A chave do poder da MDD está no mecanismo de transformação, ou mapeamento. Esse é o processo em que os modelos passam de uma configuração, de um nível maior de abstração para outra que se aproxima mais de sua implementação, até a codificação ser gerada.

Existem vários pontos de vista, também chamado de modelos ou visões, que servem para caracterizar modelos nas várias etapas do Processo de *Software*, onde projeta-se dentro do paradigma orientado a modelos. São eles os Modelos Independentes de Computação (CIM), os Modelos Independentes de Plataforma (PIM) e os Modelos Específicos de Plataforma (PSM).

Os Modelos Independentes de Computação são chamados muitas vezes de modelos de domínio ou de negócios, são modelos conceituais do sistema que não trazem detalhes de sua estrutura, utilizando um vocabulário semelhante ao domínio do problema, focando nos requisitos. Os Modelos Independentes de Plataforma focam na funcionalidade do sistema, esta visão é independente de plataforma, pois ela será a mesma, seja qual for a plataforma utilizada. Os Modelos Específicos de Plataforma agregam características de uma plataforma particular como a linguagem de programação utilizada e a arquitetura de *hardware* e *software*.

Segundo SEARCHWEBSERVICES (2004), a abordagem MDD promete aumentar a produtividade para desenvolvedores de *software*. Pesquisas de COMPUWARE *apud* SANDRI (2005) indicam ganhos de até 70% no uso desta abordagem.

A MDD ainda está em sua fase inicial, mas já prometem muitas soluções para os padrões atuais de desenvolvimento de *software*, e mais que isso, pretende num futuro próximo dispensar a linguagem de programação de seus projetos, criando sistemas que executem diretamente a partir de seus modelos.

3. VISÃO GERAL DO ECLIPSE

O Eclipse é uma ferramenta de *software open source* que fornece uma plataforma bem integrada para desenvolvedores da linguagem Java. Baseada em *plug-ins*, ela inclui uma estrutura genérica para integração de ferramentas e um ambiente para desenvolvimento de código. Seus projetos executam em vários sistemas operacionais, como Windows, Mac OSX e Linux.

Ele envolve colaboradores em um ambiente organizado, facilitando o intercâmbio livre de tecnologia e de novas idéias. O Eclipse está caminhando para ser a melhor plataforma de integração, o que é o atrativo principal para o alto número de desenvolvedores que vem o adotando como plataforma favorita de desenvolvimento (STEINBERG, 2008).

O *software* produzido pelo Eclipse é supervisionado pelo *Eclipse Public License* (EPL, 2011), que é a licença que permite que você use, modifique e redistribua o *software* gratuitamente, e também para distribuí-lo ao lado de componentes proprietários como parte de um produto comercial. O EPL é *Open Source Initiative* (OSI, 2011), aprovado e reconhecido pela Fundação do *Software* Livre (FSF, 2011) como uma licença de *software* gratuita e qualquer *software* que contribua para o Eclipse também deve ser licenciado pela EPL.

Seu desenvolvimento é supervisionado pelo *Eclipse Foundation* (Eclipse, 2011), uma organização independente, sem fins lucrativos aonde mais de 100 empresas vem fornecendo suporte. O trabalho de desenvolvimento no Eclipse é dividido em muitos projetos de alto nível, incluindo o Projeto Eclipse, o Projeto de Modelagem, o Projeto de Ferramentas e o Projeto de Tecnologia. A plataforma define quadros centrais e serviços adicionais necessárias para apoiar a integração de ferramentas. Estes serviços incluem, entre outros, uma interface de usuário padrão e mecanismos de gerenciamento de projetos, arquivos e pastas.

O *Eclipse Modeling Project* (EMP, 2011), é o foco para a evolução e a promoção do modelo baseado em tecnologias de desenvolvimento Eclipse. Em seu núcleo está o EMF que fornece a estrutura básica para a modelagem. Outros modelos de subprojetos de construção a partir do EMF oferecem recursos como o modelo de transformação, integração de banco de dados e de editores gráficos. Também estão incluídos um grande número de implementações de padrões de modelagem importantes. O *Eclipse Tools Project* desenvolve uma ampla variedade de exemplares e ferramentas extensíveis de desenvolvimento. Ele inclui uma gama ampla de subprojetos, alguns fornecem ferramentas para trabalhar com outras linguagens, como o *Graphical Editing Framework* (GEF, 2011) que fornece suporte comum para as categorias maiores de ferramentas do Eclipse.

O *Eclipse Modeling Framework* também iniciou como parte do Projeto de Ferramentas, antes do Projeto de Modelagem ser criado.

O Eclipse oferece uma oportunidade para pesquisadores, estudantes, e educadores a participarem de uma evolução contínua da ferramenta, servindo como local para trabalhos experimentais.

4. O ECLIPSE MODELING FRAMEWORK

Diagramas de classe, diagramas de colaboração, diagramas de estado, entre outras representações, geralmente descritas utilizando a UML, podem ser chamados de modelos, pois com eles é possível representar como será a aplicação antes mesmo dela ser construída.

A capacidade de descrever o que sua aplicação fará é mais fácil do que com o código que traz detalhes de implementação da linguagem de programação irrelevantes para o entendimento do propósito da aplicação.

O EMF é um *framework* de modelagem para geração de código Java a partir de modelos, disponibilizado como *plug-ins* para o Eclipse. Um modelo EMF é menos geral que diagramas UML, ele possui um quadro que descreve modelos, e a partir deles, a codificação da aplicação pode ser gerada. O EMF é a parte integrante da implementação do MDD da plataforma Eclipse.

A manipulação de modelos é feita de acordo com seu metamodelo correspondente, que no caso do EMF é o Ecore, seu meta-metamodelo. Ele é um meta-metamodelo, pois ele é seu próprio metamodelo por ser também um modelo EMF. Um metamodelo é o modelo de um modelo e um meta-metamodelo é o metamodelo de um modelo.

EMF é composto por três partes fundamentais (EMF, 2011):

- a) *EMF*: a estrutura do núcleo do EMF inclui o metamodelo Ecore para descrever modelos em tempo de execução e apoio para os modelos, incluindo a notificação de alteração, com suporte a persistência de serialização do padrão XMI e uma API para manipular objetos EMF genericamente;
- b) *EMF.Edit*: inclui classes genéricas reutilizáveis para a construção de editores para modelos EMF que fornece conteúdo para rotular classes;
- c) *EMF.CodeGen*: EMF é capaz de gerar o que é necessário para construir um editor completo para um modelo EMF, ele inclui uma interface gráfica a partir do qual as opções de geração podem ser especificadas, e os geradores podem ser chamados.

Um modelo Ecore é essencialmente, o subconjunto de classes Diagrama de UML, ou seja, um modelo simples de classes, ou dados do aplicativo. A partir daí, uma parte surpreendentemente grande das vantagens de modelagem pode ser obtida dentro de um ambiente padrão de desenvolvimento Java, ele pode ser criado a partir de qualquer de pelo menos três fontes: um modelo UML, um esquema XML, ou interfaces Java (STEINBERG, 2008).

A justificativa para se utilizar o EMF para o desenvolvimento de aplicações esta no fato dele transformar rapidamente modelos em códigos Java corretos, eficientes e facilmente customizáveis. Ele pretende fornecer os benefícios da modelagem formal, porém com um custo de entrada menor. Além da geração de código, EMF provê a capacidade de salvar objetos como documentos XML para comunicação com outras ferramentas e aplicações. O EMF traz inúmeras vantagens no desenvolvimento de *softwares* como maior produtividade, portabilidade, menor custo e facilidade na evolução de aplicações.

5. O DESENVOLVIMENTO DO SMQV

O Projeto de Monitoramento da Qualidade de Vida da população (MENDES, 2008) tem o objetivo de acompanhar de forma sistemática a população formada pelas famílias afetadas pela construção da Usina Hidrelétrica Serra do Facão (Sefac), que por consequência do empreendimento, foram remanejadas de suas propriedades, atingidas pela formação do reservatório para reassentamentos rurais, ou optaram por declaração de crédito ou ainda as que permaneceram em parte de suas propriedades com uma área de até 120 hectares e que não foi atingida pelo reservatório.

A população consiste em dois grupos divididos entre proprietários e não proprietários, entre eles são identificados grandes, médios e pequenos proprietários rurais, comerciantes, industriais, assentados rurais, empregados, agregados e chefes de famílias que moram como os pais.

O Sistema de Monitoramento de Qualidade de Vida (SMQV) tem a função de automatizar a tarefa de traçar o perfil de um grupo populacional por meio de aplicação de roteiros de entrevistas e sua posterior inserção no sistema, tornando todos os dados persistentes em um banco de dados e a partir disto, dar ao usuário a opção de cruzar informações e realizar tabulação dos dados de forma rápida e simples com as informações armazenadas.

A ferramenta será utilizada no acompanhamento da população atingida pela construção da Usina Hidrelétrica Sefac para auxiliar no trabalho de verificação da qualidade de vida das famílias atingidas.

O sistema fará o agendamento de entrevistas com data e hora e o cadastro de modelos de roteiros inicialmente, que em um segundo momentos serão preenchido com os dados dos roteiros de entrevista. Ele fará o cadastro também de arquivos fotográficos organizando-os em um gerenciador, para visualização e impressão dos mesmos.

Ele será modelado utilizando o EMF que permite se projetar com a MDD utilizando como ponto de partida o modelo Ecore para a modelagem do SMQV.

5.1.Criação dos modelos

A criação de modelos no MDD inicia-se com a transformação de um modelo CIM (Modelo Independente de Computação) que está ligado ao domínio do problema, em um modelo PIM (Modelo Independentes d Computação) que foca na funcionalidade do sistema.

Um modelo Ecore pode ser criado a partir de três entradas, interfaces Java, XML ou UML. No caso de ser com sua representação na notação UML, existem três possibilidades:

1. *Importação*: modelos EMF fornecem uma estrutura extensível, em que seus importadores podem ser conectados, suportando formatos de modelos diferentes;
2. *Exportação*: é semelhante à importação, mas o apoio a conversão é prestado exclusivamente pela ferramenta UML;
3. *Edição no Ecore*: EMF inclui um editor simples para criação e edição do modelo e fornece a opção de edição gráfica baseado na notação UML.

Neste trabalho é utilizada a terceira opção, ou seja, a edição diretamente no modelo Ecore. Após esse modelo ser em um novo projeto, inicializa-se para *Ecore Diagram File* para editá-lo graficamente como diagrama Ecore.

A figura 2 a seguir, apresenta o modelo Ecore para o SMQV, Pode-se ver em detalhes a classe *AgendaEntrevistas* que mostra suas operações *carregaTabela*, *limpaDados*, *validaDados*, *salvaAgendamento*, seus atributos *tabela*, *conexao* e *lista*, e uma referencia às classes com quem faz relacionamento, *EditarEntrevista* e *carregaRoteiroPreenchido*.



Figura 2: Modelo Ecore para o SMQV.

Na figura 3 a seguir é mostrado o mesmo modelo Ecore para o SMQV, mas em um panorama de diagramas, facilitando o entendimento do seu propósito.

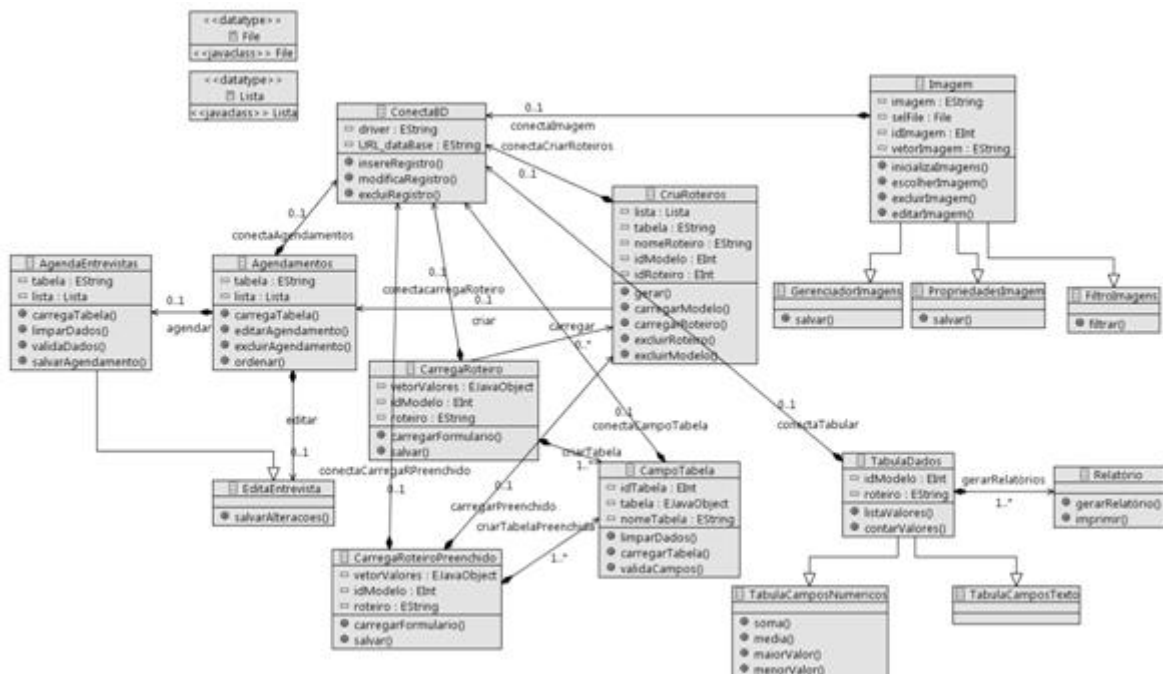


Figura 3: Diagrama de classes do modelo Ecore para o SMQV.

5.2.Criação do XMI

O XMI, (*XML Metadata Interchange*) é o formato padrão recomendado pela OMG para intercâmbio de modelos entre diferentes tecnologias de modelagem visando uma maior consistência e compatibilidade entre sistemas criados em ambientes diferentes.

Esse padrão permite a transferência de modelos e metadados baseados em MOF (*Meta Object Facility*) com o do XML. (OMG, 2011). A estrutura de um documento XMI é correspondente ao modelo, com os mesmos nomes e uma hierarquia de elementos que segue a hierarquia do modelo definido. O MOF é o padrão que define uma linguagem abstrata para definição de linguagens de modelagem (metamodelos), ela é utilizada para descrever modelos da UML e define o formato de intercâmbio para modelos.

Com XMI, que é uma extensão do XML, podem-se especificar dados e metadados dentro do mesmo documento, sendo ele um recurso importante do MDD. Com EMF, após a geração do modelo de domínio, gera-se o modelo XMI.

5.3.Geração de código fonte

A maior contribuição na utilização do EMF para a ES está na fase de codificação, é aqui que o modelo, após passar pelas várias transformações, gera o código fonte de forma automatizada. O EMF apoia na geração de grande parte da codificação, sendo integrado e sintonizado com a programação eficiente, com seu os objetos do modelo Ecore criado na memória, o EMF pode ler a partir deles e gerar a codificação para a aplicação (STEINBERG, 2008).

Nessa etapa, uma *Eclass*, descrita no modelo Ecore irá gerar duas coisas para Java, uma interface e uma classe de implementação correspondente. Na figura 4 são mostradas todas as classes geradas para o SMQV.



Figura 4: Classes geradas para o SMQV.

6. RESULTADOS ALCANÇADOS





Como resultado, este trabalho obteve êxito na utilização do *plug-in* EMF do Eclipse para geração parcial da codificação do SMQV (Sistema de Monitoramento de Qualidade de Vida).

Nesse processo, se teve um ganho considerável de tempo, pois com EMF, ao mesmo que se tem em mãos os diagramas UML, em algumas transformações são gerados grande parte do código e outros artefatos de *software*.

Inicialmente foi criado um modelo Ecore para definir classes, métodos e seus relacionamentos. Feito isso, foi gerado os diagramas da UML para documentar o sistema a partir de um modelo gerado do Ecore para este propósito. Após essas transformações foi criado o modelo *GenModel* e partir dele, foi gerado o XMI e as classes Java.

Todos os modelos criados nesse processo são apresentados na tabela I que está organizado na ordem de suas transformações, descrevendo como ele foi criado e sua funcionalidade dentro da tecnologia EMF.

Tabela I: Transformações do EMF.

Modelo EMF	Descrição
 Modelo.ecore	Ao criar um novo projeto EMF vazio no Eclipse, inicialmente é criado o modelo Ecore. A partir dele realizamos as primeiras transformações para gerar nossa aplicação.
 Modelo.ecorediag	A partir do modelo Ecore pode-se criar um modelo <i>Ecorediag</i> , que é uma visão gráfica semelhante aos diagramas de classes da UML para facilitar na edição do modelo. Todas as operações realizadas sobre ele é refletido no modelo Ecore e vice-versa.
 Modelo.uml	A partir do modelo Ecore também se pode criar nosso modelo UML, com ele temos a opções de gerar os diagramas de classes, casos de uso, de atividade, entre outros deste padrão. Podemos iniciar nosso projeto com o este modelo também, e como ele, obter o modelo Ecore.
 Modelo.genmodel	Com este modelo, temos as opções de gerar o arquivo XML ou XMI e os códigos Java para nossa aplicação.

Utilizar o EMF no desenvolvimento de um *software* permitiu se observar de forma prática o que essa tecnologia tem a oferecer. Com a abordagem MDD se consegue o que dificilmente se obtém ao final da construção de um sistema, ver a descrição dos artefatos do projeto refletir o que o sistema realmente é no código.

Uma aplicação desenvolvida com esses recursos deve possuir as qualidades que a MDD garantem como alto nível de confiabilidade, modularidade e reutilização.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo ainda sendo bastante recente, o MDD já tem feito muitas contribuições para o desenvolvimento e manutenção eficiente de sistemas e ainda há muito que se explorar dessa tecnologia. Além dessa abordagem automatizar o processo se baseando em transformações de modelos, permite-se que o desenvolvimento seja mais rápido e que sejam refletidas automaticamente nos *softwares* as mudanças de seus processos.

Direcionar o desenvolvimento aos modelos permite diminuir de forma consideráveis muitos pontos negativos, trazidos pela atual demanda do mercado onde sistemas cada vez mais complexos precisam ser criados em prazos cada vez menores.

Nesse processo, em vez de enxergar o sistema como um todo, pode ser obtido visões (modelos) de pontos de vistas diferentes em um alto nível de abstração, o que facilita seu entendimento, além da facilidade de geração de código.

Cabe ressaltar que objetivo do MDD não está na geração automatizada de códigos-fonte, mas sim na criação, transformação e execução de modelos. A geração de código deve ser vista como um benefício e não propósito.

De modelo geral, o EMF que é uma tecnologia MDD e MDA vêm com o objetivo de aumentar a portabilidade, interoperabilidade e a reutilização de sistemas para atender as necessidades cada vez maiores das organizações, contribuindo para a evolução no desenvolvimento de *softwares*.

Os esforços para a evolução do MDD vêm resultando em métodos de construção de *software* que oferecem grande vantagem sobre padrões tradicionais de desenvolvimento.

Especialistas em Engenharia de Software (ES) e a própria OMG, apontam que a MDD e a MDA comporão o processo mais utilizado pelas empresas nos próximos anos, mostrando futuro da MDA muito otimista, seus criadores e colaboradores estão aprimorando seus padrões e os fabricantes deverão continuar desenvolvendo e aprimorando suas ferramentas para MDD.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ECLIPSE FOUNDATION. Disponível em: <<http://www.eclipse.org>>. 2011.

EMF. Eclipse Modeling Framework. Disponível em: <<http://www.eclipse.org/emf>>. 2011.

EMF. Eclipse Modeling Project. Disponível em: <<http://www.eclipse.org/modeling>>. 2011.

EPL. Eclipse Public License v 1.0. Disponível em: <<http://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>>. 2011.

FSF. Free Software Foundation. <<http://www.fsf.org>>. 2011.

GEF. Graphical Editing Framework. <<http://www.eclipse.org/gef>>. 2011.

HITACHI, Makoto Oya.; MDA and System Design. Presentation at MDA Information Day, OMG Technical Meeting. 2002.

MDA AND SYSTEM DESIGN. Presentation at MDA Information Day, OMG Technical Meeting. 2002.

MDA GUIDE VERSION 1.0.1, Document Number: omg/2003-06-01. Disponível em: <<http://www.omg.org/docs/omg/03-06-01.pdf>>. 2003.

MENDES, E. de P. P. (2008). Monitoramento da qualidade de vida da população afetada pela formação do reservatório e da Serra do Facão. 43 f. Projeto (Edital SEFAC-PBA-MA-ED-026-08 setembro/2008; Número do cadastro na PRPPG/SAPP: 33512) Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão. 2008.

OMG. OMG Web Site, Object Management Group. Disponível em: <<http://www.omg.org>>. 2011.

OSI: Open Source Initiative. Disponível em: <<http://www.opensource.org>>. 2011.

SANDRI, André. Viabilidade de Construção de Software com MDD e MDA.15 p. 2005. Disponível em <http://www.andresandri.com.br/artigos/MDA/Artigo_MDD_MDA.pdf>. 2011.

SEARCHWEBSERVICES. “Research: Model-driven development increases productivity”, SearchWebServices.com, 2004.

STEINBERG, Dave. EMF : Eclipse Modeling Framework. 2 ed. Pearson Education. 744p. 2008.

UMA ANÁLISE SOBRE POLINÔMIOS: RELAÇÕES ENTRE AS RAÍZES E OS COEFICIENTES

I. de Camargo Júnior, P.R. Bergamaschi

Departamento de Matemática do Campus Catalão da Universidade Federal de Goiás.
Avenida Dr. Lamartine P. Avelar nº 1120, Setor Universitário, Catalão, GO - Brasil, 75.704-020.
e-mail: icamargojunior@gmail.com, prbergamaschi@gmail.com

RESUMO

Há muitos anos que as funções polinomiais têm sido alvo de estudos. Nos dias atuais, elas ainda são temas de pesquisas tanto no campo computacional como no campo teórico, tendo aplicação também em robótica, em particular, na análise do espaço de trabalho de robôs manipuladores. Assim sendo, este trabalho tem por objetivo apresentar uma investigação sobre polinômios de 2º, 3º e 4º graus. Para tanto, desenvolveu-se um estudo desses polinômios relativamente ao número de raízes reais que eles podem apresentar, analisando o comportamento do gráfico do polinômio em cada região do plano limitado pelo seu discriminante. Condições para o número de raízes reais, bem como quanto a sua multiplicidade foram encontradas, inclusive aquelas que apontam para singularidades do polinômio, a saber, ponto de cúspide e ponto de nó. Estudos como esses são importantes para o desenvolvimento de pesquisas nas diversas áreas em que se aplicam as funções polinomiais; em particular, no campo da robótica, na análise das singularidades presentes no espaço de trabalho de robôs manipuladores a partir de estudos de um polinômio de quarto grau.

PALAVRAS-CHAVE: discriminante; polinômios; raízes de polinômios.

1. INTRODUÇÃO

Há muitos anos que se tem referência a métodos de cálculos e fórmulas polinomiais. Conforme abordado em Aaboe (2002), os babilônios, em 1700 a.C. já conheciam regras para encontrar raízes dos polinômios quadráticos. Em 600 a.C., os hindus também já solucionavam equações quadráticas, e os babilônios já dispunham de alguma manipulação algébrica que usavam casos especiais da fórmula quadrática (BOYER, 1974).

Durante quase três mil anos procurou-se por métodos para solucionar problemas que envolviam equações do terceiro grau. No ano de 1545, o sábio italiano Girolamo Cardano publicou em sua obra, intitulada “Ars Magna”, soluções para as cúbicas de Sipione del Ferro e a solução para as quárticas de Ludovico Ferrari (IEZZI, 1993).

Mais tarde, Paolo Ruffini, que era médico e matemático, provou, com algumas falhas em sua argumentação, a impossibilidade de resolver algebricamente a equação de grau 5 (BAUMGART, 1992). Somente no início do século XIX é que foi dada a primeira prova sem erros da impossibilidade de se resolver a equação do 5º grau, por N. H. Abel. A caracterização das equações $F(x) = 0$, de grau n qualquer, que são solúveis por radicais, por meio de uma propriedade de certo grupo G_f de permutações de suas raízes, foi dada por E. Galois (BASTOS, 2004). Com isso, surgiu a teoria dos grupos e concluiu-se que a equação geral de grau $n \geq 5$ não pode ser resolvida por radicais.

Nos dias atuais, as funções polinomiais ainda são temas de investigação tanto no campo computacional como no campo teórico. Em particular uma área de aplicação é a robótica, em que o espaço de trabalho de manipuladores ortogonais $3R$ pode ser representado por um polinômio de grau 4 (BAILI et. al., 2003).

Neste trabalho, a partir de análise gráfica do discriminante dos polinômios de 2º, 3º e 4º graus, são apresentadas condições sobre os coeficientes destes polinômios para a presença ou não de raízes reais, bem com as suas multiplicidades. Existem outros trabalhos que desenvolvem estudos similares ao aqui apresentado, como em Bastos (2004) e Lima (1987), porém aqui é utilizada uma metodologia diferente para a análise dos polinômios do 3º e 4º graus, desenvolvida a partir do estudo de um sistema envolvendo o polinômio e a sua primeira derivada.

2. ANÁLISE DOS POLINÔMIOS DE 2º, 3º E 4º GRAUS

De maneira geral, um polinômio é uma função complexa $P: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, sendo \mathbb{C} o conjunto dos números complexos, definida por $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$, com os coeficientes a_i também sendo números complexos. Quando $a_n \neq 0$ diz-se que o polinômio P tem grau n .

Particularmente, têm-se os polinômios cujos coeficientes a_i são todos números reais. Assim sendo, a restrição de P ao conjunto \mathbb{R} dos números reais resulta em uma função polinomial de \mathbb{R} em \mathbb{R} .

Normalmente no estudo de polinômios tem-se interesse por suas raízes. A raiz de um polinômio P é um número complexo r tal que $P(r) = 0$. Quando uma raiz se repete por m vezes, diz-se que ela é raiz de *multiplicidade* m . Se $m = 1$, a raiz é denominada *raiz simples*.

A seguir é apresentado um estudo dos polinômios de 2º, 3º e 4º graus relativamente às raízes reais que eles podem ou não apresentar. No desenvolvimento de tal estudo fez-se uso do discriminante dos polinômios, o qual tem o papel de informar o tipo de solução que a equação

polinomial tem, ou melhor, de auxiliar na obtenção de relações entre os coeficientes e as raízes do polinômio em estudo.

Observe que r é raiz do polinômio P de grau n se, e somente se, r é raiz deste mesmo polinômio P multiplicado pelo termo $1/a_n$. Ou seja, P e $(1/a_n)P$ têm as mesmas raízes, sendo que neste último o coeficiente de maior grau é 1. Assim sendo, sem perda de generalidade, pode-se supor que $a_n = 1$, e, portanto, no estudo das raízes de polinômios realizado a seguir, por simplicidade, será considerado que o coeficiente de maior grau é igual a 1.

2.1. Polinômios de Grau 2

Considere o polinômio de grau 2, $P(x) = x^2 + bx + c$. Como se está interessado no estudo das raízes, pretende-se encontrar as soluções da seguinte equação:

$$x^2 + bx + c = 0 \quad (1)$$

Para resolver a Eq. (1) basta utilizar-se do “completamento do quadrado”, o qual consiste em encontrar os valores de α e β tais que $x^2 + bx + c = (x + \alpha)^2 + \beta = x^2 + 2\alpha x + \alpha^2 + \beta$. Igualando os coeficientes dos polinômios que aparecem no 1º e 3º membro da equação anterior tem-se que $\alpha = \frac{b}{2}$ e $\beta = c - \frac{b^2}{4}$.

Substituindo estes valores de α e β em $(x + \alpha)^2 + \beta = 0$, a Eq. (1) torna-se

$$\left(x + \frac{b}{2}\right)^2 = \frac{b^2}{4} - c, \quad (2)$$

de maneira que as soluções da Eq. (1) são expressas da seguinte forma, conhecida por fórmula de Báskhara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4c}}{2}, \quad (3)$$

sendo que $D = b^2 - 4c$ é chamado de discriminante do polinômio de grau 2. A Fig. (1) exibe a curva desse discriminante, dada por $D = b^2 - 4c = 0$.

Os valores dos coeficientes b e c pertencentes à curva do discriminante D , que é uma parábola, correspondem a polinômios que tem uma raiz de multiplicidade 2, sendo que se $b < 0$ a raiz será positiva e se $b > 0$ ela será negativa, como pode ser observado na Fig.(1).

Os pontos (b, c) que se encontram na região abaixo da parábola correspondem a polinômios que apresentam duas raízes reais distintas (Veja Fig. (1)), de modo que:

- a) Se b e c são positivos, as duas raízes são negativas;
- b) Se b é negativo e c é positivo, as duas raízes são positivas;
- c) Se c é negativo, uma raiz é negativa e outra é positiva;

- d) Se $c = 0$ e $b > 0$ (isto é, sobre o eixo b positivo), uma raiz é negativa igual a $-b$ e a outra é o zero;
- e) Se $c = 0$ e $b < 0$ (ou seja, sobre o eixo b negativo), uma raiz é positiva igual a $-b$ e a outra é o zero.

Já aqueles pontos (b, c) localizados na região acima da parábola correspondem a polinômios que não apresentam raízes reais (Veja Fig. (1)).

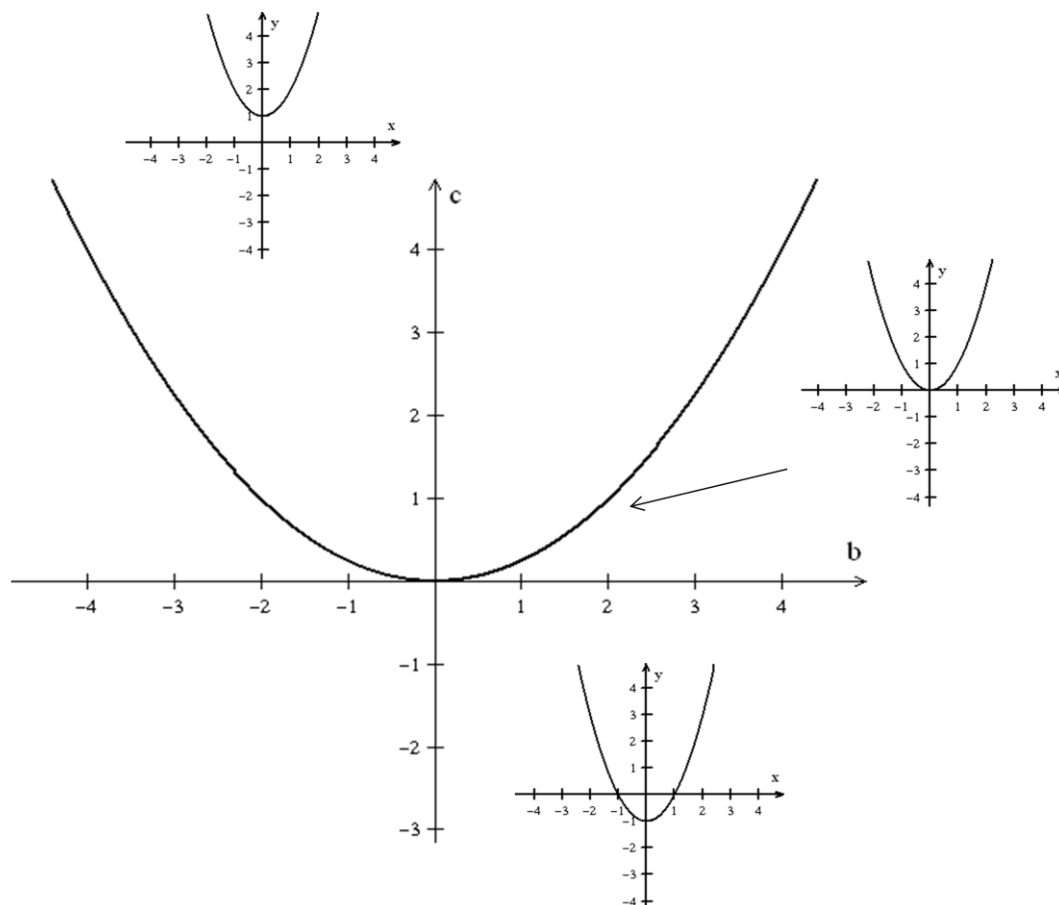


Figura 1. Gráfico do discriminante do polinômio de grau 2.

2.2. Polinômios de Grau 3

Seja o polinômio de grau 3 dado por $P(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$. Por um processo, conhecido por “completamento do cubo”, é possível transformar o polinômio cúbico original em outro polinômio cúbico sem o termo de segundo grau. De fato,

$$\begin{aligned}
 P(x) = x^3 + bx^2 + cx + d &= x^3 + 3\left(\frac{b}{3}\right)x^2 + 3\left(\frac{b}{3}\right)^2x + \left(\frac{b}{3}\right)^3 + \left(c - \frac{b^2}{3}\right)x + d - \frac{b^3}{27} \\
 &= \left(x + \frac{b}{3}\right)^3 + p\left(x + \frac{b}{3}\right) + q,
 \end{aligned} \tag{4}$$

sendo $p = c - \frac{b^2}{3}$ e $q = \frac{2b^3}{27} - \frac{bc}{3} + d$. Com isso, basta resolver a *equação reduzida*

$$P(x) = x^3 + px + q = 0. \quad (5)$$

Note que as soluções x_i da equação reduzida fornecem as raízes $x_i - \frac{b}{3}$ do polinômio original.

Segundo Lima (1987), para se obter as soluções da Eq. (5), escreve-se $x = u + v$, com $u \neq 0$ e $v \neq 0$, donde pretende-se encontrar u e v . O desenvolvimento do cubo de $x = u + v$ produz

$$x^3 = u^3 + v^3 + 3u^2v + 3uv^2 = u^3 + v^3 + 3uv(u + v) = u^3 + v^3 + 3uvx. \quad (6)$$

Reescrevendo a expressão da última igualdade na Eq. (6), obtém-se

$$x^3 - 3uvx - (u^3 + v^3) = 0 \quad (7)$$

Comparando-se as Eqs. (5) e (7), percebe-se que se obtém uma solução $x = u + v$ se for possível resolver o sistema de equações em u e v :

$$\begin{cases} u^3 + v^3 = -q \\ 3uv = -p \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u^3 + v^3 = -q \\ u^3 v^3 = -\frac{p^3}{27} \end{cases} \quad (8)$$

É sabido que as soluções de uma equação do segundo grau são obtidas conhecendo-se a soma e o produto delas. Diante desse fato, a partir do sistema (8) tem-se que u^3 e v^3 são soluções da seguinte equação do 2º grau: $y^2 + qy - \frac{p^3}{27} = 0$, chamada *equação resolvente de (5)*.

Usando a fórmula de Báskhara, encontramos as seguintes soluções da equação resolvente:

$$y_1 = u^3 = -\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}} \quad \text{e} \quad y_2 = v^3 = -\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}} \quad \text{Portanto,}$$

$$u = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} \quad \text{e} \quad v = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} \quad (9)$$

Logo, uma raiz do polinômio dado pela Eq. (5) é:

$$x = u + v = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}}} \quad (10)$$

que é a fórmula de Cardano-Tartaglia para a resolução de equações do 3º grau.

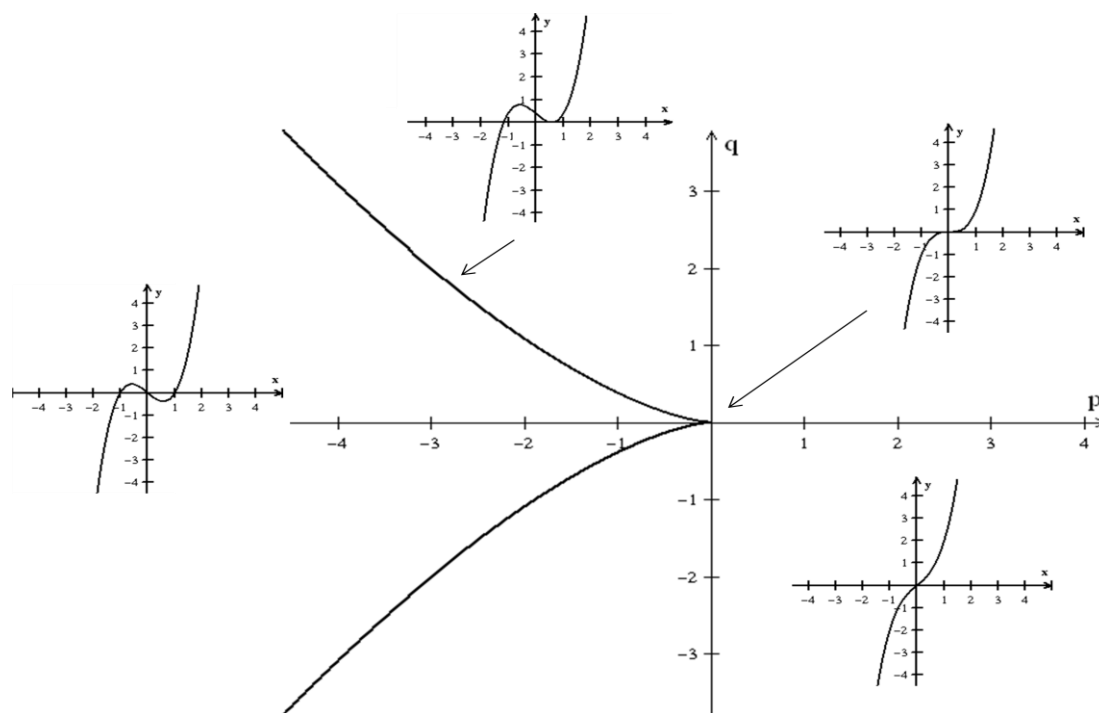


Figura 2. Gráfico do Discriminante do Polinômio de Grau 3

O termo $D = \frac{q^2}{4} + \frac{p^3}{27}$ é chamado de discriminante do polinômio de terceiro grau, e a curva dada por $D = 0$ é apresentada na Fig (2). Os pontos (p, q) , com $q \neq 0$, pertencentes a esta curva correspondem a polinômios que têm uma raiz real de multiplicidade 2. Já o ponto $(p, q) = (0, 0)$ corresponde ao polinômio com o zero como raiz de multiplicidade 3.

Como pode ser observado na Fig. (2), a região entre os ramos da curva corresponde a polinômios que tem três raízes reais distintas, ao passo que a região externa à curva corresponde a polinômios que tem uma raiz real.

2.3. Polinômios de Grau 4

De maneira semelhante ao que foi feito para o polinômio de grau 3, pelo processo de “completamento da quarta potência”, o polinômio de grau 4, $P(x) = x^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, pode ser escrito na forma $P(x) = \left(x + \frac{b}{4}\right)^4 + p\left(x + \frac{b}{4}\right)^2 + q\left(x + \frac{b}{4}\right) + r$, com $p = c - 3\frac{b^2}{8}$, $q = d - \frac{bc}{2} + \frac{b^3}{8}$ e $r = e + \frac{b^2c}{16} - \frac{bd}{4} - \frac{3b}{256}$. Desta forma, basta considerar o polinômio de quarto grau escrito na forma reduzida

$$P(x) = x^4 + px^2 + qx + r \quad (11)$$

O interesse é descrever o comportamento do polinômio P quanto ao número de raízes reais,

de modo a encontrar condições sobre os coeficientes para os tipos de raízes, a partir de uma análise gráfica. Para tanto, diferentemente do que foi feito para os casos dos polinômios de grau 2 e 3, a investigação iniciar-se-á pela procura às raízes repetidas. Uma raiz é repetida quando ela é raiz também da derivada do polinômio. Ou seja, as raízes repetidas do polinômio P são aquelas que satisfazem ao seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} P(x) = x^4 + px^2 + qx + r = 0 \\ P'(x) = 4x^3 + 2px + q = 0 \end{cases} \quad (12)$$

O sistema (12) fornece $q = -4x^3 - 2px$ e $r = 3x^4 + px^2$. Então, o conjunto D das ternas $(p, q, r) = (p, -4x^3 - 2px, 3x^4 + px^2)$, variando os valores de p e x , descreve no espaço tridimensional de p, q e r o lugar das raízes repetidas do polinômio P da Eq. (11), o qual é uma superfície que representa o discriminante deste polinômio. Assim, os pontos (p, q, r) que pertencem a esta superfície são aqueles que fornecem raízes repetidas, enquanto que os outros não.

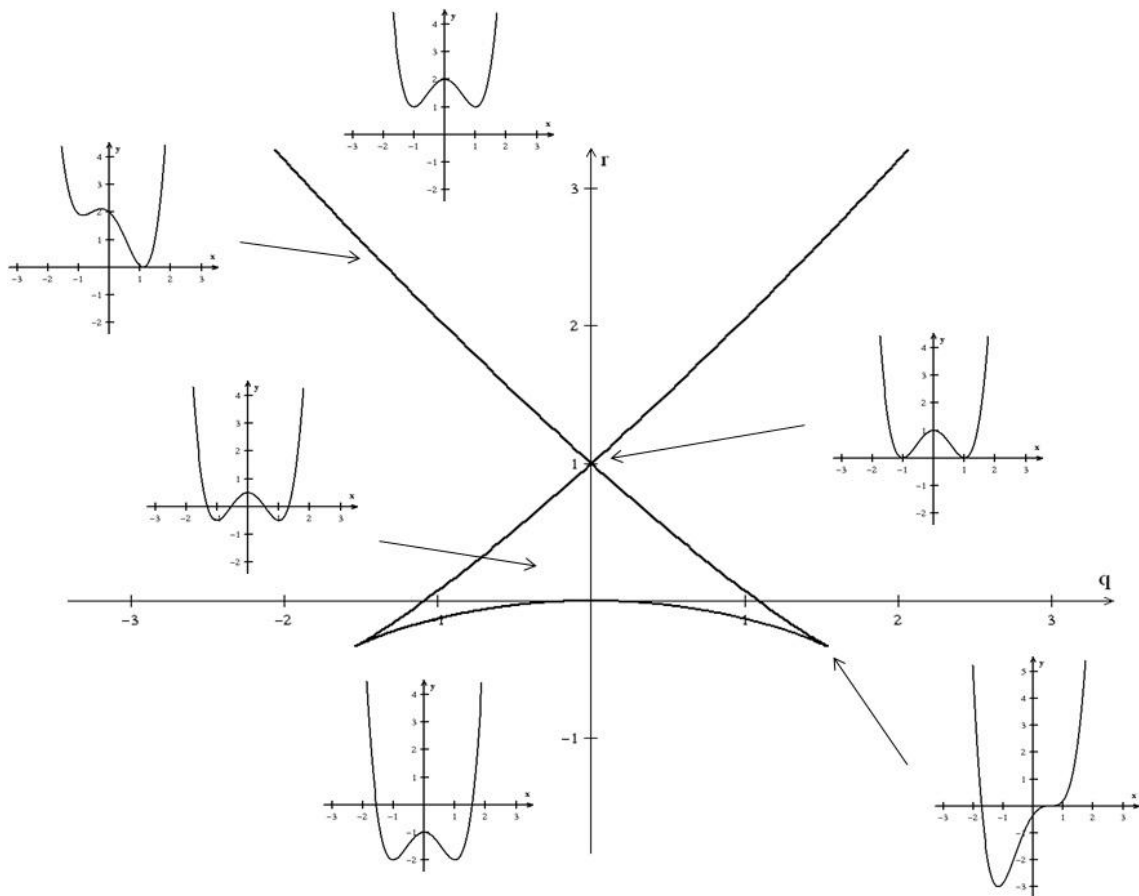


Figura 3. Curva seção do discriminante do polinômio $P(x) = x^4 + px^2 + qx + r$, para $p = -2$.

Fixando o valor de p , os pontos (p, q, r) descrevem uma curva que é um corte da superfície. Se $p \geq 0$, a região interna à curva corresponde a polinômios que não tem raízes reais e a região externa a polinômios que têm duas raízes reais. A Fig. (3) apresenta a curva gerada quando o valor de p é negativo; neste caso, $p = -2$. Analisando as regiões limitadas por esta curva, tem-se as seguintes situações:

- a) O interior da região conhecida como “rabo de peixe”, devido ao seu formato, corresponde a polinômios com quatro raízes reais distintas;
- b) A região abaixo da curva corresponde a polinômios com duas raízes reais distintas;
- c) A região interior à curva, acima do ponto de cruzamento dela, corresponde a polinômios que não tem raízes reais;
- d) Os pontos pertencentes à curva, exceto o de cruzamento e os dois que formam “bicos” bem acentuados, correspondem a polinômios com uma raiz de multiplicidade 2 e as outras duas complexas ou simples (dependendo do ramo da curva);
- e) O ponto de cruzamento da curva (neste caso, $(-2, 0, 1)$) é o ponto que corresponde ao polinômio que tem duas raízes de multiplicidade 2 ou duas raízes dupla;
- f) Os dois pontos da curva que formam “bicos” bem acentuados são correspondentes a polinômios que apresentam uma raiz de multiplicidade 3 ou tripla e outra raiz simples.

3. RESULTADOS

Após as observações do comportamento dos gráficos dos polinômios percebeu-se em que condições o respectivo polinômio apresenta ou não raiz real, bem como a sua multiplicidade. Essas condições são em relação aos valores dos coeficientes dos polinômios tomados em regiões limitadas pelo determinante do polinômio. Assim sendo, notou-se que os polinômios de grau três apresentam pontos de cúspide, que são aqueles provenientes de raízes de multiplicidade três, quando os valores dos coeficientes correspondem àqueles do bico acentuado na curva do respectivo discriminante, enquanto que os polinômios de grau quatro, dependendo dos valores dos coeficientes, podem apresentar dois pontos de cúspides e também ponto de nó, estes últimos resultantes de dupla raiz de multiplicidade dois.

4. CONCLUSÕES

O conhecimento das raízes é fundamental na análise do comportamento dos polinômios. Assim sendo, estudos como esses são importantes para o desenvolvimento de pesquisas nas diversas áreas em que se aplicam as funções polinomiais; em particular, no campo da robótica, na análise das singularidades presentes no espaço de trabalho de robôs manipuladores a partir de estudos de um polinômio de quarto grau, como é abordado em Baili et al. (2003).

É importante salientar que diversos problemas práticos são representados por funções de expressões difíceis de manipular algebricamente e que os polinômios são frequentemente utilizados para aproximar tais funções, o que facilita o estudo local destas funções.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AABOE, A. Episódios da História Antiga da Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, 2ª Ed., 2002, 178p.

BAILI, M.; WENGER, P.; CHABLAT, D. Classification of one family of 3R positioning Manipulators. In: 11Th International Conference on Advanced Robotics, 2003, p. 1-6

BASTOS, G. G. Resolução de Equações Algébricas por Radicais, II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, 2004. Disponível em: <<http://www.bienasbm.ufba.br/M30.pdf>>. Acesso em: 14 de março de 2011.

BAUMGART, J. K. Tópicos de História da Matemática. Ed. Atual, 1992.

BOYER, C. B. História da Matemática. Edgard Blucher, 1974.

IEZZI, G. Complexos, Polinômios e Equações. Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo: Atual, Vol. 6, 1993.

LIMA, E. L. A Equação do Terceiro Grau. Revista Matemática Universitária, Nº 5, p. 9-23, Junho de 1987.

SUMÁRIO ÁREA 2

Ciências Biológicas

LIDIANE LEÃO

ANÁLISE QUALITATIVA DAS COZINHAS ESCOLARES DA REDE
MUNICIPAL SITUADAS NA CIDADE DE CATALÃO - GO

ANÁLISE QUALITATIVA DAS COZINHAS ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL SITUADAS NA CIDADE DE CATALÃO - GO

L. Leão^{1*}, A. L. Santos², G. O. Gesser³, J. A. Silva⁴, J. J. de C. Barros⁵

1 - Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão (UFG/CAC), 2 - Técnica de Laboratório (UFG/CAC), 3 - Bióloga, 4 - Ms. Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Universidade Estadual Paulista, Campus “Júlio de Mesquita Filho”- UNESP/IBILCE, 5 - Professora do Curso de Ciências Biológicas (UFG/CAC). e-mail: lidianyleao@hotmail.com

RESUMO

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são fatores primordiais à qualidade higiênico-sanitária da alimentação escolar. Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo monitorar a rotina de trabalho das cozinhas escolares atendidas pelo Programa Municipal de Alimentação Escolar de Catalão - GO, analisando a higiene comportamental, operacional e pessoal direcionada à elaboração da merenda. Foi aplicado nas cozinhas das escolas municipais um *check list* validado adotando como Bloco 1: edificações/instalações, Bloco 2: Equipamentos/utensílios, Bloco 3: Manipuladores/merendeiras, Bloco 4: Preparo da merenda escolar. Adotou-se como critério para diagnóstico os escores 0-30 (precária), 31-60 (deficiente), 61-90 (regular), 91-120 (boa), 121-150 (muito boa) e 151-175 (excelente). Em todas as instituições foi registrada a ausência de vestimentas, equipamentos de proteção individual (EPIs) e suportes para acondicionamento adequados dos gêneros alimentícios e utensílios. Todas as escolas participantes apresentaram escore entre 0 a 30, sendo diagnósticas como precárias. Uso de adornos e esmaltes durante a manipulação da matéria-prima e preparo da alimentação escolar revelaram prática inadequada quanto a higiene comportamental/operacional. Face aos resultados obtidos, é evidente a necessidade em sensibilizar os manipuladores da alimentação escolar por meio de treinamentos periódicos sobre as BPF, contribuindo para que esses desenvolvam competências específicas à área de alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: *check-list*; alimentação escolar; manipuladores; higiene pessoal.

1. INTRODUÇÃO

Dentre os determinantes requeridos na promoção da saúde escolar, merece destaque a alimentação oferecida pelas instituições municipais de ensino. A alimentação escolar, também denominada merenda escolar, é direcionada aos discentes da Educação Infantil e no Ensino Fundamental das escolas públicas ou mantidas por entidades beneficentes de assistência social (SANTANA, 2006).

Na escola, a alimentação oferece valores nutricionais diários requeridos ao seu desenvolvimento do discente. Em diversas unidades de ensino a merenda escolar ainda representa um atrativo à frequência, sendo, em alguns casos, a única refeição diária do escolar (FNDE, 2011).

Os nutrientes presentes na merenda escolar a torna importante fonte de contaminação por micro-organismos, que podem deteriorar os alimentos ou desencadear enfermidades à saúde do consumidor. As doenças transmitidas por alimentos (DTAs), comumente, estão correlacionadas ao emprego de matéria-prima com precária condição sanitária, deficiente higiene ambiental e, principalmente higiene pessoal do manipulador (ALVES; UENO, 2010).

Face às considerações mencionadas anteriormente, a segurança alimentar e nutricional no âmbito escolar tem sido discutida sobre diferentes olhares, como critério básico na aplicação de intervenções em saúde à promoção da qualidade de vida (SILVA; BOCCALETTO, 2010).

Nesse contexto de educação em saúde, o biólogo tem participação relevante, assegurando por meio de atividades educativas, a higiene pessoal, higiene ambiental e o controle higiênico-sanitário dos alimentos. Dessa forma, esse estudo objetivou viabilizar ao graduando em Ciências Biológicas compartilhar saberes e práticas junto aos manipuladores da alimentação escolar da rede municipal de ensino em Catalão - GO, a partir de práticas pedagógicas à formação continuada desses profissionais.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi observacional e descritiva, sendo realizada junto aos manipuladores das cozinhas escolares da rede municipal de ensino - Catalão/GO. Tais profissionais, tiveram sua rotina de trabalho monitorada em diferentes etapas. Observação da conduta operacional dos manipuladores da alimentação escolar; a adequação do *check-list* (PIRAGINE, 2005) e diagnóstico das cozinhas escolares. A cada item avaliado foi designado uma nota (Tabela I).

Tabela I Notas e critérios direcionados ao diagnóstico das cozinhas escolares da rede municipal - Catalão - GO.

Nota	Critérios Avaliados
0	Quando o item em avaliação não estiver em conformidade.
1	Quando o item em avaliação estiver em conformidade e sua importância relativa ao preparo da merenda escolar for baixa.
2	Quando o item em avaliação estiver em conformidade e sua importância relativa ao preparo da merenda escolar for média.
4	Quando o item em avaliação estiver em conformidade e sua importância relativa ao preparo da merenda escolar for média-alta.
6	Quando o item em avaliação estiver em conformidade e sua importância relativa ao preparo da merenda escolar for alta.

Para a classificação das escolas sob o ponto de vista higiênico-sanitária o *check-list* foi dividido em Bloco 1: edificações/instalações, Bloco 2: Equipamentos/utensílios, Bloco 3: Manipuladores/merendeiras, Bloco 4: Preparo da merenda escolar. A equação 1 demonstra a modelagem matemática para ajustar os resultados obtidos do *check-list* para posterior diagnóstico das cozinhas.

$$PB_n = \frac{TS_n}{(K_n - TNA_n)} \cdot P_n \quad (\text{Equação 1})$$

PB_n = pontuação da escola para o bloco n.

TS_n = somatório das respostas “sim” obtidas pela escola.

K_n = constante do bloco, numericamente igual ao valor máximo atribuível.

TNA_n = somatório das respostas “não aplicável” obtidas pela escola.

P_n = peso atribuído a cada bloco.

n = índice referente a cada bloco.

De acordo com modelo proposto por Piragine (2005), foi necessária a aplicação de uma constante K específica para cada bloco, com intuito de não penalizar a escola no caso em que determinados itens forem considerados “N.A.” (não se aplica). Os valores das constantes estão demonstrados na Tabela 2.

Tabela II Especificidade da constante K e peso específico empregados nos critérios direcionados ao diagnóstico das cozinhas escolares da rede municipal - Catalão/GO.

Blocos	Valores de k (n=1, 2, 3 e 4)	Peso específico p (n=1, 2, 3 e 4)
1. Edificação e Instalações	60	10
2. Equipamentos e utensílios	50	15
3. Manipuladores/Merendeiras	32	25
4. Preparo da merenda escolar	24	20

Fonte: Piragine (2005).

O Bloco 3, manipuladores/merendeiras, possui maior peso por representar forte impacto na produção. Em contrapartida, o menor peso será adotado em edificações e instalações, Bloco 1 (PIRAGINE, 2005). A partir da equação $NT = PB1 + PB2 + PB3 + PB4$.

Tabela 4 Especificidade do peso empregado nos critérios direcionados ao diagnóstico das cozinhas escolares da rede municipal - Catalão - GO.

Classificação	Pontuação
Precária	0-30
Deficiente	31-60
Regular	61-90
Boa	91-120
Muito boa	121-150
Excelente	151-175

Fonte: Piragine (2005).

Como critérios de padronização dos procedimentos de inspeção foram utilizados valores em que o mínimo permitido foi de 91 pontos e o máximo de 175 pontos de conformidade, para todas as escolas avaliadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As normas higiênicas muitas vezes exigidas não compreendem a realidade de uma cozinha escolar, tendo como consequência, o comprometimento quanto à segurança alimentar e nutricional. Tal parâmetro acarreta em uma das maiores dificuldades para a pontuação dos itens do instrumento de coleta de dados conforme o seu grau de importância, sendo necessária a elaboração de especificações, critérios e escalas (SANTANA, 2006; BASTOS, 2008).

Gonzalez et al. (2009) suscitam que os manipuladores representam um dos principais determinantes da contaminação dos alimentos, uma vez que possuem microbiota natural, que associadas a práticas higiênicas inadequadas são potenciais disseminadores de bactérias como *Staphylococcus* spp (XAVIER et al., 2007). Conforme a análise gráfica do Bloco 3: “Manipuladores/Merendeiras”, foi possível registrar score apenas de 26,66% de conformidade no que se refere aos hábitos corretos de higiene das mãos (Figura 1). Esses índices sugerem a necessidade de aplicar medidas higiênicas satisfatórias, a partir do emprego e treinamento para adequação desses critérios (MELLO et al., 2010).

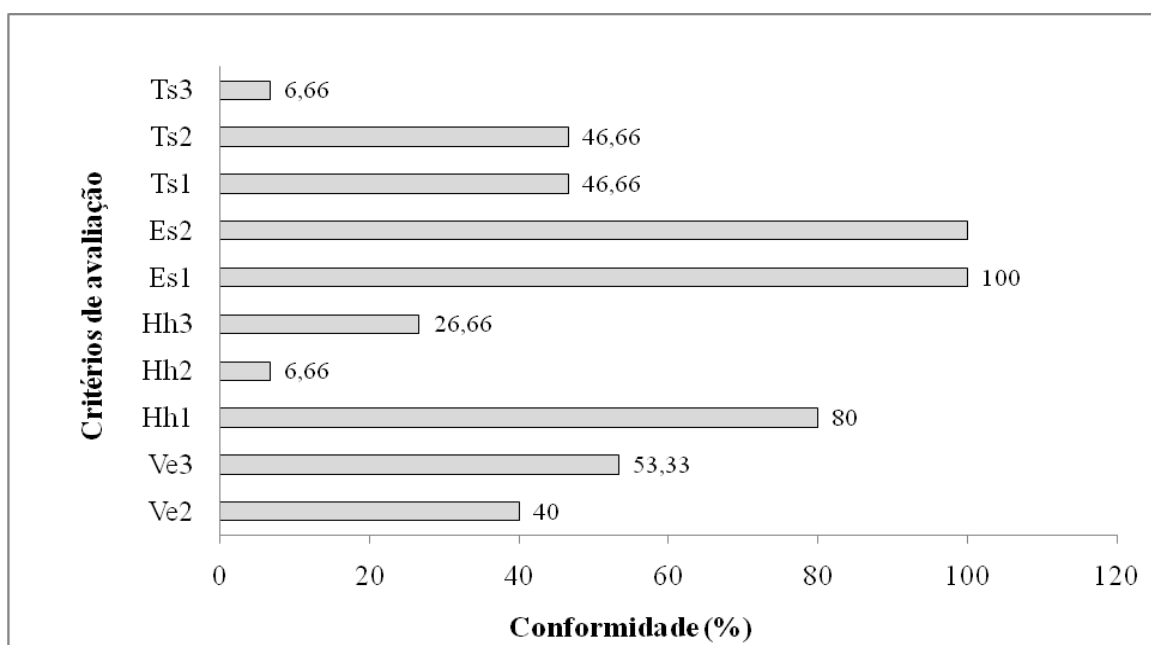


Figura 1. Análise dos manipuladores/merendeiras da alimentação escolar oferecida pela rede municipal de ensino, Catalão - GO. (Ve1.: vestuário – uniforme; Ve2.: vestuário - local; Ve3.: vestuário – conservação; Hh1.: hábitos higiênicos – lavagem das mãos; Hh2.: hábitos higiênicos – adornos; Hh3.: hábitos higiênicos – secagem das mãos; Hh4.: hábitos higiênicos – orientação higiênica (cartazes); Es1.: Estado de saúde – exames; Es2.: Estado de saúde – ausência de afecções cutâneas/ausência de sintomas e infecções respiratórias/ ausência de infecções gastrointestinais e oculares; Ts1.: treinamento e supervisão – treinamento de manipuladores; Ts2.: treinamento e supervisão – auxiliares de produção; Ts3.: treinamento e supervisão – supervisão de produção).

Em todas as instituições avaliadas, foi registrada a ausência de vestimentas e equipamentos de proteção individual (EPIs). Os locais destinados ao acondicionamento de gêneros alimentícios, comumente eram utilizados armazenamento de utensílios e/ou outros equipamentos, sem que houvesse prévia higienização desse ponto.

Zandonadi et al. (2007) afirmam que a limpeza e desinfecção dos utensílios/equipamentos e superfícies da cozinha, são focos importantes na disseminação de bactérias indesejáveis ao alimento *in natura*. O uso de adornos e esmaltes durante a manipulação da matéria-prima e preparo da alimentação escolar revelaram prática inadequada quanto à higiene comportamental/operacional (BASTOS, 2008). Mello et al. (2010) mencionam que, a implantação do BPF (Boas Práticas de Fabricação) assegura os parâmetros básicos de qualidade.

No que se refere ao Bloco 4, “Preparo da Alimentação Escolar” foram observados valores similares para todas as cozinhas escolares analisadas (Figura 2).

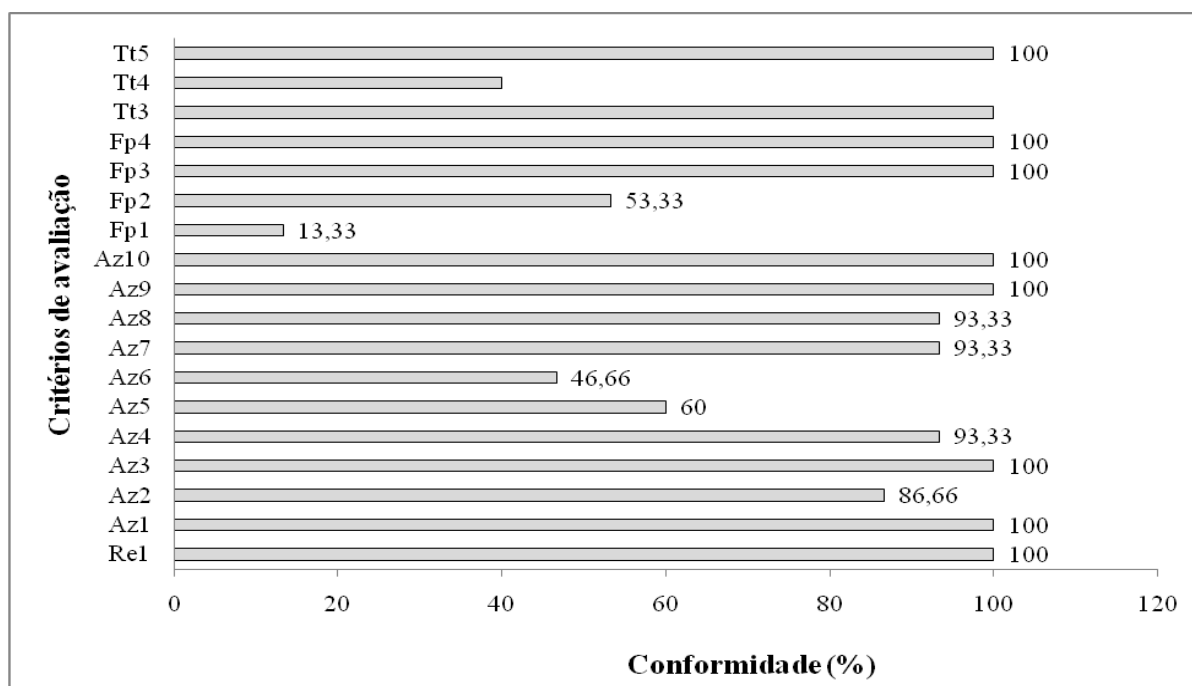


Figura 2 Análise dos manipuladores/merendeiras da alimentação escolar oferecida pela rede municipal de ensino, Catalão - GO. (Re1.: recebimento de alimentos – supervisão; Az1.: armazenamento – higienização; Az2.: armazenamento – conservação; Az3.: armazenamento – embalagens; Az4.: armazenamento – classificação e estocagem dos alimentos; Az5.: armazenamento – estocagem dos alimentos longe de produtos químicos; Az6.: armazenamento – ventilação e iluminação; Az7.: armazenamento – controle de pragas; Az8.: armazenamento – ausência de material estranho estragado ou tóxico; Az9.: armazenamento – validade; Az10.: armazenamento – organização (PEPS – primeiro que entra, primeiro que sai; Fp1.: fluxo de produção – acesso; Fp2.: fluxo de produção – temperatura; Fp3.: fluxo de produção – cardápios; Fp4.: instruções para o preparo do alimento; Tt1.: tempo/temperatura – controle; Tt2.: tempo/temperatura – aquecimento; Tt3.: tempo/temperatura – refrigeração; Tt4.: tempo/temperatura – descongelamento; Tt5.: tempo/temperatura – preparo e distribuição do alimento em tempo reduzido; S1.: sobras – estocagem; S2.: sobras - reaquecimento).

Os critérios de conformidade foram registrados em 100% quanto a higienização, preparo, recebimentos dos alimentos analisando se as embalagens são inspecionadas, armazenamento em relação a produtos com validade vencida e se respeitam a ordem de chegada

(Primeiro que Entra, Primeiro que Sai - PEPS). Essa informação é relevante, principalmente quando esses critérios estão, intimamente, associados a surtos de doenças.

Nesse estudo a conformidade para o fluxo de produção, acesso, controle da circulação de pessoas, apresentaram em desacordo em todas as instituições. Em todas as escolas foi possível observar, fluxo livre a outros profissionais da instituição, desrespeitando as normas de higiene.

O índice de 50% de conformidade foi encontrado para descongelamento, ventilação e iluminação nas dependências das cozinhas escolares. De forma geral, as cozinhas escolares apresentaram condições higiênico-sanitárias precárias, escore entre 0 a 30.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos das instituições de ensino avaliadas permitem inferir que, as escolas apresentaram condições higiênico-sanitárias precárias. As concepções de higiene demonstradas pelas merendeiras, na maioria dos casos, foram evidenciadas apenas em seus discursos. Treinamentos periódicos dos manipuladores e aplicação de palestras sobre a temática com os discentes tendem a reforçar o conhecimento desses indivíduos. O biólogo a partir de estratégias educativas é importante mediador na articulação de ideias junto a esses profissionais.

5. REFERÊNCIAS

ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 19-26, jan./fev., 2007.

BASTOS, C. C. B. **Condições higiênico-sanitárias no preparo de refeições em creches comunitárias de Belo Horizonte, Minas Gerais**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Belo Horizonte.

XAVIER C. A. C. et al. Prevalência de *Staphylococcus aureus* em manipuladores de alimentos das creches municipais da cidade do Natal/RN. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 39, n. 3, p. 165-168, 2007.

GONZALEZ, C. D. et al. Conhecimento e percepção de risco sobre higiene alimentar em manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 45-56, dez. 2009

MELLO, A. G. et al. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal Food Technology**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 60-68, jan./mar. 2010.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO. **Merenda escolar: você Sabia?** <<http://www.fnde.gov.br/vcsabia/vcsabia0002.html>>. acesso em: 17 de junho, 2011.

PIRAGINE, K. O. **Aspectos higiênicos e sanitários do preparo da merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba**. Curitiba: UFPR, 107p. 2005. (Dissertação-Mestrado em Tecnologia de Alimentos).

SANTANA, J. V. **Análise Qualitativa das cozinhas escolares da rede Estadual e Municipal situados na cidade de Lagoa Formosa – MG**. In Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, Patos de Minas, 2006.

ALVES, M. ; UENO, M. Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, ago. 2010.

SILVA, C. ; BOCCALETTO, E. M. A.. Educação para alimentação saudável na escola. **Estratégias de Promoção da Saúde do Escolar: Atividade Física e Alimentação Saudável**. Campinas, v. 1, p. 23-39, 2010.

SUMÁRIO ÁREA 3

Engenharias

ALYNE ALVES PEIXOTO	ANÁLISE CONCEITUAL DA FERRAMENTA OUTSOURCING SOB A ÓTICA DO PROCESSO DE GESTÃO DO FLUXO DE MANUFATURA
AUNÉRIO DA SILVA GARROTE NETO	ANÁLISE CONCEITUAL DO USO DO DEWIP NA COORDENAÇÃO DE FLUXO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS
ELIANE APARECIDA JUSTINO	ANÁLISE DA SUSCEPTIBILIDADE À INUNDAÇÕES DA BACIA DO RIBEIRÃO SAMAMBÁIA
FÁBIO SOARES RODRIGUES	ANÁLISE DE DESLOCAMENTOS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO: NBR 6118:2007 X MECÂNICA DO DANO
PHILIPPE BARBOSA SILVA	ANÁLISE DE VIGAS CONTÍNUAS ATRAVÉS DE UMA FORMULAÇÃO DO MÉTODO DOS ELEMENTOS DE CONTORNO PARA ANÁLISE DE FLEXÃO DE PLACAS COM PILARES DEFINIDOS NO DOMÍNIO
GEOVANNE CAETANO GOMES	ANÁLISE E COMPARAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CHUVA DIRETA E EM CONTATO COM TELHADO DE FIBROCIMENTO
PEDRO DE ALMEIDA CARÍSIO	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA ARMAZENADA POR SISTEMAS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA
LÍVIA PEREIRA CARVALHO	AVALIAÇÃO DA PRÁTICA LOGÍSTICA POSTPONEMENT SOB A ÓTICA DO PROCESSO DE GESTÃO DO FLUXO DE MANUFATURA
MARCOS VINICIUS AGAPITO MENDES	AVALIAÇÃO TEXTURAL DE MICROLITAS SECUNDÁRIAS POR MEIO DE IMAGENS COMPOSICIONAIS E DE MEV
VINICIUS DE OLIVEIRA SOUZA	CÁLCULO DO ÍNDICE DE CONSUMO DE ÁGUA PARA ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL
THIAGO OLIVEIRA MENDANHA	CONSERVAÇÃO DA ÁGUA: ESTUDO COMPORTAMENTAL DA UTILIZAÇÃO DE ÁGUA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – CAMPUS CATALÃO
TOBIAS RIBEIRO FERREIRA	DIMENSIONAMENTO DE BLOCOS SOBRE ESTACAS
SULAMITA OLIVEIRA FREITAS	DINÂMICA DO ESCOAMENTO DE GRÃOS DE AREIA EM AMPULHETAS
GEOVANA BLAYER RIBEIRO DE ASSIS	ENSAIO DE DESIDRATAÇÃO DE QUIABO (<i>ABELMOSCHUS ESCULENTUS</i>) PARA USO COMO FLOCULANTE
ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO	GERAÇÃO DO MDEHC DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO FORQUETA E DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA BACIA
MAIZA MOANA SILVA LACERDA	MODELAGEM NUMÉRICA DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO ATRAVÉS DA MECÂNICA DO DANO

ANÁLISE CONCEITUAL DA FERRAMENTA *OUTSOURCING* SOB A ÓTICA DO PROCESSO DE GESTÃO DO FLUXO DE MANUFATURA

A. A. Peixoto¹, M. R. Severino²

¹Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, Catalão, Go, 75704-020. e-mail: alyne.peixoto@yahoo.com.br

²Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, Catalão, Go, 75704-020. e-mail: maico@pq.cnpq.br

RESUMO

As empresas estão buscando se destacar no mercado de várias formas, no entanto, o principal avanço tem sido a percepção de que sozinhas suas chances de alcançar este objetivo são poucas. Um conceito vem de encontro a estes anseios é o de *Supply Chain Management* (SCM), ou Gestão da Cadeia de Suprimentos. No entanto, o desafio para as empresas envolvidas em uma cadeia de suprimentos é saber como coordenar seus fluxos de produção. Lambert (2004) apresenta oito processos essenciais para tal gestão, no entanto, destaca que o processo que mais contribui para a coordenação do fluxo de produção é o *Manufacturing Flow Management Process* (MFMP) ou Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura. Desta forma, o presente artigo tem como objetivo realizar uma análise conceitual da aderência da prática logística *Outsourcing* aos subprocessos estratégicos e operacionais do MFMP e assim destacar a contribuição desta prática na SCM. A análise conceitual foi a metodologia utilizada, através de revisão bibliográfica da prática logística *Outsourcing*, bem como os demais conceitos abordados no artigo. Para a análise de aderência, foram realizadas correlações da prática analisado com as atividades de cada subprocesso do MFMP. Através da análise realizada concluiu-se que a prática logística analisada apresentou maior contribuição aos subprocessos estratégicos 1, 2, e 3, e ao subprocesso operacional 2, tornando

PALAVRAS-CHAVE: *Outsourcing* é uma prática mais voltada às questões estratégicas na SCM; gestão da cadeia de suprimentos, processo de gestão do fluxo de manufatura;

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da Cadeia de Suprimentos; Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura; *Outsourcing*.

1. Orientanda
2. Orientador

1. INTRODUÇÃO

A busca das empresas por vantagem competitiva frente aos concorrentes, em um cenário cada vez mais concorrido, tem se tornado o objetivo das organizações em todos os segmentos de mercado. As empresas vêm buscando se destacar no mercado de várias formas, no entanto, o principal avanço tem sido a percepção de que sozinhas suas chances de alcançar este tão desejado objetivo, de obterem vantagem competitiva, são pequenas.

Para suprir esta lacuna surge o conceito de *Supply Chain Management (SCM)*, ou Gestão da Cadeia de Suprimentos. A *SCM* se refere à integração de todas as atividades associadas com a transformação e o fluxo de bens e serviços, desde as empresas fornecedoras de matéria-prima até o usuário final incluindo o fluxo de informação necessário para o sucesso (BALLOU *et. al. apud* COSTA, RODRIGUEZ e LADEIRA, 2005).

No entanto, um dos maiores desafios para as empresas é justamente saber como gerenciar sua cadeia de suprimentos. FUGATE, SAHIN e MENTZER (2005) ao analisar definições de *SCM*, afirmam que coordenação é essencial para o sucesso do *SCM*, além de permitir diversos benefícios. Para isto, Lambert (2004) apresenta oito processos essenciais para tal gestão, destacando como o processo que mais contribui para a coordenação do fluxo de produção o *Manufacturing Flow Management Process (MFMP)* ou Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura.

Para VIEIRA e LUSTOSA (2001) o *MFMP* busca sincronizar o fluxo de produção, balanceando a capacidade das várias fontes e gerenciando os gargalos existentes. Portanto esse processo deve ser flexível e deve responder às necessidades do mercado.

Diante da constante evolução da tecnologia e oportunidade de inserção em novos nichos de mercado, as organizações procuram desenvolver novas estratégias gerenciais e relacionamentos que caminhem para a integração total da cadeia de suprimentos, além das vantagens da cooperação, possibilitando ganhos comerciais mútuos a clientes e parceiros fornecedores (JARDIM e GUIMARÃES *apud* SABINO *et. al.*, 2010).

Assim, observa-se que as organizações estão adotando a prática de tornar externa parte do seu processo produtivo. Neste processo, é necessário que haja um estreito relacionamento entre a empresa cliente e a fornecedora, baseado na colaboração e cooperação, objetivando a qualidade de produtos e serviços prestados, além da boa manutenção da cadeia de suprimentos, proporcionando benefícios mútuos. Tal processo recebe o nome de *Outsourcing*. (PIRES *apud* SABINO *et. al.*, 2010).

Devido à importância destes aspectos no mundo empresarial atualmente, o presente artigo tem como objetivo realizar uma análise conceitual da aderência da prática logística *Outsourcing* aos subprocessos estratégicos e operacionais do *MFMP* e assim esclarecer qual a contribuição desta prática na *SCM*.

1.1. Metodologia

De acordo com Marconi e Lakatos (2007), toda pesquisa implica o levantamento de dados de variadas fontes, quaisquer que sejam os métodos ou técnicas empregadas. Esse material-fonte geral é útil não só por trazer conhecimentos que servem de *background* ao campo de interesse,

como também para evitar possíveis duplicações e/ou esforços desnecessários; pode, ainda, sugerir problemas e hipóteses e orientar para outras fontes de coleta.

O levantamento de dados é feito através da pesquisa documental. A característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias (MARCONI e LAKATOS, 2007).

Desta forma, a principal metodologia utilizada foi a pesquisa documental, onde foi realizada uma revisão bibliográfica através de artigos publicados em anais dos principais eventos na área de engenharia de produção no Brasil, sobre a prática logística *Outsourcing*, bem como os demais conceitos abordados no presente artigo. Para a análise de aderência, foram realizadas correlações do mecanismo de coordenação analisado com as atividades de cada subprocesso do MFMP, podendo assim avaliar a aderência entre a prática em questão e sua contribuição à coordenação de fluxo na cadeia de suprimentos sob a luz do MFMP.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. *Manufacturing Flow Management Process (MFMP)*

GOLDSBY e GARCÍA-DASTUGUE (2003) conceituam MFMP como o processo que inclui todas as atividades necessárias para obter, implementar e gerenciar a flexibilidade de produção na cadeia de suprimentos e mover os produtos através das plantas integrantes da cadeia de suprimentos. O MFMP lida com o estabelecimento da flexibilidade da produção necessária para atender mercados alvo, atendendo seus objetivos de qualidade e custo.

Isso significa que os processos de manufatura precisam ser mais flexíveis para responder às mudanças de mercado, e é necessário um esforço para ter o *mix* correto de produtos. Para tanto, a flexibilidade da produção deve ser instituída como necessária para atendimento adequado dos mercados e para projetar sistemas de produção para atender aos requisitos de tempo de ciclo. Assim, a cadeia de suprimentos e o MFMP devem mudar para manter a competitividade da empresa, à medida que os clientes e suas necessidades mudam.

SIMON e PIRES (2003) afirmam que este processo está relacionado “com fazer os produtos que os clientes querem. Isso significa que os processos de manufatura precisam ser mais flexíveis para responder às mudanças de mercado, e é necessário um esforço para ter o *mix* correto de produtos.

O conjunto de atividades relacionado ao MFMP, na literatura específica são chamados de sub-processos (GOLDSBY e GARCÍA-DASTUGUE, 2003; LAMBERT, 2008).

As atividades do MFMP representam as tomadas de decisão sobre a infra-estrutura do processo, bem como realização do processo desenvolvido no nível estratégico. Os subprocessos estratégicos (SPE) representam as tomadas de decisão sobre a infra-estrutura do processo. Os subprocessos operacionais (SPO) descrevem como acontece a realização do processo desenvolvido no nível estratégico.

Estes sub-processos e suas interfaces com os demais processos do SCM estão esquematizados na FIGURA 1.

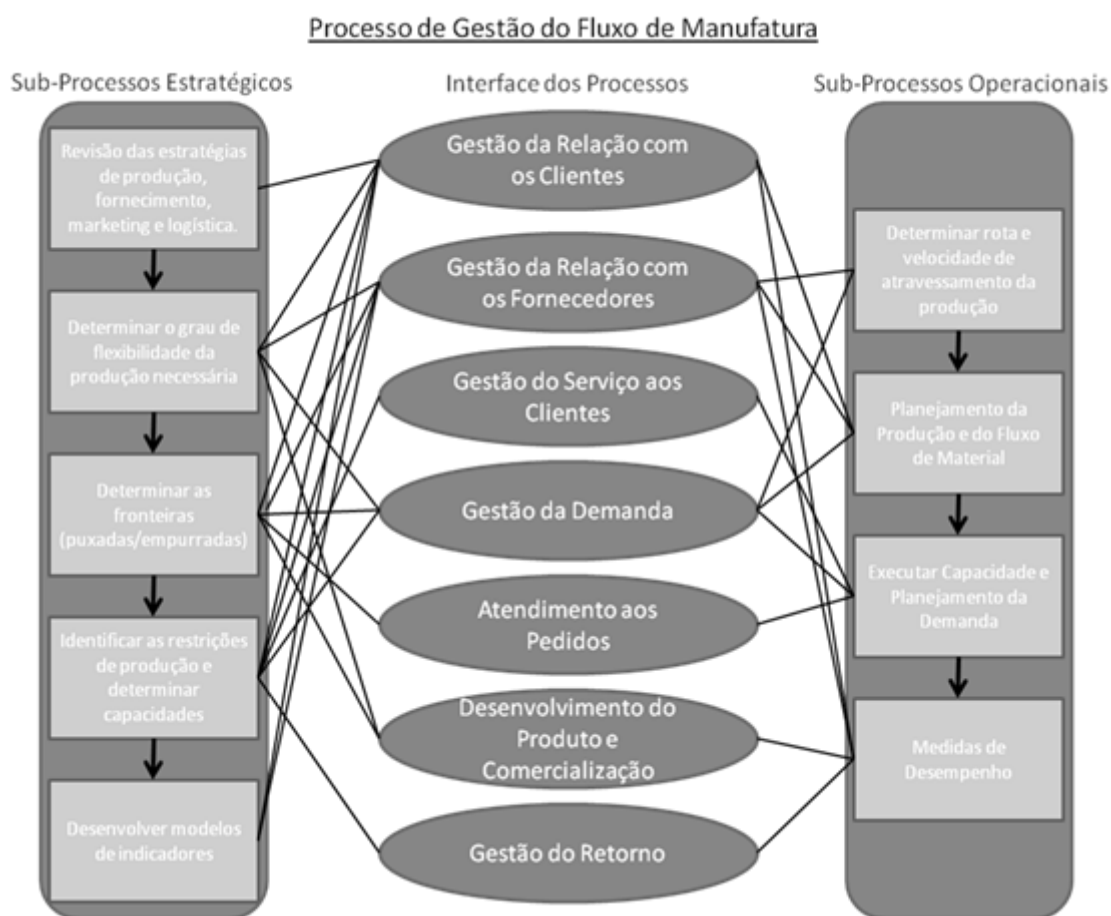


FIGURA 1: Interface dos processos de *SCM* aos subprocessos do *MFMP*
 Fonte: Adaptado de CROXTON *et. al.* (2001)

2.2. Outsourcing

Outsourcing é um processo em que um conjunto de produtos de áreas essenciais de uma empresa é produzido por uma empresa externa, através de um relacionamento colaborativo e interdependente. A empresa fornecedora desenvolve e continuamente melhora a sua competência e infra-estrutura para atender ao cliente, o qual deixa de possuí-las total ou parcialmente, mas mantendo uma estreita relação com o fornecedor (PIRES *apud* SANDOR, VOSGRAU JUNIOR E CARVALHO, 2007).

Essencialmente, *Outsourcing* significa a opção por uma relação de parceria e cumplicidade com um ou mais fornecedores da cadeia produtiva numa decisão tipicamente estratégica, abrangente e de difícil reversão (PIRES, ANDERSON *apud* MENDES *et. al.*, 2007).

A evolução do conceito de *Outsourcing* é atualmente um tópico amplamente discutido, no entanto este termo possui diversos sentidos, e seu conceito contemporâneo é comumente confundido com as tradicionais práticas, amplamente difundidas no país como terceirização ou subcontratação (PIRES *apud* SANTA EULALIA, BREMER e PIRES, 2000).

No entanto, a terceirização ou a subcontratação representa apenas um negócio, uma decisão operacional, mais restrita e relativamente de mais fácil reversão (PIRES *apud* SABINO *et. al.*,

2010). Nesta visão, o *Outsourcing* vai muito além da simples terceirização, uma vez que o fornecedor mantém uma integração profunda e de colaboração estreita com o cliente (RAZZOLINI FILHO *apud* SABINO *et. al.*, 2010).

De acordo com Pires *apud* Sandor, Vosgrau Junior e Carvalho (2007) os fatores que dão início ao processo de *Outsourcing* nas empresas são: desenvolvimento de um planejamento estratégico na empresa; desenvolvimento de um novo produto; mal desempenho de um fornecedor interno; ocorrência de mudanças no padrão da demanda; ocorrência de mudanças na tecnologia de produção.

Sabino *et. al.* (2010) afirma que a decisão de praticar o *Outsourcing* deve ser precedida de uma análise minuciosa do próprio negócio, levando em consideração pontos fortes de sua competência e atentando-se para os pontos deficientes e que precisam ser desenvolvidos. Dessa forma é possível reduzir as chances de fracasso durante a decisão de terceirizar e da escolha do grau de relacionamento necessário para que a empresa alcance seus objetivos.

Para Barros Filho (2008), o *Outsourcing* também pode trazer riscos às empresas quando não bem implementado. Pires *apud* Barros Filho (2008) aponta seis fatores que dificultam a implementação do *Outsourcing*. São eles:

- Inexistência de fornecedores adequados;
- Fortes resistências internas à mudança;
- Falta de um modelo adequado para mensurar adequadamente os custos do *outsourcing*;
- Perda de credibilidade e imagem da empresa no caso de uma falha da qualidade do fornecedor;
- Perda da competência, perda de controle sobre o processo de criação de potenciais competidores.

A finalidade da prática de *Outsourcing*, dentro do escopo do gerenciamento das cadeias produtivas, vem de encontro com o ponto focal da SCM, ou seja, como melhor alinhar as empresas que compõem uma cadeia produtiva buscando atender consumidor final mais efetivamente. Os preceitos dessa prática podem ser considerados como condições fundamentais necessárias para uma eficiente gestão das cadeias, na medida em que se um alinhamento e uma integração estratégica entre as empresas membros de uma cadeia não existem ou são deficientes, certamente não haverá espaço para que haja a otimização da chamada “virtual unidade de negócio” (SANTA EULALIA, BREMER E PIRES, 2000).

3.RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após realizar as revisões de literatura necessárias, pode-se efetuar a análise de aderência da ferramenta em questão com os subprocessos estratégicos e operacionais do MFMP, no que diz respeito as informações necessárias (*inputs*), as atividades desenvolvidas e as informações geradas (*outputs*), em comum entre eles. Segue abaixo as análises.

Subprocesso estratégico 1

Como atividades comuns entre este subprocesso e o *Outsourcing* destacam-se: percepção do nível de variabilidade da demanda quanto ao sortimento dos produtos oferecidos pelos fabricantes; habilidade de previsão da demanda; determinação do grau de flexibilidade de produção necessária; monitoramento das atuais condições do mercado; comunicar as condições do mercado e as oportunidades através do CRM; traduzir a estratégia em capacidades (recursos) e resultados; definir filosofia de gestão da manufatura; definir estratégia de manufatura genérica; preparação para

mudanças (tecnológicas, político, regulatório) do mercado previsíveis que podem afetar a estratégia de produção; equiparar estratégia de produção com a demanda do mercado; avaliar a preparação para as futuras mudanças no mercado; prever expertises necessárias; determinação das prioridades competitivas da função produção, logística, compras e marketing; e determinação do papel dos fornecedores e prestadores de serviço.

Subprocesso estratégico 2

Para o subprocesso estratégico 2 as atividades comuns são: sistemas de informação (habilidade de alinhar sistemas de informação com a mudança da demanda do cliente); característica da demanda (volume, variação e previsibilidade da variação); tolerância do cliente; *lead time*; nível de padronização ou diferenciação; políticas de qualidade; reconhecimento da volatilidade da demanda; informações do mercado; informações de fornecedores e terceiros; ajustar do tipo de mercado e o grau de flexibilidade com todos os negócios estratégicos; determinar a tolerância de tempo do cliente; estabelecer políticas e controle de qualidade; definir tamanho de lote e tempo de ciclo mínimos; planejar capacidade de crescimento; estabelecer decisões de fazer vs comprar; e por último, políticas e controles de qualidade devem ser padronizados para segmentos de clientes, e conjuntamente estabelecidos com clientes-chave.

Subprocesso estratégico 3

O *Outsourcing* correlaciona-se com o SPE 3 nos seguintes aspectos: obtenção de informações acerca do PSA (Product and Service Agreement); informações sobre a demanda; informações sobre fornecedores das oportunidades de postergação; revisão dos objetivos de serviços do cliente; determinação dos pontos de estocagem; avaliação das oportunidades de postergação; determinação dos limites de puxar/empurrar baseados no objetivo de serviço ao cliente e as capacidades da cadeia de suprimentos; e oportunidades de postergação são avaliadas com clientes e fornecedores chave.

Subprocesso estratégico 4

Quanto ao SPE 4, as atividades comuns entre este e o *Outsourcing* são as seguintes: através do time de DM, obter informações acerca de potenciais gargalos ou problemas no fluxo de produtos; identificar as restrições de produção e necessidades para atender os requisitos de desempenho desejados; reconhecer gargalos no processo de manufatura; e documentar capacidades.

Subprocesso estratégico 5

Finalizando a análise sob o ponto de vista estratégico do MFMP, as atividades desenvolvidas no *Outsourcing* que correlacionam com as atividades propostas no SPE 5 são: informações acerca de indicadores como qualidade do produto, produtividade, tempo de ciclo, nível de estoque, custo e segurança; estabelecimento de comunicação e feedbacks cíclicos, fator essencial para o sucesso desta prática, visto que é uma prática que exige total confiança por parte dos envolvidos.

Subprocesso operacional 1

Na análise de aderência do *Outsourcing* com a porção operacional do MFMP, pode-se destacar as seguintes atividades comuns ao SPO 1: planejar a execução da demanda; comunicação sobre limitação de capacidade, restrição de produção, custo e tempo de setup e custo de movimentação de estoque; traduzir os *outputs* da Gestão da Demanda em recursos e planejamento da produção; integração das capacidades de gestão das ferramentas de manufatura; desenvolvimento do Plano Mestre de Produção; orientação do grau de agilidade e flexibilidade demandado para o MFMP, que traduzirá estas informações em recursos e planejamento da produção; e oferecer *inputs* para garantir que os fornecedores e prestadores de serviços, neste caso

a(s) empresa(s) envolvida(s) no *Outsourcing*, estejam alinhados e possam dar suporte ao roteamento e à velocidade determinados.

Subprocesso operacional 2

As atividades do *Outsourcing* que podem ser correlacionadas com o SPO 2, são: saber quais são os estoques de cada item e políticas de gestão de estoque para geração do *Material Requirements Planning* (MRP); detalhar o planejamento de capacidade e o *inbound* de materiais necessários para alimentar a programação da produção; desenvolver a lista de materiais específica de produtos e disponibilidade de estoques que orientam a explosão do MRP; desenvolver o planejamento de capacidade dos recursos, o qual representa a programação da utilização necessária de cada equipamento por cada produto; e interagir com o time do processo de Gestão da Demanda para encontrar possíveis soluções para os gargalos pelo lado da demanda. Além destas, também gera informação das quantidades necessárias de entrada de materiais de qualquer dado tempo para apoiar o fluxo de produção (materiais, produtos e embalagem); identificação de escassez de material ou capacidade; preparação dos fornecedores para as necessidades futuras de materiais e mantê-los informados de potenciais riscos e interrupções que podem ser encontradas a jusante da cadeia de suprimentos; e informação das mudanças no MRP em respostas as mudanças da demanda, para coordenar tais mudanças juntos aos fornecedores.

Subprocesso operacional 3

No que se refere ao SPO 3, as atividades que demonstram aderência entre este e o *Outsourcing* são as seguintes: realizar a interface com os times dos processos de Gestão da Demanda e Atendimento dos Pedidos para manter a eficiência do fluxo de materiais, *Work In Process* e produtos acabados; verificar diariamente o fluxo para garantir que o resultado programado seja alcançado – com os devidos ajustes se necessário; sincronizar a capacidade disponível com a demanda para fornecer de modo suficiente ao cliente em tempo adequado, com o mínimo de estoque, ativo e mão-de-obra, com produtividade consistente com o padrão estabelecido e com alta qualidade; gerir estoques de matéria-prima, sub-componentes, embalagem, produtos em processo e produtos acabado; e controlar atividades de produção.

Subprocesso operacional 4

E para finalizar a análise, destaca-se as atividades comuns entre o *Outsourcing* e o SPO 4: receber informação de desempenho da empresa a partir da ótica do cliente; informação de desempenho dos fornecedores; relatar as medidas de desempenho aos demais processos de negócio (Gestão da Relação com o Cliente e com o Fornecedor); examinar e reportar sobre níveis de qualidade do produto produzido; identificar as causas raízes dos problemas de qualidade; e indicadores para gerar relatórios de custos e receitas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise conceitual da prática logística *Outsourcing* quanto a suas contribuições para a coordenação de fluxo na cadeia de suprimentos sob a ótica do Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura, verificando a aderência desta ferramenta quanto aos subprocessos estratégicos e operacionais do MFMP.

Através da análise realizada concluiu-se que a prática logística analisada apresentou melhor aderência aos subprocessos estratégicos 1, 2, e 3, e ao SPO 2, devido ao fato de dentro as atividades em comum entre estes subprocessos e o *Outsourcing*, as maiores contribuições desta ferramenta no que se refere a obtenção de *inputs*, desenvolvimento de atividades e geração de *outputs* foram nestes SPE's e SPO.

Pode-se então dizer que o *Outsourcing* apresenta elementos importantes para a coordenação de fluxo na cadeia de suprimentos. Vale ressaltar, no entanto, que este trabalho tratou apenas de uma análise conceitual, desta forma, as conclusões aqui obtidas necessitam de trabalhos futuros, com análises na prática, para sua confirmação ou não, e, portanto tornar possível uma real avaliação da prática logística analisada e suas reais contribuições para a SCM.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS Filho, J. R. de; Integração na Supply Chain: Ainda há muito caminho para ser percorrido! IN: **Anais do XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP**. Rio de Janeiro, 2008.
- COSTA, J. C.; RODRIGUEZ, J. B.; LADEIRA, W. J. A gestão da Cadeia de Suprimentos: teoria e prática. IN: **Anais do XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção – ENEGEP**. Porto Alegre, 2005.
- CROXTON, K. L.; GARCÍA-DASTUGUE, S. J.; LAMBERT, D. M.; ROGERS, D. S.; The supply chain management processes. IN: **The International Journal of Logistics Management**, v.12, n.2, 2001.
- FUGATE, B.; SAHIN, F.; MENTZER, J. T.; Supply chain management coordination mechanisms. IN: **Journal of Business Logistics**, v.27, n.2, 2006.
- GOLDSBY, T. J.; GARCÍA-DASTUGUE, S. J.; The manufacturing flow management process. IN: **The International Journal of Logistics Management**, v.14, n.2, 2003.
- LAMBERT, D. M.; **Supply chain management: process, partnerships, performance**. 3 edição. Flórida: SCMI, 2008.
- LAMBERT, D. M.; The eight essential supply chain management processes. IN: **Supply Chain Management Review**, v.8, n.6, 2004.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MENDES, F. D. *et. al.* Outsourcing como apoio à estratégia competitiva no segmento de vestuário de moda. IN: **Anais do XIV Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP**. Bauru, 2007.
- SANDOR, L. T., VOSGRAU JUNIOR, E. A., CARVALHO, M. F. H. O processo de outsourcing da manufatura como estratégia organizacional: um estudo de caso no setor automobilístico. IN: **Anais do XIV Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP**. Bauru, 2007.
- SANTA EULALIA, L. A.; BREMER, C. F.; PIRES, R. S. I.; Outsourcing Estratégico como uma prática essencial para uma efetiva Supply Chain Management. IN: **Anais do XX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP**. São Paulo, 2000.
- SABINO, M. A. *et. al.* Outsourcing na cadeia de suprimentos: estudo de caso em uma empresa do setor moveleiro. IN: **Anais do XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP**. São Carlos, 2010.
- SIMON, A. T.; PIRES, S. R. I.; Metodologia para análise da gestão da cadeia de suprimentos: estrutura, processos de negócios e componentes de gestão. IN: **Revista de Ciência e Tecnologia**, v.11, n.22, 2003.
- VIEIRA, J. G. V.; LUSTOSA, L. J.; Gestão da cadeia de suprimento de um laticínio: um estudo de caso. IN: **Anais do XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Salvador, 2001.

ANÁLISE CONCEITUAL DO USO DO DEWIP NA COORDENAÇÃO DE FLUXO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A.S. Garrote Neto¹, M.R. Severino ²

¹Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão/GO CEP: 75704-020.
e-mail: aunerio.garrote@yahoo.com.br

²Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão/GO CEP: 75704-020.
e-mail: maicororis@pq.cnpq.br

RESUMO

A Gestão da Cadeia de Suprimentos tem auxiliado de maneira efetiva as necessidades das empresas, no sentido de melhorar o fluxo de informações e materiais ao longo de toda uma cadeia produtiva. Para que cada vez mais a Gestão da Cadeia de Suprimentos seja bem sucedida, existem oito processos essenciais para a melhor coordenação da cadeia de suprimentos, sendo que, o processo que melhor contribui para a coordenação do fluxo de produção é o Manufacturing Flow Management Process (MFMP). Com isso, este trabalho tem por objetivo o estudo da possível utilização do DEWIP (Decentralized Work In Process), como mecanismo para auxiliar a Gestão da Cadeia de Suprimentos, segundo os processos do MFMP. A metodologia utilizada para realização deste trabalho consiste em uma revisão bibliográfica acerca do MFMP e do Sistema de Coordenação de Ordens (SCO) DEWIP. Posteriormente foi feita uma análise medindo-se a aderência do SCO em questão, aos sub-processos do MFMP e suas atividades. Feita a análise, pode-se destacar a contribuição do DEWIP nas atividades de controlar atividades de produção, no desenvolvimento do planejamento de capacidade dos recursos, o qual representa a programação da utilização necessária de cada equipamento por cada produto e na integração das capacidades de gestão das ferramentas de manufatura. Assim, pode-se concluir que o DEWIP utilizado na cadeia de suprimentos contribui de modo especial nas atividades operacionais para a coordenação da mesma.

PALAVRAS-CHAVE: DEWIP, fluxo de produção, gestão da cadeia de suprimentos.

1. INTRODUÇÃO

Cada vez mais se tem notado a constante e crescente necessidade que as empresas vêm encontrando em utilizar métodos e ferramentas que lhes possam proporcionar vantagem competitiva perante outras organizações, possibilitando assim que as mesmas possam continuar atuando em seus respectivos mercados de maneira eficiente e eficaz, alcançando assim os objetivos organizacionais.

Outro ponto que se destaca na atualidade é o fato de que a concorrência entre empresas vem aumentando de tal maneira, que as mesmas passam a competir não mais de maneira singular, apenas uma empresa competindo com outra, mas sim, ao longo de cadeias produtivas, que envolvem diversas empresas que em conjunto são responsáveis por fornecer um produto ou serviço a um determinado segmento de mercado.

Diante disto, a Gestão da Cadeia de Suprimentos, ou *Supply Chain Management* (SCM), tem sido uma das principais métodos adotados pelas organizações no sentido de buscar um diferencial competitivo à frente do seu mercado, já que tal método visa melhorar o fluxo de materiais e informações ao longo de uma cadeia produtiva.

Segundo Fleury et al (2000) uma Cadeia de suprimentos é um sistema que envolve desde os fornecedores de matéria prima, até os processadores, os serviços de distribuição e comercialização, bem como os clientes - todos ligados através da aquisição de produtos e fluxo de recursos e informações.

De acordo com Talamini et al (2005), um conceito de SCM amplamente utilizado na literatura é o descrito por Lambert e Cooper (2000) com base na definição do *Global Supply Chain Forum*(GSCF), onde a gestão da cadeia de suprimentos é definida como sendo a integração dos processos-chave de um negócio partindo do usuário final até os fornecedores iniciais de produtos, serviços e informações que adicionem valor para o comprador e para outros *stakeholders*.

Para que a implantação da Gestão da Cadeia de Suprimentos seja um sucesso, é necessário que cada empresa passe a pensar em grupo e não individualmente, visualizando os melhores métodos e meios a serem empregados no sentido de atender às necessidades do cliente final dentro das características de todas as empresas participantes da cadeia produtiva.

Lambert (2004) aponta que existem oito processos, cada um com sua especificidade, que contribuem para maior coordenação da cadeia de suprimentos. No entanto, o processo que mais contribui para a coordenação do fluxo de produção é o *Manufacturing Flow Management Process* (MFMP) ou Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura.

Vieira e Lustosa *apud* Garrote Neto e Severino (2010) advogam que o MFMP busca sincronizar o fluxo de produção, balanceando a capacidade das várias fontes e gerenciando os gargalos existentes. Portanto esse processo deve ser flexível e deve responder às necessidades do mercado.

Atualmente existem diversas iniciativas que vêm contribuindo para a consolidação do conceito de SCM, assim, o objetivo deste trabalho é realizar a análise de um sistema de coordenação de ordens, DEWIP, como possível ferramenta que possa ser utilizada para auxiliar a Gestão da Cadeia de Suprimentos. A análise da ferramenta se fez de acordo com a aderência das

atividades desenvolvidas pela ferramenta em questão, e com os sub-processos do Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para realização do trabalho consiste na pesquisa documental, que tem como característica a fonte de coleta de dados restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias (MARCONI e LAKATOS, 2007).

Posteriormente foi realizada uma revisão bibliográfica através de artigos publicados em anais dos principais eventos na área de engenharia de produção no cenário nacional e internacional, sobre o DEWIP, bem como os demais conceitos abordados no presente artigo.

Para a análise de aderência, foram feitas algumas correlações dos sistemas de coordenação analisado com as atividades de cada sub-processo do *Manufacturing Flow Management Process* (MFMP), ou processo de gestão do fluxo de manufatura, podendo assim avaliar a aderência entre a prática em questão e sua contribuição à coordenação de fluxo na cadeia de suprimentos segundo o MFMP.

3. PROCESSO DE GESTÃO DO FLUXO DE MANUFATURA

Lambert (2004) define SCM como a integração de processos-chave de negócio do ponto de consumo até o ponto de origem, fornecendo produtos, serviços e informações que agregam valor para os consumidores e outros stakeholders. Para tanto ele apresenta oito processos essenciais para tal gestão.

Destaca-se que todos os oito processos, cada um com sua especificidade, contribuem para maior coordenação da cadeia de suprimentos. No entanto, o processo que mais contribui para a coordenação do fluxo de produção é o Manufacturing Flow Management Process (MFMP) ou Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura.

De acordo com Goldsby e García-Dastugue (2003), o MFMP é o processo que inclui todas as atividades necessárias para obter, implementar e gerenciar a flexibilidade de produção na cadeia de suprimentos e mover os produtos através das plantas integrantes da cadeia de suprimentos. Para os autores flexibilidade de produção reflete a habilidade para fazer uma variedade de produtos em um tempo gerenciável ao menor custo e responder às mudanças da demanda. Assim, o MFMP lida com o estabelecimento da flexibilidade da produção necessária para atender mercados alvo, atendendo seus objetivos de qualidade e custo.

Os sub-processos do MFMP são divididos em dois grupos distintos, os sub-processos estratégicos (SPE), e os sub-processos operacionais (SPO), que são os seguintes:

- **SPE 1 - Revisão das estratégias de produção, fornecimento, marketing e logística:** Avaliar a preparação para as futuras mudanças no mercado; previsão das expertises necessárias; previsão e estudo das leis e regulamentações.
- **SPE 2 - Determinar o grau de flexibilidade da produção necessária:** determinar a tolerância de tempo do cliente; estabelecer políticas e controle de qualidade; definir tamanho

de lote e tempo de ciclo mínimos; planejar capacidade de crescimento; estabelecer decisões de fazer VS comprar.

- **SPE 3 - Determinar as fronteiras entre empurrar e puxar:** revisar os objetivos de serviços do cliente; determinar pontos de estocagem; avaliar oportunidades de postergação.
- **SPE 4 - Identificar as restrições de produção e determinar capacidades:** documentar capacidades; determinar quantidades e locais de estoque; desenvolver e comunicar critérios de aceitação; desenvolver mecanismos de comunicação.
- **SPE 5 - Desenvolver modelos de indicadores:** desenvolver modelos de mensuração; estabelecer comunicação e feedback cíclicos.
- **SPO 1 - Determinar rota e velocidade de atravessamento da produção:** traduzir os outputs da gestão da demanda em recursos e planejamento da produção; revisar o planejamento agregado da produção; integrar as capacidades de gestão das ferramentas de manufatura; desenvolver plano mestre de produção.
- **SPO 2 - Planejamento da Produção e do Fluxo de Material:** gerar detalhamento do planejamento de capacidade; gerar planejamento das necessidades de materiais.
- **SPO 3 - Executar Capacidade e Planejamento da Demanda:** gerir estoques de matéria-prima, sub-componentes e embalagem; gerir estoques de produto em processo; gerir estoque de produtos acabados; controlar as atividades de produção (shop floor mangement).
- **SPO 4 – Medidas de Desempenho:** examinar e reportar sobre os níveis de qualidade de produto produzido; identificar as causas raiz dos problemas de qualidade; medir o desempenho do processo

4. SISTEMAS DE COORDENAÇÃO DE ORDENS

Segundo Chiavenato apud Garrote Neto *et. al.* (2010) destaca que o controle é uma das quatro funções administrativas (Controle, Organização, Planejamento e Direção), e permite a empresa verificar se o que foi planejado e organizado foi/está sendo, de fato, realizado.

Segundo Fernandes e Godinho Filho (2007), um SCO:

“[...] programa ou organiza/explode as necessidades em termos de componentes e materiais e/ou controla a emissão/liberação das ordens de produção e compra e/ou Programa/Sequencia as tarefas nas máquinas. Portanto um SCO coordena as ordens de produção e de compras no chão de fábrica” (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2007, p. 338).

Dentre os vários sistemas de coordenação de ordens, estão os sistemas *Kanban*, *OPT (Optimized Production Technology)*, *HPP (Hibrido Push/Pull)*, *CONWIP (Constant Work in Process)*, *DEWIP (Decentralized Work In Process)*, *MRP (Material Requirements Planning)*, *PBC (Period Batch Control)*, entre outros

5. DEWIP

O sistema de coordenação de ordens *DEWIP (Decentralized Work In Process)*, proposto por Lödding *et al.* (2003), apresenta características que se adéquam a ambientes produtivos do

tipo jobshop, onde há grande variedade de itens e os mesmos para serem processados, não necessariamente têm que seguir um mesmo percurso entre os diversos centros produtivos do chão de fábrica.

De acordo com Fernandes e Godinho Filho (2007), O DEWIP tem por objetivo atingir leadtimes curtos e confiáveis, sendo que, a variável primária de controle neste sistema é o estoque em processo (WIP), o qual é estabelecido por meio de ciclos de controle entre as próprias estações de trabalho.

Segundo Del Bianco (2008), neste sistema, as ordens de produção urgentes e prontas para serem processadas são disponibilizadas em uma central de ordens, de tal forma que os centros de trabalho podem retirá-las à medida que haja necessidade de uma determinada ordem e que haja capacidade suficiente para processá-la.

Ainda segundo o mesmo autor, os níveis de WIP são determinados por ciclos de controle entre os centros de trabalho, o que requer um alto nível de envolvimento das pessoas que fazem parte do processo produtivo, portanto, a idéia básica do DEWIP é estabelecer estes ciclos de controle descentralizados entre os centros de trabalho.

Fernandes e Godinho Filho (2007) destacam que o funcionamento deste SCO, baseia-se em seis regras básicas:

- 1.) Antes de iniciar um trabalho o operário pede permissão para o centro de trabalho posterior (à frente). Isto é chamado na literatura de “*go-ahead request*”;
- 2.) O operário à jusante decide dar ou não a autorização de produção para o centro de trabalho anterior baseado em um limite de WIP permitido. O cálculo deste WIP permitido é feito somando-se o WIP do próprio centro de trabalho (chamado WIP direto) e os WIP dos centros de trabalho antecedentes a este, levando-se em conta as autorizações de produção já dadas (chamado WIP indireto);
- 3.) Se existir uma autorização para iniciar o trabalho o operário inicia a produção; caso contrário este centro de trabalho pede permissão para outros centros de trabalho à jusante (uma vez que o ambiente é do tipo *job shop*);
- 4.) Após processar uma ordem o trabalhador subtrai o conteúdo de trabalho do WIP do seu centro de trabalho. Isto faz com que o nível de WIP caia abaixo do nível limite, fornecendo autorizações para produção nos centros de trabalho anteriores;
- 5.) Um centro de trabalho sempre autoriza uma produção (independentemente do nível de estoque) caso o centro de trabalho requisitante seja um recurso crítico;
- 6.) Todas as ordens de produção são programadas por um PCP central. Portanto, esta programação define a prioridade de produção, e o controle do WIP define quando produzir.

6. ANÁLISE DE ADERÊNCIA ENTRE O DEWIP E O MFMP

Com os estudos realizados sobre a ferramenta em questão, DEWIP, buscou-se um melhor entendimento do modo de funcionamento e das atividades desenvolvidas por tal, a fim de ser

feita a análise de aderência entre as atividades desenvolvidas pela ferramenta e as requeridas pelo Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura.

Com as análises feitas foi possível visualizar algumas correlações da ferramenta e do MFMP. Com relação ao SPE 1, o DEWIP contribui para o sub-processo de maneira restrita apenas auxiliando na obtenção de informações com relação à determinar o grau de flexibilidade de produção necessário.

Para o SPE 2 e 4, a ferramenta contribui de maneira satisfatória auxiliando na obtenção de informações a respeito de Sistemas de Informação (habilidade de alinhar sistemas de informação com a mudança da demanda do cliente), potenciais gargalos ou problemas no fluxo de produtos, desenvolvendo atividades como definição de lote e tempo de ciclo mínimos, identificação das restrições de produção e necessidades para atender os requisitos de desempenho desejados, reconhecimento de gargalos no processo de manufatura, documentação de capacidades e no desenvolvimento e comunicação de critérios de aceitação. Com isso, o mesmo auxilia na geração de informações no que diz respeito se as capacidades de produção são documentadas e comunicadas tanto internamente como aos clientes e fornecedores chaves e se tomadas de decisão acerca do nível de estoque é centralizada e se ajustes podem ser feitos baseados nas informações locais.

Com relação aos sub-processos operacionais, o DEWIP obteve satisfatória correlação com os sub-processos 1, 2 e 3. Em relação à obtenção de informações, a ferramenta auxilia a comunicar sobre limitação de capacidade, restrição de produção, custo e tempo de setup e custo de movimentação de estoque, capacidade de cada equipamento, e com relação ao *Order Promising* (é um componente do MRP II) realizando a análise dos pedidos dos clientes com a disponibilidade de produtos. O DEWIP ainda desenvolve atividades como o planejamento de capacidade dos recursos, o qual representa a programação da utilização necessária de cada equipamento por cada produto, gerando informações como mudanças no MRP em resposta às mudanças da demanda, *rush-orders* e questões relativas à capacidade, além de outros tipos de contingências que não são relacionadas com as atividades operacionais diárias ao time SRM para este coordenar tais mudanças juntos aos fornecedores.

Tais resultados podem ser observados na Tabela 1, que correlaciona cada sub-processo e a correlação obtida com o MFMP.

Tabela 1: Análise de Correlação entre o Subprocessos do MFMP e os SCOs

	Subprocessos	DEWIP
ESTRATÉGICOS	1) Revisão das estratégias de produção, fornecimento, marketing e logística	Houve Correlação
	2) Determinar o grau de flexibilidade da produção necessária	Satisfatória Correlação
	3) Determinar as fronteiras entre empurrar e puxar	Houve Correlação
	4) Identificar as restrições de produção e determinar capacidades	Satisfatória Correlação
	5) Desenvolver modelos de indicadores	Houve Correlação
OPERACIONAIS	1) Determinar Rota e Velocidade de Atravessamento da Produção	Satisfatória Correlação
	2) Planejamento da Produção e do Fluxo de Material	Satisfatória Correlação
	3) Executar Capacidades e Planejamento da Demanda	Satisfatória Correlação
	4) Medidas de Desempenho	Não Houve Correlação

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo realizar um estudo sobre SCO DEWIP, realizando uma análise de aderência entre suas atividades e as atividades do MFMP, verificando assim a possível utilização de tal ferramenta para auxílio na Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Feita a análise, pode-se observar que o DEWIP contribuiu tanto para os processos estratégicos como operacionais, porém destaca-se a satisfatória correlação com os sub-processos estratégicos 2 (Determinar o grau de flexibilidade da produção necessária), e 3 (Identificar as restrições de produção e determinar capacidades). Com relação aos operacionais, satisfatória correlação obteve-se com os sub-processos 1 (Determinar Rota e Velocidade de Atravessamento da Produção), 2 (Planejamento da Produção e do Fluxo de Material), e 3 (Executar Capacidades e Planejamento da Demanda).

Destaca-se que as conclusões feitas neste trabalho são baseadas apenas em referências bibliográficas sobre o assunto, necessitando de estudos empíricos para realizar conclusões mais categóricas.

Neste sentido, este trabalho apresenta contribuição acadêmica no sentido de divulgação de tal mecanismo de coordenação de fluxo de produção e a abordagem inovadora de pensar no uso de SCO de maneira ampliada na cadeia de suprimento, ou seja, utilizar a metodologia empregada para controlar o chão de fábrica, porém de maneira ampliada, analisando cada empresa participante da cadeia produtiva, como um centro de trabalho em um processo de manufatura.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEL BIANCO; V.S.; Sistemas de Coordenação de Ordens de Produção Baseado na Estratégia Bata de Manufatura. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

FERNANDES, F.C.F.; GODINHO FILHO, M.: Sistemas de Coordenação de Ordens: Revisão, Classificação, Funcionamento e Aplicabilidade. Revista Gestão & Produção, vol. 2, n. 4, pp. 337-352, 2007.

FLEURY, P. F.; FIGUEIREDO, K. F. & WANKE, P. Logística Empresarial - A Perspectiva Brasileira. Coleção COPPEAD de Administração. Editora Atlas, São Paulo, 2000.

GARROTE NETO, A.S; SEVERINO, M. R.; Análise do *Kanban* quanto aos sub-processos do Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura. IN: Anais do VI Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão do Campus Catalão. Catalão 2010.

GOLDSBY, T. J.; GARCÍA-DASTUGUE, S. J.; The manufacturing flow management process. IN: The International Journal of Logistics Management, v.14, n.2, 2003. LAMBERT, D. M.; The eight essential supply chain management processes. IN: Supply Chain Management Review, v.8, n.6, 2004.

LÖDDING,H.; YU, K.-W; WIENDAHL, H.-P. Decentralized WIP-oriented manufacturing control (DEWIP). Production Planning & Control, v.14,n.1,pp. 42-54, 2003.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2007.

TALAMINI, E.; PEDROZO, E. A.; SILVA, A. L.; Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. Revista Gestão e Produção, vol.12, n.1, 2005.

ANALISE DA SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÃO DA BACIA DO RIBEIRÃO SAMAMBAIA

Justino, E. A.¹ * (PQ); Valente, J. A. (IC)²; Vale, M. Y. R. (IC)³.

Departamento de engenharia civil, Universidade Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar nº 1120, Setor Universitário CEP: 75.704-020
Fone (64) 3441-1500 ou 3441-1501 Fax (64) 3441-1515
eliane_civ@hotmail.com;jakeliny.a.v@gmail.com; monnikeyasmin@hotmail.com;

Resumo: A bacia hidrográfica do Ribeirão Samambaia está situada ao norte do município de Catalão (GO), fazendo divisa com o município de Goiandira (GO) a noroeste. O Ribeirão deságua no Rio Veríssimo compondo a bacia do Rio Paranaíba. O Ribeirão é formado por 323 nascentes sendo oito perenes e 315 intermitentes. O sistema fluvial formado pela área drenada da bacia ocupa 85,212 quilômetros quadrado, seu comprimento equivale a 17,250 km e o perímetro 56,45 km. Este trabalho utilizou o índice de compacidade de Gravelius, que é um método de avaliação da suscetibilidade à inundações de uma bacia hidrográfica, através da análise da forma da bacia hidrográfica. O método consiste em determinar o coeficiente de forma da bacia hidrográfica, conhecido como índice de compacidade de Gravelius, obtido da relação entre o perímetro da bacia em análise e o perímetro de uma bacia de forma circular, que tenha áreas coincidentes. O coeficiente de forma encontrado foi 1,71, o que indica que a bacia não está sujeita a enchentes, considerando o formato da bacia, pois quanto mais próximo de um é o índice de compacidade maior a suscetibilidade à inundações.

Palavras-chave: Índice de Compacidade, Bacia Hidrográfica e Inundações.

INTRODUÇÃO

Atualmente tornou-se frequente ocorrência de inundações nos período de chuvas intensas. Tal problema não acontece somente no Brasil, mas no mundo inteiro, e vem aumentando a cada ano. As inundações urbanas são causadas pelos transbordamentos dos corpos hídricos e pelo aumento do escoamento superficial sob o substrato terrestre, provocado pelas alterações das condições dos solos, efeito direto das mudanças provocadas pelo aumento desordenado da malha urbana. Hoje, o Brasil é afetado diretamente pelas inundações, pois, além das causas citadas anteriormente, tem-se uma legislação e controle ambiental ainda bem falho neste aspecto. Sendo assim, os leitos maiores dos rios são sufocados por construções, e os solos dos centros urbanos são cada vez mais impermeabilizados, impossibilitando a infiltração da água pluvial, o que expõe a comunidade a todos os riscos decorrentes das enchentes.

As inundações urbanas são causadas pelos transbordamentos dos corpos hídricos e pelo aumento do escoamento superficial nos sob substrato terrestre, provocado pelas alterações das condições dos solos, efeito direto das mudanças provocadas pelo aumento desordenado da malha urbana. As consequências diretas das inundações urbanas são perdas materiais, perdas de vidas humanas e diversos impactos ambientais. As perdas de vidas humanas, diferentemente dos danos materiais, não podem ser monetariamente mensuradas, constituindo-se, assim, no maior problema decorrente das inundações. Este artigo buscou analisar a suscetibilidade à inundações da bacia do Ribeirão Samambaia, através do índice de compacidade de Gravelius.

FORMA DA BACIA HIDROGRÁFICA

Bacia Hidrográfica pode ser definida: “como sendo uma área definida e fechada topograficamente num ponto do curso de água, de forma que toda a vazão afluente possa ser medida ou descarregada através desse ponto” (LUCAS NOGUEIRA GARCEZ, 2002).

Também se entendem por Bacias Hidrográficas, localidades da superfície terrestre separadas entre si por fatores topográficos (elementos montanhosos, vales e etc), cujas áreas funcionam como receptores naturais das águas da chuva. Devido a isso, todo o volume de água captado é automaticamente escoado por meio de uma rede de drenagem das áreas mais altas para as mais baixas, até concentrarem-se em um único ponto, que geralmente é um corpo hídrico fluvial. Com isso pode-se verificar a importância do estudo de uma bacia como um todo, para assim conhecer suas características fluviomorfológicas, geológicas, vegetais e térmicas, para assim entender e executar um melhor planejamento dos sistemas de drenagem de água pluvial urbanos. Um dos fatores que dever ser analisados neste planejamento é a forma da bacia, pois através da mesma pode-se analisar suscetibilidade de produção de picos de enchentes.

Com a definição de bacia hidrográfica conclui-se que os divisores de água é um dos fatores que definirão sua forma, e com isso o fluxo do escoamento superficial ao longo da mesma. As grandes bacias hidrográficas em geral apresentam formas mais padronizadas e conhecidas normalmente de pêra ou de leque, no entanto as bacias pequenas apresentam formas variadas em função da estrutura geológica do terreno.

A interferência do fator forma na análise de uma bacia é de crucial importância; pois, bacias hidrográficas com as mesmas áreas poderão ter respostas hidrológicas completamente diferentes em função de sua forma, já que esta condicionará o tempo de concentração. A forma de uma bacia também tem interferência direta no escoamento superficial, delimitando assim seu hidrograma resultante de uma determinada chuva na região da bacia.

Sendo assim, para analisar as características fluviomorfológicas da bacia, se torna necessário calcular alguns índices de forma desta bacia. Entreos parâmetros utilizados para medir a forma de uma bacia hidrográfica encontram-se os índices de Greavelius ou coeficiente de compacidade (K_c) e o fator deforma (K_f).

O Índice de compacidade ou de Gravelius é a relação entre o perímetro P da bacia hidrográfica e o perímetro de uma bacia circular com mesma área A , veja Figura 1. Como o círculo é uma figura geométrica plana, que comporta uma dada área com o menor perímetro, as bacias com forma geométrica que se aproxima de um círculo indica que seu escoamento superficial converge ao mesmo tempo para o mesmo lugar, ou seja, o receptor hídrico principal. Portanto, pode-se concluir que as bacias com formato aproximado de um círculo são sujeitas a picos de inundações, uma vez que, normalmente não se sabe ao certo quanto tempo o rio principal pode comportar o escoamento superficial que chegará até ele.

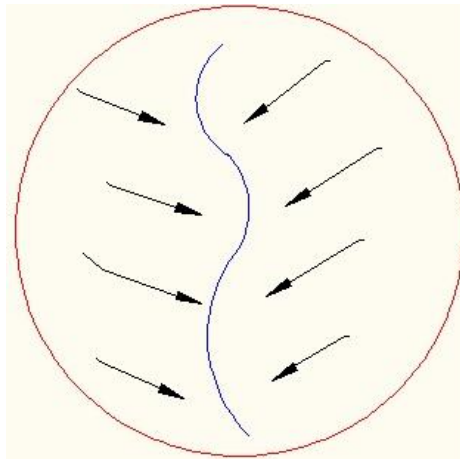


Figura 1- Bacia Hidrográfica de forma circular ideal

Desta definição resulta que, para uma bacia circular ideal, o índice de compacidade $K_c = 1$, para uma bacia qualquer, chamando seu perímetro de P e de C sua circunferência de círculo de área, tem-se:

$$K_c = \frac{P}{C} \quad (1)$$

Sendo D o diâmetro e A a área do círculo respectivamente, tem-se:

$$D = \frac{C}{\pi} = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} \quad (2)$$

Substituindo a Equação 2 na Equação 1, resulta em:

$$k_c = \frac{P}{2\pi\sqrt{A}/\sqrt{\pi}} \quad (3)$$

Pode-se simplificar a Equação 3, uma vez que, o valor de π é constante, portanto a expressão que permite o cálculo do índice de compacidade é expressa por:

$$K_c \cong 0.28 \frac{P}{\sqrt{A}} \quad (4)$$

Portanto este índice compara a bacia de forma circular com uma bacia de mesma área. Isto é, se a bacia apresentar um índice de compacidade baixo (próximo de um), já que, o valor nunca será menor que a unidade indica que a bacia é compacta. Caso não existam fatores que interfiram, os menores valores de K_c indicam maior suscetibilidade de produção de picos inundações elevadas.

METODOLOGIA

Para a determinação do índice de compacidade de Gravelius, primeiramente analisou-se a carta topográfica da bacia do Ribeirão Samambaia, através de um programa da plataforma CAD. Foi constatado que o sistema fluvial formado pela área drenada da bacia ocupa 85,212 km², seu comprimento equivale a 17,250 km e o perímetro 56,45 km. O índice de compacidade Gravelius é expresso pela equação 1.

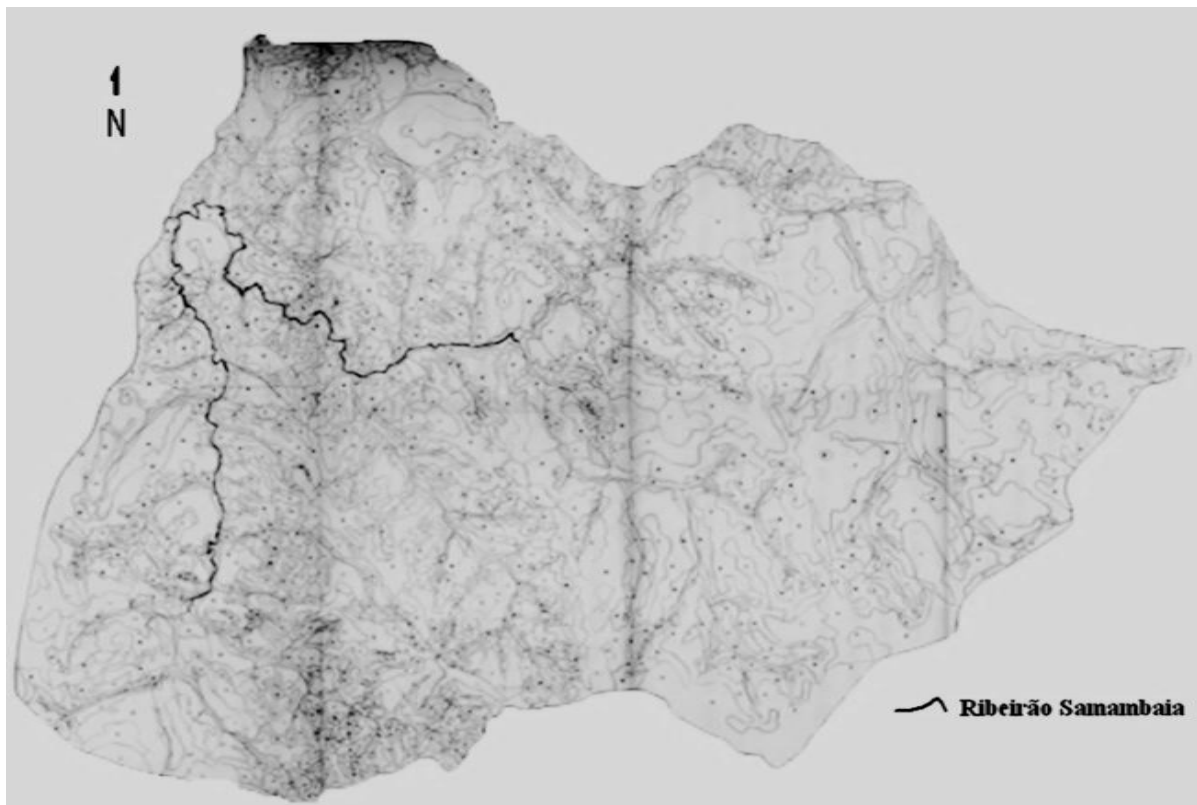
RESULTADOS

Para o cálculo do índice de compacidade de Gravelius da Bacia do Ribeirão Samambaia, foram determinadas suas características geométricas, apresentadas na Tabela 1.

Área (Km ²)	56,45
Perímetro (Km)	85,212

$$K_c = 0.28 * \frac{56.45}{\sqrt{86.212}} \quad (5)$$

$$K_c = 1.71$$



CONCLUSÃO

Pelo valor de índice de compacidade de Gravelius obtido, 1,71,conclui-se que a bacia do Ribeirão Samambaia não apresenta suscetibilidade à ocorrência de inundações, visto que, este valor se distancia do valor unitário. Salientando que, esta análise é de caráter preliminar, sendo necessários outros estudos para uma caracterização definitiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Garcez, Lucas Nogueira e outro, HIDROLOGIA 2º Edição revista e atualizada 2002.

BIBLIOGRAFIA

- Tassi, ProfessoraRutinéia, e outro; NOTAS DE AULA DE HIDROLOGIA, Universidade Federal do Rio Grande.
- Porto, Dr. Rubem La Laina, e outros; BACIAS HIDROGRAFICAS; Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia Hidráulica sanitária; 1999.

- Garcez, Lucas Nogueira e outro, HIDROLOGIA 2º Edição revista e atualizada 2002.

ANÁLISE DE DESLOCAMENTOS EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO: NBR 6118:2007 X MECÂNICA DO DANO

F. S. Rodrigues¹, M. M. S. Lacerda², J. J. C. Pituba³, R. G. Delalibera⁴

¹Departamento de Engenharia de Civil, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 757000-000. e-mail:
fabio_soares_civil@hotmail.com

²Departamento de Engenharia de Civil, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 757000-000. e-mail: maiza_mz@hotmail.com

³Departamento de Engenharia de Civil, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 757000-000. e-mail: jjpituba@yahoo.com.br

⁴Departamento de Engenharia de Civil, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 757000-000. e-mail: dellacivil@gmail.com

RESUMO

Este trabalho contribui para o entendimento das limitações de emprego do procedimento sugerido pela NBR 6118:2007 que leva em conta a rigidez do concreto fissurado na estimativa do cálculo de deslocamentos em vigas de concreto armado em regime de serviço. Um modelo constitutivo que leva em conta a anisotropia, deformações plásticas e resposta bimodular induzidas pelo dano é usado para simular o comportamento do concreto fissurado, enquanto que um modelo elastoplástico é admitido para a armadura. Os modelos constitutivos foram implementados em um programa para análise de estruturas de barras com elementos finitos estratificados em camadas. Inicialmente, o modelo de dano é apresentado brevemente assim como a identificação paramétrica dos materiais que foram usados na confecção das vigas de concreto armado. Em seguida, são analisadas vigas com geometrias e arranjo de armaduras diferentes. As respostas numéricas são comparadas com àquelas obtidas em ensaios experimentais, assim como com o emprego do procedimento sugerido pela NBR 6118:2007 automatizado em código de cálculo específico. Finalmente, baseado nas análises efetuadas neste trabalho observa-se que o procedimento sugerido pela NBR é bastante conservador quando comparado com o modelo de dano e resposta experimental. Tal afirmação leva à necessidade do aprofundamento das análises com variação de outros parâmetros envolvidos no problema de modo a propor uma forma alternativa ao preconizado atualmente pela NBR.

PALAVRAS-CHAVE: concreto, mecânica do dano, norma técnica.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho trata do estudo da deformabilidade de vigas em concreto armado considerando o processo de fissuração do concreto. Nesse propósito, um modelo constitutivo para o concreto fundamentado na Mecânica do Dano no meio Contínuo (MDC) será empregada. O modelo de Dano em questão foi proposto por Pituba (2006), e sua formulação vem sendo aperfeiçoada para levar em conta vários aspectos do comportamento não-linear físico do concreto. Este modelo de dano admite que o concreto seja um material isótropo que passa a apresentar anisotropia, deformações plásticas e resposta bimodular induzidas pela danificação. Para que esse trabalho contribua para a discussão sobre a consideração da não-linearidade física do concreto fissurado no cálculo de deslocamento de vigas em concreto armado sugeridos em procedimentos da NBR 6118:2007, foi empregado o modelo de dano em análises de vigas de concreto armado submetido ao carregamento de peso próprio e de carga acidental com a variação de comprimento, seção transversal e arranjo de armaduras. Com as mesmas vigas obteve-se resultados empregando-se o procedimento da NBR 6118:2007 para que pudesse ser verificada a diferença entre seus resultados. Para aprofundar a discussão, se faz necessário o estudo de mais casos utilizando o modelo constitutivo, para que se possa comparar com o procedimento da NBR, e propor, se for o caso, uma nova forma de se considerar a não linearidade física do concreto no cálculo de deslocamentos de estruturas em concreto armado, sendo este o objetivo final dos autores.

2. MODELO DE DANO

O concreto é aqui entendido como um material que pertence à categoria dos meios inicialmente isótopos que passam a apresentar isotropia transversal e resposta bimodular induzidas pelo dano. A formulação do modelo para o concreto tem por base o princípio de equivalência de energia e o formalismo apresentado em Pituba (2006). No que segue, o modelo proposto é descrito brevemente, iniciando pela apresentação do tensor de dano para estados predominantes de tração, cuja expressão é dada na forma:

$$D_T = f_1(D_1, D_4, D_5)(A \otimes A) + 2f_2(D_4, D_5)[(A \otimes \bar{I} + \bar{I} \otimes A) - (A \otimes A)] \quad (1)$$

Sendo $f_1(D_1, D_4, D_5) = D_1 - 2 f_2(D_4, D_5)$ e $f_2(D_4, D_5) = 1 - (1-D_4)(1-D_5)$.

O tensor de dano apresenta duas variáveis escalares na sua composição (D_1 e D_4) e uma terceira variável de dano D_5 , ativada somente se tiver havido compressão prévia com danificação correspondente. A variável D_1 representa a danificação na direção perpendicular ao plano local de isotropia transversal do material e D_4 é a variável representativa da danificação gerada pelo cisalhamento entre as bordas das fissuras pertencentes àquele plano. Na equação 1, o tensor I é o tensor identidade de segunda ordem e o tensor A é, por definição, Pituba (2006), formado pelo produto tensorial do versor perpendicular ao plano de isotropia transversal por ele mesmo. As operações produtos tensoriais entre os tensores de segunda ordem I e A que aparecem na eq. 1 estão descritas em Pituba (2006).

Para estados predominantes de compressão, propõe-se para o tensor de dano a relação:

$$D_C = f_1(D_2, D_4, D_5)(A \otimes A) + f_2(D_3)[(I \otimes I) - (A \otimes A)] + 2f_3(D_4, D_5)[(A \otimes \bar{I} + \bar{I} \otimes A) - (A \otimes A)] \quad (2)$$

Sendo $f_1(D_2, D_4, D_5) = D_2 - 2 f_3(D_4, D_5)$, $f_2(D_3) = D_3$ e $f_3(D_4, D_5) = 1 - (1-D_4)(1-D_5)$.

Notam-se três variáveis escalares na sua composição: D_2 , D_3 e D_5 , além de D_4 , relacionada a efeitos de tração pré-existentes. A variável D_2 (danificação perpendicular ao plano local de isotropia transversal do material) penaliza o módulo de elasticidade nessa direção, e juntamente com D_3 (representante da danificação no plano de isotropia transversal) penaliza o coeficiente de Poisson em planos perpendiculares ao de isotropia transversal.

Em Pituba (2006) define-se uma hipersuperfície, no espaço das tensões ou das deformações, a ser empregada como critério para a identificação das respostas constitutivas de compressão ou de tração. Neste modelo adota-se uma forma particular para a hipersuperfície no espaço das deformações: um hiperplano $g(\epsilon)$, caracterizado por sua normal unitária N ($\|N\| = 1$).

Com relação ao critério de danificação, é conveniente separá-lo em critério para início de danificação, quando o material deixa de ser isótropo; e critério para carga e descarga, entendido aqui num sentido de evolução ou não das variáveis de dano, quando o material já apresentar-se como transversalmente isótropo.

Nos casos onde configura-se carregamento, isto é, onde $D_T \neq 0$ ou $D_C \neq 0$, é necessário atualizar os valores das variáveis escalares de dano que aparecem nos tensores D_T e D_C , considerando-se suas leis de evolução. Para tanto, as leis de evolução propostas para as variáveis escalares de dano são resultantes de ajustes sobre resultados experimentais e são dadas por:

$$D_i = 1 - \frac{1+A_i}{A_i + \exp [B_i(Y_i - Y_{0i})]} \text{ com } i = 1, 3 \quad (3)$$

Os parâmetros Y_{0i} são entendidos como limites iniciais para a ativação da danificação, os mesmos utilizados na Eq. 6. A identificação paramétrica do modelo é realizada através de ensaios experimentais de tração uniaxial para a obtenção dos parâmetros A_1 , B_1 e $Y_{01} = Y_{0T}$, de ensaios de compressão uniaxial para a identificação dos parâmetros A_2 , B_2 e Y_{02} e finalmente de ensaios de compressão biaxial para obter A_3 , B_3 e $Y_{03} = Y_{02} = Y_{0C}$. Por outro lado, a identificação dos parâmetros contidos nas leis de evolução correspondentes às variáveis de dano D_4 e D_5 , as quais influenciam o comportamento do concreto em cisalhamento não são objeto de estudo aqui. Todavia, o modelo de dano aqui utilizado é uma versão simplificada no sentido de que é utilizada sua versão para análises unidimensionais, onde apenas ensaios uniaxiais de tração e de compressão são necessários para sua identificação paramétrica.

Por outro lado, quando o processo de danificação é ativado, a formulação passa a envolver o tensor A que, por sua vez, depende do conhecimento da normal ao plano de isotropia transversal. Então, devem-se definir regras para a localização dessa normal para um dado estado de deformação. Em Pituba (2006), sugere-se um critério para a localização do plano de isotropia transversal baseado nos sinais das taxas das deformações principais.

3.PROCEDIMENTO DA NBR 6118:2007

Em estruturas de concreto armado o cálculo dos deslocamentos é bastante complicado, pois se trata de elementos heterogêneos compostos por concreto e aço. Esses materiais possuem módulos

de elasticidade bem distintos, acarretando em diferença de rigidez à flexão. Além disso, numa mesma estrutura submetida a pequenas cargas pode-se constatar a ocorrência de diferentes comportamentos. A diminuição do momento de inércia causada pela fissuração provoca uma diminuição na resistência à flexão dos elementos de concreto armado.

A NBR6118: 2007 possui um procedimento de cálculo para deslocamentos em elementos lineares que considera a não-linearidade física do concreto, onde o principal aspecto é a perda de resistência e rigidez desse material provocada pela fissuração, ou seja, a resistência do material é minorada. Considera-se o comportamento dos elementos estruturais submetidos à ação de momento fletor nos Estádios I (seção íntegra, considera-se a contribuição do concreto na região tracionada) e II (peça fissurada despreza-se a contribuição do concreto tracionado para o equilíbrio da seção transversal).

A NBR 6118:2007, apresenta um critério para o cálculo do deslocamento excessivo em elementos fletidos de concreto armado baseado numa ponderação das inércias nos Estádios I (I_1) e II (I_2), resultando uma inércia equivalente, I_{eq} . Essa inércia equivalente é calculada por meio da equação 4, que foi obtida por meio do modelo proposto por Branson (1968). Tal procedimento é válido desde que o momento atuante na seção crítica, M_a , seja maior que o momento fletor que provoca a primeira fissura, M_r , sendo I_c é a inércia da seção bruta de concreto.

$$I_{eq} = \left(\frac{M_r}{M_a}\right)^3 \cdot I_c + \left[1 - \left(\frac{M_r}{M_a}\right)^3\right] \cdot I_2 \leq I_c \quad (4)$$

4. RESULTADOS NUMÉRICOS

A fim de verificar a influência de alguns parâmetros no cálculo de deslocamentos em vigas, foram ensaiados numericamente modelos de elementos finitos de vigas para comparar os resultados com os preconizados pela NBR 6118:2007. A versão unidimensional do modelo de dano foi implementada num programa para análise plana de estruturas de barras discretizadas com elementos finitos estratificados em camadas.

Neste trabalho foram admitidos como parâmetros de variação o comprimento do vão, a altura da seção transversal e arranjo das barras de aço da armadura. Os modelos estão nomeados segundo as propriedades da Tabela I e suas geometrias estão descritas na Figura 1.

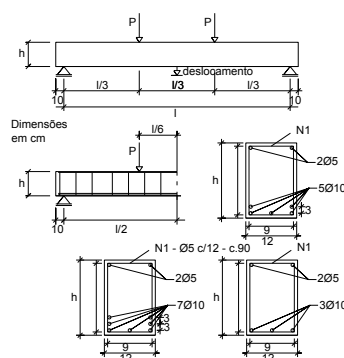


Figura 1 – Características geométricas dos protótipos de ensaio.

Tabela I - Características geométricas dos protótipos de ensaio.

Viga	Vão (m)	As (cm ²)	Viga	Vão (m)	As (cm ²)	Viga	Vão (m)	As (cm ²)
V31 - 12x30	2,4	2,36	V32 - 12x40	2,4	2,36	V33 - 12x50	2,4	2,36
V51 - 12x30	2,4	3,93	V52 - 12x40	2,4	3,93	V53 - 12x50	2,4	3,93
V71 - 12x30	2,4	5,5	V72 - 12x40	2,4	5,5	V73 - 12x50	2,4	5,5
V34 - 12x30	3	2,36	V35 - 12x40	3	2,36	V36 - 12x50	3	2,36
V54 - 12x30	3	3,93	V55 - 12x40	3	3,93	V56 - 12x50	3	3,93
V74 - 12x30	3	5,5	V75 - 12x40	3	5,5	V76 - 12x50	3	5,5
V37 - 12x30	4	2,36	V38 - 12x40	4	2,36	V39 - 12x50	4	2,36
V57 - 12x30	4	3,93	V58 - 12x40	4	3,93	V59 - 12x50	4	3,93
V77 - 12x30	4	5,5	V78 - 12x40	4	5,5	V79 - 12x50	4	5,5

Na simulação do comportamento do aço das armaduras é utilizado um modelo elasto-plástico perfeito, já na simulação do comportamento mecânico do concreto é empregado o modelo de dano proposto por Pituba (2006), em sua versão unidimensional. A identificação paramétrica do modelo é realizada através de processo automatizado de minimização de erro utilizando as curvas obtidas em ensaios de tração e compressão uniaxiais de tensão obtidas em Delalibera (2002). Os resultados da identificação encontram-se em Pituba et al (2011). Os valores dos parâmetros obtidos para o modelo de dano estão relacionados na Tabela II.

Tabela II - Valores dos parâmetros do modelo de dano.

Parâmetros de Tração	Parâmetros de Compressão
Y01= 1,137x10 ⁻⁴ Mpa	Y02= 5x10 ⁻⁵ MPa
A1= 5,3298	A2= 8,6x10 ⁻³
B1= 5,66x10 ³ Mpa	B2= 5,71 Mpa
β1= 2,38x10 ⁻⁶	β2= 1,15x10 ⁻³

O módulo de elasticidade do concreto utilizado nos ensaios numéricos foi de 32,3 GPa e para o aço foi de 205 GPa com uma tensão de escoamento de 590 MPa e tensão última de 750 MPa.

Com intuito de aferir o deslocamento vertical calculado por meio do modelo de Pituba, calculou-se os deslocamentos verticais das vigas de concreto armado submetidas à ação de momento fletor, utilizando os critérios sugeridos pela NBR 6118:2007, considerando-se o peso próprio das vigas (g) como ações permanentes e como ações variáveis acidentais, o valor das forças Fr e 3Fr, aplicadas às distâncias de 1/3 e 2l/3 medidas a partir do apoio da esquerda da viga. O valor da força Fr foi obtido em função do valor do momento de fissuração e calculado a seguir:

$$F_r = \left(M_r - \frac{g \cdot l^2}{8} \right) \cdot \frac{3}{l} \quad (5)$$

Em Lacerda, et al (2011), obteve-se a resposta numérica de uma viga ensaiada experimentalmente em Delalibera (2002), com seção transversal de 0,15 X 0,30m e 3,05m de comprimento, com a área das barras da armadura de tração de 8,80cm² (2ø20,0mm e 2ø12,5mm) e

compressão de $0,63\text{cm}^2$ ($2\phi 6,3\text{mm}$), com o mesmo concreto aqui identificado, e os resultados foram muito bons evidenciando que a identificação paramétrica foi satisfatória. Já nas tabelas III e IV são apresentados os resultados obtidos para deslocamentos no meio dos vãos de cada protótipo com o emprego do Procedimento da NBR6118:2007, assim como aqueles obtidos nas análises numéricas. Foram considerados os valores para $P=Fr$ e $P=3Fr$ no intuito de averiguar o comportamento do Procedimento sugerido pela NBR em relação à evolução do processo de danificação das vigas. Os valores percentuais da diferença entre os deslocamentos foram calculados admitindo como valores de referência os preconizados pela NBR.

Tabela III - Valores dos deslocamentos obtidos com o Procedimento da NBR 6118:2007 e com os ensaios numéricos para $P=Fr$.

Viga	P = Fr				
	F _r NBR (KN)	F _r Num (KN)	Desl. NBR (cm)	Desl. Num (cm)	Diferença (%)
V31- 12x30	7,85	9,03	0,07	0,064	8,71
V51- 12x30	7,85	7,06	0,07	0,040	42,60
V71 - 12x30	7,85	9,80	0,07	0,034	50,83
V34 - 12x30	5,91	4,71	0,10	0,053	46,85
V54 - 12x30	5,91	4,82	0,10	0,053	46,85
V74 - 12x30	5,91	6,00	0,10	0,065	35,35
V37 - 12x30	3,84	3,44	0,18	0,090	49,96
V57 - 12x30	3,84	4,00	0,18	0,102	43,56
V77 - 12x30	3,84	3,80	0,18	0,096	46,76
V32 - 12x40	14,31	11,42	0,05	0,031	38,88
V52 - 12x40	14,31	11,68	0,05	0,031	38,88
V72 - 12x40	14,31	11,84	0,05	0,031	38,88
V35 - 12x40	10,96	8,62	0,08	0,044	45,06
V55 - 12x40	10,96	8,82	0,08	0,044	45,06
V75 - 12x40	10,96	8,93	0,08	0,044	45,05
V38 - 12x40	7,43	5,53	0,14	0,066	53,16
V58 - 12x40	7,43	6,11	0,14	0,070	49,86
V78 - 12x40	7,43	5,62	0,14	0,064	53,98
V33 - 12x50	22,70	21,26	0,04	0,033	18,60
V53 - 12x50	22,70	21,96	0,04	0,033	18,65
V73 - 12x50	22,70	22,39	0,04	0,033	18,65
V36 - 12x50	17,55	12,06	0,06	0,035	41,88
V56 - 12x50	17,55	12,32	0,06	0,035	41,88
V76 - 12x50	17,55	12,50	0,06	0,035	41,88
V39 - 12x50	12,18	9,65	0,11	0,062	43,80
V59 - 12x50	12,18	9,85	0,11	0,062	43,79
V79 - 12x50	12,18	10,00	0,11	0,062	43,80

Tabela IV - Valores dos deslocamentos obtidos com o Procedimento da NBR 6118:2007 e com os ensaios numéricos para $P=3F_r$.

Viga	P = 3.Fr				
	F _r NBR (KN)	F _r Num (KN)	Desl. NBR (cm)	Desl. Num (cm)	Diferença (%)
V31- 12x30	23,55	27,10	0,50	0,406	18,72
V51- 12x30	23,55	21,18	0,39	0,301	22,82
V71 - 12x30	23,55	29,39	0,36	0,410	-13,78
V34 - 12x30	17,73	14,13	0,75	0,523	30,33
V54 - 12x30	17,73	14,45	0,59	0,379	35,76
V74 - 12x30	17,73	17,99	0,54	0,413	23,59
V37 - 12x30	11,52	10,33	1,19	0,892	25,04
V57 - 12x30	11,52	12,00	0,94	0,776	17,49
V77 - 12x30	11,52	11,39	0,86	0,620	27,92
V32 - 12x40	42,93	34,26	0,44	0,339	23,00
V52 - 12x40	42,93	35,04	0,33	0,245	25,70
V72 - 12x40	42,93	35,52	0,29	0,205	29,41
V35 - 12x40	32,88	25,85	0,67	0,500	25,43
V55 - 12x40	32,88	26,45	0,50	0,352	29,66
V75 - 12x40	32,88	26,80	0,44	0,294	33,20
V38 - 12x40	22,29	16,60	1,09	0,717	34,19
V58 - 12x40	22,29	18,33	0,82	0,560	31,74
V78 - 12x40	22,29	16,87	0,72	0,410	43,13
V33 - 12x50	68,10	63,78	0,40	0,397	0,75
V53 - 12x50	68,10	65,88	0,30	0,281	6,33
V73 - 12x50	68,10	67,17	0,25	0,235	6,04
V36 - 12x50	52,65	36,18	0,61	0,421	30,95
V56 - 12x50	52,65	36,96	0,45	0,285	36,62
V76 - 12x50	52,65	37,50	0,38	0,233	38,68
V39 - 12x50	36,54	28,94	1,02	0,799	21,66
V59 - 12x50	36,54	29,55	0,75	0,550	26,63
V79 - 12x50	36,54	29,99	0,64	0,446	30,28

Observando as tabelas acima, conclui-se pelo conservadorismo do procedimento de cálculo da NBR, sendo refletido, na maioria dos casos, em diferenças da ordem de 40 a 50%. Em geral, observa-se ainda que as diferenças entre os valores dos deslocamentos diminuem conforme o aumento da carga aplicada P. O modelo adotado pela NBR baseado em Branson (1968) aproxima a rigidez da viga com um todo, acarretando em altos valores de deslocamento. Já o modelo de dano penaliza seletivamente o módulo de elasticidade longitudinal de cada camada composta de concreto e/ou aço ao longo de toda a viga, dando um panorama mais realista da danificação na viga, com isso acarreta, geralmente em deslocamentos menores que os obtidos com o modelo analítico da NBR6118:2007. Observa-se ainda, que a NBR6118:2007 fornece um único valor de M_r independente do arranjo de armadura disposto na viga. Já nas análises numéricas tal fato não ocorre, havendo uma variação do valor de M_r , o que seria mais natural, já que o comportamento da viga do início do processo de fissuração até seu colapso, obviamente será influenciado pelo arranjo de armadura, entre outros fatores.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises desenvolvidas neste trabalho, pode-se observar que, os deslocamentos obtidos por meio do processo analítico são maiores que os deslocamentos obtidos por meio do processo numérico, possivelmente em função de que o momento de fissuração, utilizado pela norma brasileira, NBR6118:2007, não considerar a contribuição das barras de aço existentes nas seções transversais das vigas de concreto armado. Contudo, é importante que a norma possua certa reserva de segurança no cálculo de deslocamentos.

Portanto, com a análise e comparação dos resultados numéricos com os resultados obtidos pelos critérios da norma, pode-se demonstrar o conservadorismo da NBR6118:2007. Vale ressaltar que este trabalho faz parte de um projeto de pesquisa cujo objetivo final é a proposição de uma forma alternativa à NBR6118, para o cálculo de deslocamentos em estruturas de concreto armado que considera a não linearidade física do concreto.

7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

8. REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 6118:2007 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2004.

BRANSON, D. E.. Procedures for computing deflections. *ACI Journal*, 65, New York, Sept. 1968.

DELALIBERA, R. G.. Análise teórica e experimental de vigas de concreto armado com armadura de confinamento. 2002. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

LACERDA, M. M. S.; SOUZA, M. V.; PITUBA, J. J. C. Modelagem Numérica de Estruturas de Concreto Armado através da Mecânica do Dano. In: LXIII REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC), 2011.

PITUBA, J. J. C. On the formulation of damage constitutive models for bimodular and anisotropic media. In: Proc. 3th European Conference on Computational Mechanics: Solids, Structures and Coupled Problems in Engineering, Lisbon, 2006.

PITUBA, J. J. C.; DELALIBERA, R. G.; RODRIGUES, F. S. Displacements in reinforced concrete beams using damage mechanics: Contribution to Brazilian technical code. In: CONGRESS ON NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING, Coimbra, Portugal, 2011.

ANÁLISE DE VIGAS CONTÍNUAS ATRAVÉS DE UMA FORMULAÇÃO DO MÉTODO DOS ELEMENTOS DE CONTORNO PARA ANÁLISE DE FLEXÃO DE PLACAS COM PILARES DEFINIDOS NO DOMÍNIO.

P.B. Silva¹, G.R. Fernandes²

¹Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, *Campus Catalão*
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, Go, 75704-020. e-mail:
philippe1303@hotmail.com

²Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, *Campus Catalão*
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, Go, 75704-020. e-mail:
gabriela.fernandes@pq.cnpq.br

RESUMO

Nesse trabalho, apresenta-se uma formulação do Método dos Elementos de Contorno (MEC) para análise linear de flexão de placas com pilares definidos no seu domínio. As equações integrais são deduzidas a partir do Teorema de Reciprocidade de Betti e são adotados elementos retos com aproximação quadrática para as variáveis. Os pilares são introduzidos na formulação transformando-se as reações dos pilares em tensão uniformemente distribuída na interface placa-pilar e aplicando essa tensão à placa como carga externa transversal. São ainda apresentados exemplos numéricos, onde se faz um estudo do refinamento da malha para se obter a convergência dos resultados, sendo esses comparados com aqueles obtidos através do software Ftool.

PALAVRAS-CHAVE: flexão de placas; elementos de contorno; pilares.

1. INTRODUÇÃO

Comumente em problemas de engenharia depara-se com a complexidade na geometria do sólido ou o mesmo é constituído de materiais cujas leis constitutivas são bastante complexas. Assim, torna-se inviável e às vezes inexecutável a determinação da solução exata, fazendo-se então necessária a obtenção de soluções aproximadas por meio de métodos numéricos. Nesse contexto, o método dos elementos de contorno (MEC) provou ser um instrumento adequado para lidar com problemas numéricos de flexão de placa. Esse método dispensa a obrigatoriedade de discretização do domínio da estrutura analisada, para análise linear, necessitando somente da discretização do contorno. Tal fato torna a malha da estrutura mais simplificada e facilita possíveis intervenções, reduzindo ainda o tempo de processamento de cálculo (veja Brebbia e Dominguez (1989)). Tal método é aconselhado para diversos problemas em engenharia, no entanto ele é mais indicado em casos de concentração de tensão (ou outro tipo de variável), tais como os que ocorrem na consideração de pilares em pavimentos. Recentemente Fernandes et al (2010) propuseram um modelo numérico para a análise de flexão de placas enrijecidas por vigas e com pilares definidos no domínio, utilizando apenas uma formulação do MEC com base na Hipótese de Kirchhoff. Neste trabalho essa formulação é utilizada para análise de flexão de vigas contínuas, ou seja, não será considerado o caso de placas enrijecidas com vigas.

O surgimento do método dos elementos de contorno e a sua utilização como uma alternativa para a obtenção de soluções numéricas, em quase todos os campos da engenharia, representa um avanço significativo que ocorreu nessa área do conhecimento nos últimos anos. Em muitos problemas, comprovadamente, esse método é uma alternativa mais precisa e que permite a obtenção de respostas mais confiáveis quando comparadas com as dos métodos usuais. Em algumas aplicações as equações integrais são representações exatas do problema físico, o que, em geral, é traduzido como aumento de confiança nos resultados obtidos.

O método dos elementos de contorno apresenta um bom desempenho para a análise de placas. A precisão que mostra é ainda mais notada em pontos de concentração de esforços. Assim, o método se apresenta com uma característica importante para a determinação de esforços em estruturas de pavimentos de edifícios, que usualmente apresentam diversos carregamentos em áreas de pequenas dimensões, como os pilares. Note-se que as representações integrais de momentos e forças cortantes são exatas; o erro introduzido é devido à aproximação dos valores de contorno.

O presente estudo objetiva de maneira principal a análise de vigas contínuas com pilares definidos através de código computacional baseado no Método dos Elementos de Contorno e cujos resultados numéricos são comparados com os obtidos por meio do *software* Ftool, baseado no Método da Rigidez Direta que é a versão matricial do Método dos Deslocamentos, e que é de fácil utilização.

2. EQUAÇÕES BÁSICAS

A priori deve-se ter como base a Teoria de Placas Delgadas, a qual se adéqua à resolução do problema proposto. Neste trabalho adotam-se como válidas as Hipóteses de Kirchhoff. Cabe recorrer, inicialmente, às equações básicas, tais como equações de equilíbrio em termos das forças internas:

$$q_{i,i} + g = 0 \quad (i = 1,2) \quad (1)$$

$$m_{ij,i} - q_j = 0 \quad (i, j = 1,2) \quad (2)$$

onde g é o carregamento distribuído ao qual a placa está submetida, m_{ij} são os momentos fletor e torçor e por fim, q_i representa a atuação de uma força cisalhante.

É interessante ainda, definir-se a equação diferencial de placa sujeita à flexão:

$$w_{,ijj} = \frac{g}{D} \quad (i, j = 1,2) \quad (3)$$

donde $D = \frac{Et^3}{12(1-\nu^2)}$ representa a rigidez à flexão da placa.

Seguindo, generaliza-se as forças internas em termos dos deslocamentos e definindo-se o conceito de cortante equivalente, tem-se:

$$m_{ij} = -D[w_{,kk} \delta_{ij} + (1-\nu)w_{,ij}] \quad (4)$$

$$q_i = m_{ij,i} = -Dw_{,jji} \quad (5)$$

$$V_n = q_n + \frac{\partial m_{ns}}{\partial s} \quad (6)$$

onde (n,s) constitui um sistema particular de coordenadas, com n e s definidos como as direções normal e tangencial ao contorno da placa, respectivamente.

Complementarmente, para finalizar, define-se as condições de contorno da placa, prescrevendo-se valor de cada variável nodal dos pares de deslocamentos (w e $w_{,n}$) e esforços (V_n e M_n).

3. EQUAÇÕES INTEGRAIS

De posse de relações e condições supracitadas, tem-se que as equações integrais para o caso geral de problemas de placa são obtidas por meio da aplicação do Teorema de Reciprocidade de Betti, expresso da seguinte maneira:

$$\int_{\Omega} w_{,ij}^* m_{ij} d\Omega = \int_{\Omega} w_{,ij} m_{ij}^* d\Omega \quad (7)$$

onde m_{ij} e $w_{,ij}$ referem-se ao problema de flexão de placa, enquanto que m_{ij}^* e $w_{,ij}^*$ referem-se ao problema fundamental.

Integrando-se a equação (7) por partes duas vezes e realizando as substituições cabíveis, chega-se à seguinte equação integral:

$$\begin{aligned}
 K(q)w(q) + \int_{\Gamma} \left(V_n^*(q, P)w(P) - M_{nn}^*(q, P)\frac{\partial w}{\partial n}(P) \right) d\Gamma(P) + \sum_{i=1}^{N_c} R_{ci}^*(q, P)w_{ci}(P) = \\
 = \int_{\Gamma} \left(V_n(P)w^*(q, P) - M_{nn}(P)\frac{\partial w^*}{\partial n}(q, P) \right) d\Gamma(P) + \sum_{i=1}^{N_c} R_{ci}(P)w_{ci}^*(q, P) + \\
 + \int_{\Omega_g} (g(p)w^*(q, p)) d\Omega_g(p)
 \end{aligned} \tag{8}$$

sendo $K(q)$ uma constante denominada termo livre, dotada de valor unitário ($K(q)=1$) caso se trate de ponto de colocação q interno e $K(q)=0,5$ em se tratando de ponto q sobre o contorno; w_c é o deslocamento transversal do canto da placa, M_n o momento fletor, g o carregamento externo transversal à superfície da placa e $w_{,n}$ a rotação.

Para a inclusão de pilares na formulação do MEC para placas, escreve-se os esforços de flexão que o pilar causa na placa em termos da tensão normal à seção transversal do pilar. Na equação integral da placa essa tensão normal será então considerada como carregamento transversal externo uniformemente distribuído no subdomínio da placa correspondente à seção transversal do pilar.

De tal maneira, considera-se os esforços (M_x, M_y e R) produzidos na interface placa-pilar em termos da tensão normal (σ^c) uniformemente distribuída sobre a seção transversal do pilar. Apresenta-se a seguir a expressão correspondente à σ^c .

$$\sigma^c = -\frac{M_y}{I_x} \bar{y} - \frac{M_x}{I_y} \bar{x} - \frac{R}{A_c} \tag{9}$$

onde A_c é a área da seção transversal do pilar, I_x e I_y são os momentos de inércia em relação às direções principais \bar{x} e \bar{y} , respectivamente.

Esquemáticamente, apresenta-se a seguir a figura (1) demonstrativa dos esforços atuantes em tal situação.

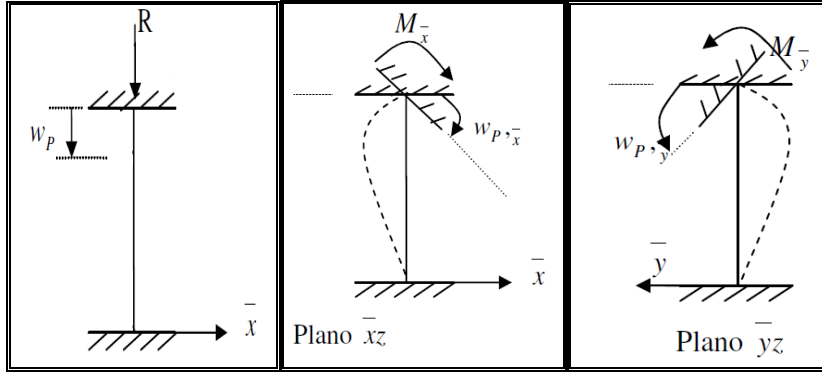


Figura 1 - Seção do pilar sujeita à ação de M_x^- , M_y^- e R

Valendo-se do uso da matriz de rigidez dos pilares, os esforços no pilar podem ser escritos em função dos seus deslocamentos e a equação (9) pode ser expressa da seguinte forma:

$$\sigma^c = [-(a_c E_c / L_c)(w_{,\bar{x}})_c] \bar{x} + [-(a_c E_c / L_c)(w_{,\bar{y}})_c] \bar{y} - E_c w_c / L_c \quad (10)$$

onde $a_c=3$ quando o pilar estiver apoiado na base e $a_c=4$ quando o pilar mantiver um vínculo de engaste na base; $(w_{,\bar{x}})_c$, $(w_{,\bar{y}})_c$ e w_c são os deslocamentos generalizados na seção transversal do pilar.

Considerando-se agora σ^c como sendo uma carga distribuída adicional atuante sobre a área Ω_c da placa, que corresponde à seção transversal do pilar em contato com a placa, e tomando como verídica a hipótese de que a seção deformada permanece plana, os deslocamentos na interface placa-pilar são constantes, chegando-se então à seguinte equação para o problema de flexão:

$$\begin{aligned} K(q)w(q) + \int_{\Gamma} \left(V_n^*(q,P)w(P) - M_{nn}^*(q,P) \frac{\partial w}{\partial n}(P) \right) d\Gamma(P) + \sum_{i=1}^{N_c} R_{ci}^*(q,P)w_{ci}(P) = \\ = \int_{\Gamma} \left(V_n(P)w^*(q,P) - M_{nn}(P) \frac{\partial w^*}{\partial n}(q,P) \right) d\Gamma(P) + \sum_{i=1}^{N_c} R_{ci}(P)w_{ci}^*(q,P) + \\ + \int_{\Omega_g} (g(p)w^*(q,p)) d\Omega_g(p) + \sum_{i=1}^{N_p} \left[\left(-\frac{a_{pi} E_{pi}}{L_{pi}} \frac{\partial w_{pi}}{\partial x_i} \right) \int_{\Omega_{pi}} \bar{x}_i w^*(Q,p) d\Omega_{pi} + \right. \\ \left. + \left(-\frac{a_{pi} E_{pi}}{L_{pi}} \frac{\partial w_{pi}}{\partial y_i} \right) \int_{\Omega_{pi}} \bar{y}_i w^*(Q,p) d\Omega_{pi} - \frac{E_{pi}}{L_{pi}} w_{pi} \int_{\Omega_{pi}} w^*(Q,p) d\Omega_{pi} \right] \end{aligned} \quad (11)$$

onde L_{pi} refere-se ao comprimento pilar.

4. SISTEMA DE EQUAÇÕES

Até a dedução da equação integral (10) não se introduziu nenhuma aproximação. No entanto, para resolver as equações (10) e (7), deve-se fazer a aproximação do contorno em elementos retos ou curvos, e no presente trabalho as variáveis definidas no elemento são aproximadas por funções quadráticas. Assim, posterior à discretização do contorno, realiza-se a transformação das equações integrais em equações algébricas através do uso de funções interpoladoras Φ , nas quais há quatro variáveis definidas em cada nó definido no contorno da placa, além das três novas incógnitas (w_p , $w_{p,x}$ e $w_{p,y}$) em cada interface placa-pilar. No centro dos pilares são escritas três equações, que serão aquelas correspondentes às equações desses deslocamentos incógnitos. Nos pontos sobre o contorno externo têm-se duas incógnitas por ponto, portanto, para a resolução do problema é necessário escrever duas equações. Nos cantos existe apenas uma incógnita e, por isto, é escrita para cada canto, uma equação de w .

Sendo N o número de nós da discretização, além das três equações de deslocamentos no centróide do pilar deve-se escrever $2N+N_c$ equações para montar o seguinte sistema de equações, a partir do qual se obtém as incógnitas do problema:

$$HU = GP + T \quad (12)$$

onde U contém os valores nodais da flecha e rotação, ao longo do contorno e nos pontos centrais dos pilares, além dos deslocamentos nos cantos; P contém os valores das forças de superfície nos nós do contorno e cantos e T é o vetor independente devido às cargas aplicadas.

5. EXEMPLOS NUMÉRICOS

A seguir serão apresentados alguns exemplos numéricos de aplicação da formulação estudada neste trabalho. Apresenta-se dois exemplos de vigas apoiadas em pilares, sendo uma apoiada em dois e a outra em três pilares, cujos resultados são comparados com os obtidos por meio do Ftool. Os exemplos foram executados a partir de programas na linguagem FORTRAN desenvolvidos pela Profa. Dra. Gabriela Rezende Fernandes, orientadora desse projeto.

5.1. Viga Apoiada Por Dois Pilares

O primeiro exemplo consiste numa viga biapoiada em suas extremidades por pilares e submetida a um carregamento uniformemente distribuído, $q=15$ kN/m (na placa considera-se o carregamento $q=75$ kN/m² e largura da placa de 1m, multiplicando-se os valores obtidos para os esforços por 0,2). Geometricamente a viga é dada por: 4 m de comprimento e de seção transversal de $h=10$ cm e $b=20$. Adotou-se o coeficiente de Poisson igual a zero, tornando possível uma comparação plausível entre os resultados. Realizou-se duas análises, uma por meio do *software* Ftool (vide figura (3)) e outra mediante formulação do MEC, a qual contou com uma discretização de 48 elementos, totalizando 100 nós, conforme representado na figura (2).

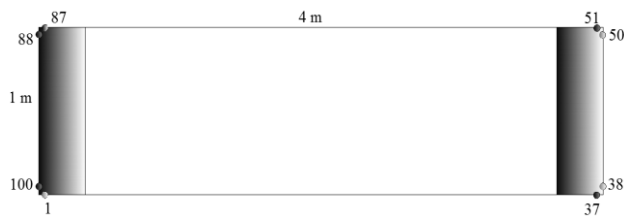


Figura 2 – Contorno discretizado com 48 elementos

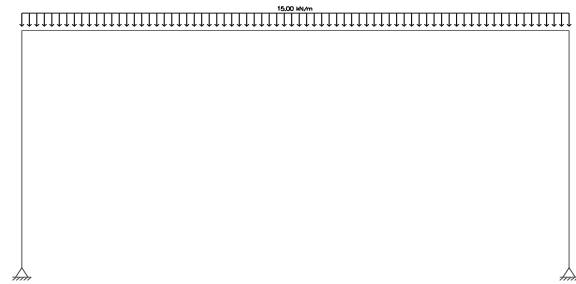


Figura 3 – Representação no Ftool

Abaixo segue as comparações dos deslocamentos e momentos fletores obtidos através dos dois métodos. É perceptível a convergência entre os valores de deslocamentos constatados, enquanto que os momentos iniciais não foram tão próximos. A diferenciação nos momentos se deve ao fato de, na formulação baseada no MEC, considerar-se uma placa com a presença de pilares, enquanto que no outro modelo, trata-se de um pórtico plano, o que gera um momento inicial na extremidade da viga.

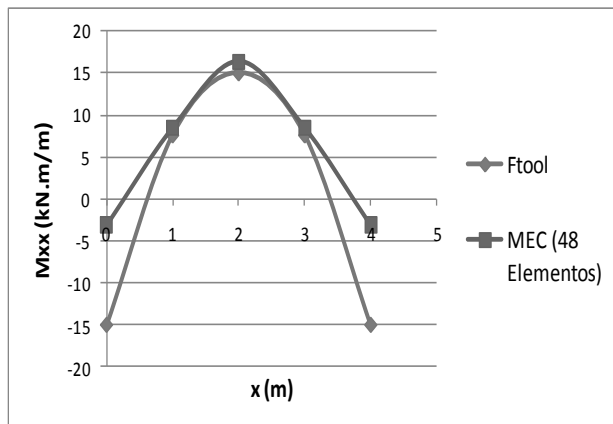


Figura 4 – Resultados dos Momentos Fletores

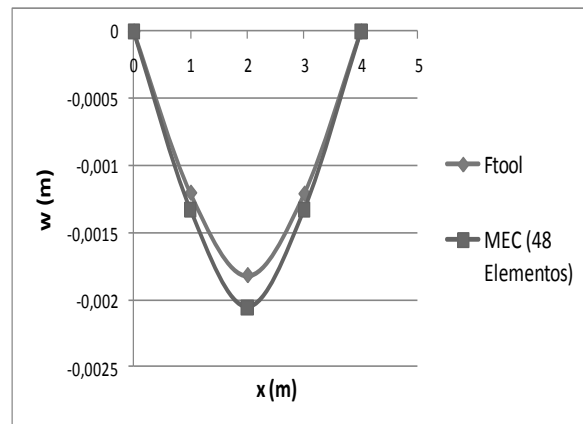


Figura 5 – Resultados dos deslocamentos

5.2. Viga Apoiada Por Três Pilares

Considera-se uma viga apoiada por três pilares, dois em suas extremidades e um no centro da viga, submetida a um carregamento uniformemente distribuído, $q=20$ kN/m (na placa considera-se o carregamento $q=100$ kN/m² e largura da placa de 1m, multiplicando-se os valores obtidos para os esforços por 0,2). No que concerne à geometria, tal viga é definida por: 7 m de comprimento e seção transversal de $h=10$ cm e $b=20$ cm. As dimensões dos pilares são de $x=30$ cm e $y=20$ cm (na placa considera-se $x=30$ cm e $y=100$ cm). Fez-se a adoção de coeficiente de Poisson nulo, possibilitando uma comparação coerente entre os resultados. Realizou-se duas análises, uma por meio do *software* Ftool (vide figura (7)) e outra mediante formulação do MEC, cuja discretização de 96 elementos e 196 nós encontra-se na figura (6). Abaixo segue as comparações dos deslocamentos e momentos fletores obtidos pelos dois métodos.



Figura 6 – Contorno discretizado com o MEC

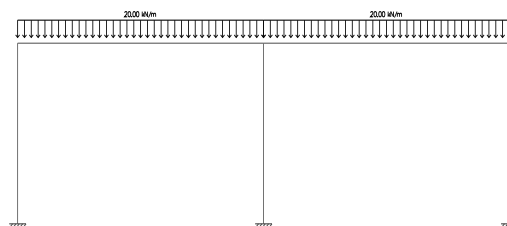


Figura 7 – Esquema gerado pelo Ftool

Abaixo segue as comparações dos deslocamentos e momentos fletores obtidos pelos dois métodos. Nota-se a similaridade no comportamento gráfico de ambos os modelos, nesse caso tanto para os momentos quanto para os deslocamentos. Cabe a ressalva de que, tem-se momento inicial nesse exemplo, pois na formulação adotou-se o pilar engastado na base, sendo esse momento transferido à extremidade da viga.

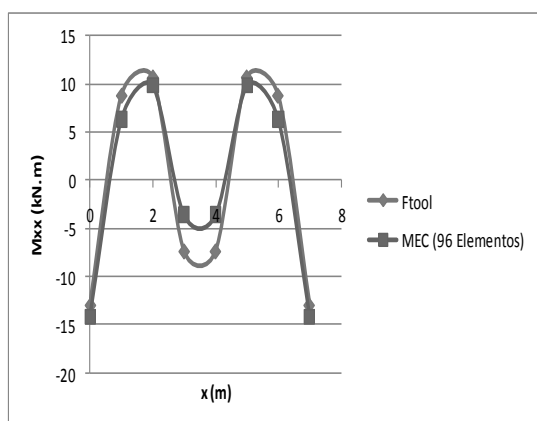


Figura 8 – Momentos fletores – MEC x Ftool

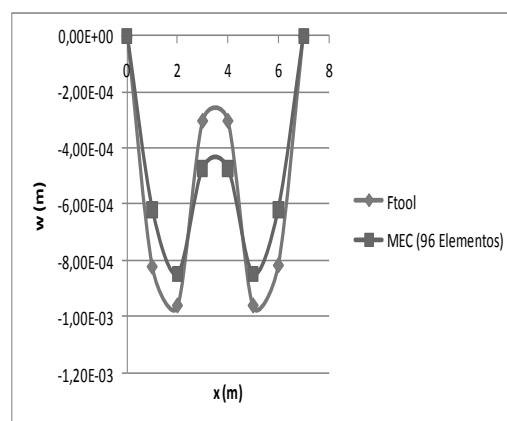


Figura 7 – Deslocamentos – MEC x Ftool

6. CONCLUSÕES

O objetivo deste trabalho era desenvolver o estudo teórico e realizar análises numéricas de vigas apoiadas em pilares na formulação do MEC e compará-las com o *software* Ftool. Na aplicação, os resultados para deslocamentos transversais foram praticamente iguais no exemplo da viga com dois pilares nas extremidades, e os momentos fletores apresentaram pequenas discrepâncias. Já para o segundo exemplo, mais complexo, com três pilares definidos ao longo da viga, os resultados foram similares, com diferenças não muito significativas. É importante dizer que os dois modelos numéricos são distintos, e, portanto, esperava-se que os resultados fossem apenas similares e não exatamente iguais, como ocorreu. Já a comparação entre os exemplos com coeficientes de Poisson nulo e igual a 0,2, forneceu valores praticamente idênticos para o deslocamento transversal e pequenas distinções para os momentos fletores, isso

fundamenta-se no fato de se tratar de uma viga, sendo razoável aproximar o coeficiente de Poisson a zero sem muito prejuízo.

O objetivo proposto obteve êxito, isso porque não se esperava que os valores identificados fossem idênticos e sim semelhantes, assim como foi constatado. Demonstra-se de tal forma a incorporação de erros à medida que se lança mão de simplificações e aproximações.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BREBBIA, C. A. and DOMINGUEZ, J. (1989) – *Boundary Elements – An Introductory Course* .

DENIPOTTI, G. J. (2007). **Inclusão de Pilares numa formulação do Método dos Elementos de Contorno para Análise Linear de pavimentos de edifícios**. Ilha Solteira. 153 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira.

FERNADES, Gabriela R., DENIPOTTI, Guido J., KONDA, Danilo H. *A BEM formulation for analysing the coupled stretching-bending problem of plates reinforced by rectangular beams with columns defined in the domain*. Computational Mechanics. , v.45, p.523 - 539, 2010.

ANÁLISE E COMPARAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CHUVA DIRETA E EM CONTATO COM TELHADO DE FIBROCIMENTO

G.C. Gomes¹, P.A. Carísio², V.R. de Oliveira³, H.M. de Paula⁴

¹Acadêmico do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás – *Campus* Catalão, Av. Dr. Lamartine P. de Avelar nº 1120, 75700-000 Catalão. E-mail: eng.geovanne@hotmail.com

²Acadêmico do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás – *Campus* Catalão, Av. Dr. Lamartine P. de Avelar nº 1120, 75700-000 Catalão. E-mail: pedrocarisio@yahoo.com.br

³Acadêmico do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás – *Campus* Catalão, Av. Dr. Lamartine P. de Avelar nº 1120, 75700-000 Catalão. E-mail: vitor.engcivil@hotmail.com

⁴Professor Assistente do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás – *Campus* Catalão, Av. Dr. Lamartine P. de Avelar nº 1120, 75700-000 Catalão. E-mail: heberdepaula@hotmail.com

RESUMO

A gerência dos recursos hídricos tem se tornado cada vez mais importante no cenário mundial. Vários métodos estão sendo desenvolvidos com o intuito de proporcionar o uso racional da água, como é o caso dos sistemas de aproveitamento de água de chuva. Todavia, para seu desenvolvimento, é necessário o conhecimento da qualidade da água de chuva da região onde se almeja sua instalação, para que se possa assim determinar formas de tratamento e fins. Este artigo vem de encontro a essa necessidade, tendo como objetivo principal a avaliação da qualidade da água de chuva captada de forma direta, isto é, sem intervenção de telhados, em comparação com a água proveniente do descarte da chuva captada através de telhado de amianto; como objetivo específico tem-se a classificação e comparação destas segundo a resolução do CONAMA N° 357. Para a realização das análises, fez-se uso de um kit de campo contendo todo o material necessário para os ensaios, como reagentes e vasilhames. A partir das análises chegou-se às seguintes classificações: classe 1 para os parâmetros amônia, cloro, cor, oxigênio dissolvido, cloreto, dureza total e alcalinidade e classe 3 para ferro e pH. Assim, segundo a resolução CONAMA 357/ 2005, chega-se ao parecer que a água captada de forma direta possui qualidade semelhante à que sofre intervenção de telha de fibrocimento, podendo-se assim, tratá-las dentro das mesmas classes.

PALAVRAS-CHAVE: água, análise, captação, parâmetros, qualidade, CONAMA.

1. INTRODUÇÃO

“A busca de um equilíbrio entre o desenvolvimento e o meio ambiente serão desafio desta e das próximas gerações, evitando a paralisia econômica e as consequências dolorosas deste mesmo desenvolvimento.” (Goldemberg, 1998).

No mundo contemporâneo, a preocupação com a gerência de águas tem tomado proporções cada vez mais relevantes. Dentre os estudos desenvolvidos a respeito desse tema, o aproveitamento de água de chuva é considerado uma das medidas mais viáveis, tanto técnica quanto economicamente, para a promoção da conservação da água. Contudo, primordialmente, é necessário ter conhecimento da qualidade da água de chuva, para que assim se possa determinar tratamentos e fins.

Segundo Deoreo *et al.* (1996) a conservação da água é definida como prática, tecnologias e incentivos que aperfeiçoam a eficiência do uso da água. Tomaz (2003) enquadra esse programa em duas vertentes distintas, que são as medidas e incentivos. A primeira trata-se da parte física, isto é, tecnologias; a segunda se consolida como parte educacional.

Para a adoção de um sistema de aproveitamento de água de chuva é necessário, primordialmente, que se conheça a qualidade da água da chuva. De acordo com May (2004), conhecendo-se a qualidade da mesma é possível adotar o tratamento adequado e saber o custo envolvido no processo.

A cidade de Catalão se mostra carente em relação a pesquisas que envolvam água de chuva. Sendo assim, esse trabalho vem ao encontro a essa necessidade, abordando a qualidade da água de chuva por meio de parâmetros químicos e físicos que são essenciais na determinação de sistemas de aproveitamento de água de chuva. Neste projeto foram avaliados os parâmetros: alcalinidade (concentração total de bases e carbonatos), amônia (processo de degeneração biológica), oxigênio consumido (indicador das condições de poluição por matéria orgânica.), cloretos (conjunto de sais dissolvidos), cloro (produto químico usado para desinfecção da água), dureza total (capacidade da água precipitar sabões e outros metais), ferro (metal originado da dissolução de compostos de rochas e solos), pH (nível de acidez da água) e turbidez (transparência da água); os quais são base a todos os projetos que envolvam essa temática.

2. OBJETIVOS

O objetivo principal desse estudo é a avaliação da qualidade da água de chuva captada de forma direta, isto é, sem intervenção de telhados, em comparação com a água proveniente do descarte da chuva captada através de telhado de amianto. Têm-se como objetivo específico a classificação e comparação desta água segundo a resolução do CONAMA N° 357.

3. METODOLOGIA

Para a coleta da água de forma direta fez-se uso de um sistema constituído por um apoio de madeira, um reservatório, mangueiras, conexões e um vasilhame, conforme Figura 1. O funcionamento deste baseou-se no seguinte processo: a chuva precipitada sobre a área de captação do reservatório era conduzida através de uma mangueira e conexões até dois vasilhames posicionados sob o reservatório, a partir dos quais se colhia a água para a execução das análises, como ilustrado na Figura 2.



Figura 1 – Sistema de Captação Direta
Fonte: pesquisa dos autores



Figura 2 – Esquema de Funcionamento
Fonte: pesquisa dos autores

Já a coleta da água proveniente do telhado de amianto foi realizada com o auxílio de uma calha, conexões e tubulações. O processo era bem simples, onde a água precipitada escoava pela telha, chegando à calha, e posteriormente sendo conduzida até uma tubulação de cinco litros utilizada como reservatório de descarte, onde se coletava a água que se faziam as análises. O esquema está ilustrado na Figura 3.



Figura 3 – Sistema de Captação com intervenção de telha de fibrocimento, com destaque no reservatório de descarte
Fonte: pesquisa dos autores

A água proveniente de ambos os sistemas de captação foi analisada com o auxílio de um kit de campo, referente a Figura 4, contendo todos os materiais necessários para a realização das análises, como reagentes e vasilhames.



Figura 4 – Kit de análise

Fonte: Alfakit

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período chuvoso compreendido entre os meses de dezembro de 2010 e janeiro de 2011, foram feitas cinco análises de qualidade da água de chuva. A frequência de análise foi semanal, e todos os dados obtidos com o sistema de captação direta, ou seja, sem intervenção de telhados estão dispostos na tabela I e aqueles advindos pela captação com intervenção de telhado de fibrocimento estão na tabela II.

Tabela I – Valores advindos da análise da água de chuva captação direta

Fonte: pesquisa dos autores

Parâmetros	Data das Análises da Captação Direta									
	15/12/2010		22/12/2010		03/01/2011		12/01/2011		21/01/2011	
	R1 ¹	R2 ²	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Alcalinidade (mgL ⁻¹)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Amônia (mgL ⁻¹)	0,00	0,05	0,15	0,10	0,15	0,50	0,25	0,50	0,25	0,10
Cloretos (mgL ⁻¹)	10,0	10,0	20,0	30,0	20,0	10,0	20,0	10,0	10,0	10,0
Cloro (mgL ⁻¹)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cor (mgL ⁻¹)	5,00	3,00	5,00	3,00	3,00	0,00	5,00	3,00	3,00	3,00
Dureza total (mgL ⁻¹)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Ferro (mgL ⁻¹)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,25	0,25	0,25	0,25
O ₂ Consumido*(mgL ⁻¹)	1,00	1,00	-	3,00	-	-	-	-	-	-
pH	4,80	5,00	5,00	5,00	5,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Turbidez (NTU)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00

* alguns valores não foram encontrados na faixa do kit de análise.

¹ primeiro recipiente que recebe água.² segundo recipiente que recebe água após o primeiro encher.

Tabela II – Valores advindos da análise da água de chuva do telhado de Fibrocimento

Fonte: pesquisa dos autores

Parâmetros	Data das Análises da Captação do Telhado de Fibrocimento				
	15/12/2010	22/12/2010	03/01/2011	12/01/2011	21/01/2011
Alcalinidade (mgL ⁻¹)	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Amônia (mgL ⁻¹)	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10
Cloretos (mgL ⁻¹)	10,00	20,00	10,00	10,00	10,00
Cloro (mgL ⁻¹)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cor (mgL ⁻¹)	3,00	5,00	30,00	3,00	3,00
Dureza total (mgL ⁻¹)	40,00	40,00	40,00	30,00	50,00
Ferro (mgL ⁻¹)	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00
O ₂ Consumido*(mgL ⁻¹)	-	-	-	-	-
pH	7,50	7,00	6,50	6,00	6,00
Turbidez (NTU)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00

* alguns valores não foram encontrados na faixa do kit de análise.

As análises foram realizadas para a água contida em dois recipientes diferentes. Usou-se desse tipo de metodologia para se fazer a comparação dos valores para cada um dos recipientes com o intuito de se verificar a discrepância dos resultados obtidos. Contudo pela tabela 1 é nítido que esses valores se mantiveram bem próximos, podendo-se enquadrar esses parâmetros dentro de uma mesma classe.

A partir dos dados das tabelas I e II, foi feito um tratamento matemático e separado os valores máximos, mínimos e as médias das análises para cada parâmetro; posteriormente estes foram correlacionados com os valores limites para classe 1 pela resolução CONAMA N° 357. Tal análise está contida na tabela III.

Tabela III – Correlação dos dados obtidos com as resoluções

Fonte: pesquisa dos autores

Parâmetros	Valores Máximos		CONAMA n° 357 – Classe 1
	Sem anteparo	Telha de fibrocimento	
Alcalinidade (mgL ⁻¹)	10,00	40,00	-
Amônia (mgL ⁻¹)	0,50	0,50	2,00
Cloretos (mgL ⁻¹)	30,00	20,00	250,00
Cloro (mgL ⁻¹)	-	-	0,01
Cor (mgL ⁻¹)	5,00	5,00	-
Dureza total (mgL ⁻¹)	10,00	50,00	-
Ferro (mgL ⁻¹)	0,50	0,25	0,30
O ₂ Consumido* (mgL ⁻¹)	3,00	-	3,00
pH	4,50 – 5,00	6,00 – 7,50	6,00 – 9,00
Turbidez (NTU)	50,00	50,00	40,00

* alguns valores não foram encontrados na faixa do kit de análise.

5. CONCLUSÕES

A resolução do CONAMA Nº 357 não aborda os parâmetros alcalinidade, cor e dureza total. Dentre os parâmetros que fazem parte de sua composição, enquadram-se na classe I para ambos os sistemas: amônia, cloretos e cloro. Já o parâmetro turbidez, nos dois casos, teve seus valores compatíveis com a classe II. O oxigênio consumido manteve-se dentro da classe I para o sistema de captação de forma direta, sendo que dentro das faixas do kit de análise não constou valores para o sistema com telha de fibrocimento. Os parâmetros pH e ferro enquadraram-se na classe I somente para o sistema que tem a telha de amianto como anteparo; no sistema que capta a água diretamente da atmosfera, o ferro encaixa-se na classe III e o pH não é compatível com nenhuma das classes previstas na resolução.

Assim, verifica-se que o sistema de captação direta se mostrou melhor que os de captação com intervenção de telhado referente ao parâmetro oxigênio, já em relação aos parâmetros pH e ferro o sistema com telhado apresentou melhores resultados que os do sistema de captação diretamente da atmosfera. Não é possível generalizar, dizendo que um sistema é melhor que o outro, a análise deve ser feita por parâmetro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução CONAMA nº357**. Brasil, 17 de março de 2005.

DEOREO, W. B.; HEANEY, J. P.; MAYER, P. W. **Flow trace analysis to assess water use**. Journal AWWA. v.88, p. 79-90, January 1996.

MAY, S. **Estudo da viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em edificações**. 2004. 159 p. Dissertação (mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

GOLDEMBERG, J.; VILLANUEVA, L. D. **Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: Edusp, 1998. Disponível em <http://d.yimg.com/kq/groups/14480544/387615933/name/energia_meio_ambiente_e_desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 26 abr.2011.

TOMAZ, P. **Aproveitamento de Água de Chuva**. Navegar editora, Brasil, 2003.

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA ARMAZENADA POR SISTEMAS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA

P. A. Carísio¹, G. C. Gomes², V. R. de Oliveira³, H. M. de Paula⁴.

¹Acadêmico do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás – *Campus Catalão*, Av. Dr. Lamartine P. de Avelar nº 1120, 75700-000 Catalão. e-mail: pedrocarisio@yahoo.com.br

²Acadêmico do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás – *Campus Catalão*, Av. Dr. Lamartine P. de Avelar nº 1120, 75700-000 Catalão. e-mail: eng.geovanne@hotmail.com

³Acadêmico do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás – *Campus Catalão*, Av. Dr. Lamartine P. de Avelar nº 1120, 75700-000 Catalão. e-mail: Vitor.engcivil@hotmail.com

⁴Professor Assistente do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás – *Campus Catalão*, Av. Dr. Lamartine P. de Avelar nº 1120, 75700-000 Catalão. e-mail: heberdepaula@hotmail.com

RESUMO

Os sistemas de captação de água de chuva são métodos alternativos de obtenção de água, para uma substituição em usos não potáveis e, possível até em potáveis. Este tipo de sistema requer que a água captada, seja armazenada durante um tempo determinado mediante a sua finalidade. Porém, a qualidade da água pode alterar-se devido ao armazenamento. Sendo assim, é proposição desse trabalho fazer análise (parâmetros físicos e químicos) da água captada e armazenada no Campus Catalão, comparar os resultados obtidos com os padrões de qualidade de água para o consumo humano da resolução do CONAMA nº 357/2005 e classificá-la de acordo com as classes da mesma. A verificação desta qualidade é importante, pois assim determina-se a eficiência do método de captação e armazenamento como alternativa para o consumo.

PALAVRAS - CHAVE: sistema, aproveitamento, água, chuva.

1. INTRODUÇÃO

Tem-se grande disponibilidade de água no mundo, entretanto, para o abastecimento do consumo humano já não se demonstra em uma situação confortável. De acordo com a figura 1, é visto a distribuição hídrica mundial.



Figura 1 – Distribuição hídrica mundial.

Analisando a figura 1 acima, apenas 2,8% da água disponível é doce, sendo que a maior parte dela encontra-se em estado impróprio para o consumo humano, ou seja, a quantidade disponível para o homem é de aproximadamente 0,42%. Este percentual é relativamente alto, porém o consumo desenfreado e/ou inadequado, e a má distribuição hídrica natural, fazem com que a água se torne escassa.

Destarte, são criadas soluções para contornar tal situação. Os sistemas de captação de água de chuva são métodos alternativos de obtenção de água para uma substituição em usos não potáveis e/ ou, até mesmo, potáveis como em casos de seca extrema.

Grandes centros mundiais, de acordo com Paula (2005), tem buscado economia de água potável por meio desses sistemas. Porém não basta que fique em grandes centros, sendo assim, por meio de pesquisas comprobatórias da eficácia do sistema, tanto em volume quanto em qualidade, seja uma forma de divulgação e conscientização da população.

Este tipo de sistema requer que a água captada, seja armazenada durante um tempo determinado mediante a sua finalidade. Porém, o grande problema é: como o tempo de armazenamento desta afetará a sua qualidade?

Para isso, faz-se necessário análises constantes da qualidade da água, caso esta venha a ter o seu destino final como consumo, seja ele para lavar pisos ou carros, irrigação, descarga de bacias sanitárias, entre outros. Órgãos como o Ministério da Saúde e o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), estabelecem valores máximos para os parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos da água.

2. OBJETIVOS

Este trabalho destina-se a fazer análises de: alcalinidade, amônia, cloretos, cor, dureza total, ferro, turbidez, oxigênio consumido e pH da água, captada e armazenada, em um sistema construído dentro do *Campus Catalão* – UFG, comparando-se os resultados com os padrões de qualidade de água da resolução do CONAMA nº 357/2005 e do Ministério da Saúde nº 518, em seguida classificando-a.

3. METODOLOGIA

Para a coleta da água, montou-se um sistema de captação de água de chuva em um espaço cedido pela prefeitura do *Campus Catalão*, como é visto na figura 2.



Figura 2 – Montagem do sistema de aproveitamento de águas pluviais com suas etapas.

O Sistema constava de um filtro de partículas grosseiras, conforme a figura 3, antes da reservação, um descarte de 5,0 L e dois reservatórios, sendo um de 1000 L e o outro de 500 L. Nas análises, foram consideradas apenas as águas nos dois reservatórios.



Figura 3 - Filtro de partículas grosseiras

Foram feitas sete análises, através de um kit técnico de potabilidade, o qual é designado para análises em campo. O kit, conta com reagentes, que em contato com a água varia sua cor, determinando pela intensidade a concentração de cada parâmetro.

Os dados foram coletados, analisados e comparados com a resolução do CONAMA nº 357/2005 e para complemento, utilizou-se os valores estabelecidos pela Portaria nº518 de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde.

4. RESULTADOS

A tabela I contém os valores dos quais foram utilizados para comparação, adaptados da resolução do CONAMA nº 357/2005 e da Portaria nº 518 de 25 de março de 2004. Cabe salientar que os valores do CONAMA são para água doce de classe I. Nas tabelas II e III estão os valores encontrados pela análise da água de chuva ao longo do período de estudo.

Tabela I- Valores máximos dos parâmetros, estabelecidos pelo CONAMA e Ministério da Saúde.

Parâmetros	Conama	Ministério da Saúde
Alcalinidade (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	--	--
Amônia (mgL ⁻¹ NH ₃)	2,0	1,5
Cloretos (mgL ⁻¹ Cl ⁻)	250	250
Cor (mgL ⁻¹ Pt/Co)	--	15
Dureza Total (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	--	500
Ferro (mgL ⁻¹ Fe)	0,3	0,3
Turbidez (NTU)	40	40
Oxigênio Consumido (mgL ⁻¹ O ₂)	3,0	3,0
pH (un. pH)	6,0 - 9,0	6,0 - 9,5

Tabela II - Valores encontrados mediante as análises realizadas durante o período de 26/11/2010 a 22/12/2010

Análises	26/11/2010		03/12/2010		15/12/2010		22/12/2010	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Alcalinidade (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	20	20	20	20	20	20	20	20
Amônia (mgL ⁻¹ NH ₃)	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,05	0,15	0,15
Cloretos (mgL ⁻¹ Cl ⁻)	20	20	20	20	10	10	20	20
Cor (mgL ⁻¹ Pt/Co)	3	3	3	3	3	3	3	3
Dureza Total (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	20	20	20	20	20	30	20	30
Ferro (mgL ⁻¹ Fe)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Turbidez (NTU)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Oxigênio Consumido (mgL ⁻¹ O ₂)	1	1	1	1	1	1	3	1
pH (un. pH)	7	7	7	7	6,8	7	6,8	7,2

Comparando-se a as **tabelas I e II**, observa-se que todos os valores, sem exceção, obedecem aos valores máximos tanto da Resolução do CONAMA e da Portaria do Ministério da Saúde.

Tabela III - Valores encontrados mediante as análises realizadas durante o período de 03/01/2011 a 21/01/2011

Análises	03/01/2011		12/01/2011		21/01/2011	
	R1	R2	R1	R2	R1	R2
Alcalinidade (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	20	20	20	20	20	20
Amônia (mgL ⁻¹ NH ₃)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,1
Cloretos (mgL ⁻¹ Cl ⁻)	20	10	20	20	10	20
Cor (mgL ⁻¹ Pt/Co)	3	3	3	3	3	3
Dureza Total (mgL ⁻¹ CaCO ₃)	20	30	30	30	30	20
Ferro (mgL ⁻¹ Fe)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Turbidez (UNT)	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Oxigênio Consumido (mgL ⁻¹ O ₂)	0	0	0	0	*	*
pH (un. pH)	5,5	5,0	5,5	5,0	5,5	5,0

* - Por meio do kit utilizado, não apresentou valores tabelados.

Avaliando a **tabela III** e comparando-a com a **tabela I**, percebe-se que os valores de pH, do período vigente a estas análises, variou acima dos pré-estabelecidos nas Resolução do CONAMA e da Portaria do Ministério da Saúde.

5. CONCLUSÃO

Segundo as análises feitas, percebe-se que a qualidade da água de chuva começou a se alterar por pouco mais de dois meses de armazenamento. Devido a essas pequenas alterações, é possível classificar a água analisada segundo a Resolução do CONAMA nº 357/2005, desde que se faça as devidas correções, como de classe I.

Dessa maneira, é necessário que seja feita uma correção desse pH, através de cal hidratada. Tendo esse sido corrigido, de acordo com os parâmetros analisados em relação a Resolução nº357/2005 do CONAMA é possível aproveitar esta água, de modo que esteja sendo disponibilizada para o uso não potável e, para o uso potável mantendo essas características, bastando realizar a cloração.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PAULA, H. M. (2005) Sistema de aproveitamento de água de chuva na cidade de Goiânia: avaliação da qualidade da água em função do tempo de detenção no reservatório.2005. 215p. Dissertação (mestrado) – Escola de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução CONAMA nº357. Brasil, 17 de março de 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº518. Brasil, 25 de março de 2004. 15p.

MAY, S. (2004). Estudo da viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em edificações. 2004. 159 p. Dissertação (mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

TOMAZ, Plínio (2003). *Aproveitamento de Água de Chuva*. Navegar editora, Brasil,2003.

Sociedade do Sol – *O Manual de Instrução de Manufatura e Instalação experimental do Filtro de Água de Chuva de Baixo Custo Auto Limpante*. Manual do usuário, 2009.

VITORINO J. A., Célia. *Planeta Água Morrendo De Sede: Uma Visão Analítica Na Metodologia Do Uso E Abuso Dos Recursos Hídricos*. PUC, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/online/planetaagua/planetaagua/capitulo1.html>>. Acesso em: 27/04/2011.

AVALIAÇÃO DA PRÁTICA LOGÍSTICA POSTPONEMENT SOB A ÓTICA DO PROCESSO DE GESTÃO DO FLUXO DE MANUFATURA

L.P.Carvalho¹, M.R.Severino²

¹Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Goiás
Av. Lamartine, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: liviapcarvalho2004@hotmail.com

²Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Goiás
Av. Lamartine, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: maicororis@hotmail.com

RESUMO

Com os obstáculos enfrentados na administração da cadeia de suprimentos das empresas, diversas práticas logísticas são utilizadas para auxiliar na coordenação da cadeia de suprimentos. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo avaliar como a Postergação auxilia na coordenação do fluxo da cadeia de suprimentos sob a ótica do Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura (MFMP). Para efeito de estudo, foi realizada uma análise conceitual baseada em pesquisa bibliográfica, sobre dois grandes arcabouços teóricos: o MFMP com um estudo detalhado dos seus sub-processos e a Postergação. Os sub-processos são divididos em estratégicos, que estão relacionados com a tomada de decisão sobre a infra-estrutura do processo, e os operacionais que são entendidos como a realização do processo desenvolvido no nível estratégico. O resultado obtido foi a contribuição da prática logística em questão em dois sub-processos: Determinar as fronteiras entre empurrar e puxar, já que avalia as oportunidades de postergação e o segundo identificar as restrições de produção e determinar capacidades. Quanto aos sub-processos operacionais, a Postergação mostrou-se mais ineficiente, pois não lida com as informações para efeito de melhores desempenhos. Com a realização dessa análise conceitual, é possível obter-se uma base inicial para um estudo empírico, que está sendo realizado em uma indústria automobilística, possibilitando a confirmação, ou não, das afirmações aqui apresentadas.

PALAVRAS-CHAVE: Postponement, Cadeia de suprimentos, Gestão do Fluxo de Manufatura.

1.INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios enfrentados pelas empresas atualmente é administrar sua cadeia de suprimentos de maneira mais coordenada, fazendo com que a relação entre cliente e fornecedor dentro da cadeia comporte vantagens competitivas e que, alcancem seus objetivos de desempenho como custo, qualidade, rapidez, flexibilidade ou confiabilidade. O resultado da coordenação seria a redução de algumas distorções relacionadas aos pedidos do cliente da empresa a jusante da cadeia produtiva. Estas distorções estão relacionadas a o que, quando e quanto produzir ou emitir na ordem de produção, compra ou serviço em cada elo da cadeia de suprimentos. Tais distorções são conhecidas na literatura como Efeito Forrester, ou popularmente como Efeito Chicote. Este efeito é o fenômeno da amplificação das ordens de demanda através da cadeia de suprimentos.

Devido aos impactos obtidos com o efeito supracitado, diversas práticas estão sendo utilizadas no auxílio da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) e na gestão logística, com o objetivo de gerar a coordenação de fluxo na cadeia de suprimentos.

MENTZER *et. al.* (2001) define GCS como processos de gestão, sendo estes divididos em oito. Porém, para o foco do estudo, considera-se somente o *Manufacturing Flow Management Process* (MFMP) ou Processo de Gestão de Fluxo de Manufatura, devido a sua maior contribuição para a coordenação do fluxo de produção.

Dentre as práticas logísticas de desenvolvimento na cadeia de suprimentos que buscam auxiliar na coordenação da cadeia de suprimentos, a Postponement, ou português, Postergação.

Desta forma, este trabalho tem por objetivo avaliar como a Postergação pode auxiliar na coordenação do fluxo da cadeia de suprimentos sob a ótica do Processo de Gestão do Fluxo de Manufatura (MFMP).

2.METODOLOGIA

Para efeito de estudo, foi desenvolvida uma análise conceitual baseada em pesquisa bibliográfica sobre os seguintes arcabouços teóricos: Postergação e o MFMP. Para avaliação da prática foi feita uma correlação entre esta e os sub-processos do MFMP. A partir da análise realizada, foi possível verificar qual a devida correlação e contribuição da prática logística em relação aos subprocessos do MFMP.

Para confirmação da hipótese teórica da análise, uma pesquisa de campo esta sendo feita, em uma indústria automobilística, sobre o uso de algumas ferramentas como mecanismos dos subprocessos da gestão do fluxo de manufatura.

3.RESULTADOS

Para fins de melhor compreensão das análises feitas, uma breve revisão bibliográfica será apresentada sobre o MFMP, e em seguida, sobre a Postergação.

3.1-MFMP

O MFMP é um processo que envolve todas as atividades necessárias (na literatura específica são chamados de sub-processos) para adquirir, implementar e administrar a flexibilidade de produção na cadeia de suprimentos e mover os produtos através das plantas integrantes da cadeia de suprimentos. A habilidade de produzir uma variedade de produtos em um tempo adequado, ao menor custo, e atender as mudanças da demanda reflete a flexibilidade, e esta facilita o atendimento do mercado alvo, acatando os objetivos de qualidade e custo (GOLDSBY & GARCÍA-DASTUGUE, 2003).

O conjunto de atividades relacionado ao MFMP, na literatura específica são chamados de sub-processos (GOLDSBY e GARCÍA-DASTUGUE, 2003). Os subprocessos do MFMP são organizados em Sub-Processos Estratégicos e Sub-Processos Operacionais. FIGURA 1.

Os sub-processos estratégicos representam as tomadas de decisão sobre a infra-estrutura do processo e são em número de 5. Já os subprocessos operacionais são entendidos como a realização do processo desenvolvido no nível estratégico e são em número de 4.

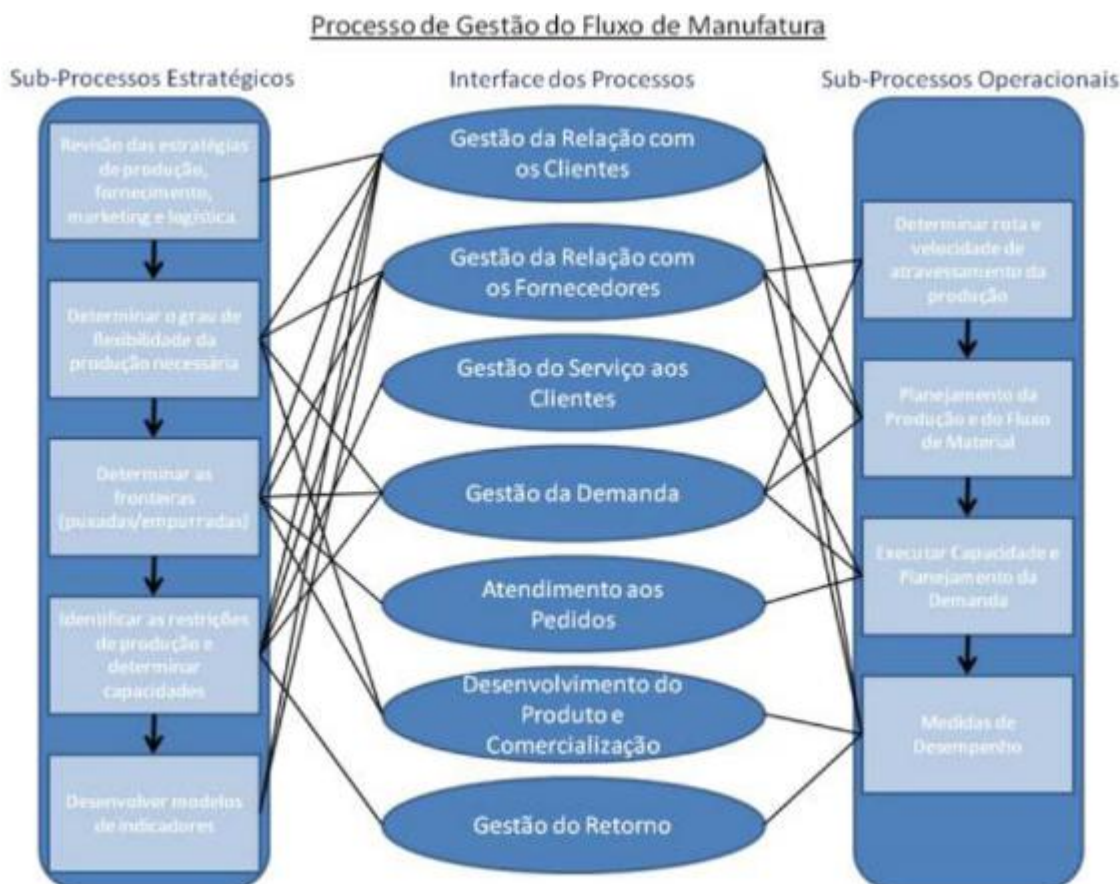


FIGURA 1: Subprocessos do MFMP
 Fonte: Adaptado de CROXTON et. al. (2001)

3.2-Postergação

O conceito de postponement vem sendo aplicado em várias áreas como logística, projeto do produto, produção, e de modo recente, na cadeia de suprimentos. (YANG et al., 2004a). A primeira definição de postponement foi proposta por Alderson (1950) como uma forma de modificar a forma, identidade ou lugar dos produtos até o último momento possível, dentro dos processos de manufatura e distribuição de mercadoria. Em outras palavras, Postergação é adiar o máximo possível o deslocamento ou modificação final de produtos e serviços até que a demanda seja conhecida (produção puxada). Um conceito relevante sobre a estratégia logística postponement, de acordo com Pires (2004), é *configure to order*, que consiste no momento de separação entre o que é produzido sob encomenda e o que é produzido para estoque.

Dentre as vantagens do postponement destacadas por alguns autores (ZINN, 1990; VAN HOEK, 2000 b; VAN HOEK, 2001; YANG et al., 2004), tem-se: redução de custos devido à agilidade na cadeia de suprimentos, diminuição de custos com transportes e estoques, elevada confiabilidade na entrega, diminuição de despesas e, agilidade para atender as mudanças de demanda do mercado.

Diversas nomenclaturas são encontradas para as classificações da postergação, sendo diferidas de um autor para o outro.

Bowersox & Closs (1996) classificam o postponement em dois tipos: de manufatura ou também conhecido por outros autores como de forma, e o de logística também conhecido como o de tempo, geográfico ou até mesmo, de estoque. O postponement de forma consiste em produzir um produto modelo (padrão), enquanto que as configurações finais só serão realizadas mediante pedido do consumidor. Já o postponement de tempo consiste em armazenar o produto acabado em um estoque centralizado. Nesse caso, o que é adiado, é o deslocamento do produto, que só será feito com o recebimento do pedido do cliente.

Outra classificação, porém, mais específica, é a realizada por Zinn & Bowersox (1988), assim dividida:

Postponement de etiquetagem: Os produtos serão armazenados sem qualquer tipo de etiqueta para identificação de marca, isso só será realizado pós-venda, para uma marca específica.

Postponement de embalagem: A mercadoria só será embalada quando for vendida em uma quantidade ou tamanho particular de embalagem.

Postponement de montagem: A montagem será adiada, e será realizada mediante pedido do cliente.

Postponement de fabricação: Assim como os itens acima, a fabricação é finalizada somente com o recebimento de um pedido do cliente.

Algumas oportunidades podem ser visadas na postergação quando comparadas com as operações tradicionais, como pode ser observado na TABELA 1 a seguir.

TABELA 1- Oportunidades da postergação nas operações

	OPERAÇÃO TRADICIONAL	POSTERGAÇÃO
Incertezas	Limite das operações, incerteza entre mix de pedidos e volume.	Reduz a incerteza de mix e volume de produto.
Volume	Produção em grandes volumes para ganhar economia de escala.	Produção em lotes pequenos.
Variedade	Cria riscos de obsolescência.	Requer flexibilidade para a customização.
Lead Time	Longo Tempo de resposta.	Curto tempo de resposta.
Abordagem da Cadeia de Suprimentos	Limitações para ganhar vantagem em eficiência.	Reduz a complexidade das operações, contudo aumenta os custos de transporte

Independente da postergação escolhida, esta é considerada um fator competitivo no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, desde que esta tenha um alto grau de responsividade e agilidade. (Boone et al. ,2007). Porém vale ressaltar que, na postergação de tempo, a agilidade e a qualidade das informações são cruciais, bem como, o fluxo de materiais do pedido do cliente.

Um conceito que esta sendo introduzido é o do postponement interorganizacional, que ressalta que a postergação não pode ser introduzida na cadeia de suprimentos sem a análise de todas as conseqüências perante os membros que a compõe, pois pode ocorrer de alguns integrantes da cadeia não ser capaz de postergar as atividades até que o consumidor final faça o pedido. (Garcia-Dastugue & Lambert, 2007). Portanto, uma das justificativas do estágio inicial do postponement é a falta de visualização e até mesmo colaboração na cadeia de suprimentos.

Sub-processos estratégicos e sua relação com a Postergação

SPE 1 - Revisão das estratégias de produção, fornecimento, marketing e logística

A contribuição da Postergação em relação ao SPE1 se dá pelo monitoramento das atuais condições de mercado e, através da percepção do nível de variabilidade da demanda quanto ao sortimento dos produtos oferecidos pelos fabricantes, o que resulta no abastecimento de produtos que satisfazem as necessidades de distintos segmentos de mercado.

SPE 2 - Determinar o grau de flexibilidade da produção necessária

A postergação possibilita a flexibilidade do mercado, através do grau de customização de alguns relacionamentos, e deve obter a capacidade de oferecer este grau de flexibilidade de produção para diferentes clientes sem interromper o processo de planejamento. Esta prática também exige um conhecimento de demanda para que adiar o máximo possível o deslocamento ou modificação final de produtos e serviços seja possível. O conhecimento sobre o cliente, principalmente, no quesito tolerância de tempo é essencial para buscar atendê-lo o mais rápido.

SPE 3 - Determinar as fronteiras entre empurrar e puxar

O SPE3 é o mais privilegiado, pois a Postergação obtém informações sobre fornecedores pelo time SEM (*Supplier Relationship Management*, ou em português, Gestão da Relação com os Fornecedores) para as oportunidades de postergação, avaliando estas, e viabilizando-as no desenvolvimento de novos produtos de PD&C. Essas oportunidades são avaliadas com clientes e fornecedores chaves. Também são desenvolvidas atividades de determinação de pontos de estocagem e de pontos de desacoplamento.

SPE 4 - Identificar as restrições de produção e determinar capacidades

A postergação contribui para o SPE4, pois até certo estágio da produção (ponto divisor) – no qual as atividades são orientadas através da previsão de vendas - é necessário uma noção geral de demanda, para posteriormente, os pedidos dos clientes (customização) serem atendidos e até mesmo serem identificados potenciais gargalos ou problemas no fluxo de produtos. O ponto de informação no início da cadeia de suprimentos é essencial para que seja evitado informações distorcidas, como o “efeito chicote”.

SPE 5 - Desenvolver modelos de indicadores

A postergação não apresentou contribuição nesse sub-processo, pois não se preocupa com o desenvolvimento de modelos indicadores para avaliação dos processos em geral.

Sub-processos operacionais e sua relação com a Postergação

No proceder da análise, foi advertida uma menor contribuição aos sub-processos operacionais. Com isso, não se mostra relevante a especificação de todos os sub-processos no presente trabalho, e sim, somente daqueles que apresentaram uma maior relevância, os quais são: Sub-processos operacionais um (Determinar rota e velocidade de atravessamento da produção), dois (Planejamento da Produção e do Fluxo de Material) e três (Executar Capacidade e Planejamento da Demanda) que serão detalhadas a seguir.

O SPO1 é privilegiado pela postergação, pois a velocidade das informações e a limitação com custos de movimentação de estoque são requisitos importantes, além do que, a orientação do grau de agilidade e flexibilidade demandado para o MFMP, que traduzirá estas informações em recursos e planejamento da produção e planejamento agregado. Outro ponto a ser destacado e a realização do MPS (Master Planning Scheduling) para o ponto de desacoplamento.

A postergação ao consolidar o MPS, e conter informações a respeito das capacidades das plantas, dos equipamentos, da especificidade de cada item, política de gestão de estoques para o desenvolvimento do MRP, contribui para o SPO2.

Quanto ao SPO3, a contribuição da Postergação é devido a análise feita dos pedidos dos clientes com a disponibilidades de produtos, esse evento é conhecido como Order Promising (componente do MRP II), para assim sincronizar a capacidade disponível com a demanda para fornecer de modo suficiente ao cliente em tempo adequado, com o mínimo de estoque, ativo e mão-de-obra, com produtividade consistente com o padrão estabelecido e com alta qualidade. Outro ponto a ser destacado é a execução do guia de aceite dos pedidos estabelecidos no sub-processo estratégico associado com capacidade de produção pelo time CSM (*Customer Service Management* ou em português, Gestão do Serviço aos Clientes).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise de correlação de todos os sub-processos estratégicos e operacionais com a postergação, pode-se notar que esta conteve mais afinidade com dois dos cinco sub- processos estratégicos, sendo estes, determinar as fronteiras entre empurrar e puxar, já que avalia as oportunidades de postergação. E o segundo sub-processo, identificar as restrições de produção e determinar capacidades, pois até certo estágio da produção (ponto divisor) - onde as atividades são orientadas através da previsão de vendas -é necessária uma noção geral de demanda, para posteriormente, os pedidos dos clientes (customização) serem atendidos. O ponto de informação no início da cadeia de suprimentos é essencial para que seja evitado informações distorcidas, como o “efeito chicote”. Quanto aos sub-processos operacionais, somente um apresenta maior afinidade, o de determinar rota e velocidade de atravessamento da produção, pois a velocidade das informações e a limitação com custos de movimentação de estoque são requisitos importantes na cadeia de suprimentos para aplicação da postergação. A postergação mostrou-se ineficiente para planejamentos futuros, entretanto, contribui com vantagens importantes como: redução de custos devido a agilidade da cadeia de suprimentos, redução de estoques e, atendimento rápido as mudanças de demanda. Porém, vale advertir que essas são conclusões teóricas, que fornecem respaldo inicial para um estudo empírico, que está sendo realizado em uma indústria automobilística, possibilitando a confirmação, ou não, das afirmações aqui apresentadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDERSON, W. Marketing efficiency and the principle of postponement. **Cost and profit outlook**, n.3 p. 15-18, 1950.Bookman, 2006.

BOONE, C. A.; CRAIGHEAD, C. W. & HANNA, J. B. Postponement: an evolving supply chain concept.**International Journal of Physical. Distribution & Logistics Management**. v. 37, N. 8, p. 594-611, 2007.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. *Logistical Management: Integrated Supply Chain Process*. New

CROXTON, Keely; GARCÍA-DASTUGUE, Sebastián; LAMBERT, Douglas; ROGERS, Dale. The supply chain management processes. **IN: The International Journal of Logistics Management**, v.12, n.2, p.13-36, NÃO ENCONTREI A O MÊS, 2001.

GARCÍA-DASTUGUE, S. J. & LAMBERT, D. M. Interorganizational Time-Based Postponement in The Supply Chain. *Journal of Business Logistics*, v. 28, n. 1, p.57-81, 2007.

GOLDSBY, Thomas; GARCÍA-DASTUGUE, Sebastián. The manufacturing flow management process. **IN: The International Journal of Logistics Management**, v.14, n.2, p.33-52, 2003.

MENTZER, Jhon T.; DeWITT, William; KEEBLER, James S.; MIN, Soonhong; NIX, Nancy W.; SMITH, Carlo D.; ZACHARIA, Zach G.; Defining supply chain management. **IN: Journal of Business Logistics**, 2001.

VAN HOEK, R. I.The rediscovery of postponement a literature review and directions for research. **Journal of Operations Management**. v. 19, n. 2, p. 161-184, 2001.

YANG, B.; BURNS, N.D.; BACKHOUSE, C. J. Postponement: review and an integrated framework.**International Journal of Operations & Production Management**, v.24, n.5, p.268-487, 2004.

ZINN, W.; BOWERSOX, D.J. Planning physical distribution with the principle of *postponement*. **Journal of Business Logistics**, v.9, n.2, p.117-136, 1988.

AVALIAÇÃO TEXTURAL DE MICROLITAS SECUNDÁRIAS POR MEIODE IMAGENS COMPOSICIONAIS E DE MEV

M. V. A. Mendes¹, S. B. e Silva², H. S. Diniz - Pinto³

¹Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
Rua 10, 24, Catalão, Go, 75706-120. e-mail: marcos.vinicius.agapito@gmail.com

²Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
Rua Aristides Novis, 2, Salvador, Ba, 40210-630. e-mail: sansão-silva@hotmail.com

³Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
Rua Aristides Novis, 2, Salvador, Ba, 40210-630. e-mail: hsennadiniz@terra.com.br

ANÁLISE DE MICROLITAS SECUNDÁRIAS

Microlitas são minerais pertencentes ao grupo do pirocloro, onde os teores de Ta superam os de Nb e Ti. Imagens feitas por MEV (Microscópio Eletrônico de Varredura) foram utilizadas para avaliar feições e características químicas dos cristais de microlita. Já dados de análise de microsonda e imagens composicionais foram utilizados principalmente na identificação e quantificação das características mineralógicas destas ocorrências. Nas microlitas secundárias observam-se auréolas de reação como resultado de reações de troca que se desenvolveram nas bordas e ao longo de fraturas, tornando o cristal opaco nestas regiões. A análise de distribuição de elementos mostra que as auréolas de reação formam-se principalmente devido a redução nos teores de Ta, Ca e Na com um aumento nos teores de Sn, Ba, U e Pb nas microlitas. Observa-se que o Pb encontra-se nas porções mais externas do cristal e das fraturas, sugerindo que este representa o último evento que atingiu o mineral. Não há uma miscibilidade entre as regiões calco-sódicas e aquelas ricas em Ba e Pb - a mudança ocorre de maneira abrupta.

PALAVRAS-CHAVE: MEV; microlita; pirocloro; substituição química.

1. INTRODUÇÃO

O pirocloro é um mineral muito importante para as indústrias de ligas metálicas. Os minerais que dão nome a este grupo são os principais minerais-minério de Nb, sendo de fundamental importância na obtenção da liga ferro-nióbio. Pirocloro é o nome dado ao grupo de minerais com constituição química característica. De acordo com a quantidade dos elementos Ta, Ti e Nb que possui, esse grupo pode ser dividido em Betafita, Pirocloro e Microlita (Figura 1).

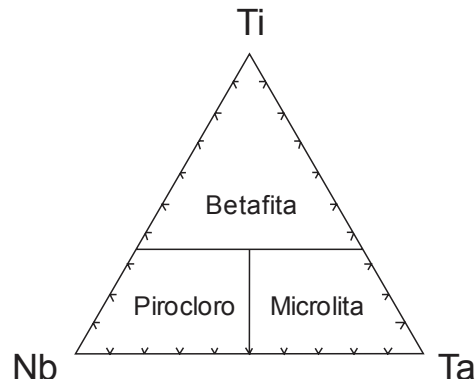


Figura 1- Divisão do Grupo do Pirocloro de acordo com a quantidade dos elementos Ta, Ti e Nb.

A relação entre os valores de Nb, Ta e Ti fica clara na Figura 2.

Subgrupo do PIROCLORO $Nb + Ta > 2Ti$ $Nb > Ti$	Subgrupo da MICROLITA $Nb + Ta > 2Ti$ $Ta \geq Nb$	Subgrupo da BETAFITA $2Ti \geq Nb + Ta$
--	---	---

Figura 2 - Relação entre Ta, Ti e Nb para a formação dos subgrupos do pirocloro.

1.1. Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV)

O microscópio eletrônico de varredura (MEV) é capaz de produzir imagens com alta resolução de uma amostra. As imagens de MEV são obtidas com base na interação de um feixe de elétrons finamente colimado com uma amostra.

Os elétrons são emitidos a partir de um cátodo (filamento), que normalmente é de tungstênio, e acelerados através de um ânodo. O feixe de elétrons é focalizado por algumas lentes condensadoras o que produz um feixe com um ponto focal muito reduzido. Este feixe passa por pares de bobinas de varredura e por placas de deflexão na coluna do microscópio. Estas últimas são basicamente lentes objetivas, as quais modificam o feixe horizontal e verticalmente para que ele possa varrer uma área retangular da superfície da amostra.

Quando o feixe primário atinge a amostra, os elétrons perdem energia por dispersão e absorção em um volume com forma de gota, conhecido como volume de interação (Figura 3). O

tamanho do volume de interação depende da energia dos elétrons, do número atômico dos átomos da amostra e da densidade da amostra. A interação entre o feixe e a amostra proporciona a emissão de elétrons secundários, elétrons retroespalhados e raios-x, os quais geram os tipos de imagens mais importantes obtidas nesse equipamento.

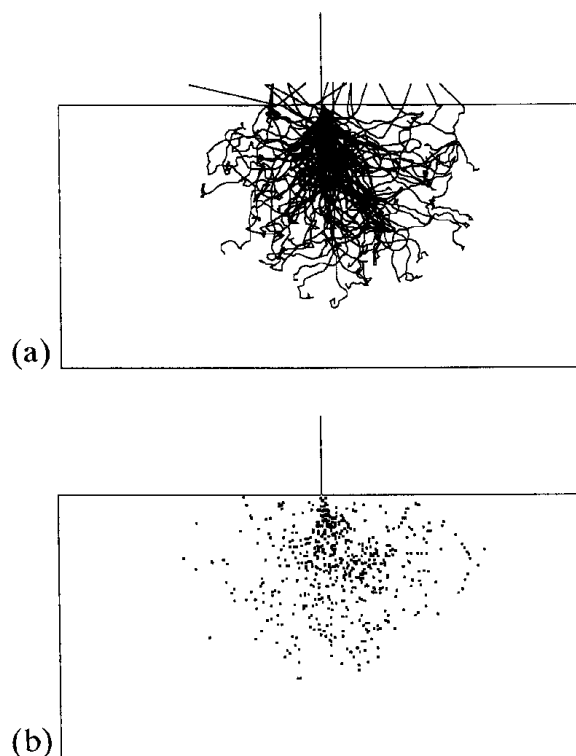


Figura 3 - Volume de interação do feixe de elétrons ao atingir a amostra (Potts *et al.* 1995).

Basicamente todos os microscópios eletrônicos de varredura utilizados em petrografia têm como acessório essencial o EDS (*energy dispersive x-ray detector*). Quando o feixe de elétrons incide sobre um mineral, os elétrons mais externos dos átomos e os íons constituintes são excitados, mudando de nível energético. Ao retornarem para sua posição inicial, liberam a energia adquirida que é emitida em comprimento de onda no espectro de raios-x. Um detector EDS instalado na câmara de vácuo do MEV mede a energia associada a esse elétron. Como os elétrons de um determinado átomo possuem energias distintas, é possível, no ponto de incidência do feixe, determinar quais os elementos químicos estão presentes naquele local e assim identificar em instantes que mineral está sendo observado. Enquanto o MEV proporciona nítidas imagens, o EDS permite sua imediata identificação.

Os elétrons ao atingirem a amostra geram alguns tipos de imagens. As imagens de elétrons secundários são aquelas geradas por elétrons oriundos dos átomos das amostras após interação inelástica com os elétrons do feixe. Estes elétrons são captados por detectores. As imagens de elétrons retroespalhados são as mais importantes em tecnologia mineral. São geradas por elétrons do feixe que se chocam com as eletrosferas dos átomos e são arremessados de volta. Neste tipo de imagem o nível de cinza é proporcional ao número de elétrons, e conseqüentemente ao peso atômico médio em cada pixel da imagem.

1.2. Grupo Pirocloro

A fórmula geral de um pirocloro natural pode ser representada por:



Essa fórmula é geral para todo o grupo do pirocloro, incluindo a microlita, betafita e o pirocloro propriamente dito. As vacâncias são representadas por \square . O sítio A é tipicamente ocupado por Ca^+ e Na^+ , mas frequentemente Ba^{2+} , Sr^{2+} , Pb^{2+} , Fe^{2+} , U^{4+} , Th^{4+} , Y^{3+} , Mn^{2+} , Mg^{2+} , Cs^+ e ETRs¹ estão presentes. O sítio B é ocupado por Ta^{5+} , Nb^{5+} , Ti^{4+} , Sn^{4+} , Zr^{4+} , e subordinadamente Fe^{3+} e U^{6+} . O sítio X é ocupado por O^{2-} , OH^- , F^- . O sítio Y é ocupado pelos mesmos elementos de X, acrescentando-se somente K^+ .

Cada elemento ocupando um sítio terá um local específico na célula tridimensional para formar a estrutura do pirocloro. A forma dos poliedros dos cátions A e B variam em função dos valores x do ânion X. Quando $x=0, 3750$, os cátions A estão no centro de cubos regulares e os cátions B no centro de octaedros fortemente distorcidos (Figura 4 e Figura 5).

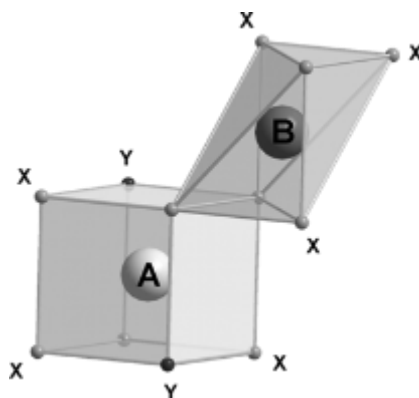


Figura 4 - Localização dos elementos A, B, X e Y da fórmula do pirocloro na célula tridimensional (Diniz-Pinto, 2000).



Figura 5—Estrutura do pirocloro quando $x = 0, 3750$ (Diniz-Pinto, 2000).

¹ETRs – Elementos de Terras Raras.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram analisados os dados de mais de 500 amostras de pirocloro, sendo que todas, devido à relação entre os elementos Ta, Ti e Nb, foram classificadas como pertencentes ao subgrupo da Microlita (Figura 6).

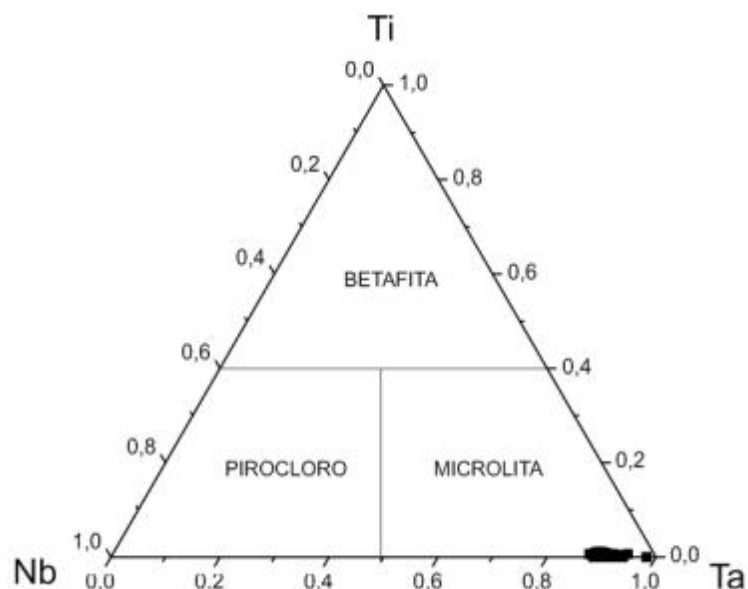


Figura 6 - Localização das amostras no diagrama ternário que representa os subgrupos do pirocloro.

Nas microlitassecundárias a principal substituição catiônica é de Ca^{2+} e Na^+ por Ba^{2+} no sítio A. A neutralidade é obtida pela substituição de O^{2-} por OH^- , tanto no sítio X quanto no sítio Y. Tal fato pôde ser comprovado através das imagens e perfis composicionais de borda a borda da amostra – onde há Ba não se observa Ca e Na (Figura 7). Além disso, é interessante ressaltar que nas microlitassecundárias o teor de U é variável e considerável em algumas amostras – as Ba-microlitas emitem radioatividade, o que é facilmente comprovado por meio de um contador Geiger.

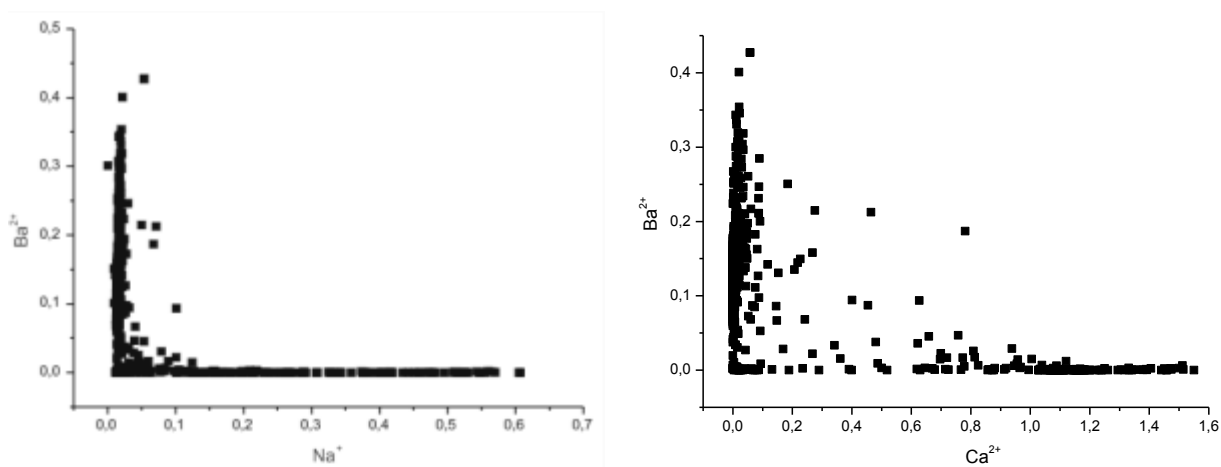


Figura 7 - Correlação entre os elementos Ca, Na e Ba.

Nas microlitas secundárias observam-se auréolas de reação como resultado de reações de troca que se desenvolveram nas bordas e ao longo de fraturas, tornando o cristal opaco nestas regiões (Figura).

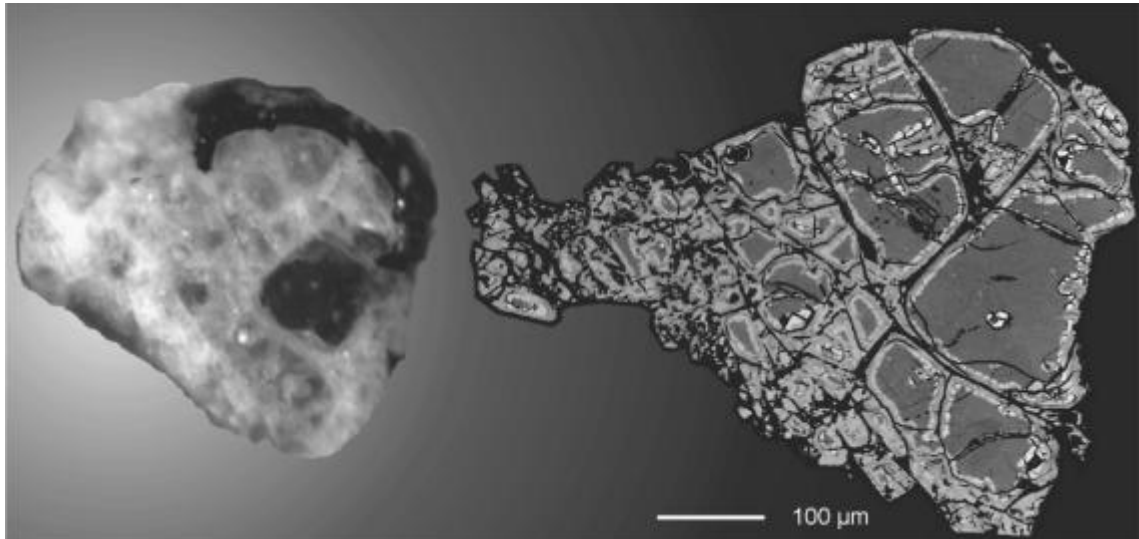


Figura 8 - Microlita Secundária. À esquerda foto realizada com lupa e à direita imagem de MEV mostrando as auréolas de reação ao longo das fraturas.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DINIZ-PINTO, H. S. (2000) Pyrochlore der Pegmatit-Provinz Nazareno/Brasilien: Modellvorstellungen zu Mineralisation-Alteration-Kristallchemie. 2000. Dissertation zur Erlangung des Grades “Doktor der Naturwissenschaft am Fachbereich Geowissenschaften” - Johannes Gutenberg Universität, Mainz.

POTTS, P. J.; BOWLES, J. F. W.; REED, S. J. B. E CAVE, M. R. (Eds.) (1995) Microprobe Techniques in the Earth Sciences - Chapman & Hall, London, 419 p.

CÁLCULO DO ÍNDICE DE CONSUMO DE ÁGUA PARA ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL

V. O. Souza¹, H. M. Paula²

¹ Aluno do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar nº 1120, Setor Universitário, 75.704-020.
e-mail: vinicius_engcivil@hotmail.com

² Professor do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar nº 1120, Setor Universitário, 75.704-020.
e-mail: heberdepaula@hotmail.com

RESUMO

Através dos crescentes estudos sobre uso racional dos recursos hídricos disponíveis para abastecimento de pequenos e grandes centros urbanos, e ao analisar a preocupante situação sobre o futuro do meio ambiente, o presente artigo apresenta a metodologia e os resultados preliminares de um estudo que vem sendo desenvolvido nas escolas municipais da cidade de Catalão no estado de Goiás, sobre o uso racional da água, com a implantação do PURA (Programa de Uso Racional da Água). O intuito do programa é de diminuir os consumos de água encontrados nas escolas, com avaliação dos hábitos de consumo, análise da submedição dos hidrômetros, verificação das instalações das mesmas e aumento da educação ambiental a ser transmitida aos professores, pais e alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Escolas, Uso Racional da Água.

1. INTRODUÇÃO

A escassez da água vem ocorrendo, principalmente, devido às mudanças climáticas apresentadas nos últimos anos, causadas pela grande emissão de poluentes na atmosfera, secas regionais prolongadas, a poluição dos rios, causada pelo crescimento desencadeado das grandes e pequenas cidades, o uso irracional de água da população e o grande desperdício nos sistemas públicos.

O estado de São Paulo é um exemplo dos motivos relacionados ao crescimento de centros urbanos, e diante desse cenário, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP – implantou o Programa de Economia de Água de Consumo Doméstico, denominado de Programa de Uso Racional da Água (PURA) em 1996.

Centros de pesquisas também vêm desenvolvendo o PURA, como por exemplo, a USP (Universidade de São Paulo), onde em 2002, a Universidade implantou o sistema em sete unidades localizadas no seu campus. Após a implantação do programa, relatou-se uma redução de aproximadamente 39% no consumo apresentado em suas unidades (GONÇALVES, 2005).

Observando os estudos apresentados e o grande crescimento da cidade de Catalão, localizado no sudeste do estado de Goiás, este artigo propõe a implantação inicial do Programa de Uso Racional da Água (PURA) em escolas municipais, através de uma auditoria do consumo de água, diagnóstico técnico e a percepção de como esta sendo tratada a educação ambiental.

2. OBJETIVO

O artigo possui como objetivo geral a economia e conservação de água através de vistoria das instalações e educação ambiental, e como objetivo específico levantamento dos consumos das escolas e cálculo dos índices de consumo.

3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada para a implantação inicial do Programa de Uso Racional da Água (PURA) foi estruturada em cinco etapas:

- Seleção da amostra, a partir do consumo histórico de água e da localização das escolas municipais de Catalão;
- Levantamento documental, cadastral e de patologias;
- Cálculo do indicador de consumo;

- Visita “*in loco*” das escolas selecionadas através dos maiores consumos, para detecção de vazamentos nos pontos de consumo de água;

4. RESULTADOS

4.1. Seleção da amostra

A cidade de Catalão-GO tem 24 escolas administradas e conveniadas com o município. A Tabela I apresenta a separação das escolas por ciclos.

Tabela I – Relação das escolas separadas por ciclos.

TIPOLOGIA	QTD	Porcentagem (%)
Berçário a 8a. Série	1	4,17%
Berçário a ciclos (2o. Ano)	5	20,83%
5a. Série ao 2o. Grau	1	4,17%
Berçário ao jardim II	4	16,67%
ciclo (1 ano) a 8a. Série	4	16,67%
Jardim II a 8a. Série	1	4,17%
maternal a ciclos (4 ano)	1	4,17%
ciclos (multisseriada)	2	8,33%
jardim a ciclos (2 ano)	1	4,17%
jardim a ciclos (3 ano)	2	8,33%
maternal a 8a. Série	1	4,17%
ciclos (1o. Ao 5o. Ano)	1	4,17%
TOTAL	24	

“A maior parte das escolas de educação infantil e ensino fundamental é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Educação” (GONÇALVES, 2005). Nesta etapa, foram selecionadas 12 escolas municipais de maiores consumos. Através de uma parceria com a empresa que fornece o abastecimento de água no município de Catalão a SAE (Superintendência de Água e Esgoto), foram obtidos os consumos mensais de água entre o período de agosto de 2007 a março de 2010 das 12 escolas municipais selecionadas, no entanto, uma escola não forneceu o número de agentes consumidores, portanto, foram calculados os índices de consumo das 11 escolas restantes.

4.2. Levantamento Documental e Cadastral

Diante dos consumos analisados, nesta etapa foi levantada a relação cadastral dos agentes consumidores das referidas escolas, englobando todos os usuários: professores (as), coordenador

(a), diretor (a), alunos (as) e funcionários (as) de limpeza e secretaria, os quais estão apresentados na Tabela II.

Tabela II – Número de agentes consumidores

Escola	Agentes consumidores
1	339
2	192
3	527
4	222
5	1083
6	193
7	599
8	313
9	497
10	250
11	196

4.3. Indicador de Consumo (IC)

Após obter o consumo mensal de cada escola e através de levantamento cadastral, o número de agentes consumidores, foi feito o cálculo do Indicador de Consumo (IC) de cada escola, onde esse indicador é determinado, segundo Oliveira (1999), pela eq. 1:

$$IC = \frac{Cm*1000}{NA*Dm} \quad (1)$$

onde:

IC= indicador de consumo (litros/agente/consumidor*dia);

Cm= consumo mensal (m³/mês);

NA= número de agentes consumidores;

Dm= quantidade de dias úteis (22 dias/mês);

De acordo com Oliveira (1999) o valor de referência do consumo por usuários em escolas é cerca de 50 l/usuário.dia, adotado como referência neste artigo.

Com base nos dados obtidos sobre o consumo e a relação entre os agentes consumidores, foi possível determinar o indicador de consumo de cada uma das escolas, conforme apresentado na tabela III.

Tabela III – Consumo per capto médio das escolas (l/usuário.dia)

Escola	Indicador de Consumo (litros/usuário x dia)
1	38,2
2	22,06
3	6,8
4	15,4
5	4,67
6	12,5
7	10,26
8	10,9
9	7,97
10	3,92
11	14,91

Analisando o indicador de consumo de cada uma das escolas, foi feito um comparativo com a relação de agentes consumidores, conforme apresentado na Figura 1.

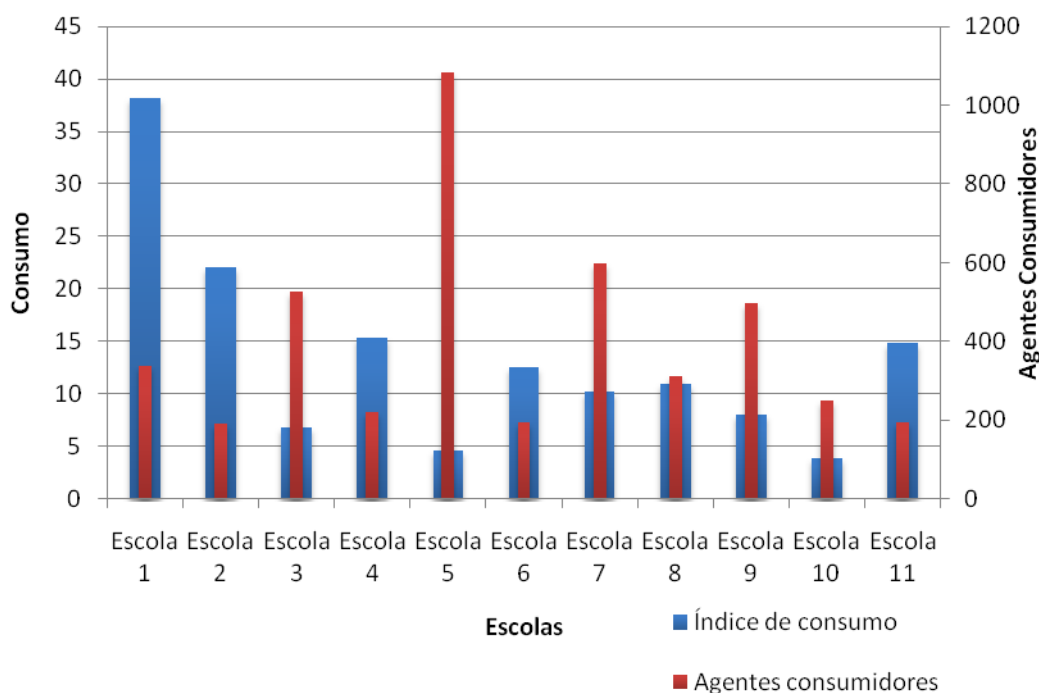


Figura 1 – Relação entre o índice de consumo e os agentes consumidores

4.3. Visita “in loco”

Após a análise dos dados, a próxima etapa foi realizada com visita nas escolas determinadas, onde foram verificados alguns problemas, voltados à educação ambiental, hábitos como ir ao

banheiro, lavar as mão e sair e deixar a torneira pingando e erros por submedição, são os principais fatores, apresentados nas Figuras de 2 e 3.



Figura 2 - Desperdício de água



Figura 3 – Hidrômetro mal posicionado

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho mostram que apesar dos índices de consumo estar dentro do valor de referência na literatura, a discrepância entre o que foi analisado, através dos consumos fornecidos pela empresa abastecimento da cidade de Catalão, e o que foi verificado com visita “*in loco*” é bastante grande. Observa-se o mau hábito dos usuários, os qual ocasiona bastante desperdício. Nota-se que as perdas não físicas em função da inclinação do medidor, são significativas e superiores a 10% do volume consumido. Outro fator importante são as perdas de submedição pela incompatibilidade da capacidade do hidrômetro e volume consumido pelos estabelecimentos. Portanto, conclui-se que o resultado apresenta perdas de submedição e, também, sugere-se a realização de uma revisão sobre o valor de consumo de referência.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OLIVEIRA, L.H. (1999). *Metodologia para a implantação de programa de uso racional de água em edifícios*. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo- SP, 319p.

GONÇALVES, O.M.; ILHA, M.S.O.; AMORIN, S.V.; PEDROSO, L.P.(2005) “*Indicadores de uso racional da água para escolas de ensino fundamental e médio.*” Porto Alegre, v.5, n.3, p.63-77, jul./set.2005.

SILVA, R.T. (1996). “*Inserção dos programas de uso racional e conservação da água nas políticas regionais, urbanas e setoriais.*” In Anais Apresentado no Encontro Técnico sobre uso e Conservação dos Recursos Hídricos, Brasília, Jun. 1996.

MELLO, E.J. (2000). “*As perdas não físicas e o posicionamento do medidor de água*”. In Anais do XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, Porto Alegre, Dez. 2000.

FONSECA,P.; COELHO. A.C. (2009). “*Manutenção de Hidrômetros – Um problema econômico*”. In Anais do 25º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Recife, Set. 2009.

CONSERVAÇÃO DA ÁGUA: ESTUDO COMPORTAMENTAL DA UTILIZAÇÃO DE ÁGUA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – CAMPUS CATALÃO

T.O. Mendanha¹, V.R. de Oliveira², H.M. de Paula³

¹Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120 - Catalão - GO, 75704-220. E-mail: thiago1902@yahoo.com.br

²Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120 - Catalão - GO, 75704-220. E-mail: vitoreng.civil@yahoo.com.br

³Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120 - Catalão - GO, 75704-220. E-mail: heberdepaula@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como principal foco a conservação da água em sistemas prediais, realizando um estudo sobre o comportamento dos usuários quanto à utilização dos recursos hídricos no campus da Universidade Federal de Goiás na cidade de Catalão. Tanto danos físicos à estrutura hidráulica quanto o comportamento dos usuários influenciam na perda de água do sistema hidráulico, gerado em sua maioria, por uso inadequado dos aparelhos. Com foco no estudo do comportamento dos usuários, foi elaborado um questionário com perguntas que abordam a forma de uso dos aparelhos sanitários no campus. Foram realizadas entrevistas com os usuários (alunos, docentes e terceirizados), obtendo dados que delineiam o comportamento destes no uso de água no campus. Dentre as informações levantadas o uso do mictório chamou a atenção pelo fato de que apenas 10% utilizam. O mictório é uma alternativa para economia de água, levando em conta que o mesmo consome um volume bem menor de água que a bacia sanitária em suas descargas. A maioria dos usuários se queixou da falta de privacidade e higiene, sendo o preconceito com o equipamento um grande entrave para sua utilização. Além disso as informações contidas neste trabalho revelam como as pessoas utilizam do recurso natural água, possibilitando identificar os pontos de desperdício causados pelos usuários e posteriormente executar intervenções tanto físicas quanto comportamentais.

PALAVRAS-CHAVE: Conservação da Água, Estudo Comportamental, Usuário

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Catalão situada no sudeste do estado de Goiás vem apresentando um crescimento tanto populacional quanto industrial acima da média nacional. Segundo o IBGE (2011) a população da cidade em 1991 era de 54.525 habitantes e a estimativa para julho de 2010 seria de 86.647 habitantes, o que mostra um crescimento de aproximadamente 59% em 20 anos, enquanto neste mesmo período a taxa de crescimento da população brasileira estimada foi de 28%. Esse crescimento exige do município um planejamento ordenado em sua infraestrutura como, por exemplo, ampliar os sistemas de abastecimento de água e coleta de esgoto sanitário.

Para atender o aumento no consumo de água é necessário um estudo prévio das condições atuais dos sistemas de abastecimento. Porém o que se tem notado, na maioria das cidades brasileiras, é um despreparo para esse atendimento. Nestas condições a proposta da conservação dos recursos hídricos vem ganhando espaço. OLIVEIRA (1999) sugere que o gerenciamento sustentável dos recursos hídricos seja desenvolvido em três níveis:

- Sistema macro (sistema hidrográfico);
- Sistema meso (sistema de abastecimento urbano de água e coleta de esgoto sanitário) e;
- Sistema micro (sistemas prediais).

Cabe destacar que no nível micro ocorrem, freqüentemente, desperdícios causados por defeitos nas instalações hidráulicas e por mau uso por parte de seus usuários. Uma alternativa eficaz na redução do consumo de água no nível micro é a implantação do Programa de Uso Racional da Água (PURA) tendo seus resultados refletidos também no nível meso e macro, provocado pela diminuição da demanda de água.

A Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) em uma intervenção realizada em 50 escolas na Região Metropolitana de São Paulo obteve uma redução de 55% no consumo de água após a implantação de um programa que teve como ações correção de vazamentos, substituição de equipamentos hidrossanitários convencionais por economizadores e campanha de conscientização dos usuários. Ações que deram retorno econômico suficiente para reaver o montante investido em quatro meses.

Frente aos bons resultados alcançados em outras pesquisas esse trabalho se propõe em realizar um levantamento comportamental do consumo de água, focando o uso dos aparelhos sanitários, dentro da Universidade Federal de Goiás – *Campus* Catalão.

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo geral a conservação dos recursos hídricos no nível micro dos sistemas prediais através da implantação do Programa de Conservação da Água. Tem-se por objetivo específico realizar um estudo comportamental da utilização dos recursos por parte dos usuários no *campus* da Universidade Federal de Goiás em Catalão.

3. METODOLOGIA

A metodologia proposta tem por base a elaboração de questionários com a finalidade de realizar um estudo comportamental dos usuários quanto ao uso da água. As questões levam em

conta o modo de utilização dos recursos hídricos no ambiente estudado, o *campus* da universidade.

Após a elaboração dos questionários, eles serão aplicados em parte dos usuários do sistema (alunos, professores, administrativos e terceirizados). Com estes dados pode-se ter uma noção do comportamento dos usuários do *campus* quanto ao uso dos aparelhos e a gestão das águas.

4. RESULTADOS

Foi realizada uma pesquisa entre alunos, professores e corpo técnico do *Campus* da UFG – Catalão, com perguntas voltadas para o comportamento das pessoas ao utilizar a água dentro das instalações do *campus*. Com os dados coletados será possível planejar as ações de intervenção de modo a garantir uma maior eficiência no uso dos recursos hídricos.

A pesquisa foi realizada com uma amostra de 89 pessoas, destas 56% eram homens e 44% mulheres.

4.1. Estudo Comportamental de Utilização da Água

A seguir serão apresentados os resultados das questões aplicadas e, cabe destacar, que com esses resultados é possível avaliar quais os principais equipamentos sanitários utilizados e qual a frequência de usos.

Nas duas primeiras perguntas questionou-se quanto ao uso do banheiro na escola ou no trabalho e com qual finalidade. Dentre os entrevistados 83% responderam que utilizam o banheiro, 16% responderam que não e 1% não opinou, Figura 1. Quanto à finalidade do uso 89,9% utilizam para urinar, 1 % para defecar e, desse total, 70,1% lavam as mãos no banheiro após o uso.

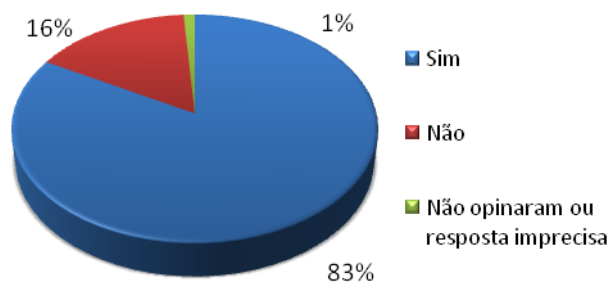


Figura 1 – Utilização do banheiro dentro na universidade.

Na terceira questão, Figura 2, o usuário foi questionado sobre a frequência diária de utilização do banheiro para urinar. Das pessoas entrevistadas 32% responderam que utilizam em média uma vez ao dia, 32% usam duas vezes ao dia, 20% responderam três vezes, 12% disseram que utilizam quatro vezes, a opção cinco vezes 2%, mais de cinco vezes e os que não opinaram tiveram 1% cada.

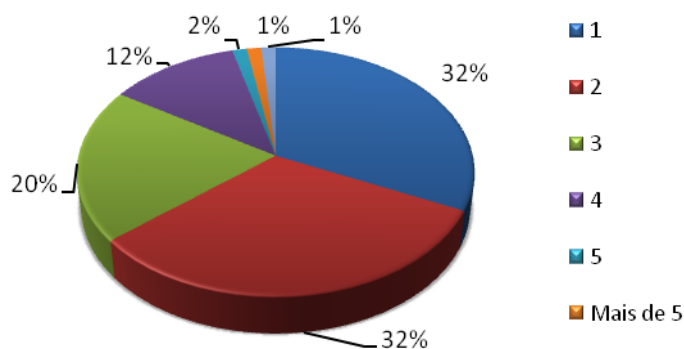


Figura 2 – Frequência diária de usos do banheiro para urinar.

Ao serem questionados sobre a frequência diária de utilização do banheiro para lavar as mãos 31% afirmaram que as lavam duas vezes, Figura 3.

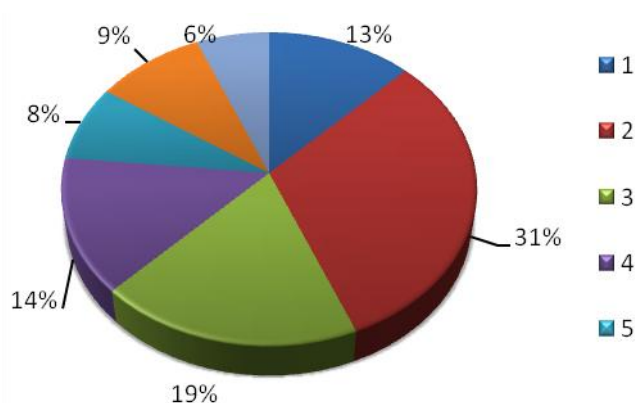


Figura 3 – Frequência diária de lavagem das mãos.

Outro ponto abordado foi à utilização do bebedouro. Neste estudo 91% dos pesquisados afirmaram que utilizam o bebedouro, enquanto 7% disseram não usar e 2% não opinaram (Figura 4). Tendo em vista que muitas pessoas alegam que não utilizam o bebedouro por falta de higiene, o estudo mostra que tal parâmetro não interferiu no uso deste aparelho no *campus*.

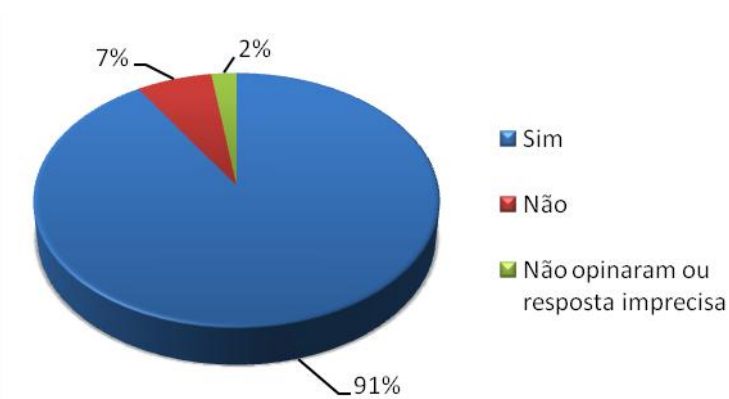


Figura 4 – Utilização do bebedouro.

Ao questionar o público masculino sobre a utilização ou não do mictório, 90% dizem que não o utilizam. Destes 26% dizem não utilizar por não ter privacidade. Outros 32% reclamam da falta de higiene. O retorno de respingo foi queixa de 26% dos entrevistados, enquanto 4% responderam não utilizar por causa da altura (Figura 5).

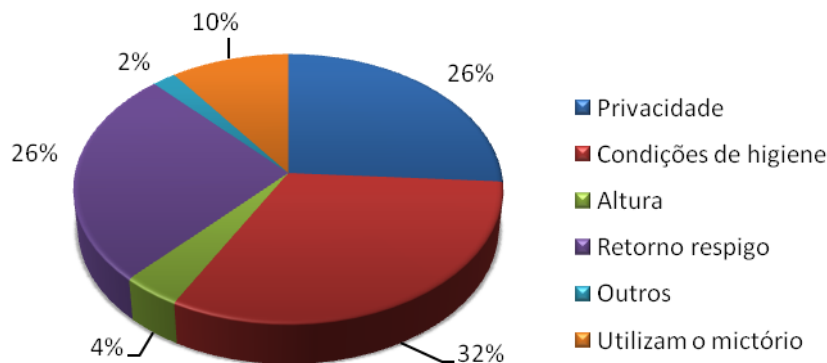


Figura 5 – Utilização do mictório.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre as informações levantadas o uso do mictório chamou a atenção pelo fato de que apenas 10% utilizam o mictório. O mictório é uma alternativa para economia de água, levando em conta que o mesmo consome um volume bem menor de água que a bacia sanitária em suas descargas. A maioria dos usuários se queixou da falta de privacidade e higiene, sendo o preconceito com o equipamento um grande entrave para sua utilização.

Além disso, as informações contidas neste trabalho revelam como as pessoas utilizam do recurso natural água, possibilitando identificar os pontos de desperdício causados pelos usuários e posteriormente executar intervenções tanto físicas quanto comportamentais – o objetivo deste trabalho – através de campanhas educativas.

A partir das informações contidas neste trabalho poderá dar início à implantação do Programa de Conservação de Água no *Campus* da UFG em Catalão com foco na educação dos utilizadores do sistema.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de Dados das Cidades. 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 24/ 05/ 2011.

OLIVEIRA, Lúcia Helena. Metodologia para a implantação de programa de uso racional de água em edifícios. São Paulo, 1999. 319p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

DIMENSIONAMENTO DE BLOCOS SOBRE ESTACAS

T. R. Ferreira¹, B. C. S. Lopes¹, R. K. Q. Souza¹, R. G. Delalibera²

¹ Aluno(a) do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar nº 1120, Setor Universitário, 75.704-020.
e-mail: tobias.trf@hotmail.com

² Professor do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar nº 1120, Setor Universitário, 75.704-020.
e-mail: delalibera@pq.cnpq.br

RESUMO

Fundações são elementos estruturais cuja finalidade é transmitir as ações provenientes da superestrutura para o solo. Quando o solo em suas camadas superiores não for capaz resistir a estas ações, faz-se necessário a utilização de fundações profundas, nesse caso uma possível solução seria a utilização de estacas. Ao se utilizar desse recurso serão obrigatoriamente construídos elementos para fazer a conexão entre a estrutura e as estacas e esse elemento estrutural de ligação é denominado bloco de coroamento, ou simplesmente bloco sobre estacas. O bloco sobre estacas tem importância fundamental na estrutura, porém não permite uma inspeção visual quando está em serviço, portanto é fundamental conhecer seu comportamento estrutural. Este trabalho apresenta uma discussão sobre o desenvolvimento de uma rotina de computador, com o objetivo de calcular as reações nas estacas, verificar as tensões nas regiões nodais e dimensionar a quantidade adequada de barras de aço que irá compor a armadura do bloco sobre estacas.

PALAVRAS-CHAVE: blocos sobre estacas; fundações profundas; rotina computacional, dimensionamento.

1. INTRODUÇÃO

Toda edificação tem como resultado um conjunto de esforços que deverá ser obrigatoriamente suportado pelo terreno sobre o qual está constituída sua base, quando as camadas superficiais do solo não resistem aos esforços solicitantes é necessário buscar camadas mais resistentes, existem inúmeras formas e técnicas para que isso ocorra, uma possível alternativa é com a utilização de fundações profundas, que segundo a NBR 6118:2010 é definida como sendo um elemento de fundação que transmite a carga ao terreno pela base (resistência de ponta), por sua superfície lateral (resistência de fuste) ou por uma combinação das duas, e que está assente em profundidade superior ao dobro de sua menor dimensão em planta, e no mínimo 3 m.

Dentro desse contexto podem ser incluídas as estacas, descrita também pela NBR 6122:2010 como, elemento de fundação profunda executada inteiramente por equipamentos ou ferramentas, sem que, em qualquer fase de sua execução, haja descida de operário.

As estacas disponíveis no mercado podem ser classificadas em duas categorias: estacas de deslocamento que são aquelas introduzidas no terreno através de algum processo que não provoca a retirada do solo e; estacas escavadas que são aquelas executadas “in situ” através de perfuração do terreno por um processo qualquer, manual ou mecânico, com remoção de material, com ou sem a utilização de fluido estabilizante (lama bentonita), e utilizando ou não revestimento para proteção do fuste.

Sempre que se utiliza estaqueamento é necessário que exista bloco de ligação entre a estrutura e a (as) estaca (as), logo, esse elemento tem significância vital na edificação, porém não permite uma inspeção visual quando está em serviço, por isso é necessário conhecer seu comportamento quando está sobre a ação ou efeito de cargas. Por serem estruturas tridimensionais (figura 1), os blocos de coroamento tem funcionamento complexo, isso dificulta seu dimensionamento de forma que satisfaça as condições de segurança e economia.

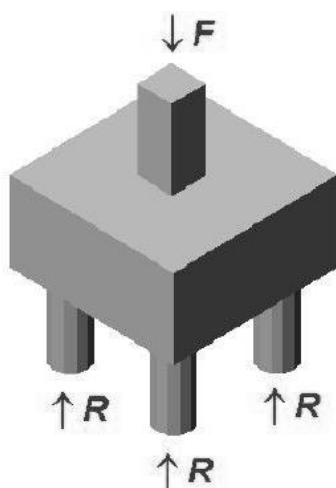


Figura 1: Bloco de coroamento sobre quatro estacas, Munhoz (2004).

A distribuição das estacas deve ser feita de acordo com o número de estacas por bloco, logo, as disposições das mesmas são feitas de formas diferentes, como por exemplo, se for bloco com apenas uma estaca, esta ficará no centro do bloco, coincidindo seu centro de carga com o centro de carga do pilar, caso seja duas estacas a distribuição é linear no bloco, três estacas pode ser tanto linear quanto triangular, para quatro estacas tem distribuição linear, quadrada ou retangular, além de

outras distribuições para outros números de estacas. Algumas possíveis distribuições estão representadas na figura 2.

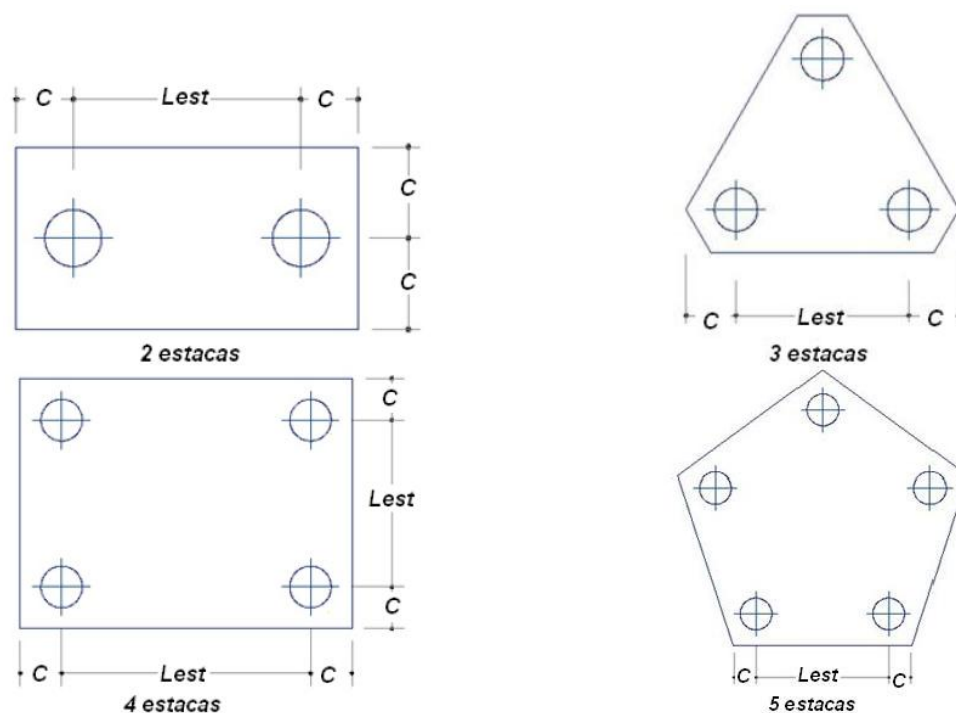


Figura 2: Blocos sobre duas, três, quatro e cinco estacas.

Para uma correta análise do comportamento estrutural do bloco devem ser determinadas as reações nas estacas. O método normalmente utilizado para o cálculo do estaqueamento é o método da superposição de efeitos. Este calcula a ação em cada estaca somando-se os efeitos da ação vertical e os momentos fletores, oriundos da superestrutura. Após obter esses esforços e conseqüentemente quantidade de estacas e dimensões em planta dos blocos de coroamento, e aplicados os valores no método da superposição, encontra-se o esforço exercido por cada estaca.

2. MÉTODOS

A pesquisa e a implementação da rotina computacional para os blocos sobre estaca foi dividida em três etapas: cálculo de estaqueamento plano por meio de planilhas eletrônicas; verificação das tensões nas interfaces pilar-bloco e estaca-bloco e; cálculo e verificação das barras de aço da armadura de blocos de coroamento.

2.1. Estaqueamento Plano

Todos os esforços gerados na edificação serão dissipados sobre seus elementos estruturais como efeito “cascata”, contudo a reação que surge em cada estaca leva em consideração os efeitos de esforços normais e momentos fletores, o que produz intensidade de reações diferentes em estacas de um mesmo bloco. O dimensionamento do bloco sobre as estacas deve partir da geometria definida, para isso é necessário encontrar o número de estacas e sua disposição. E para o dimensionamento da armadura devem ser conhecidas as reações nas estacas.

Número de estacas: Primeiramente, calcula-se a carga média de todos os pilares (P_{MED}) e divide-se por três, para que boa parte dos blocos tenham 3 estacas, pois estes blocos tem boa estabilidade, adequada rigidez e são econômicos. Com isso, a carga de trabalho de Projeto (\bar{P}_e) será dada por:

$$\bar{P}_e = \frac{P_{MED}}{3} \quad (\text{Equação 1})$$

Determinada a carga de trabalho \bar{P}_e de projeto, o número n de estacas necessário para transferir a carga vertical P de um pilar para o solo, será:

$$n = \frac{1,10 \cdot P}{\bar{P}_e} \quad (\text{Equação 2})$$

Onde 1,10 é um coeficiente que leva em conta o peso próprio do bloco.

Reações das estacas: O cálculo das reações é feito pelo método da superposição, e para isso as estacas devem ser verticais e paralelas (situação denominada estaqueamento paralelo) ter o mesmo diâmetro, comprimento e serem do mesmo tipo. A figura 3 representa o método da superposição.

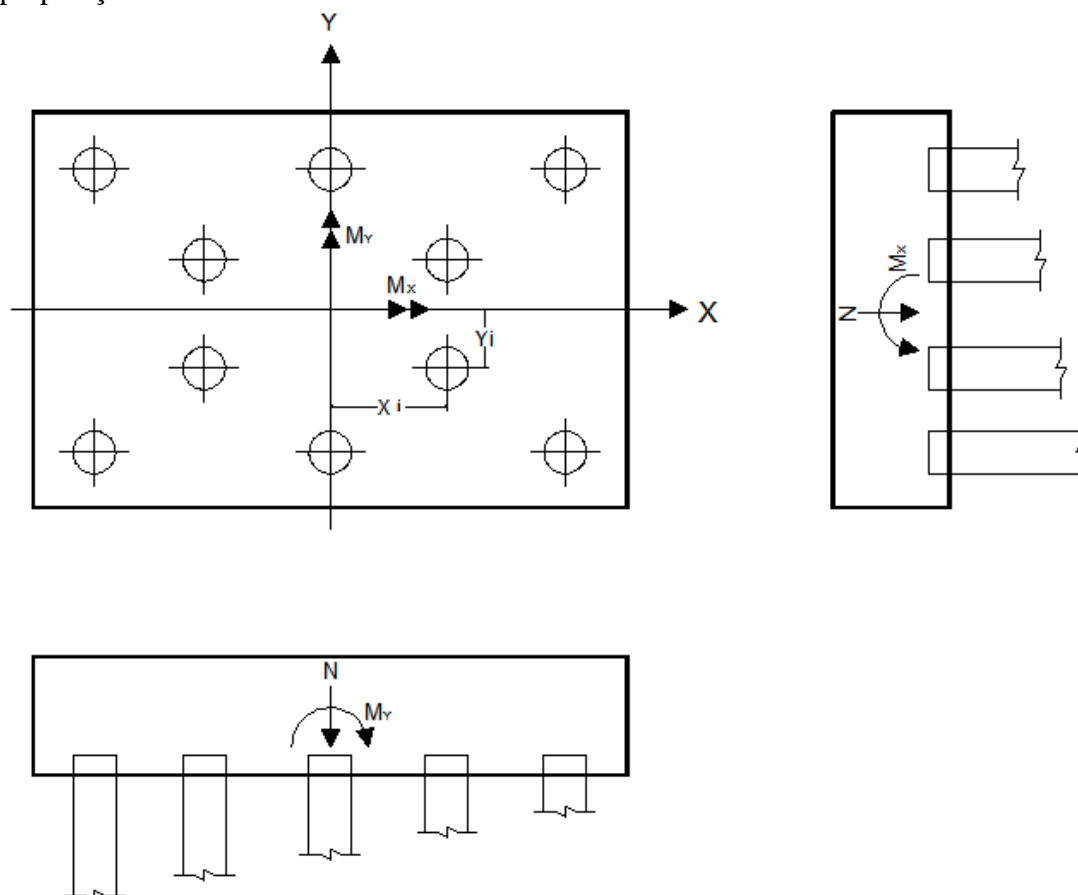


Figura 3: Método da Superposição ALONSO (1983).

Para ser válido o procedimento, os eixos x e y devem ser os eixos principais de inércia. Assim a força resultante P_i em uma estaca genérica i com coordenadas (x_i, y_i) é dada por:

$$P_i = \frac{N}{n} \pm \frac{M_y x_i}{\sum x_i^2} \pm \frac{M_x y_i}{\sum y_i^2} \quad (\text{Equação 3})$$

Onde N é a carga vertical resultante, n é o número de estacas, M_x e M_y os momentos atuantes em torno do eixo x e y respectivamente. A adoção do sinal positivo na equação 3 baseia-se na orientação da figura 3.

Só são aceitas reações nas estacas no máximo iguais à força admissível de tração e compressão. Este método nada mais é do que aplicar a fórmula de flexão composta da Resistência dos Materiais, pelas hipóteses serem as mesmas.

Dimensões do Bloco em Planta: Calculado o número de estacas, no caso de blocos rígidos, serão obedecidas às seguintes relações entre as dimensões: a distância mínima entre os eixos das estacas deve ser maior que 75 cm; estacas de seção circular: pré-moldada: $2,5 \cdot \phi_e$; moldada "in loco": $3,0 \cdot \phi_e$; estacas de seção quadrada: 1,75 vezes a diagonal da estaca. A geometria pode ser visualizada na figura 2.

2.2. Tensões Nodais

O método mais difundido para o dimensionamento de blocos rígidos sobre estacas é o método das Bielas e Tirantes, que consiste em admitir no interior dos blocos uma treliça espacial composta por: tirantes, que são barras tracionadas localizadas no plano médio das armaduras logo acima da cota de arrasamento das estacas. Essas forças de tração são resistidas pela armadura e; bielas, que são as barras comprimidas, inclinadas e definidas a partir do eixo das estacas ao ponto definido na região nodal do pilar em estudo. Essas forças de compressão são resistidas pelo concreto. A força normal que o pilar está solicitado é transmitida para as estacas através das bielas de compressão e o equilíbrio no topo das estacas é garantido pela armadura principal de tração.

O método das bielas e tirantes é recomendado para ações centradas, caso estas ações não sejam centradas e as estacas não estejam afastadas igualmente do pilar, é necessário considerar que todas as estacas estão solicitadas com o maior carregamento transferido.

A inclinação da biela não deve ser inferior a 45° e nem superior a 55° para garantir que o bloco tenha altura ideal para que seja feita a ancoragem e permitir a transmissão das cargas por meios das bielas de compressão, desde a base do pilar até o topo das estacas em estudo. Esta inclinação depende exclusivamente da geometria do bloco. Assim, as dimensões envolvidas são: a distância horizontal do eixo da estaca ao ponto de aplicação da força normal do pilar e a altura útil da armadura principal.

O concreto apresenta valores característicos de resistência de acordo com a sua dosagem. Assim, determinada essa resistência (f_{ck}), para efeito de cálculo é minorada de acordo com a NBR 6118: 2003 ($\gamma_c = 4$), obtendo assim uma resistência de cálculo (f_{cd}) que é utilizada para dimensionamentos. Este coeficiente de minorada de 1.4 é utilizado levando em conta falhas na dosagem, garantindo assim a segurança da estrutura. Assim temos:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} \quad (\text{Equação 4})$$

Como as resistências das zonas nodais da extremidade ou dos comprimentos de apoio são diferentes, a biela é idealizada como um elemento em forma de um cone uniforme de compressão. Sendo assim a resistência à compressão difere nas duas extremidades da biela. Adotando-se as tensões limites junto à estaca (Equação 5); e junto ao pilar (Equação 6):

$$\sigma_{lim} = 0,60. \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right). f_{cd} \quad (\text{Equação 5})$$

$$\sigma_{lim} = 0,85. f_{cd} \quad (\text{Equação 6})$$

Após serem calculadas todas as tensões, determina-se o valor da força de tração que será transmitida ao aço, podendo ser feito então o dimensionamento da armadura.

2.3. Armadura dos Blocos de Coroamento

Após o cálculo das reações nas estacas e depois de verificadas as tensões nas regiões nodais superiores e inferiores; prossegue-se com o dimensionamento das barras de aço para a armadura do bloco de coroamento. Para isso, utilizar-se-á o modelo de bielas e tirantes, como o apresentado na figura 4.

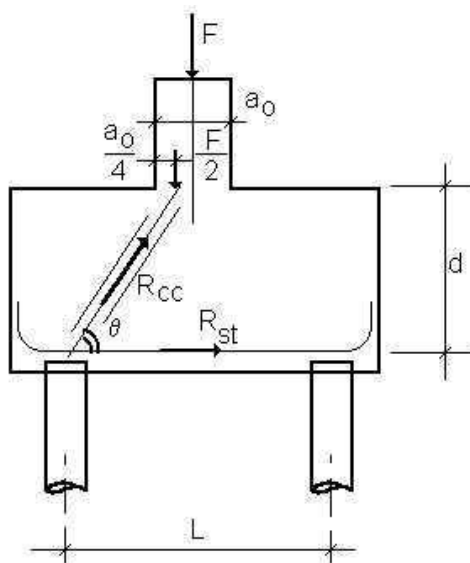


Figura 4: Corte longitudinal de bloco sobre duas estacas GIONGO (2000).

A partir da figura 5 é possível determinar a força no tirante.

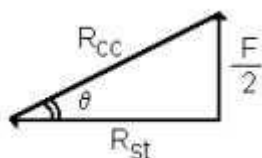


Figura 5: Triângulo de forças GIONGO (2000).

A força de tração é dada pela expressão:

$$R_{st} = \frac{R_{m\acute{a}x}}{\tan \theta} \quad (\text{Equação 7})$$

A área de aço necessária para absorver a força de tração é :

$$A_s = \frac{\gamma_n \times \gamma_c \times R_{st}}{f_{yd}} \quad (\text{Equação 8})$$

Onde γ_n e γ_c são coeficiente de majoração da força e f_{yd} é a resistência de cálculo do aço ao escoamento.

Após determinar a área de aço necessária, para blocos não alinhados dimensiona-se uma armadura adicional em malha para prevenir a fissuração bloco, denominada armadura de distribuição. Para seu dimensionamento utiliza-se 20% da força de tração e 80% da resistência de calculo ao escoamento do aço.

Com todas as áreas de aço determinadas, realiza-se o detalhamento do bloco, determinando o numero de barras, espaçamento mínimo entre as mesmas, comprimento de ancoragem, e o comprimento final da barra de aço. Por fim um resumo da armadura e do volume de concreto é fornecido ao usuário.

3. FASE ATUAL DA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

O trabalho desenvolvido até o momento encontra-se em fase final de programação, onde já é possível verificar a interface da planilha nas figuras 6 e 7.

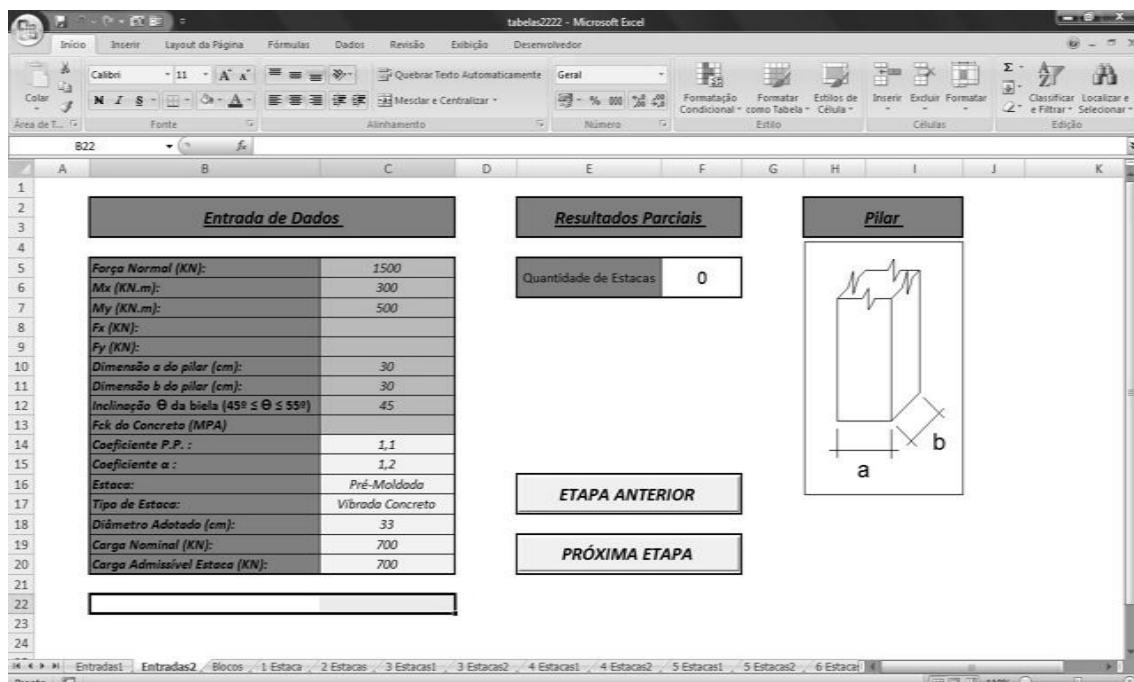


Figura 6: Interface de entrada de dados

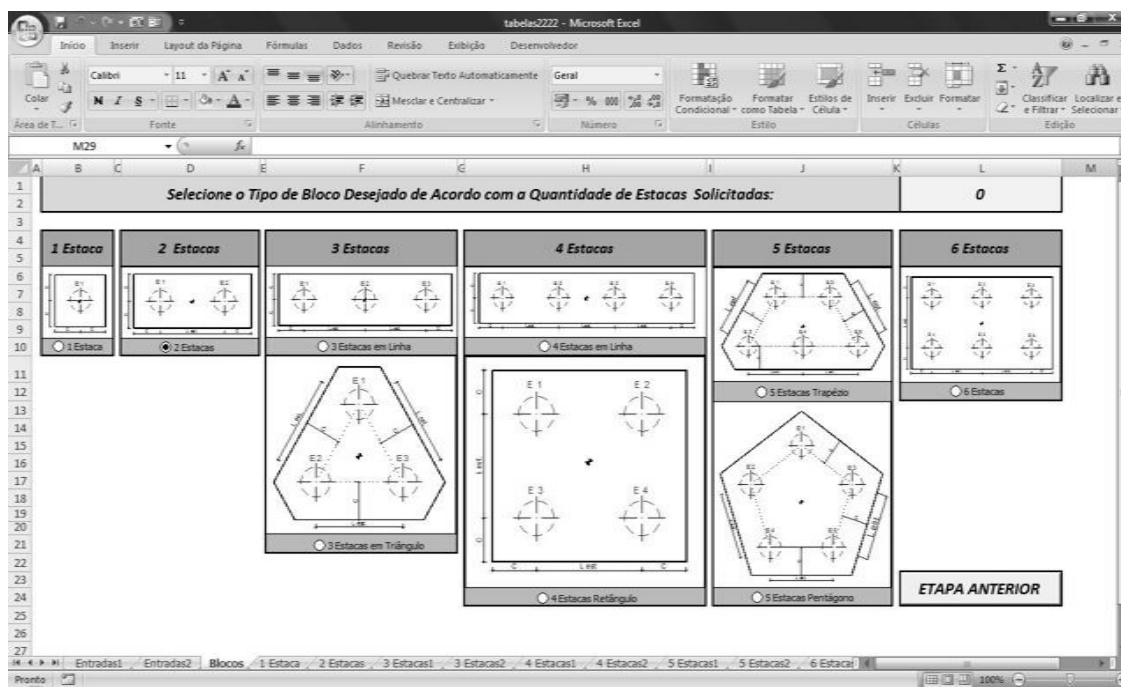


Figura 7: Escolha do layout do bloco

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento da pesquisa e posterior implementação, pretende-se gerar uma rotina que venha a ser disponibilizada a profissionais e alunos que trabalhem com projetos de estruturas, a fim de auxiliá-los nos cálculos e verificações existentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, U. R. (1983). Exercícios de Fundações. Editora Edgard Blücher Ltda.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2010). NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto, Rio de Janeiro.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2010). NBR 6122: - Projeto e execuções de fundações. Rio de Janeiro.

MUNHOZ, F. S. (2004). Análise do comportamento de blocos de concreto armado sobre estacas submetidas à ação de força centrada. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

DELALIBEA, R. G. (2005). Análise teórica e experimental de blocos de concreto armado sobre duas estacas submetidos a força centrada e excêntrica. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

RAMOS, F. A. C. (2007). Análise Numérica de Blocos sobre dez estacas: Cálculo das Reações de apoio. São Carlos. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

MIGUEL, M. Giongo, J. S.; Takeya, T. (2000). Análise experimental de blocos sobre três estacas. XXIX Jornadas Sul-Americanas de Engenharia Estrutural. CDROM, Brasília.

DINÂMICA DO ESCOAMENTO DE GRÃOS DE AREIA EM AMPULHETAS

A. C. Silva ¹, E. M. S. Silva ², S. O. Freitas ³

¹Professor do curso de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
E-mail: andre@iceb.ufop.br

²Professora do curso de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
E-mail: eschons@yahoo.com.br

³Aluna e bolsista Pibic-AF do curso de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
E-mail: sula.oliveira@yahoo.com.br

RESUMO

Todo e qualquer material requer um procedimento adequado para a sua estocagem e/ou armazenamento. Materiais granulares são usualmente estocados em silos. Os silos são estruturas de armazenamento de grãos reconhecidamente importantes nas mais diversas áreas, tais como a agricultura, mineração, indústria cimenteira, dentre outras. Os silos são estruturas semelhantes a uma ampulheta, que é um dos meios mais antigos de se medir o tempo. Os grãos de areia escoam por gravidade da parte superior para a parte inferior da ampulheta por uma abertura no centro da mesma. Desta forma, o entendimento da dinâmica do fluxo dos grãos de areia no interior da ampulheta pode ser expandido para os silos. Foram realizados vinte ensaios com quatro tipos de ampulhetas: 1, 2, 3 e 5 minutos de tempo nominal. Os resultados encontrados mostraram que a medição de tempo com as ampulhetas não é perfeita. Cita-se o exemplo da ampulheta de três minutos que obteve um tempo médio de descarregamento de 02:47,272 e desvio padrão de 00:06,857. Tais resultados indicam que o tempo de descarregamento da ampulheta depende, além da quantidade de material em seu interior, do formato inicial da pilha de grãos a ser descarregados, fenômeno este amplamente observado nos silos industriais.

PALAVRAS-CHAVE: ampulhetas, escoamento, grãos.

ABSTRACT

Any material requires a proper procedure for its storage and / or storage. Granular materials are usually stored in silos. The silos are structures for storing grain known to be important in several areas such as agriculture, mining, cement industry, among others. The silos are extruded like an hourglass, which is one of the oldest means of measuring time. The grains of sand drain by gravity from the top to the bottom of the hourglass for an opening in the center of it. Thus, understanding the flow dynamics of grains of sand in an hourglass can be expanded to the silos. Twenty tests were conducted with four types of hourglasses: 1, 2, 3 and 5 minutes of face time. The results showed that the measurement of time with the hourglasses is not perfect. He cites the example of three-minute hourglass that had a mean time of unloading and standard deviation of 02:47,272 00:06,857. These results indicate that the discharge time dependent hourglass, and the amount of material inside, the initial format of the stack of grain to be unloaded, a phenomenon widely observed in industrial silos.

KEYWORDS: hourglasses, flow, grains.

1. INTRODUÇÃO

Todo e qualquer material requer um procedimento adequado para a sua estocagem e/ou armazenamento. Materiais granulares são usualmente estocados em silos. Os silos são estruturas de armazenamento de grãos reconhecidamente importantes nas mais diversas áreas, tais como a agricultura, mineração, indústria cimenteira, dentre outras.

Vários autores têm se dedicado a simular computacionalmente o problema da geração de um pacote granular denso em um silo e sua posterior descarga por um orifício. Para isso inúmeras técnicas de simulação computacional têm sido testadas. Pode-se, contudo, destacar alguns trabalhos de reconhecida importância tais como LANGSTON et al. (1995) que utilizaram um modelo computacional baseado em elementos discretos (DE) para simular o fluxo de material granular armazenado em um silo por uma tremonha.

As ampulhetas são um dos instrumentos mais antigos usados na medição de tempo, e se assemelham bastante aos silos, sendo compostas por dois cones opostos de vidro contendo areia, os grãos de areia escoam por gravidade da parte superior para a parte inferior da ampulheta por uma abertura no centro da mesma. Desta forma, o entendimento da dinâmica do fluxo dos grãos de areia no interior da ampulheta pode ser expandido para os silos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do presente trabalho foram realizados ensaios com quatro tipos de ampulhetas com tempo nominal de descarga de 1, 2, 3 e 5 minutos. Foram realizados um total de 31 ensaios de descarregamento com medição do tempo de descarga. A figura 1 apresenta as ampulhetas utilizadas nos ensaios. As ampulhetas de 1, 2 e 5 (figuras 1a, 1b e 1c, respectivamente) minutos operam com areia de mesma granulometria, sendo que a diferença entre estas se dá em sua geometria. Já a ampulheta de 3 minutos (figura 1d) opera com areia de granulometria e geometria diferente das demais. Em todos os ensaios realizados a quantidade de areia em cada ampulheta era fixa, pois as ampulhetas usadas eram sistemas fechados.

Os ensaios realizados consistiram em medir o tempo gasto para o escoamento total dos grãos de areia nas ampulhetas. Para a medida correta e precisa do tempo de descarga da ampulheta utilizou-se uma câmera digital Cyber-Shot P200 fabricada pela empresa Sony para realizar a filmagem da descarga da areia. Após a filmagem o vídeo gerado era editado e a sua duração mensurada utilizando-se o software livre VirtualDub 1.8.8 compilação 30091 desenvolvido por Avery Lee.

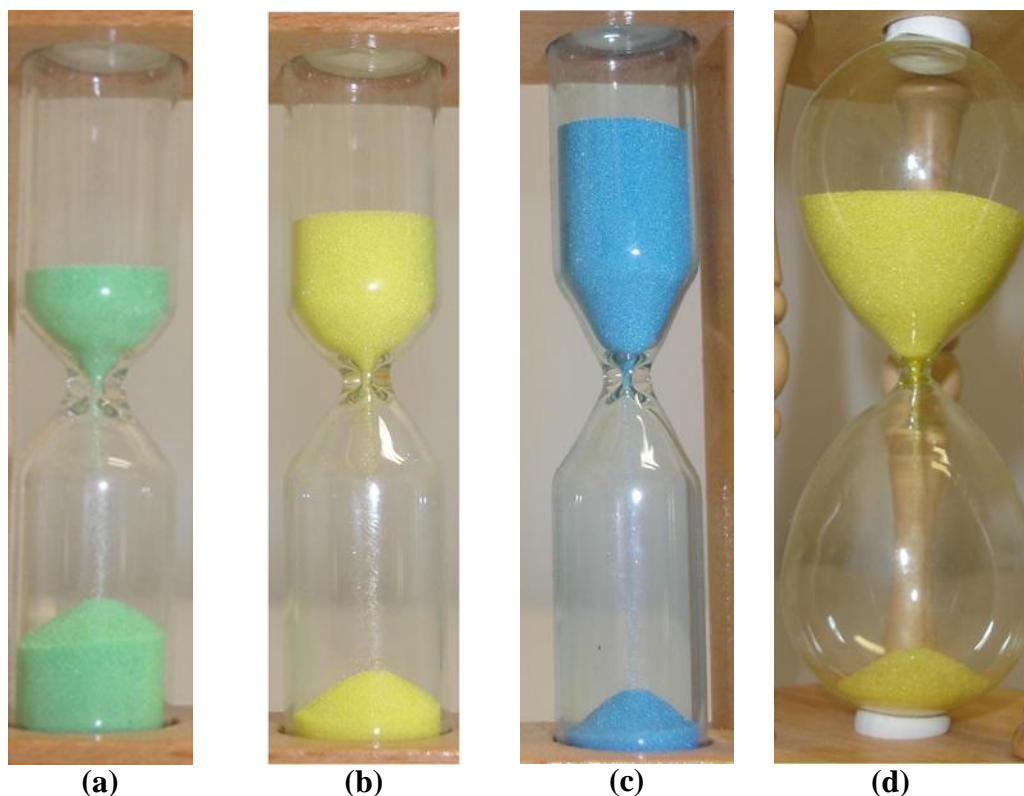


Figura 1– Ampulhetas usadas nos ensaios: (a) 1;(b)3; (c) 5 e (d) 2 minutos.

3. RESULTADOS

O quadro 1 mostra a média e o desvio padrão dos experimentos do tempo de descarregamento de cada ampulheta ensaiada, sendo que os gráficos abaixo mostram a distribuição crescente do tempo para cada descarregamento das ampulhetas de 1, 2, 3 e 5 minutos.

Tabela 1 – Resultados dos ensaios de descarregamento das ampulhetas.

Ampulheta	Desvio Padrão	Média
1min	00:03,367	01:11,380
2min	00:01,105	02:38,808
3min	00:06,857	02:47,272
5min	00:01,783	04:53,807

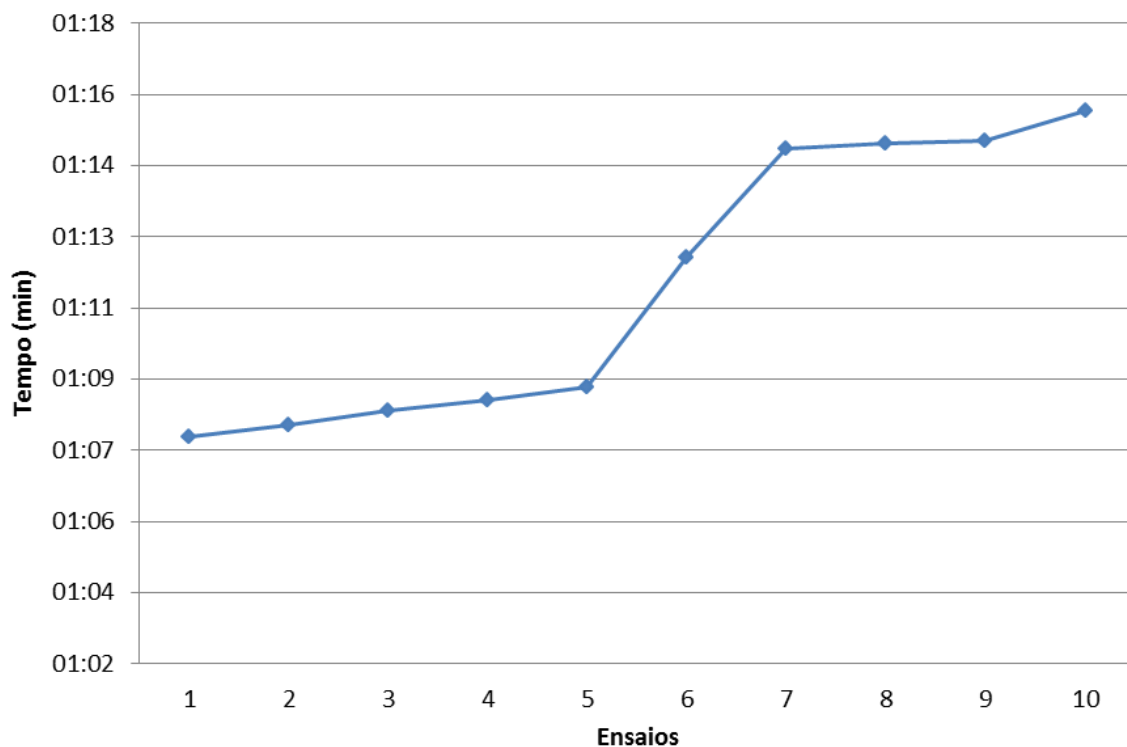


Figura 2– Ensaio realizado com a ampulheta de 1 minuto.

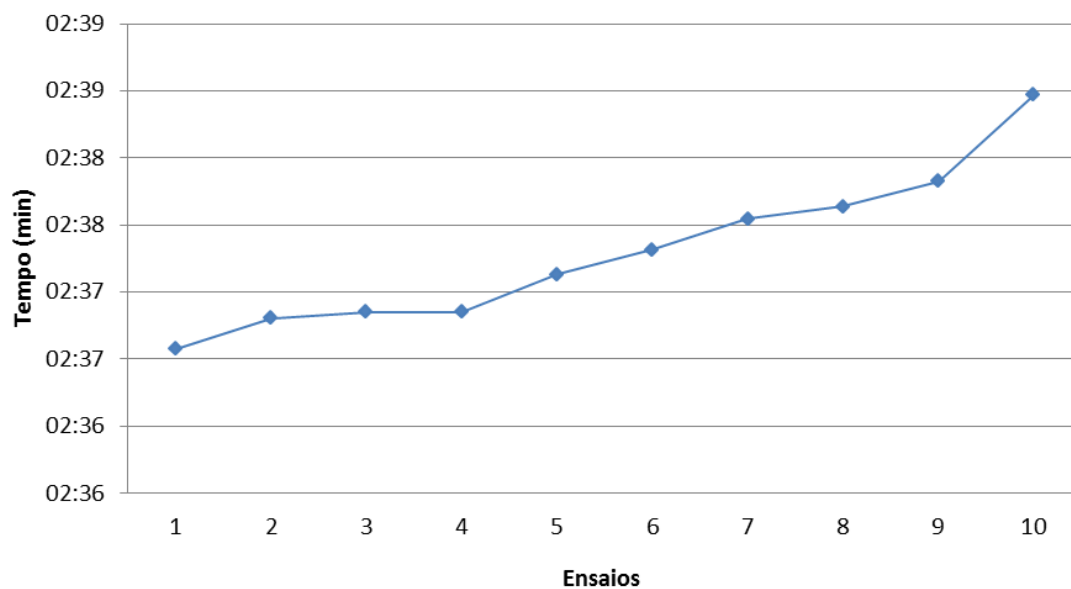


Figura 3– Ensaio realizado com a ampulheta de 2 minutos.

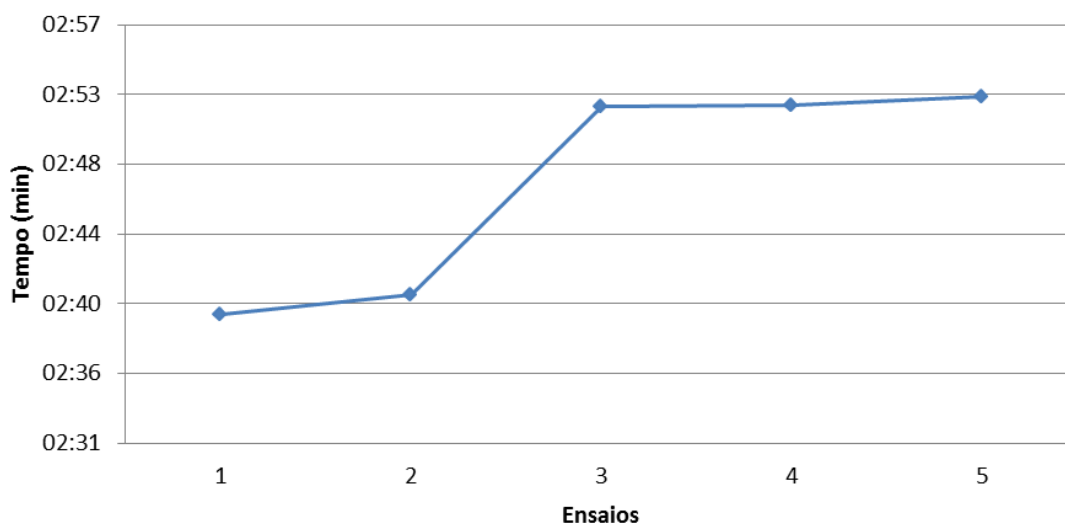


Figura 4– Ensaios realizados com a ampulheta de 3 minutos.

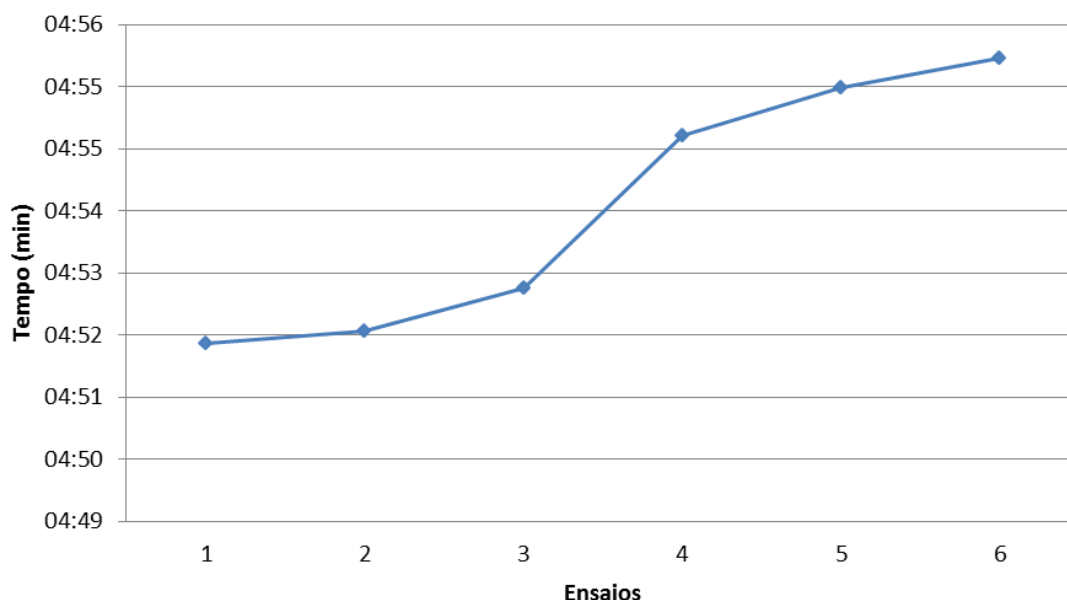


Figura 5– Ensaios realizados com a ampulheta de 5 minutos.

4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Pela análise dos gráficos gerados, podemos perceber que a ampulheta que obteve o melhor resultado foi a ampulheta de 5 minutos, pois esta apresentou uma média de 04:53,807, próxima do tempo teórico de descarregamento de 5 minutos e com um desvio padrão de 00:01,783, já a ampulheta que obteve o pior resultado foi a ampulheta de 2 minutos pois a média dos descarregamentos foi de 02:38,808, que está acima do tempo teórico de descarga que é de 2 minutos.

Tais gráficos indicam que há certa variação no tempo de descarga para a mesma

ampulheta, significando que as ampulhetas são instrumentos de medidas não tão precisos quanto esperado.

5. CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo verificar a dinâmica do escoamento dos grãos de areia em ampulhetas, de tempos diferentes, e assim verificar se estas são ferramentas eficazes na mensuração de tempo. Os resultados encontrados mostraram que a medição de tempo com as ampulhetas não é perfeita. Cita-se o exemplo da ampulheta de três minutos que obteve um tempo médio de descarregamento de 02:47,272 e desvio padrão de 00:06,857. Tais resultados indicam que o tempo de descarregamento da ampulheta depende, além da quantidade de material em seu interior, do formato inicial da pilha de grãos a ser descarregada, fenômeno este amplamente observado nos silos industriais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN M. P., TILDESLEY, D. J. *Computer Simulation of Liquids*. New York: Oxford University Press, 1987. 408 p.

BOURCHTEIN, A., BOURCHTEIN, L., LUKASZCZYK, J. P. Numerical simulation of incompressible flows through granular porous media. *Applied Numerical Mathematics*, Elsevier, n. 40, p. 291-306, 2002.

DIPPEL, S., WOLF, D. E. Molecular dynamics simulations of granular chute flow. *Computer Physics Communications*, Elsevier, n. 122, p. 284-289, 1999.

DURAN, J., MAZOZI, T., LUDING, S., CLÉMENT, E., RAJCHENBACH, J. Discontinuous decompaction of a falling sandpile. *Physical Review E*, v. 53, n. 2, p. 1923-1930, 1996.

GUAITA, M., COUTO, A., AYUGA, F. Numerical simulation of wall pressure during discharge of granular material from cylindrical silos with eccentric hoppers. *Biosystems Engineering*, Elsevier, v. 85, p. 101-109, 2003.

HERRMANN, H. J., MÜLLER, M. Simulations of granular materials on different scales. *Computer Physics Communications*, Elsevier, v. 127, p. 120-125, 2000.

KOHRING, G. A., MELIN, S., PUHL, H., TILLEMANS, H. J., VERMÖHLEN, W. Computer simulations of critical, non-stationary granular flow through a hopper. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, Elsevier, v. 124, p. 273-28, 1995.

KOZICKI, J., TEJCHMAN, J. Simulations of flow patterns in silos with a cellular automaton: part 2. *TASK Quarterly*, v. 9, n. 1, p. 103-114, 2005.

LANGSTON, P. A., TUZUN, U., HEYE, D. M. Discrete element simulation of granular flow in 2d and 3d hoppers: dependence of discharge rate and wall stress on particle interactions. *Chemical Engineering Science*, v. 50, n. 6, p. 967-987, 1995.

PETERSA, B., DZIUGYS, A. Numerical simulation of the motion of granular material using object-oriented techniques. *Computer Methods Applied Mechanics Engineering*, Elsevier, v. 191, p. 1983-2007, 2002.

RAPAPORT, D. C. *The Art of Molecular Dynamics Simulation*. 2. ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 564 p.

YANG, S. C., HSIAU, S. S. The simulation and experimental study of granular materials discharged from a silo with the placement of inserts. *Powder Technology*, v. 120, n. 3, p. 244–255, 2001.

7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro do CNPq, fundamental para a realização deste trabalho, bem como o apoio da UFG.

ENSAIO DE DESIDRATAÇÃO DO QUIABO (*Abelmoschus Esculentus*) PARA USO COMO FLOCULANTE

G. B. R. Assis¹, E. M. S. Silva², A. C. Silva³

¹Aluna bolsista PIBIC-EM, Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 112, Catalão, GO, 75704-020. e-mail: geovanablayer@yahoo.com

²Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 112, Catalão, GO, 75704-020. e-mail: eschons@yahoo.com.br

³Departamento de Engenharia de Minas, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 112, Catalão, GO, 75704-020. e-mail: andre@iceb.ufop.br

RESUMO

As indústrias que mais contaminam o meio ambiente são as dos setores minero-metalúrgico, lançando diariamente no meio ambiente grandes volumes de gases, resíduos aquosos e/ou sólidos. Segundo Lima (2007), o uso do quiabo no tratamento de água e esgoto como coadjuvante da coagulação química tem apelo compatível com o ambiente, especialmente quando associado ao uso de material renovável, ao baixo potencial de toxidez e ao potencial de sustentabilidade da agricultura familiar. Polímeros naturais, tais como o quiabo, fazem parte da alimentação humana, não apresentam riscos à saúde humana e possuem menor custo. Quando usados em conjunto com o sulfato de alumínio podem reduzir, com mesma eficiência, a dosagem deste coagulante metálico. De modo a utilizar o quiabo como floculante para a desestabilização de emulsões óleo/água faz-se necessário a sua desidratação e posterior pulverização. Foram realizados quinze ensaios com cinco quiabos de massa inicial semelhante em cada ensaio. As temperaturas usadas nos ensaios foram: 110, 150, 160 e 180° C, tendo uma perda em massa de até 90%. Os resultados obtidos indicam que o tempo de desidratação cai com o aumento da temperatura. À temperatura constante, a perda de massa percentual do quiabo em relação ao tempo de desidratação segue uma lei de potência. Tais ensaios permitiram o estabelecimento de uma metodologia para a desidratação do quiabo para seu posterior uso como floculante natural.

PALAVRAS-CHAVE: emulsões; floculação; quiabo.

1. INTRODUÇÃO

As indústrias que mais contaminam o meio ambiente são as dos setores minero-metalúrgico, lançando diariamente no meio ambiente grandes volumes de gases, resíduos aquosos e/ou sólidos. Segundo Lima (2007), o uso do quiabo no tratamento de água e esgoto como coadjuvante da coagulação química tem apelo compatível com o ambiente, especialmente quando associado ao uso de material renovável, ao baixo potencial de toxidez e ao potencial de sustentabilidade da agricultura familiar. Polímeros naturais, tais como o quiabo, fazem parte da alimentação humana, não apresentam riscos à saúde humana e possuem menor custo. Quando usados em conjunto com o sulfato de alumínio podem reduzir, com mesma eficiência, a dosagem deste coagulante metálico.

De modo a utilizar o quiabo como floculante para a desestabilização de emulsões óleo/água faz-se necessário a sua desidratação e pulverização. O presente trabalho apresenta os resultados encontrados na etapa de desidratação do quiabo, de modo a prepará-lo para a pulverização e posterior utilização como floculante.

2. MÉTODOS E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inicialmente os quiabos foram pesados e classificados de acordo com a sua massa inicial. As figuras 1 e 2 mostram os quiabos antes e depois da desidratação. Foram realizados quinze ensaios, cada ensaio com cinco quiabos de massa inicial semelhante. As temperaturas usadas nos ensaios foram de 110, 150, 160 e 180° C. O ensaio consistia em retirar os quiabos da estufa a cada dez minutos, pesá-los e recolocá-los novamente na estufa.



Figura 1 – Quiabos antes e depois do ensaio de desidratação (140°C).



Figura 2 – Quiabos antes e depois do ensaio de desidratação (180°C).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda em massa do quiabo após quatro horas (230 minutos) foi de aproximadamente 90%. A figura 3 apresenta o gráfico do tempo de desidratação versus massa percentual média dos quiabos para um ensaio de desidratação com temperatura da estufa de 180o C.

Quando comparados ensaios realizados com temperaturas diferentes nota-se que o tempo de desidratação cai com o aumento da temperatura. Para uma dada temperatura de ensaio constante, a perda de massa percentual do quiabo em relação ao tempo de desidratação segue uma lei de potência. Tais ensaios permitiram o estabelecimento de uma metodologia para a desidrataação do quiabo para seu posterior uso como floculante natural. A figura 4 apresenta o resultado da desidrataação e trituração do quiabo para uso como floculante.

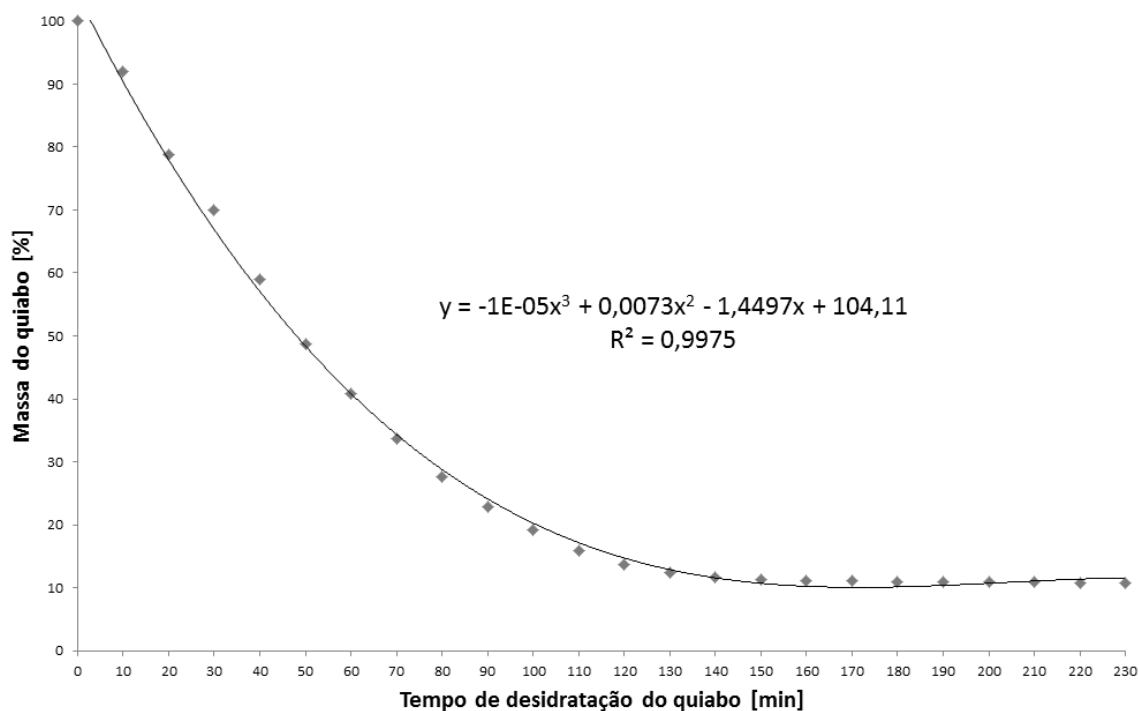


Figura 3 – Gráfico do tempo de desidrataação versus massa percentual do quiabo (temperatura 180°C).



Figura 4 – Quiabos desidratados e triturados para uso como floculante.

4. CONCLUSÕES

O presente trabalho teve como objetivo a desidratação de amostras de quiabo para a utilização futura como floculante em emulsões óleo/água. Devido à carência de dados concretos sobre a desidratação do mesmo foi realizado um experimento fatorial para a verificação das condições de desidratação do mesmo. Os resultados encontrados mostram que o quiabo perde aproximadamente 90% de sua massa após quatro horas de permanência em uma estufa a 180°C. Nos ensaios realizados notou-se que o aumento na temperatura é inversamente proporcional ao tempo necessário para o quiabo perder toda a sua umidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro do CNPq, fundamental para a realização deste trabalho, bem como o apoio da UFG.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGARWAL, M., SRINIVASAN, R., MISHRA, A. Study on Flocculation Efficiency of Okra Gum in Sewage Waste Water. *Macromol. Mater. Eng.*, v. 9, n. 286, p. 560-563, 2001.

BATHISTA, A. L. B. S., SOUZA, J. F., CORINGA, J. E. S. Tratamento de efluentes com auxílio de polímero natural (quiabo pó). In: *Semana de Química*, Cuiabá, 1999.

DI BERNARDO, L. Uso de polímeros naturales en el Tratamiento de aguas para abastecimento. *CINARA*, Colombia, 85p.1991.

HIROSE, K., ENDO, K., HASEGAWA, K. A convenient synthesis of lepidimoide from okra mucilage and its growth-promoting activity in hypocotyls. *Science Direct, Carbohydrate Research*,n. 339,p. 9-19, 2004.

LIMA, G. J. A. Uso de polímero natural do quiabo como auxiliar de floculação e filtração em tratamento de água e esgoto. Dissertação de mestrado em engenharia ambiental, UERJ, Rio de Janeiro/RJ, 154p, 2007.

SILVA, E. M. S. Desestabilização de emulsões visando a redução do teor de óleo em água. Dissertação de mestrado em engenharia mineral, UFOP, Ouro Preto/MG, 168p, 2008.

GERAÇÃO DO MDEHC DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO FORQUETA E DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA BACIA

A.P. Sarmiento¹, H. Wanderley², P.P.N. da Cruz²

¹Prof. Assistente do curso de Engenharia Civil da UFG/Catalão-GO – antoverps@hotmail.com

²Doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Meteorologia Agrícola da UFV/Viçosa-MG

RESUMO

As características físicas da bacia hidrográfica desempenham um papel essencial no seu comportamento hidrológico e assim é importante medir quantitativamente algumas dessas características para se compreender melhor as relações entre essas características e os processos hidrológicos. Para obtenção dessas características de forma mais fidedigna faz-se necessário a utilização de um Modelo Digital de Elevação Hidrologicamente Consistido (MDEHC). O objetivo desse trabalho foi fazer a caracterização da sub-bacia hidrográfica do Rio Forqueta, pertencente a bacia hidrográfica do Rio Taquari-Antas, localizada no Vale do Taquari, RS. Para a obtenção das características físicas da região hidrográfica utilizou-se um Sistemas de Informações Geográficas (SIG). A caracterização fisiográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Forqueta foi considerada satisfatória. O modelo de elevação digital obtido para a bacia se apresentou hidrologicamente consistente. A caracterização da bacia hidrográfica do Rio Forqueta aponta para uma bacia de forma mais alongada, sendo comprovado pelo índice de circularidade, coeficiente de compacidade e fator de forma. Isso denota um forte controle estrutural da drenagem.

PALAVRAS-CHAVE: MDEHC, rio forqueta, características fisiográficas

1. INTRODUÇÃO

As características físicas da bacia hidrográfica desempenham um papel essencial no seu comportamento hidrológico e assim é importante medir quantitativamente algumas dessas características para se compreender melhor as relações entre essas características e os processos hidrológicos. Para obter as características físicas de uma bacia hidrográfica é necessário um Modelo Digital de Elevação (MDE).

A eficiência da extração das características físicas, medida em termos de precisão e de exatidão, está diretamente relacionada com a qualidade do modelo digital de elevação e do algoritmo utilizado. O modelo digital de elevação deve representar o relevo de forma fidedigna e assegurar a convergência do escoamento superficial para a rede de drenagem mapeada, garantindo, assim, a sua consistência hidrológica. Tem-se, portanto, a necessidade de utilizar um modelo digital de elevação hidrológicamente consistente (MDEHC).

O objetivo deste trabalho foi gerar o MDEHC e fazer a caracterização fisiográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Forqueta.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste tópico foi mostrada a área de estudo e a metodologia utilizada para fazer-se o MDEHC, a caracterização física da Bacia Hidrográfica do Rio Forqueta.

2.1. Área de estudo

A área de estudo localiza-se na bacia hidrográfica do rio Taquari, situada no nordeste do estado do Rio Grande do Sul, abrangendo, entre outros, os municípios: Soledade, Pouso Novo, Marques de Souza, Arroio do Meio, Travesseiro e Lajeado, e encontra-se inserida entre as latitudes 29°30' e 28°49' S e as longitudes 52°00' e 52°45' W. O Rio Forqueta apresenta-se encaixado em um vale de encostas muito íngremes, alternando poços e corredeiras, eventualmente intercalados por saltos de pequeno porte, tendo sua foz no rio Taquari entre os municípios de Lajeado e Arroio do Meio.

2.2. Softwares utilizados

Para a obtenção das características físicas da região hidrográfica é utilizado um Sistema de Informações Geográficas (SIG) para gerar conhecimento da área de drenagem, comprimento do rio principal e densidade de drenagem. Para isso, é necessário, um software de geoprocessamento e informações de curvas de nível (MDE) e da hidrografia da área e contorno de cada bacia.

2.3. Modelo Digital de Elevação Hidrológicamente Consistente (MDEHC)

O Modelo Digital de Elevação Hidrológicamente Consistente é um Modelo de Elevação Digital que melhor caracteriza o caminho preferencial da água. O MDEHC é utilizado na regionalização, pois automatiza a delimitação das bacias e por ter uma maior precisão da determinação das características físicas da região hidrográfica.

As cartas utilizadas nesta etapa foram imagens MDE originárias do dispositivo de sensoriamento remoto ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*) que está a bordo do satélite Terra (EOS SER-2), disponibilizadas tanto pela NASA - *National Aeronautics and Space Administration*, quanto pela ERSDAC - *Earth Remote Sensing Data Analysis Center* (governo japonês) no site <http://www.gdem.aster.ersdac.or.jp/search.jsp>,

com resolução espacial de 30 metros. Para garantir que todo o limite da bacia do Rio Forqueta estivesse disponível para ser tratado houve a necessidade de fazer os *downloads* das seguintes cartas: ASTGTM_S29W053 e ASTGTM_S30W053 (Figura 1 A). Na Figura 1B estão apresentados os MDEs das duas cartas e o limite da bacia.

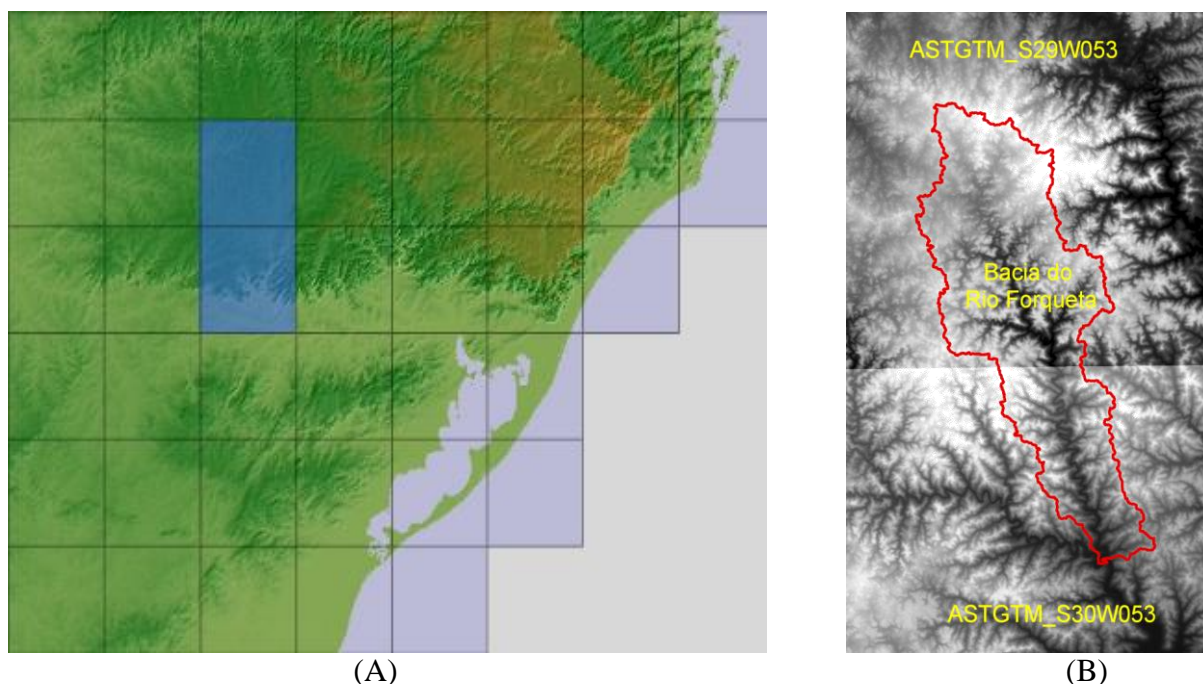


Figura 1. (A) Articulação cartográfica utilizada pelo ERSDAC e (B) Bacia Hidrográfica em um mosaico do MDE correspondente às cartas do ERSDAC ASTGTM_S29W053 e ASTGTM_S30W053.

O MDEHC foi gerado para a bacia do Rio Forqueta utilizando-se um aplicativo computacional de geoprocessamento. Uma vez que as cartas foram unidas em uma imagem única (mosaico), procurou-se reduzir o tamanho desta, através de um recorte abrangente de toda a área de drenagem da bacia. Tal procedimento foi adotado a fim de otimizar os processos de tratamento do MDE em SIG, uma vez que a base de dados associado ao mesmo se torna menor (mais leve para o processamento). A delimitação da bacia foi feita inserindo um ponto em sua foz e, através do comando *Watershed*, gerou-se sua bacia de contribuição.

Ao se trabalhar com imagens ASTER no SIG, o sistema de projeção usualmente utilizado é o *Universal Transversa de Mercator* (UTM), porém, o sistema de projeção das imagens disponibilizadas no site da ERSDAC, é o de Coordenadas Geográficas (WGS84). Sendo assim, procedeu-se a conversão do sistema de projeção para o UTM e o Datum para o sistema SAD 69 zona 22 S.

Após a adequação do sistema de projeção da imagem, iniciou-se o tratamento do MDE para que este se tornasse hidrologicamente consistente (MDEHC). O primeiro procedimento adotado foi a verificação de depressões espúrias (células cujo valor de elevação é menor que das células vizinhas), fazendo-se uso do algoritmo *Sink* (SA), verificada a existência das mesmas, o preenchimento das depressões espúrias se sucedeu pelo algoritmo *Fill* (SA). Depressões espúrias presentes em um MDE ocasionam descontinuidade do escoamento superficial descendente para uma célula vizinha.

De posse do MDE com ausência de depressões espúrias, inicializaram-se as operações para a geração da drenagem numérica através da ferramenta *Raster Calculator* na extensão *Spatial Analyst*. Primeiramente é necessário que se conheça a direção que o escoamento deverá

seguir e a quantidade de células que estão contribuindo para o escoamento em cada pixel do curso d'água.

Para definir a direção de escoamento em cada célula do MDE utilizou-se o algoritmo *Flow Direction (SA)*. Através deste recurso a direção do escoamento superficial foi calculada através do método determinístico de oito células vizinhas (método D8), que considera apenas uma das oito possíveis direções de escoamento para cada uma das células (Figura 3), sendo que o escoamento tende a fluir para a maior declividade encontrada na superfície do terreno.

O método D8 foi introduzido por O' Callaghan e Mark (1984) e tem sido amplamente utilizado. O conceito do D8 tem a desvantagem de resultar do processo de discretização do fluxo em somente uma das oito possíveis direções separados por 45°, isto tem motivado o desenvolvimento de outros métodos que possam inferir na múltipla direção de fluxos, métodos de direcionamento aleatório e métodos tubulares de fluxo em gride (Brandão e Santos, 2009).

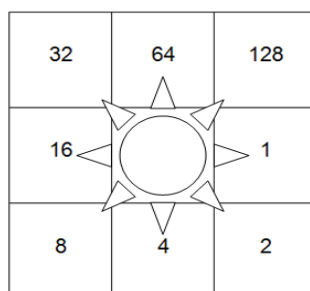


Figura 3. Direção de fluxo: método D8.

Posteriormente, foi obtido o fluxo acumulado através do algoritmo *Flow Accumulation (SA)*, definindo um número mínimo de células contribuintes que um determinado pixel deverá possuir para ser considerado como pertencente ao curso d'água. No presente trabalho, adotou-se o valor de 100 células, em função deste, ter proporcionado uma boa representatividade do grau de ramificação da hidrografia (Figura 4), comparativamente à hidrografia digitalizada (ANA – escala 1:1.000.000, devido a não existência de hidrografia digitalizada em menor escala no sítio do IBGE).

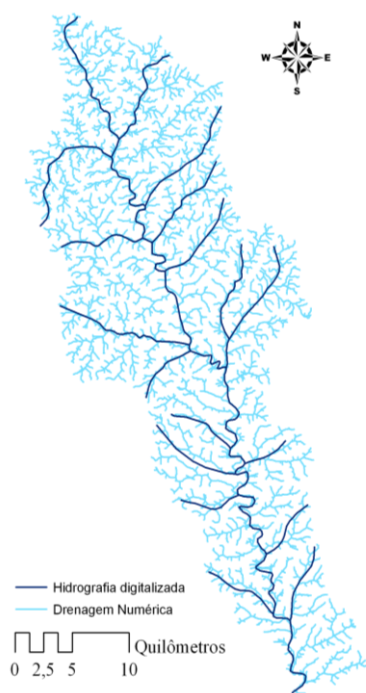


Figura 4. Sobreposição da drenagem numérica na hidrografia digitalizada da ANA.

Atingida a ramificação desejada, a hidrografia gerada apresenta ainda, algumas inconsistências que deverão ser corrigidas. Os procedimentos adotados para corrigir tais imperfeições foi o rebaixamento da calha do rio em 10 metros e o afinamento do curso d'água, garantindo assim a continuidade do mesmo, bem como a conformidade com as margens do terreno. Ressalta-se ainda, que os algoritmos utilizados para a correção da hidrografia, geraram novas depressões espúrias, que foram corrigidas utilizando novamente algoritmo *Fill (SA)*, buscando assim a validação do MDEHC.

2.4. Determinação das características morfométricas

As características físicas foram determinadas para a área de drenagem à montante da foz da bacia. Estas características morfométricas foram determinadas automaticamente, com a utilização de SIG.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos para a caracterização física da bacia hidrográfica do Rio Forqueta foram mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Resumo das características físicas da Bacia do Rio Forqueta.

Descrição	Bacia do Rio Forqueta
Área de drenagem (km ²)	791
Perímetro da bacia (km)	204
Comprimento total da drenagem (km)	1113
Comprimento do rio principal (km)	98
Coefficiente de Compacidade	2,03
Índice de Circularidade	0,24
Fator de Forma	0,08
Tempo de concentração (min)	501,7
Densidade de drenagem (km km ⁻²)	1,41
Densidade de confluências	2,10
Declividade média da bacia (%)	22,05

A área de drenagem encontrada para a Bacia do Rio Forqueta foi de 791 km², valor este bem próximo ao obtido pela ANA (780 km²) para a área de drenagem referente a à estação fluviométrica 86745000.

O coeficiente de compacidade da bacia foi de 2,03, indicando uma bacia mais irregular, distante da forma circular, podendo-se inferir que esta bacia está menos sujeita a ocorrência de enchentes (Villela e Mattos, 1975).

Indicando uma bacia mais alongada, com um índice de circularidade de 0,24 (inferior a 0,51), a geometria da mesma favorece o escoamento.

O fator de forma obtido foi de 0,08, muito inferior a 1 que caracterizaria uma bacia quadrada. Este pequeno fator caracteriza uma bacia mais alongada. Portanto, menos propensa a enchentes, pois evidencia menor possibilidade de ocorrência de chuvas intensas cobrindo simultaneamente toda sua extensão, concorrendo para amenizar a influência da intensidade de chuvas. Estas poderiam causar maiores variações da vazão do curso d'água (Cardoso *et al.*, 2006) e também, a contribuição dos tributários que atinge o curso d'água principal em vários pontos ao longo do mesmo.

Obteve-se uma densidade de drenagem de 1,41 km km⁻², inferindo-se que a bacia caracteriza-se como de drenagem regular segundo a classificação de Villela & Mattos (1975). A

densidade de drenagem é um fator importante na indicação do grau de desenvolvimento do sistema de drenagem de uma bacia. Esses valores ajudam substancialmente o planejamento do manejo da bacia hidrográfica (Cardoso *et al.*, 2006).

Pode-se considerar que o valor obtido para a densidade de drenagem confrontado com os obtidos para os demais índices está razoavelmente de acordo, fato que comprova a necessidade de se considerar uma variedade de observações para se ter uma idéia do comportamento hidrológico esperado para uma bacia. Além disso, esse índice é altamente sensível à escala de trabalho, enquanto os anteriores não apresentam a mesma sensibilidade.

A densidade de confluência observada para a bacia foi de 2,10 confluências por km².

O tempo de concentração, de 501,7 minutos, da bacia apresentou-se relativamente pequeno para a área de drenagem da mesma, porém infere-se que o mesmo possa ter ocorrido devido a elevada declividade média obtida para o rio principal, no valor de 0,0971 m m⁻¹.

Na Figura 5A está apresentado o mapa de declividade da bacia do Rio Forqueta. Através do mapa de declividade da bacia foi possível obter a declividade média, que neste caso foi igual a 22,05%. Essa declividade enquadra o relevo da bacia na classe de relevo fortemente ondulado, segundo a classificação da EMBRAPA (1979).

O conhecimento da topografia do terreno tem grande importância em estudos hidrológicos, pois esta característica, além de influenciar a velocidade de escoamento da água sobre o solo, interfere também na capacidade de armazenamento de água sobre este, possuindo assim as áreas mais declivosas menor capacidade de armazenamento superficial do que as mais planas (Pruski *et al.*, 2004).

Na Figura 5B está apresentada a hierarquização segundo o critério de Strahler para a bacia do Rio Forqueta.

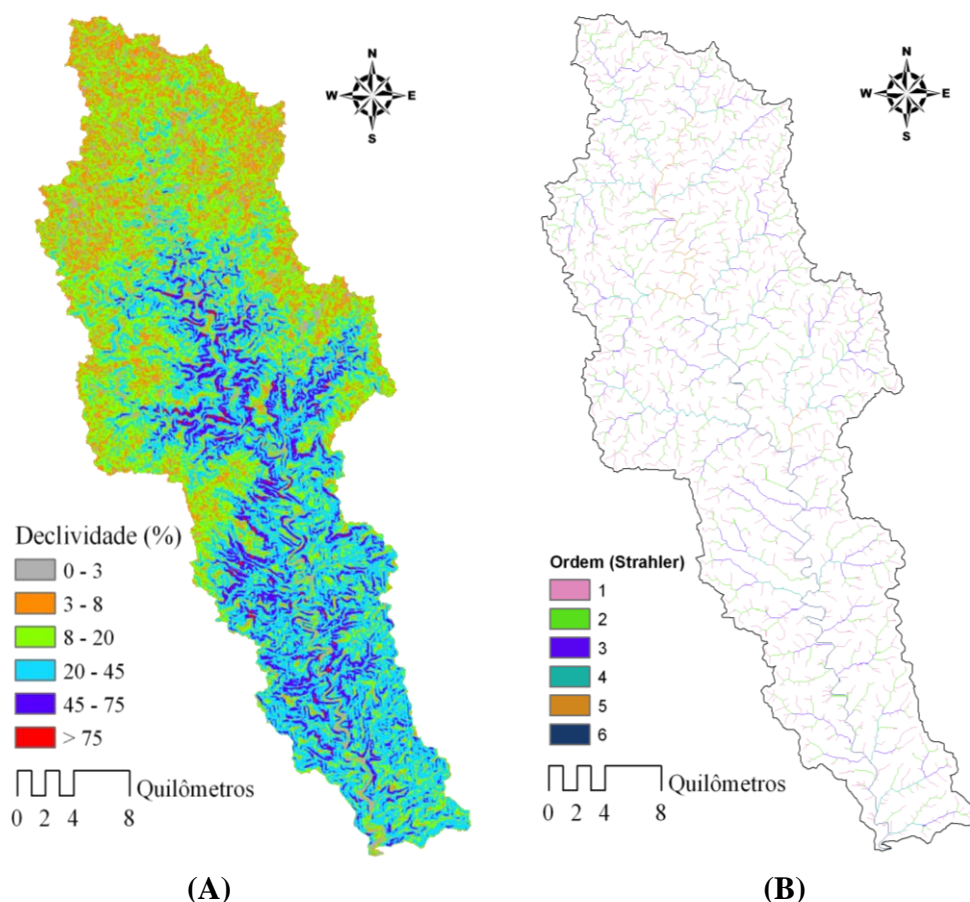


Figura 5. (A) Mapa de declividade da bacia do Rio Forqueta e (B) Hierarquização da bacia do Rio Forqueta segundo o critério de Strahler.

Pode-se observar que a bacia apresentou um grau de ramificação de sexta ordem. Considera-se que, quanto mais ramificada for a rede, mais eficiente será o sistema de drenagem (Tonello, 2005).

4. CONCLUSÃO

O modelo de elevação digital trabalhado e obtido para a bacia se apresentou hidrológicamente consistente.

A caracterização da bacia hidrográfica do Rio Forqueta aponta para uma bacia de forma mais alongada, sendo comprovado pelo índice de circularidade (0,24), coeficiente de compacidade (2,03) e fator de forma (0,08). Isso denota um forte controle estrutural da drenagem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANDÃO, T.F.; SANTOS, R.L. O uso de Imagens SRTM na modelagem de fenômenos hidrológicos (escoamento superficial). **Anais...** XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 4663-4670.
- CARDOSO, C. A.; DIAS, H. C. T.; SOARES, C. P. B.; MARTINS, S. V. Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Debossan, Nova Friburgo, RJ. **Revista Árvore**, v. 30, n. 2, p. 241-248, 2006.
- O'CALLAGHAN, J.F., AND MARK, D.M. **The extraction of drainage networks from digital elevation data**. Computer Vision, Graphics and Image Processing, v.28, p.323-344. 1984.
- PRUSKI, F.P.; BRANDÃO, V.S.; SILA, D.D. **Escoamento Superficial**. Viçosa: Editora UFV. 2008. 87 p.
- TONELLO, K.C. **Análise hidroambiental da bacia hidrográfica da cachoeira das pombas, Guanhões, MG**. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.
- VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 245p.

MODELAGEM NUMÉRICA DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO ATRAVÉS DA MECÂNICA DO DANO.

M. M. S. Lacerda¹, M. V. de Sousa², J. J. C. Pituba³

¹Departamento de Engenharia de Civil, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 757000-000. e-mail: maiza_mz@hotmail.com

²Departamento de Engenharia de Civil, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 757000-000. e-mail: maycopnn@hotmail.com

³Departamento de Engenharia de Civil, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 757000-000. e-mail: jjpituba@yahoo.com.br

RESUMO

O trabalho apresenta uma discussão sobre a aplicabilidade de modelos de dano na análise não-linear física de estruturas em concreto armado. Para tanto, dois modelos de dano são utilizados na avaliação da resposta global de estruturas em concreto armado. Inicialmente, são apresentados aspectos relativos à formulação matemática e identificação paramétrica dos modelos. O primeiro modelo, proposto por Pituba, admite o concreto como meio inicialmente isotrópico e que passa a apresentar deformações plásticas, bimodularidade e anisotropia induzidas pelo dano. Já o modelo proposto por Mazars considera o concreto como meio elástico e isotrópico. Na segunda parte do trabalho, os modelos são empregados na análise de vigas em concreto armado, e as respostas numéricas são confrontadas com medidas experimentais. Os resultados evidenciam o bom desempenho dos modelos de dano, observando-se ainda que formulações simples de modelos de dano para o concreto podem apresentar resultados bastante satisfatórios, dando margem para possíveis aplicações na prática da Engenharia de Estruturas, desde o regime de serviço até o colapso da estrutura.

PALAVRAS-CHAVE: concreto; mecânica do dano; modelos constitutivos.

1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho são abordados alguns fundamentos da Mecânica do Dano contínuo e são abordadas as formulações teóricas dos modelos constitutivos de dano para o concreto de Mazars e de Pituba, assim como seus empregos na análise de estruturas em concreto armado.

A mecânica do dano é uma ferramenta para a análise dos efeitos da deterioração do material em modo difuso e progressivo de sólidos submetidos a ações de natureza mecânica, não mecânica ou térmica. No caso do concreto, um material no qual a fissuração difusa é responsável de modo dominante pela resposta inicial não linear, a mecânica do dano é sem dúvida capaz de formular modelos constitutivos bastante representativos. O emprego de modelos constitutivos para o concreto formulados com base na Mecânica do Dano tem mostrado bons resultados.

2. MECÂNICA DO DANO

A danificação é constituída por microdefeitos ou vazios, os quais, pela suas características, favorecem a concentração de microtensões. A teoria do dano descreve localmente a evolução dos fenômenos que se desenvolvem entre um estado inicial, relativo a uma situação de material íntegro, e um estado final, representado pela formação de uma fissura macroscópica, ou a ruptura do elemento de volume representativo em torno de um ponto considerado. É possível quantificar o dano através da redução do módulo de elasticidade do material.

No caso do concreto, um material no qual a fissuração difusa é responsável de modo dominante pela resposta inicial não-linear, a mecânica do dano é sem dúvida capaz de formular modelos constitutivos, que se aplicam também à análise de estruturas em concreto armado, particularmente nos regimes de serviço, nos quais a fissuração discreta apresenta-se em inúmeros casos com distribuição sistemática. (Proença e Pituba, 2000).

Com o interesse em modelar o efeito da fissuração distribuída na ruptura do tipo frágil observada em metais, após um período de deformação lenta, Kachanov (1958) elaborou o trabalho pioneiro sobre Dano Contínuo em 1958. A variável de dano ficou definida pela medida deterioração do material, onde $\mathbf{D} = \mathbf{0}$ seria o material sem dano e $\mathbf{D} = \mathbf{1}$ corresponde à completa perda de integridade da estrutura interna do material.

3. MODELO DE PITUBA (2003)

O modelo de Pituba (2003) tem o objetivo de analisar o dano no concreto levando em consideração o seu comportamento mecânico e procurando atender aos princípios de equivalência de energia entre o meio real danificado e meio contínuo equivalente estabelecido na Mecânica do Dano. O concreto neste modelo é considerado um material que inicialmente é isótropo e passa a ter uma isotropia transversal juntamente com resposta bimodular devido ao surgimento do dano na estrutura.

De acordo com a teoria de equivalência de energia, a energia elástica de um material que apresenta dano pode ser reproduzida de forma análoga em meio contínuo. Com isso é possível deduzir uma relação entre os tensores de rigidez danificado e íntegro (equação 1):

$$E = (II - D)E_0(II - D)^T \quad (1)$$

em que o tensor de quarta ordem (II-D) reúne as variáveis que quantificamos dano. Como o concreto apresenta um comportamento bimodular gerado pelo dano, torna-se necessário definir dois tensores de dano, em que um corresponde a um estado predominante de tração e o outro ao estado que predomina de compressão.

No caso de um tensor para estados em que predomina a tração (como se pode observar na equação 2) encontram-se duas variáveis escalares em sua composição (D_1 e D_4) e outra variável de dano D_5 , que atua somente se tiver havido, anteriormente, compressão com danificação correspondente. A variável D_1 simula a danificação perpendicular ao plano local de isotropia transversal do material e D_4 , a variável que assume a danificação gerada pelo cisalhamento entre as bordas das fissuras que pertencem ao plano.

$$D_T = \begin{bmatrix} D_1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 - (1 - D_4)(1 - D_5) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 - (1 - D_4)(1 - D_5) \end{bmatrix} \quad (2)$$

Já, quando se trata de estados que se tem o predomínio da compressão encontram-se três variáveis escalares na sua composição (D_2 , D_3 e D_5), além de outra denominada D_4 , que relaciona efeitos de tração pré-existent. A variável D_2 penaliza o módulo de elasticidade na direção perpendicular com relação ao plano local de isotropia transversal do material danificado e em conjunto com D_3 , que representa o dano no plano de isotropia transversal, influencia no coeficiente de Poisson em planos perpendiculares ao de isotropia transversal. A forma do tensor de dano em compressão é dada pela equação 3.

$$D_C = \begin{bmatrix} D_2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & D_3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & D_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 - (1 - D_4)(1 - D_5) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 - (1 - D_4)(1 - D_5) \end{bmatrix} \quad (3)$$

É preciso levar em consideração que as equações 2 e 3 foram deduzidas levando em consideração que o plano 2-3 é o plano de isotropia transversal do material estudado, a partir do instante em que ele apresenta danificação.

Como o modelo proposto inclui dois tensores de dano, dando ao material um comportamento bimodular, torna-se necessário a proposição de um critério que caracterize os estados predominantes de tração e de compressão para que seja utilizado o tensor de dano apropriado. E para isso é definida uma hipersuperfície que separa os tensores de compressão e tração, neste modelo recebendo o nome de hiperplano $g(\epsilon)$, caracterizado por sua normal unitária $N(\|N\| = 1)$.

Já o critério inicial para que tenha uma ativação do processo de danificação é dada pela limitação da quantidade de energia que pode ser movimentada em processo puramente reversível. Para observar o início da danificação é feita uma comparação entre a energia de deformação elástica complementar, chamada de W_c^* e calculada localmente levando em conta que o meio seja inicialmente íntegro, isotrópico e puramente elástico, além de apresentar um valor de referência Y_{0T} ou Y_{0C} , obtidos de ensaios uniaxiais respectivamente de tração ou compressão.

Como o dano não regride e apresenta certa evolução de acordo com o carregamento que a peça é submetida, torna-se necessário a formulação de uma expressão para descrever esse desenvolvimento. Assim, é preciso atualizar os valores das variáveis escalares de dano que aparecem nos tensores D_T e D_C , considerando-se suas leis de evolução. E para isto, em carregamentos monotônico crescente e versão uniaxial do modelo, as leis de evolução propostas para as variáveis de dano são resultantes da realização de experimentos. A forma geral que é proposta é dada pela equação (4)

$$D_i = 1 - \frac{1 + A_i}{A_i + \exp [B_i(Y_i - Y_{0i})]} \text{com } i = 1, 3 \quad (4)$$

Onde A_i , B_i e Y_{0i} são os parâmetros a serem identificados.

A identificação paramétrica do modelo é feita por meio de ensaios experimentais de tração uniaxial para a obtenção dos parâmetros A_1 , B_1 e $Y_{01} = Y_{0T}$, de ensaios de compressão uniaxial para a identificação dos parâmetros A_2 , B_2 e Y_{02} e por fim é realizado o ensaio de compressão biaxial para obter A_3 , B_3 e $Y_{03} = Y_{0C}$. A identificação dos parâmetros contidos nas leis de evolução correspondentes às variáveis de dano D_4 e D_5 , as quais influenciam o comportamento do concreto em cisalhamento, não será objeto de estudo neste trabalho, pois são necessários ensaios mais complexos, onde existe a necessidade de se criar um estado de cisalhamento puro.

Por outro lado, a partir do instante em que o material apresenta dano, um tensor de isotropia transversal "A" passa a agir sobre ele, sendo que este depende do conhecimento da normal ao plano de isotropia transversal. A existência deste plano é estabelecida, de acordo com o modelo em questão, somente se houverem taxas positivas de deformação, em pelo menos uma das direções.

Instituído o critério geral para a existência do plano, existem algumas regras para que seja possível estabelecer a sua localização, ver Pituba (2003).

4. MODELO DE MAZARS AND PIJAUDIR-CABOT (1989)

O modelo proposto por Mazars and Pijaudir-Cabot (1989) relaciona o processo da evolução da microfissuração com a presença de deformações por alongamento, ou seja, o dano é quantificado em função de uma deformação equivalente que caracteriza o estado local de alongamento do material. O modelo se constitui tendo por base evidências experimentais observadas em ensaios uniaxiais de corpos de prova em concreto.

O estado de extensão é localmente caracterizado por um alongamento ou deformação equivalente ($\tilde{\epsilon}$), expresso através da equação 5.

$$\tilde{\varepsilon} = \sqrt{\langle \varepsilon_1 \rangle_+^2 + \langle \varepsilon_2 \rangle_+^2 + \langle \varepsilon_3 \rangle_+^2} \quad (5)$$

Onde

ε_i = componente de deformação principal;

$\langle \varepsilon_i \rangle_+$ = parte positiva que é igual a equação 10.

$$\langle \varepsilon_i \rangle_+ = \frac{1}{2} [\varepsilon_i + |\varepsilon_i|] \quad (6)$$

O modelo admite que o dano no material se inicie quando a deformação equivalente atinge um valor de referência ε_{d0} , obtido em ensaios de tração uniaxial relativo ao nível de tensão máxima.

Devido a não simetria da resposta do concreto a tração e a compressão, determina-se, respectivamente, duas variáveis escalares de dano D_T e D_C , que dependem do alongamento equivalente e de parâmetros do material. Os valores dessas variáveis são baseados em evidências experimentais, resultados de ajustes sobre curvas de tensão-deformação obtidas em ensaios uniaxiais de tração e compressão. São elas:

$$D_T(\tilde{\varepsilon}) = 1 - \frac{\varepsilon_{d0}(1-A_T)}{\tilde{\varepsilon}} - \frac{A_T}{\exp [B_T(\tilde{\varepsilon}-\varepsilon_{d0})]} \quad (7)$$

$$D_C(\tilde{\varepsilon}) = 1 - \frac{\varepsilon_{d0}(1-A_C)}{\tilde{\varepsilon}} - \frac{A_C}{\exp [B_C(\tilde{\varepsilon}-\varepsilon_{d0})]} \quad (8)$$

Onde

A_T e B_T são parâmetros característicos do material em tração uniaxial;

A_C e B_C são parâmetros do material em compressão uniaxial;

ε_{d0} é a deformação elástica limite.

$$D = \alpha_T D_T + \alpha_C D_C \quad (9)$$

Onde os coeficientes α_T e α_C assumem valores no intervalo fechado [0,1], e representam respectivamente a contribuição de solicitações à tração e à compressão para o estado local de extensão.

Finalmente, na sua forma secante, a relação constitutiva é expressa por:

$$\sigma = (1 - D)D_0\varepsilon \quad (10)$$

5. EXEMPLO NUMÉRICO

O exemplo trata da avaliação do comportamento de uma viga bi-apoiada ensaiada por Delalibera (2002) através da aplicação de carregamento crescente. O concreto utilizado na viga apresenta uma resistência à compressão de 25 MPa. O módulo de elasticidade do concreto utilizado foi de 32,3 GPa e para o aço foi de 205 GPa com uma tensão de escoamento de 590 MPa e tensão última de 750 MPa. As características da viga são mostradas na figura abaixo.

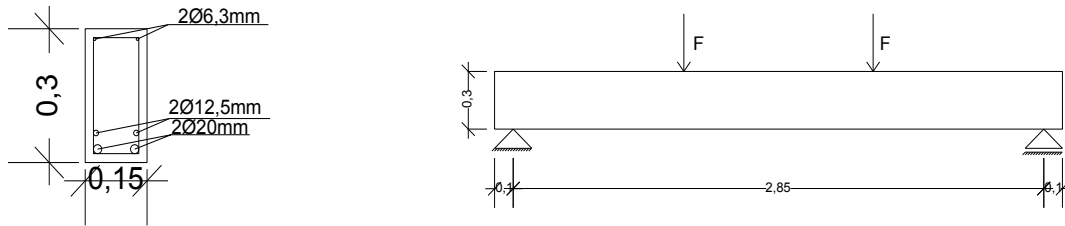


Figura 1 – Seção transversal e carregamento da viga de concreto armado.

A análise numérica realizada nesta viga foi feita utilizando os dois modelos de dano apresentados neste trabalho, MazarsandPijaudir-Cabot (1989) e Pituba (2003). A identificação paramétrica dos dois modelos foi realizada através de um processo automatizado de minimização de erro utilizando as curvas de tensão e deformação obtidas de ensaios em Delalibera (2002). Os resultados da identificação, tanto de compressão como de tração, encontram-se nas Figuras 2 e 3. Os valores dos parâmetros dos modelos de dano obtidos estão relacionados na Tabela I.

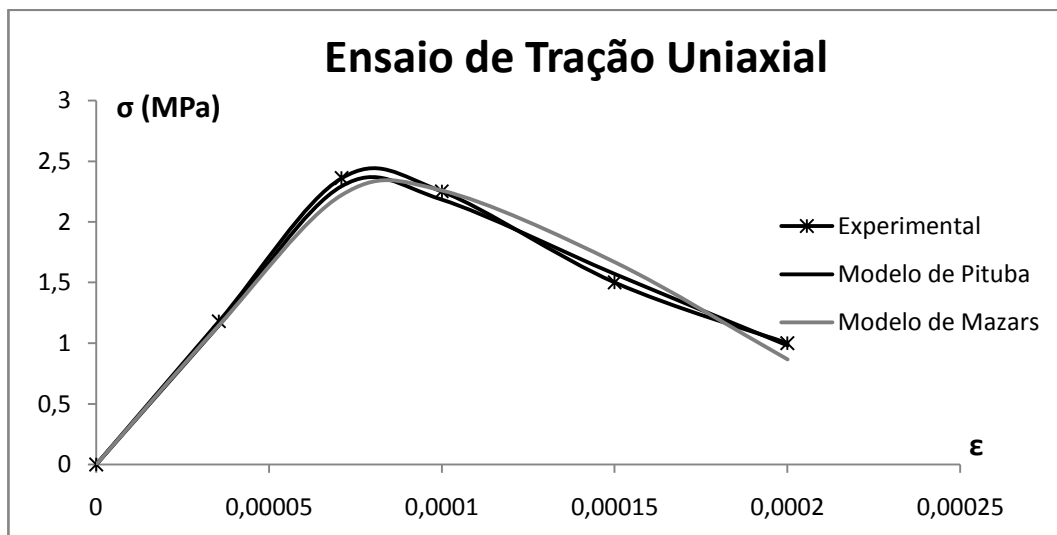


Figura2–Identificação paramétrica em tração.

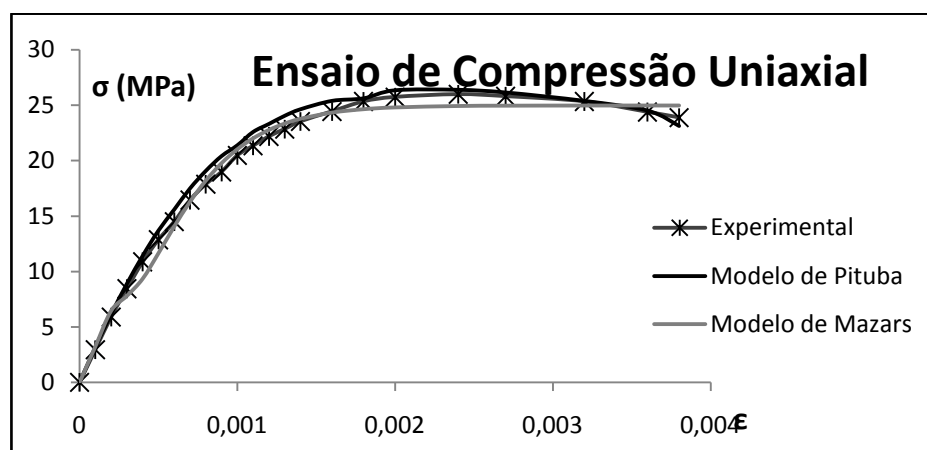


Figura 3 – Identificação paramétrica em Compressão.

Tabela I – Parâmetros do Modelo de Mazars e de Pituba.

Mazars		Pituba	
Parâmetros de Tração	Parâmetros de Compressão	Parâmetros de Tração	Parâmetros de Compressão
$A_T = 1,71$	$A_C = -2.280$	$A_1 = 5,3298$	$A_2 = 8,6 \times 10^{-3}$
$B_T = 1.130 \times 10^4$	$B_C = 1.280 \times 10^4$	$B_1 = 5,66 \times 10^3 \text{ Mpa}$	$B_2 = 5,71 \text{ Mpa}$
$\epsilon_{d0} = 6.75 \times 10^{-5}$		$Y_{01} = 1,137 \times 10^{-4} \text{ Mpa}$	$Y_{02} = 5 \times 10^{-5} \text{ MPa}$
		$\beta_1 = 2,38 \times 10^{-6}$	$\beta_2 = 1,15 \times 10^{-3}$

Em Delalibera (2002), a primeira fissura surgiu em 25 kN, enquanto que os modelos apresentaram valores por volta de 18 kN, além disso, no ensaio o valor final de ruptura foi de 133,38 kN e 28,69 mm de deslocamento no meio do vão, já as análises numéricas revelaram um valor de ruptura menor, por volta de 124 kN e deslocamento de 28 mm, onde a análise numérica não conseguiu prosseguir evidenciando um mal-condicionamento da matriz de rigidez. Nas análises numéricas verifica-se ainda o surgimento de um patamar de escoamento mostrando a ductilidade da viga por volta de 120 kN. Portanto, os resultados numéricos evidenciam que o aço das armaduras estava resistindo a grande parte do carregamento. De fato, o concreto apresentava danificação em tração com valores próximos à unidade em muitas camadas inferiores nos elementos posicionados no meio da viga (local de maior momento fletor). Os resultados estão apresentados na figura 4 e as constatações numéricas estão de acordo com as informações em Delalibera (2002).

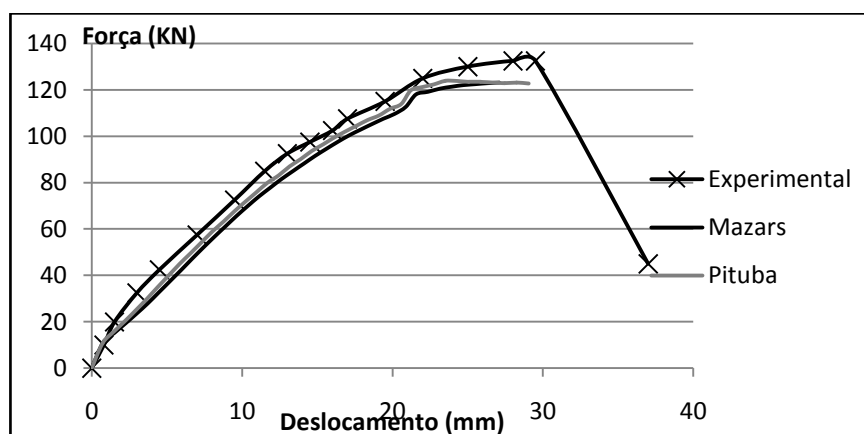


Figura 4 - Respostas experimental e numéricas da viga discretizada.

Nas respostas numéricas observa-se que o modelo de Pituba apresenta resultados um pouco mais condizentes com os experimentais, que o modelo de Mazars. Isso é devido à consideração da

anisotropia do material, ou seja, para diferentes direções o elemento apresenta características elásticas e físicas distintas e também por este modelo ser formulado com a hipótese de equivalência de energia, o que interfere na forma como o dano é levado em conta na obtenção da rigidez da estrutura. Já o modelo de Mazars considera propriedades iguais em todas as direções, o que não corresponde à realidade do concreto.

6. CONCLUSÃO

Foram apresentados os conceitos gerais da Mecânica do Dano Contínuo e as formulações dos modelos constitutivos de dano de Mazars e Pituba para o concreto.

Como pode-se observar nos resultados, o modelo de Pituba se mostrou mais eficiente nas respostas do comportamento da viga, por se tratar de um modelo que além de levar em consideração a anisotropia do material é constituído na hipótese de equivalência de energia. De um modo geral, a aplicação desses modelos se mostrou bastante satisfatório em relação aos resultados experimentais, o que nos leva à constatação de que modelos baseados na Mecânica do Dano são bastante apropriados para a modelagem dos fenômenos não-lineares físicos de materiais que apresentam o processo de fissuração como principal fenômeno dissipativo, como é o caso do concreto. Vale ressaltar que ensaios experimentais confiáveis em cps de concreto levam a uma identificação paramétrica mais realista, o que resulta em respostas numéricas eficientes quando se leva em conta a simplicidade de uma análise numérica unidimensional, porém que pode ser utilizado com bastante segurança por engenheiros em estudos sobre todo o comportamento da estrutura projetada, desde sua execução até um possível colapso. Enfim, este é o objetivo final da pesquisa, a saber: tornar modelos de dano simples e ao mesmo tempo robustos, em modelos que podem ser utilizados na prática da Engenharia de Estruturas.

7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DELALIBERA, R. G.. Análise teórica e experimental de vigas de concreto armado com armadura de confinamento. 2002. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

KACHANOV, L. M. Time of the rupture process of non-linear solid mechanics. Otd.Tech. Nauk., v. 8. 1958.

MAZARS, J.; PIAUDIER-CABOT, G. Continuum damage theory – application to concrete. Journal of Engineering Mechanics, 1989, 115, No. 2, 345-365.

PITUBA, J. J. C.. Formulação de um modelo de dano para o concreto. 2003. Tese(Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

PROENÇA, S. P. B.; PITUBA, J. J. C.. Introdução à Mecânica do Dano e Fraturamento - Texto 2: Características do comportamento mecânico do concreto, 2000.

SUMÁRIO ÁREA 6

Ciências Sociais Aplicadas

ANDRÉA APARECIDA FERNANDES	BULLING: INDIVÍDUO E SOCIEDADE
KEREM MARIANA DE SOUZA	FORMAÇÃO DA IDENTIDADE E DA SEXUALIDADE EM ADOLESCENTES PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

BULLYING: INDIVIDUO E SOCIEDADE

A.A. Fernandes¹, G.SReis¹, K.M. Souza¹

¹Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, Catalão, GO, (64) 3441-5323. E-mail:
andreafernandes989@hotmail.com; gabrielareis2@hotmail.com; keremmarianadive@hotmail.com.

RESUMO

O trabalho apresenta um estudo sobre a relação entre a prática do bullying e o indivíduo inserido na sociedade. Visa esclarecer o que é o bullying, como ele ocorre e o como a cultura lida com ele. O Bullying que pode ser tomado como um conjunto de atitudes agressivas repetitivas, geralmente sem motivação aparente, realizada por um aluno ou grupo contra outro, causando sofrimento, angústia e dor, e se constitui em violência física ou psicológica. Foi realizada a partir da perspectiva da Psicologia Social e suas teorias, uma entrevista composta por perguntas discursivas, que visavam recolher informações sobre o presente assunto dando ênfase a opinião dos alunos sobre a ocorrência do bullying e suas consequências, na Escola Estadual João Neto de Campos, na cidade de Catalão –GO. A pesquisa concluiu que, no contexto da instituição estudada, os comportamentos relacionados ao Bullying são tradicionalmente admitidos, sendo habitualmente ignorados ou não valorizados, tanto por professores, alunos e pela própria família dos alunos.

PALAVRAS- CHAVE: Bullying, Cultura, Indivíduo, Pesquisa e Sociedade.

1. INTRODUÇÃO

Partindo da premissa que o ser humano é um ser cultural e que as relações interpessoais ocorrem a todo o momento e possuem uma fundamental importância, procuramos trazer à tona, o problema do bullying. Um tema presente que comumente se destaca em toda sociedade, porém destacamos a comunidade escolar como fonte de nossa observação.

Nesse fenômeno crianças, adolescentes e adultos são expostos a alguns tipos de agressões, que podem ser psicológicas ou mesmo físicas, e estas acontecem sem motivação aparente, mas em geral de forma intencional. No contexto escolar o destaque é para as agressões entre colegas de turma, adolescentes.

A sociedade não está acima dos indivíduos, de forma que ambos formam um todo, é uma relação de dicotomia entre a subjetividade e a objetividade. Segundo Ana Mercês Bahia Bock, em sua produção intitulada *Indivíduo-sociedade: uma relação importante na psicologia social*, “Cada cultura e, portanto, cada grupo social tem padrões ideais para as relações entre as pessoas. Direitos e deveres de cada uma das partes do sistema devem estar definidos, e são efetivamente, os reguladores de todo o sistema organizado” (2003, p.61).

A ocorrência do bullying está diretamente ligada a essas relações, de forma que, o indivíduo que se encontra à margem dessas relações sociais tende a ser considerado tanto pelos que se encontram no centro dessas relações, quanto por ele próprio, uma “aberração temporária”, alguém que prejudica o equilíbrio e harmonia desejados pela sociedade. E a sociedade na maioria das vezes vive reforçando esse tipo de relação.

A construção do “eu” acontece através da interação do indivíduo com a sociedade e as relações pré-estabelecidas pela mesma. É muito importante nessa construção, a relação privada existente nesse contexto, onde o “eu” se sobrepõe ao “nós”, e o “meu” se sobrepõe ao “nosso”. Pode-se observar que tudo isso envolve a forma de como o indivíduo se vê, e conseqüentemente como a sociedade o reconhece.

A partir da demanda apresentada pelo tema, partimos para uma pesquisa de campo, utilizando como recurso, entrevistas informais com alunos do Ensino Médio da Escola Estadual João Neto de Campos, na cidade de Catalão- GO. Tais entrevistas visavam reconhecer através da fala dos alunos se os mesmos conheciam, praticavam, ou até mesmo sofriam bullying. Também visamos reconhecer através destas falas, como se dão as relações pessoais e sociais destes indivíduos.

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Inicialmente, é importante destacar como a psicologia Social reconhece as relações entre indivíduo, sociedade e cultura. A psicologia Social objetiva compreender como se dá as relações sociais, fenômenos sociais e como se forma a subjetividade do indivíduo nesse meio. Seu

principal papel é entender o indivíduo dentro de seu contexto social, levando em consideração a cultura e suas influências.

Fica claro como a relação indivíduo e cultura pode propiciar a ocorrência de violências como o bullying. Outra relação a ser considerada, é a do indivíduo com a sociedade. Essa sociedade é um conjunto de instituições, crenças, costumes e principalmente relações interpessoais. Bonin (2002) diz: “A sociedade com suas instituições, crenças e costumes, não paira acima dos indivíduos, mas sim ela é constituída por indivíduos” (p.59).Ao entrevistarmos uma das alunas observamos o quanto às relações pessoais foram colocadas como importantes na constituição dessa sociedade, e como essas relações evoluem até se transformarem em formas de agressões e conseqüentemente no bullying propriamente dito.

Ciampaapud Gonçalves e Bock (2003, p.66), ao desenvolver sua tese de “Identidade e metamorfose”, traz o indivíduo como sendo um ser ativo, em constante movimento; é nessa relação que surge o chamado *personagem*, que é produto das atividades estabelecidas pelo indivíduo. Estes encontram-se em conflito, e nesse contexto pode vir a surgir o bullying.

Durante o trabalho, ficou clara essa relação de conflito, e também a formação do *personagem*. Tanto o agressor, quanto o agredido se transformam em outras pessoas, criando margens para a ocorrência do bullying. Um se transforma no ser forte, superior, enquanto o segundo se torna a imagem da submissão, fraco, sem forças e (ou) coragem para executar represálias e se defender.

Ou seja, a identidade apoia-se em uma tríplice constituição. A representação de si mesmo, a de um papel social em acordo com a posição ocupada e por fim, representa a identidade pressuposta. As pesquisas atuais revelam que a presença do bullying está mais internalizada nas escolas, do que se podia imaginar. E mais, essa violência é um problema universal, dando destaque para Estados Unidos da América, onde se verifica a maior ocorrência dessa violência no mundo.

Durante nossa pesquisa, pudemos então confirmar esse resultado, isso porque percebemos durante as falas dos entrevistados como é comum o bullying, pior, como ele se tornou comum e até certo ponto aceitável em nossa sociedade.

Essas falas, mais que qualquer outra informação nos permite visualizar situações pelas quais centenas de alunos se submetem diariamente. Situações essas que começaram receber atenção cada vez maior por parte das famílias, escola e até mesmo pela mídia que tem se mostrado uma forte aliada nessa luta contra a violência que se instalou de forma cruel em vários ambientes, sendo o mais prejudicado deles, a escola.

O objetivo do presente trabalho foi alcançado a partir do momento em que os resultados encontrados na prática foram de encontro à teoria da psicologia social que teve fundamental importância para a realização do mesmo. É nítida a relação do social com a prática descrita, quanto menos informação, menos mobilização social, maior a ocorrência do bullying.

2.1. Atividades Desenvolvidas

Durante o presente trabalho, foram realizadas entrevistas discursivas com alunos da Escola Estadual João Neto de Campos, que cursam o 2º ano do Ensino Médio, com faixa etária de 15 a 17 anos.

O instrumento utilizado foram fichas contendo perguntas a serem feitas oralmente para os entrevistados.

Para analisar os dados coletados utilizamos da leitura das respostas emitidas pelas entrevistadas, e também procuramos nos atentar aos aspectos pessoais, tais como trejeitos, tom de voz, entre outros.

2.2 Apresentação e Análise dos Resultados

A partir das perguntas realizadas, podemos perceber que o conhecimento sobre o bullying entre os entrevistados se difere. Alguns revelaram saber mais sobre o assunto, enquanto outros falaram sucintamente sobre o mesmo. Já, quando questionados sobre o fato de já terem sofrido o bullying, todos afirmaram que sim, afirmando inclusive que essa é uma prática muito comum no seu contexto escolar. O apelido, um dos aspectos do bullying, foi o mais mencionado pelos entrevistados.

A seguinte fala de uma aluna exemplifica claramente as considerações anteriores.

Sempre vejo as pessoas sofrerem bullying, um exemplo disso foi um menino que era gordinho e estava em uma sorveteria e foi zoadado pelos outros; e também havia uma garota negra e gorda que durante as aulas de educação de Educação física era frequentemente era chamada de “preta”, “fedorenta” e “besouro”, e outros apelidos. (Aluna do Colégio João Neto de Campo, 2º ano do Ens. Médio, 15 anos).

Também nos foi revelado o fato de que todos os entrevistados já cometeram o bullying, mesmo que de forma indireta, como por exemplo, rindo de alunos que já sofrem com essa violência. Questionamos a seguir, se havia meios de informação e combate ao bullying na escola e suas respostas foram categóricas ao responderem que não havia nenhuma forma de combate, e afirmaram que pelo contrário, os professores reforçam essa prática.

Perguntamos sobre a importância da família no dia a dia dos alunos, e os mesmos responderam de forma unânime que a mesma possui um papel fundamental na constituição do indivíduo para que este venha a praticar, ou a ser vítima do bullying. Ao serem perguntadas se havia a ocorrência de bullying na família, os entrevistados afirmaram de forma esquiva, que não havia nenhum tipo dessa prática em suas famílias.

Durante a pesquisa realizada constatamos um fator cultural muito forte que está diretamente ligado à ocorrência do bullying, a religião. Durante a fala de uma das entrevistadas ficou nítida essa relação. Ao perguntarmos se a mesma já havia sido vítima do bullying, ela nos responde:

“Penso que sim, por causa da religião as pessoas falam. O professor estava falando sobre religião e ao responder fui criticada” (Aluna do Ens. Médio, 15 anos).

A última e mais importante questão apresentada aos alunos entrevistados, foi como se davam suas relações sociais. Todas afirmaram que apesar de períodos em que sofreram bullying, no atual momento se relacionam bem com a sociedade em geral. Uma delas afirma que tenta lidar com essas relações de forma tranquila, pois é complicado lidar com pessoas.

3. CONCLUSÃO

Após as entrevistas realizadas nessas escolas públicas de Catalão, com o intuito de recolher dados sobre a prática do bullying, partimos para a realização do presente artigo com o objetivo de esclarecer e também conhecer mais sobre essa violência presente em várias vertentes da sociedade com destaque para as escolas. No caso a Escola Estadual João Neto de Campos, em Catalão- GO.

Podemos considerar como aspectos importantes a serem destacadas, informações que nos foram passadas pelos próprios alunos, nas quais nos foi relatado que os próprios professores colaboram e estimulam a prática do bullying em salas de aula. Outro ponto importante foi verificarmos o quanto os alunos se identificaram com situações caracterizadas como bullying, e nos informaram o quanto estas são frequentes.

Foi possível então, a partir da realização desse trabalho ver o quanto a relação indivíduo/sociedade/cultura está diretamente relacionada à prática do bullying. É dentro da sociedade que se constituem os indivíduos e é a partir das relações desses indivíduos com diferentes culturas que se criam situações que podem ser caracterizadas como bullying.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONIN, L.F.R. *Indivíduo, Cultura e Sociedade*. In: JACQUES, Maria da Graça Correa. *Psicologia social contemporânea: livro-texto*.5.ed.Petrópolis:Vozes,2001.p.58-72.

GONÇALVES, M.G.M E BOCK, A.M.B.Indivíduo-sociedade:uma relação importante para a psicologia social.In:Bock, A.M.B(org.)*A perspectiva sócio-histórica na formação em psicologia*.Petrópolis,RJ:Vozes,2003.p.41-99.

NETO, Aramis A. Lopes Neto, *Jornal de Pediatria, Bullying: comportamento agressivo entre estudantes*, – Vol. 81, Nº 5, 2005. Acesso em 25 de setembro de 2009.

FORMAÇÃO DE IDENTIDADE E SEXUALIDADE EM ADOLESCENTES PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAS

A.A. Fernandes¹, G.S Reis¹, K.M. Souza¹

¹Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, Catalão, GO, (64) 3441-5323. E-mail:
andreafernandes989@hotmail.com; gabrielareis2@hotmail.com; keremmarianadive@hotmail.com.

RESUMO

Este trabalho teve o objetivo observar como se dão as relações psicossociais, em especial a construção de identidade e sexualidade, em crianças e adolescentes portadores de deficiências. O método utilizado para a realização desse trabalho foi observação participante sem intervenção, uma técnica de investigação social em que o observador partilha, na medida em que as circunstâncias o permitam, no qual foram realizadas três visitas à Escola Santa Clara- Associação Pestalozzi. Em cada visita foram observadas salas com alunos portadores de deficiências distintas. A teoria fornece dados que vão de encontro à prática observada no comportamento dos alunos em relação às práticas de sexualidade e construção de identidade. Conclui-se que a formação de identidade e sexualidade nesses alunos, acontece de forma tardia e que assim como nos textos é descrita, tanto uma quanto a outra, são construídas através das relações sociais estabelecidas culturalmente, e estão em constante transformação.

PALAVRAS-CHAVE: Adolescência, Deficiências, Identidade, Sexualidade, Transformação.

1. INTRODUÇÃO

Existem diferentes definições para adolescência, mas todas contemplam o fato de que esta é uma etapa do processo de crescimento e desenvolvimento humano na qual ocorrem modificações rápidas e importantes nos corpos infantis, assim como no estilo de vida. Nesta fase são estabelecidas novas relações e novos modos de pensar e de se comportar, que serão responsáveis por redefinições de identidades. É o início do caminho para a autonomia da vida adulta. Como, de um modo geral, o indivíduo com deficiência mental apresenta mais dificuldade em adquirir habilidades e competências que propiciem uma maior autonomia, cabe indagar se a adolescência teria o mesmo significado para eles.

O objetivo deste trabalho se constituiu então na observação das relações psicossociais que envolvem identidade, sexualidade e relacionamento com a família, os amigos e sociedade adulta. O método utilizado na realização desse trabalho foi observação participativa, que se constitui em uma técnica de investigação social em que o observador partilha, na medida em que as circunstâncias o permitam, as atividades, as ocasiões, os interesses e os afetos de um grupo de pessoas ou de uma comunidade, ou seja, observar e interagir com os alunos da referida escola (ANGUERA, 1985). O diálogo foi o método utilizado para a abordagem com relação às crianças e adolescentes envolvidas na observação.

O campo de estudo deste trabalho se definiu a partir de uma apresentação formal por parte das alunas à diretoria da Associação Pestalozzi de Catalão – Escola Santa Clara. Ficou então acordado que se realizariam 3 (três) visitas à associação com duração de 4 (quatro) horas cada. A escola Santa Clara foi de grande relevância para a aquisição de experiência no campo da observação já que abrange tanto a infância quanto a adolescência de alunos deficientes e possuem necessidade de atenção especial. A escola foi escolhida pelas características das pessoas que atende, e pela relação com a teoria estudada, referente ao desenvolvimento psicossocial na infância e adolescência e formação de gênero, identidade e sexualidade.

Essa associação desenvolve um trabalho sócio educativo, pautado na filosofia do Educador João Henrique Pestalozzi que acreditava na capacidade criadora do educando, bem como no seu poder de pensar. Atualmente, atende uma gama de pessoas com déficit intelectual, auditivo, múltiplas deficiências, paralisia cerebral, Síndrome de Down, Autismo e outras patologias. Oferece atividades complementares através de oficinas pedagógicas, oficinas terapêuticas, informática, educação ambiental e esporte. Dispõe também de atendimento clínico ambulatorial na área de habilitação e reabilitação. As relações sociais também são bastante estimuladas visando uma integração cultural dessas crianças e adolescentes.

Quanto à construção de identidade e sexualidade, os alunos da Instituição Pestalozzi têm espaço e liberdade para realizarem através da socialização, suas escolhas individuais. Uma vez que a ideia geral que se tem sobre pessoas com deficiência, é que os mesmos são limitados e

dependentes em todos os aspectos de sua constituição, foi possível perceber que quanto às construções de identidade e sexualidade, estes conseguem realizar suas próprias escolhas, e assim se afirmam socialmente enquanto sujeitos detentores de suas próprias identidades e sexualidade.

Dado esse contexto, os psicólogos podem assumir a responsabilidade junto à sociedade enquanto cuidadores, pesquisadores e educadores para a saúde, contribuindo para o desenvolvimento e integração social dos adolescentes portadores de deficiência. Refletindo sobre o papel do psicólogo, enquanto colaborador de integração social visualiza-se, no contexto observado, permitir a possibilidade de diminuir os conflitos e inquietações que acompanham esses indivíduos e, dessa forma, auxiliá-los no exercício de uma construção de identidade e sexualidade livre de preconceitos e mal-entendidos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Partindo de uma linha de abordagem psicossocial do desenvolvimento da criança e do adolescente e tomando adolescência como uma fase de mudanças e busca de identidade, segundo alguns autores os adolescentes não formam sua identidade modelando-se conforme outras pessoas, como o fazem as crianças mais jovens, e sim modificando e sintetizando identificações pregressas em “uma nova estrutura psicológica maior do que a soma de suas partes”. Nesta fase são estabelecidas novas relações e novos modos de pensar e de se comportar, que serão responsáveis por redefinições de identidades e participação no mundo externo, assim como também demarcam outras formas de inserção na família (MANDÚ, 2001).

Entre todas as modificações que se apresentam nesta etapa da vida, destacam-se aquelas relacionadas à sexualidade. Até então auto-erótica, a sexualidade sofre transformações do ponto de vista qualitativo, e os adolescentes com deficiência, na dependência do seu nível de comprometimento, assim como os que não têm deficiência, sentem-se estimulados a buscar satisfações amorosas e genitais. A orientação sexual parece ser influenciada por uma interação de fatores biológicos e ambientais (PAPALIA, 1998).

O desenvolvimento da sexualidade está vinculado ao desenvolvimento integral do indivíduo, sendo considerado um elemento constitutivo da personalidade. A sua manifestação transcende sua base biológica, estando predominantemente demarcada por valores socioculturais (BASSO, 1991). Esse desenvolvimento se inicia na infância, mas é na adolescência que se operam mudanças físicas e psicossociais destinadas a dar vida sexual infantil sua forma adulta (GOMES, 1996).

A partir do exposto, trataremos especificamente dos casos de deficiências encontrados em nossas observações referentes às visitas realizadas na Escola Santa Clara. Na primeira visita, observamos casos de autismo, na segunda, foram observados alunos portadores de Síndrome de Down, e na terceira, deficientes visuais e mentais.

Em 1943 foram descritas inicialmente crianças que exibiam extrema solidão autista, incapacidade para assumir uma postura antecipatória, desenvolvimento da linguagem atrasado ou desviante, com ecolalia e inversão pronominal (usar “você” ao invés de “eu”), repetições monótonas de sons ou expressões verbais, excelente memória de repetição, limitação na variedade de atividades espontâneas, estereotípias e maneirismos, desejo ansiosamente obsessivo pela manutenção da uniformidade, pavor de mudança e imperfeição, relações anormais com outras pessoas e preferência por figuras ou objetos inanimados. O tratamento é complexo, centrando-se em uma abordagem medicamentosa destinada a redução de sintomas-alvo, representados principalmente por agitação, agressividade e irritabilidade, que impedem o encaminhamento dos pacientes a programas de estimulação e educacionais. Considera-se assim o uso de neurolépticos como vinculado, eminentemente, a problemas comportamentais (ASSUMPCÃO E PIMENTEL, 2000).

A síndrome de Down foi descrita primeiramente pelo médico inglês Langdon Down, em 1866, baseada nas características físicas associadas com um funcionamento mental subnormal. Desde então, a síndrome de Down vem sendo a mais investigada e discutida em termos de retardamento mental. As crianças com esta síndrome, de início, eram chamadas de mongolóides, devido às características físicas de olhos rasgados, dobras epicantais e nariz achatado (KAPLAN, 1997).

Hoje, aproximadamente 10% dos pacientes com a síndrome de Down encontram-se em instituições para retardados mentais. De acordo com muitas fontes, os pacientes com a síndrome de Down são dóceis, alegres e cooperativos, o que facilita seu ajustamento no lar. O quadro, entretanto, parece alterar-se nos adolescentes, especialmente nos institucionalizados, que podem desenvolver várias dificuldades emocionais, perturbações de comportamento e (raramente) doenças psicóticas. Os indivíduos com a síndrome de Down tendem a apresentar com uma deterioração acentuada na linguagem, memória, habilidades de cuidados pessoais e solução de problemas na casa dos 30 anos (KAPLAN, 1997).

Deficiência visual é um termo empregado para referir-se à perda visual que não pode ser corrigida com lentes por prescrição regular. Compreende tanto a cegueira total, ou seja, a perda total da visão nos dois olhos, quanto à visão subnormal, que é uma irreversível e acentuada diminuição da acuidade visual que não se consegue corrigir pelos recursos ópticos comuns. A sexualidade talvez se constitua em um dos tópicos mais importantes e mais difíceis, tanto para

o próprio adolescente e para seus pais, como para a sociedade como um todo. A opinião popular estende a deficiência para a sexualidade do indivíduo, tratando o portador de deficiência como um ser de sexualidade incompleta, vendo-o como eterna criança, o que gera a estigmatização da sexualidade desses indivíduos.

Apesar de não poderem enxergar as mudanças em seus corpos, os adolescentes portadores de deficiência visual percebem que estão crescendo e que seu corpo se modifica. Notam estruturas que antes não possuíam como os seios para as meninas ou a barba para os meninos. Esse fato é compreensível, pois as modificações biológicas que caracterizam esse processo propiciam a experiência de uma série de eventos psicológicos que culminam naquilo que se denomina aquisição de identidade sexual. (MOURA E RUBIM, 2006). O retardo mental é um transtorno heterogêneo consistindo de um funcionamento intelectual abaixo da média e comprometimento das habilidades adaptativas, presentes antes dos 18 anos de idade. Os comprometimentos são influenciados por fatores genéticos, ambientais e psicológicos (KAPLAN, 1997).

Há um imaginário social que constrói a sexualidade da pessoa com deficiência mental a partir de um conjunto de representações relativas à monstruosidade e à anormalidade, ficando a cargo das famílias e dos profissionais da educação o controle de sua manifestação. Esse sistema de representações conduz a sexualidade das pessoas com deficiência ao estado de natureza, no qual sua sexualidade aparece difícil de ser educada e controlada. Havendo a possibilidade deste descontrole, iriam inevitavelmente exercer práticas sexuais consideradas socialmente inadequadas. Pode-se refletir que estes preconceitos podem estar ocorrendo como consequência do desconhecimento de questões que dizem respeito aos aspectos do desenvolvimento desse grupo da população.

2.1. Atividades Desenvolvidas

Foram realizadas três visitas à Instituição Pestalozzi com duração de quatro horas cada. A primeira visita forneceu dados para que as alunas estabelecessem uma meta de observação e o primeiro contato com os alunos da Instituição. A referida observação é chamada de observação participante sem intervenção, onde ocorre interação verbal dos observadores com os observados, porém essa interação verbal não é constituída por entrevista estruturada. A meta então foi observar como se dão as relações psicossociais, em especial a construção de identidade e sexualidade, em crianças e adolescentes portadores de deficiência e como se dão as relações sociais na Instituição.

A faixa etária dos alunos da instituição é bastante variada, tendo alunos desde os quatro anos de idade até cinquenta e cinco, embora a maioria dos estudantes sejam adolescentes. As deficiências são variadas, tendo sido observado pessoas com Síndrome de Down, retardo mental, deficiência física e visual, e outras deficiências não identificadas.

Na segunda visita, foi possível observar as relações estabelecidas entre os alunos. Foi possível constatar que as relações entre eles dentro da Instituição são intensas, tanto nas relações de amizade como nas relações amorosas. Estas acontecem geralmente entre alunos de classes diferentes. Segundo relato dos próprios alunos, as relações estabelecidas dentro da instituição também se mantêm fora dela. Muitas famílias apoiam os namoros, ao perceberem que os alunos se sentem melhores e mais felizes quando estão com seus respectivos companheiros.

Na terceira visita observou-se as relações entre os alunos e profissionais da instituição, e a partir disso, as alunas perceberam o quanto a Instituição Pestalozzi é importante para o desenvolvimento geral dos alunos. Eles formam vínculos com os colegas, as professoras e funcionários do local, aprendem a fazer trabalhos manuais, como tapeçaria, jardinagem, artesanatos, panificação entre outros. Essas atividades fazem os alunos se sentirem úteis e produtivos como seres humanos participantes da sociedade. Outro ponto observado foi à questão das noções de higiene e comportamento que os alunos já possuem. As professoras ensinam os alunos a escovarem os dentes, pentearem cabelos e a se comportarem educadamente perante os colegas e funcionários. Eles também têm boas noções de hospitalidade, e receberam educada e afetuosamente as alunas em suas observações.

Foi possível perceber que existem casais de namorados, porém de acordo com as normas da escola eles não podem se relacionar dentro do espaço físico da Instituição de outra forma que não seja a de amizade, porém há um incentivo e orientações a respeito dessas relações afetivas. Foi interessante observar que alguns alunos mantem relações sexuais com suas companheiras fora da Instituição e as mesmas são respeitadas pelas famílias, que procuram contribuir para um relacionamento natural dos mesmos. Ainda sobre as questões de gênero e identidade sexual, foi possível perceber que os alunos têm uma autonomia para se definirem enquanto possuidores de identidades sexuais diversificadas. Exemplo disso é a convivência natural que acontece entre alunos que se consideram heteroafetivos, juntamente com os que se consideram homoafetivos.

3. CONCLUSÃO

Objetivando observar como se dão as relações interpessoais e psicossociais dos alunos deficientes da Escola Santa Clara, nos deparamos com diversas realidades. Percebemos que os alunos ao contrário do pensamento corrente no senso comum, possuem capacidade de se relacionarem de forma relativamente “normal”, com exceção dos alunos portadores de transtorno autista. Nas questões relacionadas com a busca de identidade, pudemos perceber que a formação de identidade dos alunos é bastante dependente, já que eles necessitam muito do olhar do outro sobre todas as suas atividades, mas ainda assim eles conseguem se afirmar enquanto sujeitos, ou seja, cada um possui características únicas que tornam possível essa construção de identidade. Com relação à sexualidade, notamos que esta se apresenta de forma mais tardia, considerando o fato de que apenas na terceira visita esse fator nos foi apresentado. A referida sala é constituída por alunos relativamente mais velhos e que já frequentam a escola há mais tempo que os alunos observados anteriormente. Nessa sala funciona uma oficina de confecção de tapetes e os alunos

são de alguma forma, mais autônomos. Acreditamos então, que esse fato colabora para o desenvolvimento dessa sexualidade. Como exemplo, podemos citar o namoro entre uma aluna portadora de deficiência visual e mental e um aluno portador de deficiência mental.

Percebemos que a independentemente de suas limitações, o relacionamento acontece de forma “normal”, exemplo disso, crises de ciúmes por nós presenciadas. As relações sexuais também são frequentes e vividas de forma natural. Suas relações sociais, não se restringem apenas à família e à escola. Muitos alunos possuem até mesmo autonomia religiosa, escolhendo qual religião frequentar, ou de que grupos participar. É importante destacar que nas relações familiares existem em alguns casos situações conflituosas, o que nos mostra mais uma vez como os processos psicossociais desses adolescentes se aproximam dos adolescentes em geral. A família exerce um papel fundamental na constituição enquanto sujeitos desses adolescentes, pois durante as visitas percebemos que os adolescentes que recebem maior apoio e cuidado da família se desenvolvem de forma mais satisfatória que os demais. Falando sobre os profissionais que atuam na Escola Santa Clara, podemos destacar a atuação dos professores, uma vez que mesmo sem especialização adequada na área, as professoras são muito dedicadas às suas funções enquanto professoras e cuidadoras do desenvolvimento desses alunos.

Para Tobaquim (2001), a neuropsicologia envolve o domínio das relações e inter-relações das funções cerebrais e do próprio comportamento, e, portanto a avaliação é fundamental para documentar o grau de evolução e levantar dados que possibilitem desenvolver técnicas de intervenção, ou seja, no ambiente como o da escola em questão um trabalho nessa área contribuiria para uma melhor avaliação das capacidades das crianças e adolescentes com deficiência.

A autonomia social e intelectual como meta da educação de alunos com deficiência mental lança um duplo desafio à pedagogia. Os propósitos da inserção escolar não valem unicamente para os aspectos físicos e sociais, abrangendo também o acadêmico. Este se efetiva pela definição dos limites da autonomia e pela operacionalização do conceito de habilidades intelectuais alternativas. A construção da autonomia compreende, de um lado, a detecção, a redução ou a eliminação dos obstáculos que geram as situações de inadaptação escolar, e, do outro, o conhecimento mais aprofundado das condições de funcionamento da inteligência dessas pessoas, sem o que não se pode prover um processo interativo entre o sujeito e o meio escolar o menos deficitário possível em trocas intelectuais e interpessoais. Precisamos encontrar soluções que se assemelhem às rampas nas calçadas e ao manejo das cadeiras de rodas, que possibilitam aos deficientes físicos o deslocamento o mais autônomo possível no espaço físico. (MANTOAN, 1998). A partir disso podemos considerar que a psicologia escolar também desempenha um papel importante na questão de reconhecer as capacidades dos envolvidos na observação.

Com base na teoria e nas observações, constatamos que a presença de um psicólogo social seria importante na referida instituição, uma vez que suas ações poderiam auxiliar de forma significativa no desenvolvimento e elaborações de atividades que visariam uma melhor integração e maior desenvolvimento das crianças e adolescentes que ali estão. A partir de um

contato com a teoria, fomos a campo com a expectativa de realizar apenas uma atividade observatória, visando observar as relações sociais presentes na instituição como um todo, em especial, os processos de construção de identidade e sexualidade.

4. BIBLIOGRAFIA

ANGUERA, 1985. Metodologia de La observación en las Ciencias Humanas. Disponível em: [http://www.infopedia.pt/\\$observacao-participante](http://www.infopedia.pt/$observacao-participante)>. Acesso: em 14 de dezembro de 2010

ASSUMPTÃO, Francisco e PIMENTEL, Ana Cristina. Autismo infantil. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151644462000000600010&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso: em 08 de dezembro de 2010.

BASSO SC et al. 1991. Sexualidad humana: aspectos para desarrollar docencia en educación sexual. OPS/OMS: Montevideo.

BASTOS, Olga Maria e DESLANDES, Suely Ferreira. Sexualidade e o adolescente com deficiência mental: uma revisão bibliográfica. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S141381232005000200017&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso: em 08 de dezembro de 2010.

GOMES OMB 1996. Eu me perdi! O significado da virgindade para adolescentes. Dissertação de mestrado. Instituto Fernandes Figueira, Fiocruz, Rio de Janeiro.

KAPLAN HI . Compêndio de Psiquiatria. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997

MANDÚ ENT 2001. Adolescência: saúde, sexualidade e reprodução, pp. 61-74. In Associação Brasileira de Enfermagem (org.). *Adolescer, compreender, atuar, acolher*. Ministério da Saúde, Brasília.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Educação escolar de deficientes mentais: Problemas para a pesquisa e o desenvolvimento. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010132621998000300009&script=sci_arttext&tlng=in. Acesso: em 08 dezembro de 2010

MOURA, Giovana Raquel e RUBIM, Eva Néri. Adolescentes portadores de deficiência visual: percepções sobre sexualidade. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692006000200011&lng=es&nr_m=iso. Acesso: em 08 de dezembro de 2010.

PAPALIA D.E. & Olds, S. W. (2000, 7ª. ed.). *Desenvolvimento humano*. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998.

TOBAQUIM, Maria de Lourdes Merighi e CIASCA, Sylvia Maria. Avaliação Neuropsicológica de crianças portadoras de paralisia cerebral hemiparética congênita: estudo preliminar.

VII CONPEEC – Congresso de pesquisa, Ensino e Extensão do Campus Catalão

Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/>. Acesso: em 08 de dezembro de 2010.

SUMÁRIO ÁREA 7

Ciências Humanas

MARISTELA VICENTE DE PAULA	A BRINCADEIRA, O JOGO E AS PRÁTICAS CORPORAIS NAS INTERAÇÕES COM CRIANÇAS EM SITUAÇÃO DE RISCO
APARECIDA RAMOS DA MOTA GONÇALVES	A CULTURA DAS ESCOLAS ISOLADAS RURAIS (SANTO ANTÔNIO DO RIO VERDE), CATALÃO-GO.
GUSTAVO HENRIQUE ALMEIDA QUIRINO	A RELAÇÃO DO ESTUDANTE DE ENGENHARIA CIVIL UFG-CAC COM OS PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
ALFREDO ARANTES GUIMARÃES	A UTILIZAÇÃO DO SENSORIAMENTO REMOTO NA IDENTIFICAÇÃO DE SÍTIOS COM POTENCIAL AO DESENVOLVIMENTO DO ECOTURISMO
ANA PAULA DA SILVA DE OLIVEIRA FERREIRA	AGRICULTURA CAMPONESA E CULTURA: UMA LEITURA SOBRE A COMUNIDADE MACAÚBA/ CATALÃO (GO)
CRISTINA AGLA CARDOSO MATIAS	AGRICULTURA FAMILIAR: A COMUNIDADE ANTA GORDA NO MUNICÍPIO DE CATALÃO (GO)
JOSÉ HENRIQUE RODRIGUES STACCIARINI	AGRICULTURA PARA O EXTERIOR X FOME PARA O INTERIOR: A DEMOCRACIA E A ECONOMIA BRASILEIRA NO CONTEXTO MUNDIAL.
PAULO MACHADO E SILVA	APLICABILIDADE E RELEVÂNCIA DA CATEGORIA GEOGRÁFICA TERRITÓRIO EM ESTUDOS AMBIENTAIS
LÍVIA APARECIDA PIRES DE MESQUITA	AS ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA COMUNIDADE VARÃO, MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS (GO)
ALDEMAR DE JESUS DA SILVA	AVALIAÇÃO NA ESCOLA INCLUSIVA
MARIA JOSÉ DOS SANTOS	COMPREENSÃO LEITORA: UM ESTUDO COM ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
JULIANA DE JESUS SANTOS	CURSO GÊNERO E DIVERSIDADE NA ESCOLA: UMA EXPERIÊNCIA COM FORMAÇÃO DE PROFESSORES À DISTÂNCIA
HELOISA VITÓRIA DE CASTRO	EDUCAÇÃO NO/DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE CATALÃO: UM OLHAR HISTÓRICO-SOCIAL
JACIELY SOARES DA SILVA	ENSINO DE HISTÓRIA EM CATALÃO: UMA HISTÓRIA E UMA REPRESENTAÇÃO DO LUGAR
MARCIA LOPES DA SILVA OLIVEIRA	ESTUDO DA ESTRUTURA NARRATIVA DE HISTÓRIAS PRODUZIDAS POR CRIANÇAS DE 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
ROBSON ALVES DOS SANTOS	FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM GEOGRAFIA: REFLEXÕES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS
DIEGO EMANOEL RODRIGUES	FRONTEIRAS ENTRE CAMPO E CIDADE
OZANIR REINALDO DE LIMA	GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA: USOS E PRÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL
JANETE COSTA RIBEIRO	GEOGRAFIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AS RELAÇÕES ENTRE SOCIEDADE E NATUREZA NO RIBEIRÃO SÃO DOMINGOS
LAURINDA JOSÉ RIBEIRO	GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DE ÁREAS URBANAS: UM ESTUDO SOBRE A BACIA DO RIBEIRÃO PIRAPITINGA EM CATALÃO (GO)
FERNANDA MESQUITA DA SILVA	HISTÓRIA DO GRUPO ESCOLAR EM GOIÁS
NEYLA MARIA MENDONCA MOREIRA	HISTÓRIAS: LEITURA E ESCRITA COM CRIANÇAS
CARLOS PEDRETTI JÚNIOR	IMPACTOS AMBIENTAIS DA PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA NOVA AURORA NO SUDESTE DE GOIÁS

SUMÁRIO ÁREA 7

Ciências Humanas

STEFANI PAIVA MARTINS	INSERÇÃO DAS MULHERES NA CIÊNCIA: UM ESTUDO NO CURSO DE MATEMÁTICA
INÊS APARECIDA COSTA QUINTANILHA	JOGAR E BRINCAR UMA FORMA PRAZEROSA DE APRENDER A LER E ESCREVER
CRISTIANA ALVES DA SILVA	LEITURA E ESCRITA: ALIMENTAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE
PATRÍCIA SOUZA ROCHA MARÇAL	O ESPAÇO PÚBLICO DE UMA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: COMPLEXO RECREATIVO CLUBE DO POVO (CATALÃO/GO)
ARIANE MARTINS NOGUEIRA	O NEPEA E A IMPLEMENTAÇÃO DE AGROFLORESTAS COMBINANDO FRUTEIRAS DO CERRADO E ESPÉCIES LENHOSAS CERRADEIRAS
AMANDA PIRES DE MESQUITA	O RURAL E O URBANO: MANIFESTAÇÕES DE IDENTIDADE E A RELAÇÃO COM O LUGAR NO DISTRITO DE PIRES BELO, MUNICÍPIO DE CATALÃO (GO)
JOZIMAR LUCIOVÂNIO BERNARDO	POPULAÇÕES RURAIS, LÍNGUA E CULTURA: O LÉXICO RELIGIOSO NO AMBIENTE RURAL
NUBIA RODRIGUES PIRES	PÓS-INSERÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO: CONQUISTA DA CIDADANIA E DA AUTONOMIA DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA
CÍNTIA FERREIRA MENDES	PRAZER E SOFRIMENTO NO TRABALHO DE FOTÓGRAFOS PROFISSIONAIS NO TURISMO
ESTEVANE DE PAULA PONTES MENDES	PRODUTOR FAMILIAR E TERRITORIALIDADES: AS COMUNIDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE CATALÃO (GO)
FABÍOLA RODRIGUES DE SENA	RECORRÊNCIA TIPOLOGICA EM MANUSCRITOS CATALANOS DO SÉCULO XX
VANEZA APARECIDA DE CUBAS	SISTEMATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: BREVE DISCUSSÃO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA
ANA PAULA NOVAIS PIRES	SUBSÍDIOS PARA A ANÁLISE MORFOMÉTRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO RAÍZES EM URANDI (BA) A PARTIR DO SOFTWARE MAPVIWER5
RAFAEL DE MELO MONTEIRO	TERRITÓRIO EM CONFLITO: AS RELAÇÕES DE PODER NO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO EM IPAMERI (GO)

A BRINCADEIRA, O JOGO E AS PRÁTICAS CORPORAIS NAS INTERAÇÕES COM CRIANÇAS EM SITUAÇÃO DE RISCO

M.V. de Paula, B.K da S. Pereira, F.C. Santos, S.R. Canedo, W.A. de Belém
Curso de Educação Física, Campus Catalão, Universidade Federal de Goiás, Av. Dr. Lamartine Pinto de
Avelar, nº 1120, Setor Universitário, Catalão, GO, (64)3441-5311. e-mail:
maristela.vicente.paula@gmail.

RESUMO

A brincadeira e o jogo são construções sociais e portanto culturais. A criança ao nascer está impregnada de práticas estabelecidas nas relações com outros sujeitos, que possibilitam o acesso a aprendizagem dos códigos sociais. É na brincadeira, na fantasia, no jogo e na exploração de espaços e materiais que a criança apropria da organização social na qual está inserida. As crianças que se encontram em condições sociais adversas, por vezes tem acesso restrito a elementos de brincadeira, jogos e mesmo de interação com o adulto. Considerando a importância da brincadeira e do jogo em proposições criativas, de descobertas, elaborações e reelaborações, desenvolvemos um projeto de Extensão e Cultura, denominado "Oficinas Corporais, jogos, brinquedos e brincadeiras com crianças em situação de risco", desenvolvido com as crianças de uma comunidade periférica da cidade de Catalão (GO) com a perspectiva de propiciar espaço de relacionamento significativo com a brincadeira, o jogo, o brinquedo e práticas corporais expressivas como elementos de acesso a cultura e portanto de inserção num contexto social humanizador. A dinâmica do projeto compreende atividades com as crianças em dois encontros semanais, nos quais são utilizadas as dependências de uma Organização não Governamental, que disponibiliza espaço físico com brinquedos, jogos e materiais para práticas corporais e expressivas. O projeto no seu quarto ano de desenvolvimento vem confirmando a relevância de seus propósitos.

PALAVRAS-CHAVE: brincadeira; jogo; práticas corporais, criança em situação de risco.

1. INTRODUÇÃO

Ao nascer a criança é inserida em um processo de socialização, permeados por valores e crenças definidos pelo ambiente onde se espera que ela seja capaz de desempenhar papéis.

Neste processo ao se socializar a criança se apropria de sua cultura, onde passa a ter condições de compartilhar o que é comum ao grupo, através de um contínuo de interações. ALVES (1998).

Conforme o autor Alves (1998), é através de jogos e brincadeiras (realizadas normalmente com um objeto) que a criança trabalha sua relação com o mundo, divide espaços e experiências com outras pessoas, vivencia as mais variadas situações de constituição da vida social.

Entendemos assim que o ato de brincar, jogar possui um papel importante no desenvolvimento das crianças e adolescentes, independente do contexto onde esteja inserido.

Assim os jogos e brincadeiras são elementos relevantes como formas de comunicação com o mundo, através da fantasia que possibilita interagir simbolicamente com a realidade da vida humana, que gera diferentes formas de sofrimento.

Na mesma perspectiva, as práticas corporais possibilitam trabalhar com uma linguagem corporal, expressiva, lidando com aspectos das relações sociais e culturais, tematizando discussões em torno da educação do corpo, como processo histórico e social, capaz de proporcionar reflexão e colaborar com a formação humana pelo acesso e interação com essas formas de manifestação da cultura.

1.1. Infância brasileira e vulnerabilidade social

No Brasil a partir da década de 1990, com a promulgação do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) as crianças que representavam problema social, e eram por vezes denominadas delinqüentes, passam a ser tratadas pelo termo “crianças e adolescentes em situação de risco” (BRASIL, 2002), cuja definição caracteriza circunstâncias onde o contexto social exponha a infância e a adolescência a condições consideradas inadequadas para desenvolvimento do sujeito, como de afastamento da escola e ou da família, de convivência em ambientes insalubres, de violência, familiar ou externa, de exploração do trabalho infantil ou sexual, atos infracionais, etc (MEDEIROS, 1999)

Mediante a esse entendimento referente a tais sujeitos sociais, o desafio tornou-se criar políticas que dêem corpo ao que está previsto no ECA. Porém, destaque-se, não se trata de criar instituições, mas filosofias de trabalho que possam ser assimiladas por equipes e implementadas, funcionando como redes de apoio estruturadas, que se caracterizam por um conjunto interligado de recursos pessoais, profissionais e ou institucionais que venham a oferecer algum tipo de apoio que contribua com a construção de um alicerce social para os mesmos.

1.2. A proposta do Projeto

O Projeto Oficinas Corporais, jogo, brinquedo e brincadeira - uma intervenção com crianças e adolescentes em situação de risco, trata-se de uma proposta de intervenção junto a uma comunidade periférica da cidade de Catalão/GO denominada Bairro Jardim Bela Vista, no qual não há nenhuma proposição pública de acesso a bens culturais para a infância e adolescência para além de escolas e creches localizadas em bairros vizinhos.

Portanto trata-se de uma comunidade desprovida de espaços para a atividade física, jogos e brinquedos, atividades de lazer e de promoção de formação para além da educação formal.

A ausência de espaços e situação de acesso à atividade física e ao brinquedo, são fatores de exclusão social e denota a violação dos direitos desses sujeitos a uma formação cultural e humana plena, o que implica na sua exposição a situações de risco social, conforme podemos identificar a partir dos estudos de Rizzini (2008).

O Projeto conta como o espaço físico disponibilizado pelo Grupo Espírita 'Paulo de Tarso', localizado no bairro Jardim Bela Vista, que possui duas brinquedotecas para faixas etárias de 2 à 6 anos e de 7 à 14 anos, uma sala de vídeo e outras duas salas para atividades expressivas, sejam corporais ou no campo da pintura e desenho.

O Grupo Espírita "Paulo de Tarso" desenvolve atividades sociais no Bairro Jardim Bela Vista há cerca de dez anos, evoluindo sua intervenção nessa comunidade transformando um trabalho puramente assistencialista e confessional, em um trabalho de promoção social no qual se propicia acesso ao jogo, brinquedo e brincadeira como elementos importantes na constituição cultural e pessoal das crianças.

Atualmente o Grupo disponibiliza esses espaços de brinquedo e brincadeira para a comunidade, apenas aos Sábados no período das 15h 30m às 17h30m, através de um trabalho realizado por voluntários, sem nenhum fim confessional, mas apenas de acesso a esses bens culturais.

Nesse sentido o projeto Oficinas corporais, brinquedos e brincadeiras, encontra lugar nessa comunidade, como possibilidade de ampliação das atividades já desenvolvidas, seja oferecendo outras formas de manifestações culturais, seja viabilizando o funcionamento desses espaços durante mais outros dia da semana.

O Projeto em questão conta a experiência sistematizada no Projeto de Extensão e Cultura denominado Oficinas Corporais na "Morada da Criança", desenvolvido de 2004 a 2007, em uma instituição pública municipal denominada Morada da Criança "LeonidesBardal", atualmente Casa da Criança "LeonidesBardal". Como resultado dessa experiência de extensão concluímos que a cultura corporal, assim como o jogo, o brinquedo e a brincadeira, possuem papel de singular significação no trabalho com crianças e adolescente em situação de risco.

Diante dessa reflexão o presente trabalho tem como objetivo geral, propiciar vivências corporais e com jogos, brinquedos e brincadeiras, tematizando discussões em torno da educação do corpo, como processo histórico e social, capaz de proporcionar reflexão e colaborar com a formação humana pelo acesso e interação com essas formas de manifestação da cultura.

Mais especificamente temos como objetivos: - Fortalecer as redes sociais de apoio das crianças e adolescentes em situação de risco do Bairro Jardim Bela Vista da cidade de Catalão-GO, tendo como referência a perspectiva de construção de propostas que respeitem a cidadania

das mesmas pelo reconhecimento da sua condição de sujeito; - Propiciar espaço e oportunidade de auto-conhecimento, vivências inclusivas, melhora da auto-estima, desenvolver habilidades de comunicação, expressão e interação social das crianças e adolescentes envolvidos no projeto; - Colaborar com a formação acadêmica dos alunos envolvidos com o projeto tanto no que se refere à prática pedagógica exercida sob a perspectiva de professor, intelectual-pesquisador, bem como para a comunidade envolvida, no sentido de compor uma equipe de trabalho envolvendo profissionais de várias áreas, com vistas a lidar como a criança e o jovem em situação de risco, identificando nas oficinas corporais, uma forma de expressão e também de acesso aos bens culturais produzidos pela humanidade; - Refletir sobre as políticas públicas de atendimento à criança e adolescentes já estabelecidas no município de Catalão-GO e fornecer subsídios para sua melhor adaptação à realidade local.

As atividades desenvolvidas no projeto envolvem reuniões de estudo junto ao Núcleo de Estudos e Pesquisa Infância e Educação, com registro no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O Núcleo desenvolve estudos envolvendo a infância, nos aspectos educacionais e pedagógicos, no campo da produção científica, bem com das políticas públicas e de direitos da infância e adolescência, desenvolve também eventos acadêmicos com o Simpósio de Infância e Educação e de participação popular, como ocorreu no corrente ano, a 8ª Conferência Regional dos Direitos da Criança e do Adolescente – Micro Região de Catalão (GO), com participação de delegados na Conferência Estadual dos Direitos da Criança e do Adolescente - Goiás e eleição de delegados para representação na Conferência Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente. O projeto também desenvolve atividade de planejamento e avaliações das ações, bem como registro de estudo e fotográfico para elaboração de artigos e trabalhos de final de curso.

1.3. Considerações finais

O Projeto em questão vem acumulando, desde 2005, experiências pedagógicas e produções, como artigos e monografias, que tem possibilitado refletir significativamente sobre os direitos da criança e do adolescente, particularmente em se tratando daqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade social, reflexo principalmente da incapacidade de atuação eficiente do Estado.

Nesse sentido, acreditamos que a atuação do Projeto, tem cumprido significativamente o papel de formação, seja dos acadêmicos envolvidos, seja da comunidade beneficiada, principalmente propiciando-lhes exercício de cidadania e compreensão da diversidade, dos direitos humanos e do papel da Universidade na relação com a comunidade.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

2.1. ALVES, Paola Biasoli. **O Brinquedo e as Atividades Cotidianas de Crianças em Situação de Rua**. Dissertação de mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: http://www.msmidia.com/ceprua/paola_mestrado.pdf. Acesso em: 10/09/2009.

2.2. BRASIL. **Estatuto da criança e do adolescente**. Normativas internacionais. Conselho nacional dos direitos da criança e do adolescente. Brasília: Conanda, 2002.

2.3. MEDEIROS, M. **Olhando a lua pelo mundo da rua**: representações sociais da experiência de vida de meninos em situação de rua. 1999 - 154p. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

2.4. RIZZINI, I. **O século perdido**: raízes históricas das políticas públicas para a infância no Brasil. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

2.5. VALENTIM, Daniel Costa. **Entre brincadeiras e trocados: Fragmentos etnográficos das experiências lúdicas de crianças em situação de Rua em Fortaleza- CE**. Disponível em: <http://knol.google.com/k/daniel-valentim/antropologia-das-brincadeiras-infantis/1quri0e7igl0k/7#>. Acesso em: 15/08/2009.

A CULTURA DAS ESCOLAS ISOLADAS RURAIS (SANTO ANTÔNIO DO RIO VERDE), CATALÃO-GO

APARECIDA RAMOS DA MOTA GONÇALVES; APARECIDA MARIA ALMEIDA BARROS;

1. Aluna do Curso de Pedagogia / CAC / UFG;
2. Professora do Depto. de Educação / Cac / UFG.

A Educação Republicana no Brasil

Ao observar os princípios constitucionais da Constituição de 1946, encontramos a educação indicada como direito de todos, podendo ser ministrada na família e na escola. Com relação ao ensino primário, é definido como obrigatório em língua nacional, porém não aponta distinção em relação às escolas rurais, da forma como é especificado o ensino religioso e a exigência de que empresas industriais, comerciais e agrícolas sejam obrigadas a oferecer o ensino primário gratuito aos trabalhadores e seus filhos. Nota-se nesta prerrogativa uma tendência explícita em valorizar a qualificação de atividades vinculadas ao setor produtivo. Ao mesmo tempo, mantém um silenciamento em relação às especificidades da educação rural. Em específico, encontramos referência ao formato das escolas isoladas rurais na primeira metade do século XX, regulamentadas pelas leis orgânicas da década de 1940, no governo Vargas. Na Lei Orgânica do Ensino¹ determina que o Ensino Primário fosse organizado em Elementar, Complementar e Supletivo, além de instituir vínculos com outras modalidades de ensino. Os tipos de instituições de ensino primário são normatizados, de acordo com as prescrições do capítulo III:

Art. 27. Os estabelecimentos de ensino primário serão caracterizados por designações especiais, segundo ministrem um ou mais cursos, e sejam mantidos pelos poderes públicos ou por particulares.

Art. 28. Serão assim designados os estabelecimentos de ensino primário mantidos pelos poderes públicos:

I. Escola isolada (R.I.), quando possua uma só turma de alunos, entregue a um só docente.

II. Escolas reunidas (E.R.), quando houver de duas a quatro turmas de alunos, e número correspondente de professores. [...]

Art. 29. As escolas isoladas e escolas reunidas ministrarão somente o curso elementar; [...]

O formato da Escola Isolada Rural é instituído pela lei e, ao mesmo tempo, quando se prevê a reunião de várias turmas em um mesmo espaço e a organização de um outro formato, já formaliza a possibilidade de criação de Escola Reunida, o que, na prática, já seria a Escola

¹ DECRETO – LEI N.8.529 – DE 2 DE JANEIRO DE 1946.

Nucleada implantada em Catalão após a década de 1980. Outro dispositivo legal da mesma Lei foi a denominação da instituição, de acordo com o lugar onde estivesse em funcionamento:

Art. 32. Para efeitos estatísticos, e estudos de planejamento, será juntado, às designações mencionadas nos artigos anteriores, o qualificativo urbano, distrital ou rural, segundo a localização do estabelecimento, e designação numérica, destinada à, sua, pronta identificação em cada Município.

Parágrafo único. Aos estabelecimentos de ensino primário poderão ser atribuídos nomes de pessoas já, falecidas, que hajam prestado relevantes serviços à humanidade, ao país, Estado ou ao Município, e cuja vida pública e particular possa ser apontada às novas gerações como padrão digno de ser imitado.

Assim, a escola composta por classe única e sob a responsabilidade de um mesmo professor foi enquadrada no formato de escola isolada rural, com turma onde ministrava todas as séries e todas as disciplinas curriculares no mesmo espaço. Contudo, no tocante ao meio rural, tais regras não se aplicavam na sua totalidade, devido a fatores como: ausência de inspeção escolar, falta de escolas, grandes distâncias a serem percorridas pelos alunos em busca de uma escola. Ou seja, o aparato escolar seria insuficiente para atender a todos e cumprir as determinações legais.

O modelo da Escola Isolada rural é previsto no artigo 28, no formato que se mantém nas décadas posteriores do século XX, com pouca ou nenhuma alteração do ponto de vista, estrutural, organizacional curricular e pedagógico. Podemos dizer que em termos legais, a lei orgânica do ensino primário define a existência na rede escolar rural de escolas diferenciadas, conforme a quantidade de professores e de turmas. Também nesta legislação fica clara a diferenciação da escola primária para a zona rural e urbana, com formato de curso e tempo de duração específico para cada caso.

As Classes Multisseriadas

Ao buscar a definição do que seja uma sala de aula multisseriada, no dicionário, localizamos a explicação de que:

Classes multisseriadas: Organização do ensino nas escolas em que o professor trabalha, na mesma sala de aula, com várias séries simultaneamente.

As classes multisseriadas existem principalmente nas escolas do meio rural, visando diminuir a evasão escolar, ou em projetos específicos, baseados na metodologia da aceleração e no telecurso, buscando atrair crianças e adolescentes em situação de rua, analfabetas ou defasadas em seus estudos, para que possam aprender e serem convencidos a continuar na vida escolar.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) consideram que a organização dos alunos em grupos de trabalho influencia o processo de ensino e aprendizagem, além de poder ser otimizada quando o professor interfere na organização desses grupos. Nesse contexto, os PCNs orientam para que nas classes multisseriadas reúna-se grupos que não sejam estruturados por série e sim por objetivos, em que a diferenciação se dê pela exigência adequada ao desempenho de cada um.

Esse tipo de organização é considerado problemático por algumas pessoas, uma vez que seria difícil trabalhar concomitantemente com várias séries. Além disso, o resultado deste processo poderia se traduzir numa aprendizagem deficiente. Como o modelo de escola rural que tem predominado na história brasileira é constituído

quase que em sua maioria de classes multisseriadas a cargo de professores leigos, acredita-se que a educação no campo esteja sempre relegada a segundo plano, limitando-se ao ensino das primeiras letras. Por outro lado, as classes multisseriadas são consideradas uma estratégia para manter o aluno das áreas rurais na sala de aula. MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. "Classes multisseriadas" (verbete). *Dicionário Interativo da Educação Brasileira* - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002, <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=71>.)

Tais características por si só já apontariam certas singularidades na cultura material e pedagógica destas escolas. Se acrescentarmos a isso o fato de também os aspectos locais e regionais constituírem outras singularidades, então chegamos ao ponto de diálogo deste estudo com os conceitos e obras que abordam as especificidades da cultura escolar, nas dimensões material e pedagógica.

Os vestígios da Cultura Material e Pedagógica das Escolas Isoladas Rurais

Ao realizar a pesquisa empírica, levantamos um conjunto de informações por meio dos vestígios da memória das professoras que nos permitiram o delineamento tanto dos indícios da Cultura Material quanto da Cultura Pedagógica das Escolas Isoladas Rurais. Vale dizer que, embora a quantidade de questões formuladas tenha sido relativamente grande, no momento de selecionar e interpretar optamos por destacar as respostas e as informações que consideramos mais relevantes para a caracterização dos aspectos centrais do estudo, qual seja, aquilo que fosse mais representativo da Cultura Material e da Cultura Pedagógica e que tenha sido mencionado por todas as professoras. Em outras palavras, dedicamos maior atenção para as respostas que todas as entrevistadas realçaram como mais importantes.

A motivação para se tornar professora em uma Escola Isolada Rural

Ao se pronunciarem a esse respeito, as professoras demonstraram que as motivações conservam semelhanças e distinções. As entrevistadas afirmaram que o gosto por crianças e a falta de professores nas respectivas localidades foram os primeiros motivos que as levaram a assumir a docência em escola isolada rural.

Quanto ao processo formativo, há em comum o fato de todas terem iniciado o trabalho na condição de leigas, ou seja, quando começaram a lecionar tinham concluído apenas a 4ª série do curso primário, sendo que nas décadas posteriores tiveram a oportunidade de dar prosseguimento aos estudos específico em nível de magistério e superior em Pedagogia.

Localização e matrícula dos alunos

Via de regra o procedimento para fazer o contato com as crianças, localizá-las e realizar a matrícula foi o mesmo. A professora ia ao encontro das famílias que tivessem filhos em idade escolar, apresentava as informações básicas a respeito da escola e fazia o registro manual de seus alunos, ou seja, o controle de matrícula era simples, anotado em caderno atualizado anualmente pela própria professora.

Indo de casa em casa a pé ou a cavalo. Finalmente marcava um dia na escola onde os pais ou responsáveis procurava para matricular seus filhos. (profa. 1).

Os pais procuravam a escola que funcionava na minha própria casa. (profa. 2)

Verificamos que não havia uma formalidade instituída pelo município para o registro e o controle da matrícula dos alunos em fichas especiais, a exemplo do que em geral ocorria nas escolas urbanas. Ao que parece o processo era mesmo simplificado, com anotações manuscritas feitas pelas professoras.

Inspeção, Supervisão e Controle do funcionamento da Escola

Um dado interessante sobre os aspectos formais da escola, segundo as falas das professoras, era que o município de Catalão dispunha de pessoas responsáveis pela inspeção escolar, mas as visitas ocorriam em algumas épocas do ano, apenas. Nessas oportunidades, o diretor responsável pelas escolas rurais isoladas eram portadores de informações, materiais de apoio, geralmente alguns livros, cadernos, lápis e borrachas para as crianças e pelos gêneros da merenda escolar, quando havia. Também nessas ocasiões os problemas e dificuldades vividas pela escola eram relatados pelas professoras às autoridades representantes do poder público municipal.

Havia um fiscal, que era um pai de aluno e a Secretaria de educação coordenava todo o serviço, eles visitavam quase todo o mês. (profa. 1).

Recebia instrução do Supervisor Escolar de Catalão essa supervisão era trimestral com visitas a Escola e participava de cursos mensais em Catalão. Na comunidade era o fiscal que assinava a folha de ponto mensal, a qual era enviada para Catalão. (profa. 3)

O distanciamento da rotina escolar da sede do município fazia jus à idéia de isolamento, pois, na maioria dos casos, a própria professora é quem tomava as providências locais, com apoio de pais e vizinhos na solução de problemas relacionados à escola.

A distinção pode ser apontada pelo fato de os alguns fiscais da escola serem escolhidos entre os pais ou mesmo membros da comunidade local, responsável por acompanhar mais de perto o andamento da escola.

Cursos, Treinamentos e Instruções específicas aos professores

Havia treinamento e curso quando as professoras eram chamadas a comparecer na sede do município para essa finalidade. Conforme as informações levantadas isso ocorria em momentos específicos, sem uma regularidade estabelecida. Às vezes eram realizados durante as férias ou seguia um calendário mensal. Nestas ocasiões de treinamento as professoras recebiam as instruções e informações referentes ao funcionamento da escola, material didático, diários e outros objetos que a secretaria municipal de educação disponibilizava.

Recebia instruções da Secretaria de Educação. Secretaria juntamente com o professor e fiscal no início uma vez no semestre, depois passou a frequentar mais vezes. [...] durante o período de férias ou recesso escolar.(profa. 1)

Há em comum o fato de todas as professoras terem iniciado a docência na condição de leigas. Com o passar dos anos, na medida em que surgiram cursos específicos para a formação de professores rurais, elas foram convocadas a fazê-los, seguindo diferentes projetos e formatos. Duas das professoras entrevistadas tiveram acesso à formação de normalistas por meio dos cursos oferecidos no Centro de Formação de Professores Primários de Catalão.

Ao falarem desse processo formativo, são enfáticas ao elogiarem a importância e o valor do curso, realçando, inclusive, que haviam módulos direcionados exclusivamente para o trabalho docente com turmas multisseriadas, ou seja, a formação docente voltada para a realidade onde elas atuavam.

Organização do tempo escolar: conteúdos e rotinas no mesmo espaço

A divisão e distribuição de tarefas dentro da sala de aula ocorriam de forma dinâmica e muitas vezes contava com a colaboração dos alunos maiores, das séries mais adiantadas. Há casos em que a professora precisava marcar atividades específicas, recorrendo a diferentes meios pedagógicos para ocupar o tempo e a atenção dos alunos em diferentes séries, conforme relatam nos depoimentos:

Dividindo o quadro em duas ou três partes, enquanto os outros alunos faziam exercícios de fixação. Depois faziam introdução para os outros e vice-versa. Os alunos das séries mais adiantadas auxiliavam as séries iniciantes com suas atividades.

[...] organizando tarefas adequadas para preencher o tempo daqueles mais desenvolvidos e auxiliando mais os que tinham dificuldade, de maneira que as crianças não tinham tempo para conversas paralelas. (profa. 1)

Fazia a divisão do quadro, passava tarefas nos cadernos, os mais adiantados ajudavam com os menores.

Planejava já elaborando as tarefas individualmente, marcava tarefas nos livros, etc. (profa. 2)

Dividia a sala e o quadro negro em quatro partes enquanto uma turma copiava eu explicava a matéria (conteúdo) para outra os alunos de outras séries e vice versa. As vezes colocava os alunos do 4º ano me auxiliar tomando leitura dos alunos do pré e do 1º ano. (profa. 3)

O que identificamos de singular na classe multisseriada pode ser destacado nestes relatos. Em uma mesma sala, em geral pequena, a professora racionaliza espaço, tempo e material didático de tal modo que os alunos de séries diferentes realizem as tarefas durante o período escolar. Quadro de giz dividido em partes, tarefas prescritas no livro didático e/ou cartilha, atividade registrada no caderno individual do aluno, e mais, a explicação da professora para outros quando se tratava de introduzir ou fixar um novo conteúdo.

Não seria surpreendente uma jovem ou um moço, ao concluir o último ano do Curso Primário, fosse chamado a assumir a docência em uma escola isolada rural, visto que, durante os estudos, a professora recorria ao auxílio dos alunos maiores, ou seja, das séries finais para ajudar nas tarefas com as crianças iniciantes da alfabetização e primeira série. A escassez de pessoas formadas normalistas, aliada a esta experiência primeira de colaborar com as professoras motivava os alunos concluintes do ensino primário a também assumirem turmas no mesmo formato.

Os traços da cultura escolar, na forma como Julia a define são aqui percebidos na definição e na regularidade das rotinas das atividades docente, seja na organização e distribuição racional do tempo, seja na preocupação em manter os alunos ocupados e evitar a conversa. Outro dado interessante neste mesmo sentido diz respeito à fixação dos conteúdos e o direcionamento das atividades.

poder-se-ia descrever a cultura escolar como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de

práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas (finalidades religiosas, sociopolíticas ou simplesmente de socialização). Normas e práticas não podem ser analisadas sem se levar em conta o corpo profissional dos agentes que são chamados a obedecer a essas ordens e, portanto, a utilizar dispositivos pedagógicos encarregados de facilitar sua aplicação, a saber, os professores primários e os demais professores. Mas, para além dos limites da escola, pode-se identificar um sentido mais amplo, modos de pensar e de agir largamente difundidos no interior de nossas sociedades, modos que não concebem a aquisição de conhecimentos e de habilidades senão por intermédio de processos formais de escolarização. (Julia, 2001, p. 10-11)

Com relação ao tempo de permanência dos alunos na escola, todas as professoras disseram que em média ficavam durante quatro horas, porém, tinha variação para mais tempo, dependendo das circunstâncias locais e de algumas necessidades específicas, relacionadas a resolução de problemas da escola, como por exemplo, os alunos maiores auxiliavam a professora em pequenas de reparo e manutenção das instalações da escola.

Com relação às tarefas de apoio escolar, do tipo limpeza e merenda, as práticas eram diversificadas. As professoras cuidavam das questões da limpeza logo no início da aula, com a ajuda dos alunos. Já o lanche não seguia um padrão único, pois, há casos em que os próprios alunos traziam de casa e em outros os gêneros fornecidos pela prefeitura ou o estado eram guardados na escola, porém a forma de fazer o lanche era diferenciada.

No início eles traziam de casa (água e lanche). O lanche era trazido da Merenda Escola, e também era complementado pela colaboração dos pais e comunidade.

No início era preparada na casa do vizinho mais próximo (1 km de distância). Depois era feito na escola entre uma atividade e outra com o auxílio de alguns alunos. (profa. 1)

Sim, o lanche era feito, na minha casa, já que a escola também era na garagem da casa. Vinha da merenda escolar.

8 – Eu já deixava adiantado, antes da aula: os alunos maiores às vezes ajudava cascando alguma verdura, lavando vazilhame, mais era eu mesma a responsável por tudo. (profa. 2)

Havia, merenda escolar e os gêneros vinham do Estado.

O preparo da merenda era feito por eu e geralmente duas alunas das turmas do 4º ano e eu não recebia nada a mais por isso. (profa. 3)

Observamos que a remuneração das professoras não incluía nenhum adicional pela limpeza, manutenção e confecção do lanche para os alunos, elas contavam sempre com a colaboração dos alunos maiores na realização destas tarefas, atividade esta que também era exercida em caráter voluntário.

O empenho em instalar uma escola e fazê-la funcionar, em particular quando se referem ao envolvimento das famílias e dos próprios alunos em tarefas e atividades extra-escolares, atestamos o valor e a importância da existência da escola em determinadas localidades. Os arranjos que as professoras recorrem na feitura do lanche eram exemplares: na falta de uma cozinha apropriada, fazia-se a merenda na casa da própria professora ou em

um vizinho. A necessidade de que a escola funcionasse e cumprisse a sua função educativa pode ser comprovada nestas informações.

Engana-se aquele que pensa ser o trabalho multifuncional da professora rural resumido em professora, merendeira e faxineira. A complexidade do trabalho docente em sala multisseriada, de uma escola isolada rural é muito maior. Nos depoimentos e registros das professoras isso fica muito claro. O cotidiano escolar lhes reserva surpresas e situações inesperadas, com as quais a própria professora tem de lidar por força do seu ofício. Há casos em que ela assumia o cuidado e a medicação caseira de crianças com febre ou algum outro sintoma de doença. Outros em que se fazia necessário vistoriar o deslocamento dos alunos devido a chuvas, enchentes e outras adversidades temporárias que causavam preocupações. Em resumo, ao saírem de casa rumo à escola, os alunos ficavam sob a responsabilidade da professora, pelo menos é o que esperava as famílias. Assim, suas funções e atribuições se tornavam mais amplas e exigentes do que o trabalho instituído dentro da sede da escola.

Práticas Pedagógicas e o fazer docente da professora de Escola Rural Isolada

Para caracterizar as singularidades da cultura escolar materializada nas escolas isoladas rurais, segundo os vestígios da memória das professoras, direcionamos algumas perguntas sobre a forma como organizavam e desenvolviam a atividade docente, percebida em diferentes aspectos.

Tipos de tarefas mais realizadas com os alunos em sala de aula

Fixação de exercícios das aulas dadas na semana. Ex.: linguagem, operações, problemas, pesquisas, desenhos, criação de texto. (profa. 1)

Formação de palavras, frases, textos. (2)
As tarefas eram copiadas do quadro ou do livro pelo aluno e eu fazia a correção no caderno e passava exercícios de fixação para serem feitos em casa. (profa. 3)

Material Didático e de apoio escolar

Às vezes nem tinha livro, era somente o do professor. Depois que a secretária passou a doar livros, cadernos, giz, lápis, etc. (1)

A Secretaria fornecia livros, mas eu usava todo tipo de livros, principalmente com as séries mais adiantadas que já sabiam pesquisar. (2)

Os livros eram interdisciplinares e não consumíveis, e tinha quadro-negro e giz. (3)

Caderno, borracha e lápis: criatividade do professor usando material como: pedras, paus, carvão, flores, folhas, barro etc. (1)

Um dado interessante diz respeito à tarefa de casa, mais precisamente em relação à sua ausência. As professoras não costumavam a adotar esse procedimento. Uma explicação que nos ocorreu se relaciona à condição social do aluno e da família. Textos, obras literárias, jornais ou revistas não faziam parte do consumo cotidiano das famílias rurais. Não havia uma cultura instituída de uso desses materiais em casa. Outro dado seria o baixo nível de escolarização e até de analfabetismo dos pais. Nessas circunstâncias as professoras afirmavam não ser possível, nem adequada, a exigência de tarefas de casa. Todas as atividades escolares

eram desenvolvidas pelos alunos dentro da própria escola, com a instrução e correção das professoras.

Preferências dos alunos: tarefas, desempenho e interesse

*Os alunos gostavam de quase tudo: escrever, ler, desenhar, brincar, jogar bola, peteca, lanchar, ouvir histórias, contar as novidades etc.
De matemática e desenho. (1)*

De tudo, português, matemática, ouvir histórias, contar histórias, ciências, desenhos, brincadeiras, etc.

Eles achavam melhor era mesmo o português e matemática e desenhos. (2).

Os alunos gostavam muito de brincarem no recreio de (barra manteiga, queimada, jogar bola, bandeirinha) e comer lanche pois, muitos era a refeição que fazia durante o dia. Português, matemática e artes (desenhos). (3)

Pedimos as entrevistadas para nos dizer, num sentido geral, o que seria mais fácil e o que seria mais difícil no trabalho docente em escola rural. O que as professoras responderam foi instigante e surpreendente.

Mais fácil – o comportamento e atenção dos alunos eles eram muito mais interessados. Mais difícil – era quando chovia, preocupava com a travessia do córrego cheio, ventando, relâmpagos, meninos pequenos a cavalo, sozinhos, às vezes os pais não agiam corretamente quando eram convocados para comparecer a escola, já pensavam que eram problemas com os filhos e às vezes agiam com violência. (1)

Mais fácil era o respeito que os alunos tinham pelo professor, o que era mais difícil é a falta de espaço pois eram 22 alunos e a sala de aula era numa garagem; não cabia os alunos, mesa, as vezes faltava tempo para a gente dar atenção necessária aos alunos com mais dificuldade. (2)

Na minha avaliação o que era mais fácil era a convivência com os alunos e pais. O mais difícil era as condições de trabalho de ensinar as crianças a falta de material pedagógico. (3)

Encontramos nas respostas certo saudosismo dos alunos e das vivências estabelecidas nas escolas isoladas rurais das décadas passadas. Valores como respeito, boa convivência, solidariedade, atenção e interesse dos alunos são destacados como algo considerado mais fácil e agradável na condução da docência. Apontam, também, o relacionamento da professora com a escola e as famílias locais, como um diferencial, marcado pela cordialidade e o reconhecimento, ou seja, a professora era respeitada enquanto uma autoridade tanto pelos alunos quanto pelos pais e comunidade local. Também era requisitada a participar e a ajudar na solução de alguns problemas locais, principalmente quando a questão exigia alguém com habilidade para falar, conduzir uma reunião ou escrever um documento.

As maiores dificuldades apontadas pelas professoras estão relacionadas às condições de trabalho na escola, ao espaço físico insuficiente para abrigar tantos alunos e às condições de tempo e de deslocamento dos alunos, especialmente em tempo de chuva, precariedade das estradas e caminhos percorridos.

Avaliação e recuperação dos alunos

Era feito através de provas escritas e avaliação contínua. (1)

Avaliação fazia através de testes e constantemente pois a gente conhecia a capacidade de cada um em sala de aula. (2)

Havia um caderno individual só para avaliação, no caso de recuperação era feita avaliação em folha separada a qual ficava arquivada na Escola. (3)

Disciplina, indisciplina e castigos

Às vezes: conversando com as crianças anteriormente dando as regras que deviam seguir, se não cumprissem às vezes ficava sem recreio era o maior castigo.

Não, os alunos eram bem comportados, as vezes tinha alguma intriga ou não faziam as tarefas, o maior castigo eu não deixava ir ao recreio.

As vezes. Conseguia a disciplina com diálogo e autoridade de mãe, a escola era bem mais rígida tínhamos a confiança dos pais se preciso fosse colocava o aluno indisciplinado de castigo. (Ex: sem recreio, olhando para a parede).

A convivência dos alunos de series diferentes no mesmo espaço.

Era normalmente, pois já eram parentes, amigos, vizinhos e todos ajudavam e olhavam os menores.

Eram uma convivência ótima, geralmente eram amigos, primos, irmãos, nunca tive maiores problemas.

Conviviam bem sem problemas os mais velhos ajudavam olhar os mais novos.

Espaço de realização das atividades escolares

Não era somente em sala, tinha quadras, cerrados, córregos, até mesmo o percursos escolar servia como aula, observando tudo o que viam, paisagens, córregos, animais, mata-burros, etc.

Mais era em sala, as vezes íamos aos arredores para conhecer ex: animais, plantas, etc.

Sim, raramente saíamos da sala de aula para aulas práticas como conhecer, relevo tipos de plantas etc.

A jornada da professora não se encerrava simplesmente com a multifuncionalidade durante o período escolar, mas se estendia para o seu domicílio, pois a correção de tarefas e o planejamento das aulas eram atividades realizadas em casa, em horários diferentes do tempo da escola. Planejar incluía a preparação das aulas para as séries e a organização de tarefas específicas, como o caso de exercícios no caderno do aluno, dentre outras.

Era feito em casa, fazendo um roteiro, marcando livros, páginas, ou citando onde era encontrado o material, livros, recortes, revistas etc. (1)

Fazia geralmente a noite anterior, seguindo o planejamento recebido Secretaria, não fazia planos era um roteiro, marcando livros, pág., seguindo a matéria dada. (2)

Era feito em caderno de plano. O material mais usado no preparo das aulas era o livro didático, cartazes e quadro e giz. (3)

Ao sintetizar esta experiência de pesquisa, podemos indicar que há, ainda, um trabalho árduo e necessário a ser feito, principalmente no que se refere ao recorte das escolas isoladas

rurais. Os vestígios da cultura material e pedagógica das escolas isoladas rurais precisam ser registrados, recorrendo à memória de seus atores e autores.

Em Goiás o campo da pesquisa em história da educação já é expressivo pelo resultado de estudos recentes, porém, ainda há muito por fazer, especialmente com relação à memória das experiências e práticas dos professores que atuaram em escolas isoladas rurais. Verificamos que as pesquisas produzidas em Goiás sobre escolas rurais e classe multisseriada, ainda não envolveram o contexto do sudeste goiano, incluindo Catalão, havendo, portanto, um espaço aberto para novas investigações. Isso mostra que, em termos de memória das instituições escolares em Goiás, há uma lacuna nos estudos que merece ser considerada e se coloca enquanto desafio a ser desvelado pelos atuais e futuros pesquisadores. Com esse levantamento de fontes empíricas, visualizamos a possibilidade de dar seqüência ao presente estudo, por meio de novas pesquisas.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, J. V. P. de. História da Educação Rural em Goiás. In: **Cadernos de História da Educação** – v. 8, n. 2 – jul/dez. 2009. p. 327-339.

STEPHANOU, M.; BASTOS, M. H. C. **História e memória da educação no Brasil**. (orgs.) Petrópolis: Vozes, V. 3, 2005, p. 68.

BRASIL, **CONSTITUIÇÃO FEDERAL**, 18 de Setembro de 1946.

BRASIL, Lei Orgânica do Ensino Primário. **DECRETO – LEI N.8.529 – DE 2 DE JANEIRO DE 1946**.

FARIA FILHO, L. M. de. & VIDAL, D. G.. A cultura escolar como categoria de análise e como campo de investigação na história da educação brasileira. In.: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.1, p. 139-159, jan./abr. 2004 139.

FARIA FILHO, L. M. de. **O espaço escolar como objeto da história da educação: algumas reflexões**. *Rev. Fac. Educ.*, Jan./Jun. 1998, vol.24, no.1, p.141-159.

FÁVERO, M. de L. A. Pesquisa, memória e documentação. In.: FARIA FILHO, L. M. (org.) **Arquivos, Fontes e Novas Tecnologias** – questões para a história da educação. Campinas-SP: Autores Associados; Bragança Paulista-SP: Universidade São Francisco, 2000. (Coleção memória da educação).

JULIA, D. A Cultura Escolar como objeto histórico. In.: **Revista Brasileira de História da Educação**. n.1, jan/jun. 2001. p. 9-43. Trad. Gizele de Souza.

MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H. dos. "**Classes multisseriadas**" (verbete). *Dicionário Interativo da Educação Brasileira* - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002, <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=71>, visitado em 16/6/2010.

NAGLE, J. **Educação e Sociedade na Primeira República**, São Paulo: EPU/EDUSP, 1974.

PRADO JUNIOR, C. **A Formação do Brasil Contemporâneo**. 21ª edição, São Paulo: Editora Brasiliense 1989.

ROSA, A. C. S. da. Classes multisseriadas: desafios e possibilidades. In.: **Educação & Linguagem**. Ano 11, n. 18. jul/dez 2008. p. 222-237

SAVIANI, D. **História das idéias pedagógicas no Brasil**. SP: Autores Associados, 2008.

VIDAL, D. G. **Culturas Escolares**. SP: Cortez, 2005.

A RELAÇÃO DO ESTUDANTE DE ENGENHARIA CIVIL DA UFG-CAC COM OS PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

G. A. Quirino¹, P. B. Silva¹, G. C. Gomes¹, L. Cardoso¹, A. L. Costa¹, G. M. S. Vaz²

¹Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 75704-020.

²Departamento de Letras, Universidade Federal de Goiás
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 75704-020.

RESUMO

Este artigo desenvolvido junto aos discentes do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão, através de análise dos dados obtidos com aplicação de questionários, apresenta a forma com que os mesmos estão informados dos programas de iniciação científica e a problemática que tange estes programas, como a contribuição para a formação do engenheiro civil, a existência de deficiências na divulgação e soluções para atenuar os percalços.

PALAVRAS-CHAVE: iniciação científica; UFG-CAC; programas de iniciação científica.

1. INTRODUÇÃO

O propósito que fundamentou o desenvolvimento do presente artigo sustenta-se na necessidade de se conhecer e traçar o panorama real no que tange a relação do estudante de Engenharia Civil da Universidade Federal de Goiás - *Campus Catalão*, com os programas de iniciação científica.

Tal proposição pode ser justificada pelo fato de ser perceptível a deficiência no envolvimento dos acadêmicos com tais programas, sendo, então de fundamental importância investigar a raiz de tal problemática e buscar fatores que influem e resultam em tal dificuldade.

Tecer uma análise crítica no que concerne a tal temática implica diretamente em estabelecer um elo entre o corpo discente e docente, a fim de mitigar os problemas identificados e propor iniciativas que visem o aprimoramento do curso e intensificação da universalização de conhecimentos, podendo-se cada vez mais estabelecer uma relação amistosa e construtiva.

A execução de tal artigo significará de forma nítida, um avanço imprescindível e indispensável ao estabelecimento de políticas de inserção dos estudantes de Engenharia Civil no cenário científico por meio dos programas de iniciação científica, e expandirá a percepção de tais para alçarem novos horizontes em busca do conhecimento.

Assim, a problemática do nosso artigo foi o questionamento quanto à divulgação dos projetos de iniciação científica e o modo no qual estes influenciam na formação acadêmica do estudante de Engenharia Civil da UFG-CAC. E, por conseguinte, averiguou-se a validade da hipótese: acesso limitado aos programas de iniciação científica e o desinteresse por parte dos alunos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Barros e Lehfeld (1986), a sociedade brasileira tem extrema necessidade de educação, pois é imprescindível para o seu desenvolvimento como um todo. A universidade tem a competência técnico-profissional, científica e política de propiciar às novas gerações uma nova consciência social. No entanto, para o universitário desenvolver uma visão científica é preciso ter a capacidade de observar, selecionar, organizar e ser crítico em relação aos fatos e dados da realidade.

Barros e Lehfeld (1986) afirmam que a pesquisa científica é uma atividade extremamente necessária, pois busca respostas para as várias problemáticas através do aprofundamento do estudo e questionamentos, com base na metodologia científica e técnicas para obtenção de dados fiéis e consequentemente a compreensão de um dado fenômeno. O conhecimento obtido pela pesquisa

científica pode ser totalmente novo, conhecido por outros ou desconhecido por todos. A investigação científica contribui para a ampliação, construção, reformulação do conhecimento, chegando a uma maior precisão teórica sobre os problemas da realidade.

Ainda conforme os autores, o universitário intimida-se com a idéia de pesquisa científica, pois a julga possível apenas aos grandes intelectuais. No entanto, tem que haver uma desmistificação em relação a essa idéia, pois, na verdade, todo estudante que vá aos poucos se adaptando aos métodos de estudo percorrerá as fases sem grandes dificuldades.

Mediante a citação a seguir podemos verificar a sólida ligação existente entre o estudante e as pesquisas científicas e os consequentes programas de iniciação científica, “não imagine o universitário que ele seja um simples estudante e não um cientista; que, em decorrência disso, não precisa conhecer a metodologia da pesquisa científica; que em seus trabalhos não terá, portanto, pretensão de realizar pesquisa científica.” (RUIZ, 1986, p. 49).

3. ANÁLISE DOS DADOS

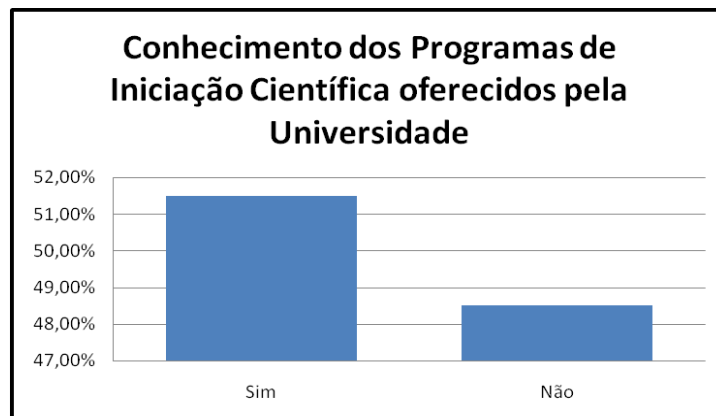
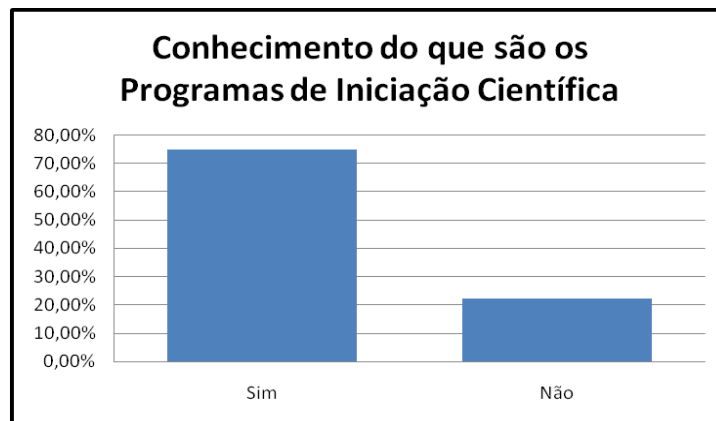
Após a aplicação dos questionários e a subsequente interpretação dos dados obtidos através destes, foi possível verificar se os objetivos cogitados no princípio da estruturação do presente artigo são condizentes com a realidade vivenciada acerca da relação dos discentes do curso de Engenharia Civil (UFG-CAC) com os programas de iniciação científica.

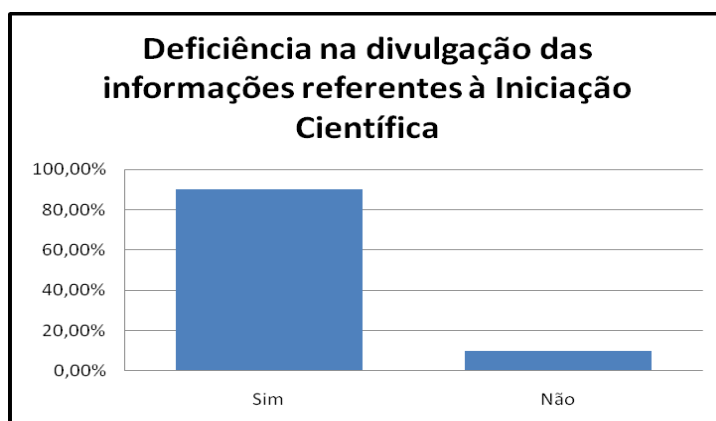
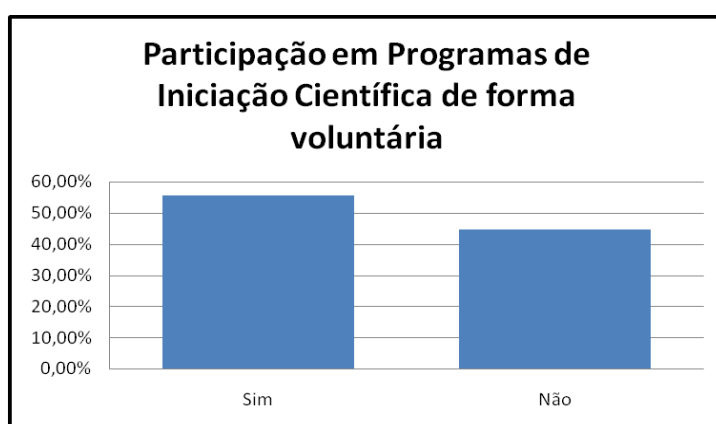
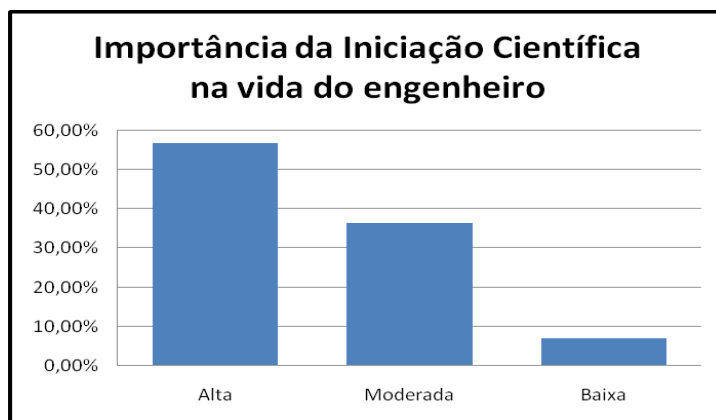
Em relação à validação dos objetivos norteadores desse artigo, que buscava investigar o acesso dos graduandos aos programas de iniciação científica e identificar possíveis razões que configurem obstáculos a tal processo, notou-se que dos 99 questionários analisados, aproximadamente 75% afirmam conhecer o significado dos programas de iniciação, enquanto que quase 50% dizem não conhecer os que são oferecidos pela universidade. Apesar de uma maioria estar consciente quanto à temática de tais programas, 90% dos discentes afirmam existir uma deficiência na divulgação dos mesmos, a maioria dos entrevistados denota ser a própria universidade falha em tal questão e quanto a prováveis soluções para a problemática, estariam a fomentação da divulgação pelo Departamento de Engenharia Civil e uma maior abertura por parte do corpo docente para o estabelecimento de vínculos com os discentes.

Também foi possível realizar outras análises mediante a pesquisa efetuada, em relação à importância dos programas de iniciação científica na formação acadêmica do aluno: constatou-se que aproximadamente 93% do total que responderam ao questionário, concordam que estes contribuem sim para sua formação, evidenciando que estes associam a iniciação científica a um meio de busca a um conhecimento diferenciado e o ganho de experiência na área.

Outra constatação foi quanto à disponibilidade por parte dos discentes para a participação em programas voluntários de iniciação, onde cerca de 55% participariam de forma não remunerada, estes reforçam que tais programas agregam conhecimento e enriquecem o currículo, os que disseram negativo à participação voluntária afirmam ser empecilhos, a falta de tempo e a necessidade de remuneração.

Logo, a realização de tal artigo demonstrou a realidade e a problemática que concerne os programas de iniciação científica, evidenciando além das constatações discorridas ao longo deste, ainda que infelizmente, a falta de participação dos graduandos de Engenharia Civil (UFG-CAC) em tais programas. Desarte, encontra-se dispostos a seguir os principais gráficos referentes à pesquisa realizada.





4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Aidil Jesus Paes de; LEHFELD, Neide A. de Souza. *Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica*. São Paulo: Me Graw-Hill, 1986.

CARRILHO, Fernanda. *Métodos e técnicas de estudo*. 1. ed. Lisboa: Editorial Presença, 2005.

GONSALVES, Elisa Pereira. *Conversas sobre Iniciação à Pesquisa Científica*. 4. ed. Campinas, SP: Alínea, 2005.

RUIZ, J. A. *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. São Paulo: Atlas, 1986.

SPECTOR, Nelson. *Manual para a redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos*. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2001.

ANEXO

QUESTIONÁRIO

1- Assinale o período que está cursando:

2º período 4º período 6º período

2- Tem conhecimento do que são os programas de iniciação científica?

SIM NÃO

3- Conhece os programas de iniciação científica oferecidos pela universidade?

SIM NÃO

4- Assinale as opções que você crê ser um programa de iniciação científica:

PIBIC PIVOT PIVIC PROBEC PROVEC

PICUFG PIBIT BICUFG PIVIT CIVUFG

5- Na escala abaixo, assinale a alternativa que traduza a importância da iniciação científica na formação do engenheiro.

Obs: Considere 0 caso não reconheça importância alguma de tais programas e 10 caso perceba tais programas como de extrema importância.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Se considerar pertinente, discorra sobre a importância da temática

abordada: _____

6- Conhece algum(ns) iniciante(s) científico(s)?

SIM NÃO

Caso afirmativo, qual o tipo de programa de iniciação? _____

7- Você participaria de uma iniciação científica de forma voluntária (não remunerada)?

SIM NÃO

Porquê? _____

8- Você percebe alguma deficiência na divulgação das informações que concernem à temática abordada?

SIM NÃO

9- Caso tenha respondido de forma afirmativa a questão anterior, assinale o(s) principal(is) motivos prováveis de tal problemática:

Divulgação deficiente por parte da universidade Desinteresse dos alunos

Divulgação local deficiente por parte do departamento, DECIV*

Desinteresse de alguns professores Outra: _____

10- Qual a solução mais adequada para mitigar ou amenizar esses possíveis problemas?

Ampla divulgação por parte do DECIV* Fomento da divulgação por parte da

universidade Maior envolvimento dos discentes com o DECIV*

Abertura por parte dos professores para o estabelecimento de um vínculo produtivo e construtivo entre ambas partes (aluno-professor)

Outra: _____

*DECIV - Departamento de Engenharia Civil.

A UTILIZAÇÃO DO SENSORIAMENTO REMOTO NA IDENTIFICAÇÃO DE SÍTIOS COM POTENCIAL AO DESENVOLVIMENTO DO ECOTURISMO

A. A. Guimarães¹, J.D. Lima²

¹Discente do curso de Mestrado em Geografia da Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão - GO Avenida Lamartine P. Avelar, nº 1120. Setor Universitário - Catalão - GO. alfredo.arantes@gmail.com

²Docente do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão - GO Avenida Lamartine P. Avelar, nº 1120. Setor Universitário - Catalão - GO. jodoligeo@superig.com.br

RESUMO

As geotecnologias são fundamentais para os estudos de identificação do potencial turístico e gestão do turismo. O objetivo da pesquisa é utilizar as técnicas de sensoriamento remoto na identificação de sítios com potencial ao desenvolvimento do ecoturismo, como quedas d'água, corredeiras, lagos, entre outros sítios no município de Monte Alegre de Minas – MG (Brasil). A metodologia parte da utilização de imagens de radar para a construção de modelos digitais de terreno e o cruzamento destas informações com bases cartográficas e dados resultantes da manipulação de imagens de satélite. O trabalho teve como fundamentação teórica o Plano Nacional de Turismo 2007 – 2010, elaborado pelo Ministério do Turismo e produções científicas de Sakitani (2006), Oliveira (2005) e Rossato (2004) e no que cabe à caracterização da região a obra de Lima (2007). Todos estes embasamentos teóricos são essenciais para a compreensão do que é a atividade turística e de como o sensoriamento remoto associado à cartografia digital podem facilitar a localização, a identificação, a quantificação, a valorização ambiental do local, o planejamento e finalmente a elaboração de material e disponibilização dos dados para a utilização dos turistas, agentes de turismo e usuários em geral.

PALAVRAS-CHAVE: Sensoriamento remoto, potencial turístico, ecoturismo.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, país de dimensões continentais, possui uma infinidade de ambientes propícios ao aproveitamento econômico por meio das atividades turísticas, porém a falta de incentivo e investimento para a estruturação deste setor no interior do país faz com que regiões com considerável potencial turístico a ser aproveitado deixem de produzir divisas e gerar empregos através desta fatia do mercado. Mesmo em outras regiões do Brasil, como o litoral, que recebe grandes divisas para a promoção do turismo, o investimento em tecnologia de apoio ao turista, muitas vezes ainda é insipiente e não consegue atender à demanda do turista.

Atualmente é notória a importância do turismo como atividade econômica para o desenvolvimento de uma determinada área. Entretanto, para que esta atividade seja bem sucedida, uma série de elementos deve ser levada em consideração, como investimentos de infra-estrutura de transporte, hotelaria, restaurantes, eventos e a organização da informação turística. Esta última possui uma importância primordial, podendo ser trabalhada em duas vertentes distintas: planejamento turístico, visando fornecer subsídios para o desenvolvimento turístico de uma localidade e orientação de turistas, voltada diretamente para o turista em visita a um sítio. Desta forma, o espaço geográfico de interesse turístico, sua estrutura, funcionalidade e dinâmica devem ser retratados através de documentos cartográficos que visem facilitar a tomada de decisões por parte dos planejadores do turismo e do próprio turista. (FERNANDES, MENEZES e SILVA, 2008, p. 01).

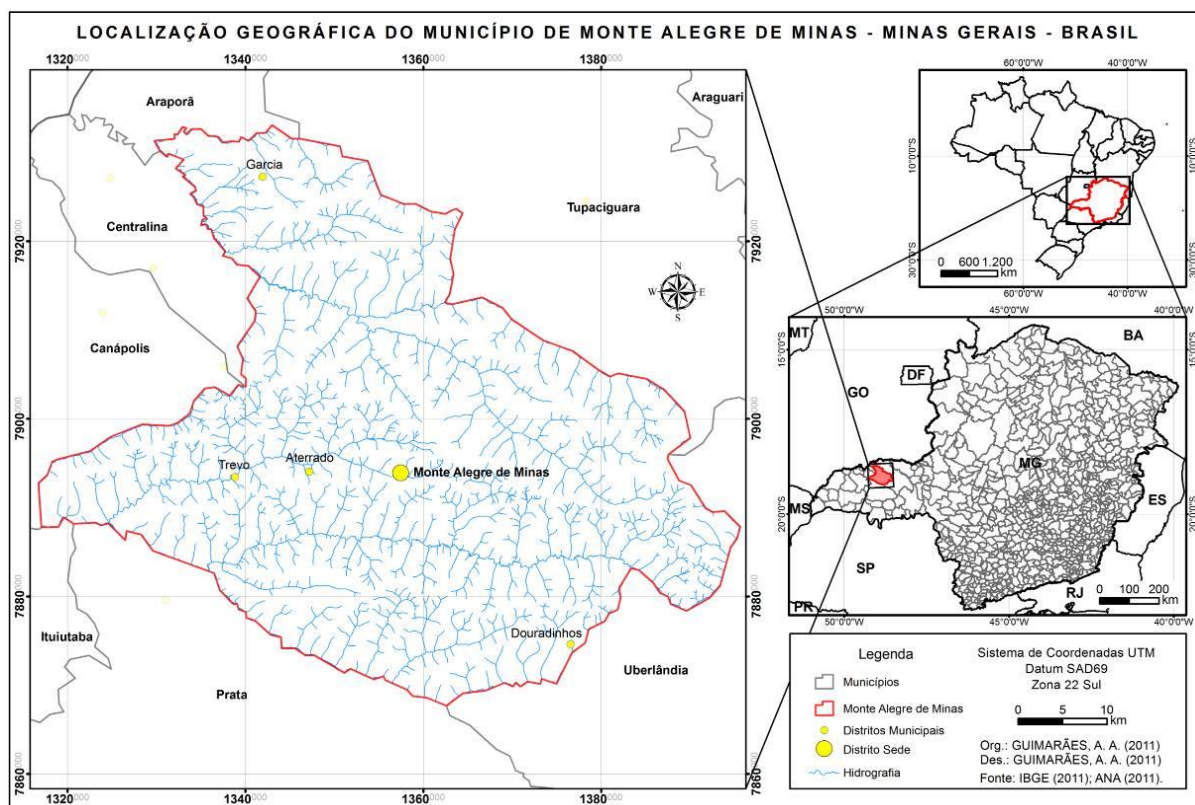
O Plano Nacional de Turismo, desenvolvido pelo Ministério do Turismo do Brasil, descreve que as atividades turísticas podem “ser uma importante ferramenta para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, particularmente com relação à erradicação da extrema pobreza e da fome, à garantia de sustentabilidade ambiental e ao estabelecimento de uma parceria mundial” de desenvolvimento sócio-econômico (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2007, p. 15).

O Ministério do Turismo (2007, p. 16), descreve a importância do investimento nos estudos do setor através da consolidação de um “sistema de informações turísticas que possibilite monitorar os impactos sociais, econômicos e ambientais da atividade, facilitando a tomada de decisões no setor e promovendo a utilização da tecnologia da informação como indutora de competitividade”. No Plano Nacional de Turismo, destaca-se o Programa Sistema de Informações do Turismo, o qual propõe a

inventariação da oferta turística que compreende levantamento, identificação e registro dos atrativos, dos serviços e equipamentos e da infra-estrutura de apoio ao turismo como instrumento base de informações para fins de planejamento e gestão da atividade. Esse projeto embasa-se em uma metodologia oficial para inventariar a oferta turística no País, constituindo um banco de dados de abrangência nacional. Propõe um sistema de organização das informações, bem como a avaliação e hierarquização dos dados de interesse turístico (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2007, p. 63).

Na tentativa de entender a expansão do setor rumo ao interior do país é necessária a realização dos estudos de diagnóstico do potencial turístico para o planejamento das atividades do setor. Desta forma, para dar sustentação ao desenvolvimento do turismo no município de Monte Alegre de Minas - MG, será confeccionado um mapa do potencial turístico natural, a partir da identificação das feições naturais do terreno que propiciem o aproveitamento turístico, o que resultará também na construção de um banco de dados que servirá de base para o planejamento do setor turístico.

O município de Monte Alegre de Minas – MG, como demonstrado no mapa 1, está localizado na macrorregião do Triângulo Mineiro no estado de Minas Gerais, em uma região de grande importância logística, no entanto a economia local está baseada na agricultura e pecuária com a existência de pequenas agroindústrias.



Mapa 1 - Localização do município de Monte Alegre de Minas - MG.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2010, o município possuía 19.568 habitantes. Ainda segundo o IBGE, no ano 2000 a população era de 18.006 habitantes, sendo 70,4% residente em área urbana e 29,6% na zona rural. O município está inserido na área das bacias hidrográficas do rio Piedade e do rio Tijuco, sendo uma região de grande importância ambiental, pois grande parte das nascentes destas bacias estão no município.

A escolha da área de estudo se deu em função do, empiricamente já identificado, baixo aproveitamento turístico local, o que é bastante contrastante perante a existência de belas paisagens, cachoeiras, lagos, entre outros locais de potencial turístico desconhecido, que necessitam ser mensurados e mapeados, visando o aumento da visitação turística, o investimento do setor na região, a geração de renda para a população e o crescimento econômico do município.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho é o de utilizar o geoprocessamento como ferramenta de diagnóstico do potencial turístico natural, ou seja, identificar aqueles locais cujas feições morfológicas e condições ambientais propiciem o aproveitamento turístico no município de Monte Alegre de Minas - MG. Para a concretização do objetivo geral, alguns objetivos específicos foram traçados:

- Identificar os conceitos de turismo e as modalidades de atividades turísticas existentes;
- Analisar as políticas nacionais de fomento ao desenvolvimento do setor turístico;
- Demonstrar a utilidade do geoprocessamento no planejamento e gestão do turismo;
- Compreender de que maneira os dados históricos, políticos, sócio-econômicos, turísticos, culturais e ambientais, podem subsidiar uma proposta de turismo para o município;
- Levantar e caracterizar os sítios com potencial aproveitamento às atividades turísticas relacionadas às feições naturais do ambiente, na região de estudo;

- Montar um de um banco de dados espaciais com as informações turísticas na área de estudo;
- Confeccionar o mapa turístico pictórico para o município de Monte Alegre de Minas - MG.

Na expectativa de que possam ser alcançados todos estes objetivos específicos, a existência de dados sobre a infra estrutura existente e as potenciais atividades turísticas, relacionadas às feições naturais do ambiente, que poderão ser desenvolvidas, proporcionarão uma avaliação da realidade, demonstrando suas potencialidades e suas deficiências estruturais no setor, permitindo o planejamento e o investimento a médio e longo prazo para suprir as necessidades prioritárias visando o desenvolvimento do setor turístico no município em questão.

3. METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste estudo estão sendo utilizadas metodologias que englobam práticas de revisão bibliográfica, trabalhos em laboratório para a confecção dos mapas e saídas a campo. Em uma primeira etapa foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os temas base deste estudo. Após este momento, deu-se início às atividades de mapeamento da área. Nesta etapa estão sendo organizados os mapas base para a elaboração do mapa do potencial turístico local.

O mapeamento preliminar já nos permite identificar algumas áreas alvo da pesquisa, onde a ocorrência de paisagens de grande valor cênico, derivadas das feições morfológicas do terreno, podem ser identificadas. Esta identificação inicial das áreas alvo, foi realizada com a elaboração e análise dos mapas básicos de geologia, de declividade e o mapa das unidades geomorfológicas.

Para a elaboração dos mapas básicos, foram utilizadas bases cartográficas disponibilizadas pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e as imagens do satélite TERRA, especificamente do sensor ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer). Após esta etapa de mapeamento inicial, com a identificação das áreas alvo de pesquisa, será realizado o cruzamento de todos estes mapas básicos, com o objetivo de identificar as áreas onde ocorrem paisagens de alto valor cênico, como vales encaixados, chapadões, quedas d'água, dentre outras formas de relevo, cujo potencial para implementação de atividades turísticas seja identificado. A partir da identificação destas áreas, em uma terceira etapa, serão realizados os levantamentos de campo utilizando aparelho GPS e máquina fotográfica para aferir os mapeamentos realizados e coletar novas informações de relevância ao estudo.

Após os levantamentos de campo, os dados coletados passarão por tratamento para a construção de um banco de dados com diversas informações georreferenciadas sobre as características naturais, os pontos turísticos existentes e em potencial, as estruturas de apoio, as vias de acesso, dentre outras informações que permitirão a finalização da elaboração dos mapas base e a construção do mapa turístico (pictórico) do município de Monte Alegre de Minas - Minas Gerais - Brasil.

4. RESULTADOS

Os primeiros resultados foram obtidos a partir do levantamento bibliográfico sobre os temas base de estudo, em específico a discussão sobre a categoria de análise geográfica paisagem. Como resultado preliminar da pesquisa, somado à esta discussão, para cada mapa básico elaborado foram identificadas as áreas centrais com potencial para o aproveitamento turístico. Posteriormente, a partir do cruzamento destes, será realizada a identificação pormenorizada dos sítios, avaliando a potencialidade de cada local, resultando em um mapa turístico final do município.

Como dito anteriormente, o foco deste trabalho é realizar, através do geoprocessamento, o diagnóstico do potencial turístico natural, ou seja, identificar e caracterizar os locais cujas feições ambientais propiciem o aproveitamento turístico, o que faz da categoria geográfica paisagem o foco de análise desta pesquisa.

O dicionário Aurélio (FERREIRA, 1993, p.1247) descreve o significado da palavra paisagem da seguinte maneira: "paisagem. [Do fr. *paysage*] S. f. 1. Espaço de terreno que se abrange num lance de vista. 2. Pintura, gravura ou desenho que representa uma paisagem natural ou urbana: *As paisagens de Ruysdal descortinam vastos horizontes.*"

Segundo Gomes (1996, p.231) "no caso da geografia, o evidente e o imediato estão na paisagem; [...] A paisagem é concebida por Sauer como uma associação de formas, físicas e culturais, o resultado de um longo processo de constituição e diferenciação de um espaço."

A origem do conceito científico de paisagem está relacionada com as expedições européias realizadas na América e em outros continentes nos séculos XVIII e XIX. Pode-se atribuir o primeiro uso geográfico deste conceito ao cientista e viajante Alexander von Humboldt, cuja viagem à América Latina, realizada entre 1799 e 1804 constitui, ela mesma, uma espécie de ato fundador da Geografia moderna. O interessante aqui é notar que o conceito de paisagem acompanha a Geografia desde o princípio, constituindo-se numa preocupação básica dos primeiros tempos desta ciência. (POZZO e VIDAL, 2010, p.111).

Segundo Santos (1988, p.21) "tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc."

Segundo Tuan (1980, p.107), a resposta do ser humano dada ao meio ambiente "pode ser basicamente estética: em seguida, pode variar do efêmero prazer que se tem de uma vista, até a sensação de beleza, igualmente fugaz, mas muito mais intensa, que é subitamente revelada. A resposta pode ser tátil: o deleite ao sentir o ar, água, terra." São estas as sensações que os pontos turísticos identificados durante o processo de pesquisa devem despertar no observador.

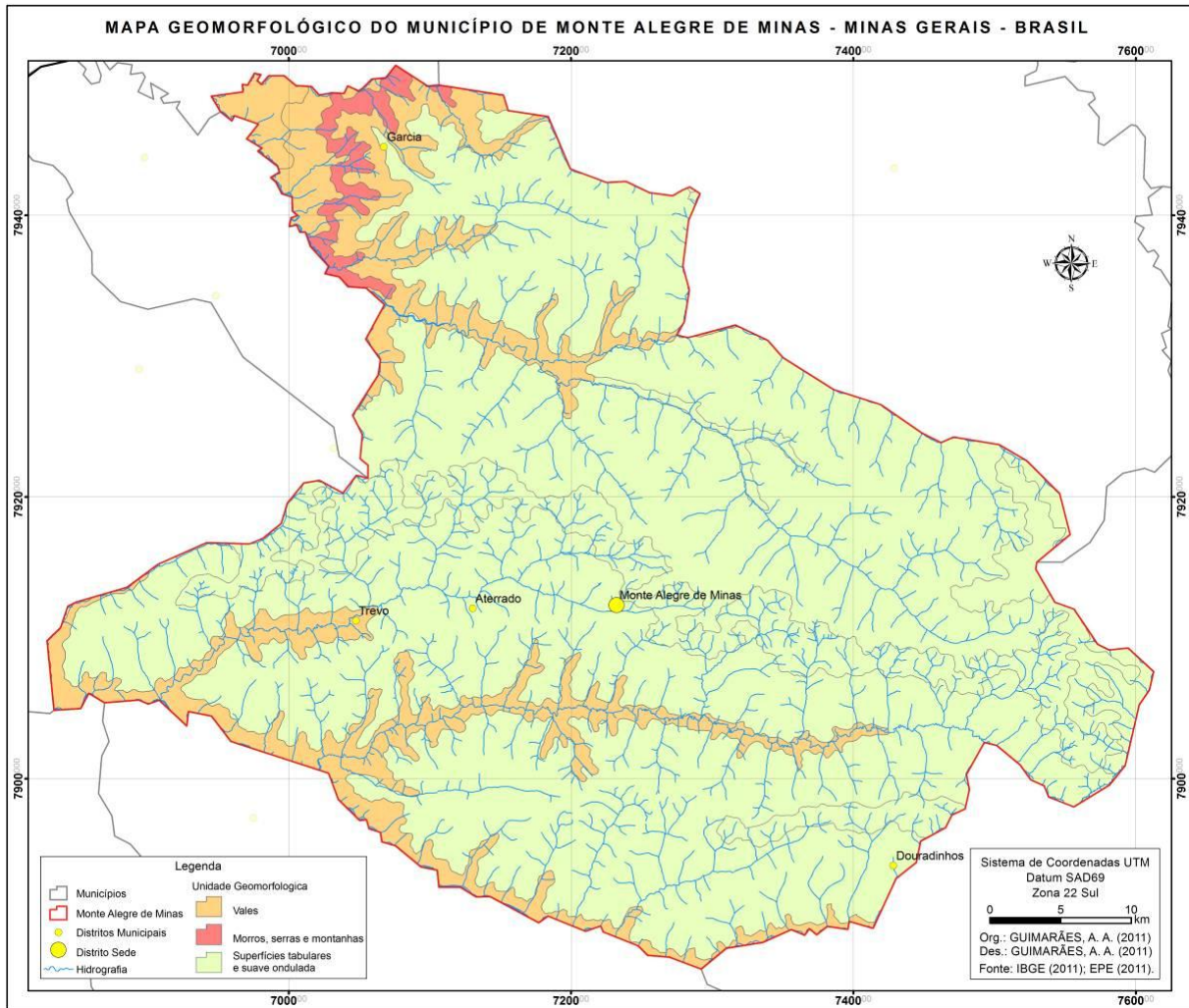
Baseado em todas estas concepções do termo paisagem, nota-se que a paisagem é um recorte espacial, delimitado pelo campo de visão humana, que possui formas naturais e artificiais e que estão sujeitas aos agentes de modificação, sejam eles naturais (endógenos e exógenos) ou antrópicos, os quais conferem à paisagem uma evolução constante.

A parte inicial de identificação das áreas centrais, onde posteriormente será realizada uma análise pormenorizada de cada local, foi realizada através do cruzamento de bases cartográficas já existentes como as unidades geomorfológicas, a geologia e a declividade em toda a área do município de Monte Alegre de Minas - MG. A partir de uma caracterização geológica, podemos delimitar áreas importantes do ponto de vista turístico, principalmente nos contatos entre as formações geológicas, sendo comum a mudança do padrão de relevo nestes locais.

De forma geral, os contatos existentes entre as unidades geológicas são as áreas alvo para uma posterior análise pormenorizada, pois são nestas áreas onde se têm uma mudança na morfologia das paisagens. Além destas áreas cabe destaque a toda a área onde os cursos hídricos correm sobre o basalto da formação Serra Geral, pois são nestas áreas onde os rios se desenvolvem em corredeiras e com a possibilidade de presença de cachoeiras, formando belas paisagens.

As áreas de contato geológico, na grande maioria das vezes não são visíveis, uma vez que raramente ocorrem sob a superfície, porém estes locais são facilmente localizados por áreas contínuas de mudança na morfologia do terreno, nas áreas de maior declividade, onde também é

possível localizar sítios com alto potencial de aproveitamento turístico, representados por áreas com declividade acentuada e que no terreno podem ocorrer sob a forma de vales encaixados, com a possibilidade de presença de cachoeiras e sob a forma de escarpas nas áreas limite dos chapadões com os vales fluviais, o que pode ser evidenciado no mapa 2, que representa as unidades geomorfológicas presentes na área de estudo.



Mapa 2 - Mapa Geomorfológico do município de Monte Alegre de Minas - MG.

No mapa Geomorfológico é possível demonstrar com clareza, parte das áreas alvo a serem posteriormente caracterizadas em detalhes pormenorizados. Estas áreas estão representadas no mapa pelas unidades geomorfológicas de Vales e de Morros, serras e montanhas, locais onde se encontram grande parte das belas paisagens da região, sob a forma de vales encaixados, cachoeiras, corredeiras, alguns lagos de usinas hidrelétricas, além da vegetação arbórea semi-decidual ainda preservada nas áreas mais íngremes do relevo.

Baseando-se nestes mapas básicos iniciais, é possível inferir algumas áreas alvo para um mapeamento em maior escala de detalhe dos sítios turísticos existentes, o que será realizado após a finalização do mapa de cobertura da terra e o cruzamento entre todos estes mapas básicos, para localização dos pontos a serem visitados e caracterizados em campo.

5. CONCLUSÃO

A identificação das áreas alvo e posteriormente o cruzamento dos mapas básicos, com a elaboração do mapa turístico, permitirá a identificação das paisagens de elevado valor cênico e com grande potencial turístico a ser explorado pela população através da contemplação, contato e percepção destes locais.

Segundo Magro (2002, p.144) a percepção da paisagem "é relacionada com uma vista panorâmica onde a imagem da vegetação, rios, lagos, montanhas, animais e pessoas, numa combinação com condições climáticas especiais formam um todo" variando de acordo com o campo de percepção.

A paisagem, enquanto campo de percepção espacial da visão humana, é "determinada por atributos naturais da geomorfologia, clima, uso da terra e também pela própria percepção do que vemos. Historicamente, a paisagem têm sido [...] modificada pela ação do homem fazendo com que os elementos naturais seja cada vez mais raros." (MAGRO, 2002, p.144).

Na vida moderna, o contato físico com o próprio meio ambiente natural é cada vez mais indireto e limitado a ocasiões especiais. Fora da decrescente população rural, o envolvimento do homem tecnológico com a natureza é mais recreacional do que vocacional. O circuito turístico, atrás das janelas de vidro *raiban*, separa o homem da natureza. De outro lado, em certos esportes como esqui aquático e alpinismo, o homem entra em contato violento com a natureza. O que falta às pessoas nas sociedades avançadas (e os grupos hipies parecem procurar) é o envolvimento suave, inconsciente com o mundo físico, que prevaleceu no passado, quando o ritmo da vida era mais lento e do qual as crianças ainda desfrutam. (TUAN, 1980, p.110).

De acordo com Cristóvão (2002, p.83) o "valor simbólico dos campos e da natureza tem crescido à medida do desenfreado ritmo de crescimento urbano que marcou o século XX e segundo Tuan (1980, p.118), a medida que "uma sociedade alcança um certo nível de desenvolvimento e complexidade, as pessoas começam a observar e apreciar a relativa simplicidade da natureza."

As grandes metrópoles, tornaram-se espaços onde o contato com a natureza é mínimo, a relação social entre as pessoas quase não existe e a violência é cada vez maior, criando-se paisagens cada vez mais insalubres e não sociáveis, diferentemente das áreas rurais, onde "o contato com a natureza e as culturas tradicionais, traduzem-se numa revalorização social do rural e do local e induzem uma busca do singular, do específico, do autêntico. O espaço rural ganha, por este meio, um crescente valor simbólico [...]." (CRISTÓVÃO, 2002, p.85).

"A satisfação nasce da expectativa, da procura do prazer, que se situa na imaginação. Os turistas não consomem lugares ou olhares [...], mas através dos lugares e dos olhares buscam a realização de um desejo que os transcende e povoa sua imaginação." (STEIL, 2002, p.65).

A satisfação que o turista busca na convivência com o ambiente natural é o que motiva esta pesquisa e através da identificação dos sítios com elevado potencial turístico natural e divulgação perante os gestores municipais, a população tem novas opções de lazer e convívio com o ambiente natural, muitas vezes distante no dia a dia dos ambientes urbanos.

6. REFERÊNCIAS

CRISTÓVÃO, Artur. MUNDO RURAL: ENTRE REPRESENTAÇÕES (DOS URBANOS) E OS BENEFÍCIOS REAIS (PARA OS RURAIS). In: RIEDL, Mário; ALMEIDA, Joaquim A.; VIANA, Andyara L. B. (Org.). **Turismo Rural: tendências e sustentabilidade**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001. 239 p. p. 81-116.

Empresa de Pesquisa Energética. **Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do rio Paranaíba**. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/MeioAmbiente/>>. Acesso em 2 fev. 2011.

FERNANDES, Manoel C; MENEZES, Paulo M. L; SILVA, Marcus V. L. C. CARTOGRAFIA E TURISMO: DISCUSSÃO DE CONCEITOS APLICADOS ÀS NECESSIDADES DA CARTOGRAFIA TURÍSTICA. Revista Brasileira de Cartografia, Rio de Janeiro (RJ), p. 01-08, 2008. Disponível em: <http://www.rbc.ufrj.br/_pdf_60_2008/60_01_1.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2010.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

GOMES, Paulo César da C. **Geografia e modernidade**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1996. 366 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE CIDADES. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

LIMA, João D. Mudanças Ambientais na Bacia Hidrográfica da Bacia do Rio Piedade – Triângulo Mineiro (MG). Rio de Janeiro: UFRJ, 2007. 177 p. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro (RJ), 2007.

MAGRO, Teresa Cristina. PAISAGEM OU EXPERIÊNCIA, O QUE QUEREMOS PROPORCIONAR. In: RIEDL, Mário; ALMEIDA, Joaquim A.; VIANA, Andyara L. B. (Org.). **Turismo Rural: tendências e sustentabilidade**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001. 239 p. p. 141-164.

Ministério do Turismo. Plano Nacional de Turismo 2007/2010 – Uma viagem de inclusão. Brasília, MTur, 2007. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/export/sites/default/turismo/o_ministerio/plano_nacional/downloads_plano_nacional/PNT_2007_2010.pdf>. Acesso em 17 jan. 2010.

POZZO, Renata R.; VIDAL Leandro M. O conceito geográfico de paisagem e as representações sobre a ilha de Santa Catarina feitas por viajantes dos séculos XVIII e XIX. Revista Discente Expressões Geográficas. Florianópolis, nº 06, ano VI, p. 111-131. 1º sem. 2010. Disponível em: <http://www.geograficas.cfh.ufsc.br/arquivo/ed06/ed06_art06.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2011.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. São Paulo: Hucitec, 1988. CD-ROM.

STEIL, Carlos Alberto. O TURISMO COMO OBJETO DE ESTUDOS NO CAMPO DA CIÊNCIA SOCIAL. In: RIEDL, Mário; ALMEIDA, Joaquim A.; VIANA, Andyara L. B. (Org.). **Turismo Rural: tendências e sustentabilidade**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001. 239 p. p. 51-80.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980. CD-ROM.

**AGRICULTURA CAMPONESA E CULTURA: COMUNIDADE
MACAÚBA CATALÃO (GO)**

A. P. da S. de O. Ferreira¹, V. L. S. Pessôa²

¹Departamento de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás
Av. Gerson Barbosa de Melo, 1029, Catalão, GO, 75706-600. e-mail: apsof86@hotmail.com

²Departamento de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás
Rua John Carneiro, 1394, Uberlândia, MG, 38400-072. e-mail: verinha.salazar@hotmail.com

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo compreender as características socioeconômicas e culturais da Comunidade camponesa Macaúba localizada em Catalão (GO). As comunidades rurais camponesas diferenciam-se de outras unidades produtivas pela relação que estabelecem no processo de produção e de mercado e ainda nas suas particularidades, expressas nas relações de trabalho familiar, no baixo grau de mecanização, na cultura, na forma como seus moradores se relacionam, produzem, nas festas tradicionais, na religiosidade, e também, em sua forma de falar, de viver. E são essas características que conferem grande relevância econômica, social e cultural a essas comunidades camponesas. Essas famílias possuem valores e culturas diferenciadas e aspiram ao controle contínuo de seu ambiente com o objetivo de resistir aos perigos que ameaçam a integridade e a manutenção de seus modos de vida, de sua existência, de sua cultura. Na Comunidade Macaúba existe uma multiplicidade de elementos identitários, festas, rezas, crenças, tradições perpassadas por gerações, estratégias de sobrevivência tanto materiais como culturais expressas no cotidiano de luta e trabalho dos seus moradores.

Palavras-chave: Agricultura camponesa. Cultura. Comunidade Macaúba.

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objetivo compreender as características socioeconômicas e culturais da Comunidade camponesa Macaúba localizada em Catalão (GO). E para alcançar este objetivo, adotou-se como metodologia inicialmente a realização de uma revisão bibliográfica sobre agricultura camponesa, cultura e comunidade. Em um segundo momento fez-se e está se fazendo uso dos trabalhos de campo na Comunidade buscando apreender a realidade sociocultural e econômica da mesma.

2 O CONCEITO DE CAMPESINATO

Ao debruçar no estudo de uma Comunidade camponesa como a Comunidade Macaúba, sentiu-se a necessidade de delimitar o que se está compreendendo por campesinato. O debate sobre o conceito de campesinato não é recente, este é feito por estudiosos de áreas como sociologia, antropologia, economia e por geógrafos.

Pensar o conceito de campesinato perpassa pela compreensão da realidade agrária em suas dimensões sócio-político e cultural. As interpretações são diversificadas, diante disso traremos algumas considerações sobre a conceituação da agricultura camponesa. São inúmeras as correntes de interpretação da realidade no campo frente à expansão do capitalismo, destas três teses se destacam. Uma defende o fim do campesinato e a modernização dos latifúndios. Outra defende a metamorfose do campesinato que se transformaria em um agricultor familiar e outra defende a criação e recriação do campesinato e do latifúndio em meio às relações capitalistas.

Dentre os autores que defendem a tese de que o assalariamento e as relações de produção capitalistas tomariam conta do campo e poriam fim ao campesinato estão Kautsky (1986) e Lênin (1980), para os quais o campesinato desapareceria em virtude do desenvolvimento capitalista na agricultura. Para Lênin (1980) esse processo se daria através da proletarização, expropriação dos camponeses ou ainda pela diferenciação interna do campesinato em que haveria camponeses pobres e camponeses ricos, essa diferenciação ocorreria com a modernização do campo via introdução de máquinas e insumos modernos na produção. Os camponeses ricos seriam os pequenos capitalistas rurais e os camponeses pobres se proletarizariam tornando-se, portanto, trabalhadores assalariados. Não haveria assim, lugar para a pequena produção na sociedade capitalista. Para Kautsky o processo de destruição do campesinato se daria pelo processo de sujeição do mesmo ao Estado socialista.

No que se refere à interpretação da metamorfose do camponês para um agricultor familiar, destacam-se os estudos de autores como Lamarche (1996), Mendes (2005), estes estudos são relativamente recentes datando da década de (19)80. Para estes autores o desenvolvimento do capital ocorre de forma absoluta, homogênea e total acarretando na destruição de qualquer relação camponesa. Defendem que à medida que o assalariamento avança no campo há uma inserção destes agricultores no mercado e na economia, o que os transforma em agricultores modernos tecnificados.

Nessa concepção, para que exista o modelo de agricultura familiar pressupõe que haja a pré-existência de uma agricultura camponesa que ao “evoluir” se tornaria agricultura familiar integrando-se a economia de mercado. “A agricultura familiar não funciona mais segundo a lógica camponesa. O objetivo do trabalho é aqui maximizar o lucro e otimizar os resultados em relação aos recursos da unidade de

produção” (LAMARCHE, 1996, p. 235). A maximização dos lucros se dá através de uma inserção maior do agricultor ao mercado não deixando, no entanto de direcionar parte da produção com vistas ao consumo familiar. O fim do campesinato nesta linha de pesquisa estaria relacionado à intensificação do processo de industrialização da agricultura, com a crescente tecnificação da produção e pelos diferentes graus de integração ao mercado. Nessa perspectiva a luta pela terra é pouco reconhecida ou discutida.

A tese que defende a criação e recriação do campesinato no modo de produção capitalista e a qual é partilhada por nós, é defendida por autores como Martins (1995), Oliveira (1996), Paulino (2006). Para esses autores, o desenvolvimento contraditório do capitalismo criaria condições para a criação e recriação do campesinato, o que denota dizer que o campesinato deve ser entendido como de dentro e, portanto como parte do capitalismo e não de fora deste.

O estudo da agricultura brasileira deve ser feito levando-se em conta que o processo de desenvolvimento do modo capitalista de produção no território brasileiro é contraditório e combinado. Isso quer dizer que, ao mesmo tempo que esse desenvolvimento avança reproduzindo relações especificamente capitalistas (implantando o trabalho assalariado pela presença do bóia-fria), ele (o capitalismo) produz também, igual e contraditoriamente, relações camponesas de produção (pela presença e aumento do trabalho familiar no campo). (OLIVEIRA, 1991, p. 73).

Assim, o capitalismo em seu movimento contraditório, complexo, e heterogêneo de expansão pelo campo produz relações especificamente capitalistas e também relações não-capitalistas, ou seja, cria o trabalhador camponês que luta para estar ou permanecer na terra.

A abordagem do campesinato como uma classe social é defendida por autores como Oliveira (1996), Martins (199), Paulino (2006) que compreendem o desenvolvimento do campesinato por meio de uma relação dialética com a sociedade capitalista, onde as disputas territoriais ocorrem através da luta de classes e da conflitualidade. As relações camponesas de produção são recriadas pelo capitalismo como uma forma de permitir a produção do capital, essa recriação ocorre de forma contraditória, uma vez que o movimento do capitalismo, ao mesmo tempo, tem o sentido de reduzir as possibilidades de formas não-capitalistas de produção. Os camponeses são sujeitos sociais que em suas relações incorporam valores e práticas externas ao campesinato, transformando-as para assim garantir sua existência, o que tradicionalmente, passa pela manutenção da reprodução da família, por meio do seu trabalho na terra.

O campo está marcado por uma heterogeneidade em que se têm dois tipos de propriedade privada, a camponesa e a capitalista. A terra de trabalho (camponesa) e a terra de negócio (capitalista) (MARTINS, 1995; PAULINO 2006). Na propriedade capitalista,

[...] a terra constitui-se em objeto de negócio, seja pelo fato de consistir em instrumento de exploração do trabalho alheio, logo, de extração de mais-valia, seja pelo fato de ser mantida como instrumento de especulação, em outras palavras, reserva de valor. (PAULINO, 2006, p. 30).

Já a propriedade camponesa “constitui-se em terra de trabalho, estando à exploração restrita ao regime de trabalho familiar; assim, essa não se configura como instrumento de acumulação de capital, mas de sobrevivência da

família.” (PAULINO, 2006, p. 30). Há, portanto usos diferenciados da terra, que se justificam pelo caráter contraditório do desenvolvimento capitalista. A propriedade capitalista visa essencialmente à obtenção de lucro enquanto a propriedade camponesa visa o auto-sustento da família.

Considerar que o campesinato está fadado ao fim ou ainda que o camponês metamorfoseado seja agora um agricultor familiar significa negligenciar a luta pela terra, e as resistências camponesas ao longo da história da sociedade. Nesse sentido, considera-se aqui que o campesinato é uma classe que vive em meio à contradição do modo de produção capitalista onde se recria e se articula. Nesta perspectiva a resistência camponesa é evidenciada nas suas estratégias de recriação e na luta pela autonomia de produção. A Comunidade Macaúba é um exemplo dessa existência e resistência do campesinato em meio a uma sociedade capitalista. Um dos fatores que tornam as Comunidades camponesas diferenciadas é a cultura como uma forma de identidade das mesmas.

3 A CULTURA COMO IDENTIDADE DE UM POVO

O termo cultura tem ganhado uma surpreendente valorização no debate acadêmico. “Os fatos da cultura interessam a todas as ciências sociais. Dos seus trabalhos, em particular dos de seus geógrafos, se desprende uma idéia da lógica que preside à formação do indivíduo, à construção dos grupos e à configuração dos lugares” (CLAVAL, 1999, p.65). Devido à importância deste termo e o que ele representa buscou-se aqui fazer uma discussão do conceito de cultura numa análise interdisciplinar.

Ao longo do tempo a palavra “cultura” assume diferentes sentidos, estando estes a variar de um lugar a outro, ou da interpretação de um estudioso a outro. Para Gomes (1999, p.120) “a cultura é a principal fonte para a compreensão de comportamentos e hábitos espaciais, da organização espacial das coisas e das divisões simbólicas do espaço”. Diante disso caminhemos na busca de sua compreensão para assim pensarmos a Comunidade Macaúba.

White e Dillingham (2009), afirmam que o homem é um animal único porque é capaz de “simbologizar”, ou seja, é capaz de criar, atribuir e compreender significados e estes significados não podem ser percebidos e avaliados pelos sentidos. Para este autor a simbologização foi o primeiro passo para o processo de humanização do homem e para o desenvolvimento da cultura. “Homem e cultura são inseparáveis. Por definição, não há cultura sem homem nem homem sem cultura” (WHITE; DILLINGHAM p. 2009, p. 23), considerando que o homem é um animal simbologizador e a que a cultura é definida pela simbologização. A cultura consiste em idéias, atitudes, ações e objetos, ela existe em organismos, no comportamento interpessoal e em objetos. A cultura se dá através das diferentes relações que cada sociedade estabelece no decorrer da história. A configuração dos códigos culturais não é engessada, ela está em movimento e muda ao receber variações e motivações dos membros do grupo de forma coletiva ou individual.

Para Claval (1999, p. 62) a diversidade das culturas “está ligada à diversidade dos sistemas de representação e de valores que permitem às pessoas se afirmar, se reconhecer e constituir coletividade.” As mudanças nas esferas sociais, econômicas e políticas inferem em mudanças na cultura. Normas que no passado eram aceitas, no presente são vistas com estranhamento sendo algumas destas substituídas e outras reinventadas. As tradições e os centros de interesse diferem de uma família para outra, sendo que cada indivíduo evolui em uma esfera particular, a qual compreende

parentes, vizinhos, amigos. A cultura não é um todo único, global, ela é diversificada e está em constante evolução.

“Na concepção relacional da cultura, o indivíduo não a recebe como um conjunto já pronto: ele a constrói através das redes de contatos nas quais está inserido, e pelas quais recebe informações, códigos e sinais” (CLAVAL, 1999, p. 65 - 66). Essa construção ocorre a partir dos campos de intercomunicação em que cada indivíduo participa em um movimento de recusa e aceitamentos.

Claval (1999) diz que existem dois tipos de comunicação: a simbólica e a analítica. Na comunicação analítica ocorre a emissão de uma informação de um indivíduo que possui o conhecimento a outro que não o possui, nessa transmissão de saber ocorre uma perturbação da estrutura de informações do indivíduo que a recebe e que ao processá-la dá-lhe uma nova cara. Logo a comunicação analítica não é uma reprodução idêntica dos saberes. Já na comunicação simbólica, as informações que circulam de um indivíduo para outro são idênticas, não modificando assim as estruturas de formação dos mesmos. Assim a comunicação simbólica busca o contato entre indivíduos que permite que estes se sintam próximos por partilharem os mesmos saberes, as mesmas crenças, por terem atitudes semelhantes e se projetarem em um mesmo futuro.

Cada indivíduo carrega consigo um sistema cultural e estes passam por um constante processo de mudança. Esse sistema cultural é estruturado em valores que são adquiridos nas experiências que tem, dos ensinamentos que recebe e da sua trajetória de vida. O conjunto de sistemas culturais individuais se integra ao conjunto simbólico da coletividade, do grupo. “Dessa maneira, a cultura não é uma realidade primeira, mas uma construção imaginada para permitir às pessoas se comunicarem, sentirem-se próximas ou diferentes, e constituírem grupos que se sentem unidos” (CLAVAL, 1999, p. 73). A cultura é constituída de um conjunto de sistemas simbólicos construídos pelos indivíduos e grupos, não é algo condicionado do exterior, mas é interiorizada pelos indivíduos os quais a reelaboram a partir de suas experiências com o ambiente e com os outros.

O conceito de cultura neste assumido refere-se às idéias de Geertz (1989) que ao fazer uma análise antropológica das dimensões culturais da política, da religião e dos costumes defende que o conceito de cultura é essencialmente semiótico. A cultura é concebida como um conjunto de teias de significados que o próprio homem construiu, e cabe ao pesquisador interpretar os significados dessas teias. Assim, o conceito de cultura refere-se a

um padrão de significados transmitido historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas por meio das quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida. (GEERTZ, 1989, p.66).

Dessa forma, Geertz (1989) percebe a cultura como sendo um fenômeno social público cuja origem, conservação e transmissão estão sob responsabilidade do homem. O importante não é à interpretação e explicação dos fatos de forma isolada, e sim, a valor do conjunto, como ele está sendo vivido e transmitido. Para compreender o sistema simbólico de uma cultura, faz-se necessário conhecer mais de perto o *ethos* do povo, ou seja, o tom, o caráter, a qualidade de vida, o estilo, as disposições morais e estéticas, a visão de mundo de um povo, suas crenças, seus símbolos (GEERTZ, 1989).

Diante dessas considerações sobre cultura, compreende-se que a cultura nas comunidades camponesas caracteriza-se por um emaranhado de símbolos, valores, ritos, crenças, modos de vida que se manifestam no cotidiano destas famílias através das festas, das relações de vizinhança, de cooperação mútua, do trabalho e se materializam na comunidade.

4 COMUNIDADE MACAÚBA: CULTURA CAMPONESA

Para uma clara compreensão da Comunidade Macaúba, tracemos é válido tecer breve discussão sobre o conceito de Comunidade, para assim adentrarmos a Comunidade camponesa Macaúba.

Sabourin (2009) ao fazer um estudo sobre comunidades camponesas no Nordeste brasileiro procura compreender a comunidade a partir da localidade, da proximidade, da espiritualidade – religiosidade – e do compartilhamento de recursos. Dessa forma, o autor enumera como características das comunidades camponesas: o parentesco, a localidade, e a reciprocidade.

A comunidade camponesa existe também em função de um sentimento de pertencimento a um grupo, de uma identidade coletiva e do compartilhamento de saberes, práticas e, sobretudo, valores que a constituem. Uma vez que a origem destas comunidades também é ligada à religião, esta constitui muitas vezes um dos principais valores simbólicos de referência comum. (SABOURIN, 2009, p. 51).

Sabourin (2009) compreende, assim, a comunidade como um território marcado por um sistema de parentesco, de interdependência econômica e em atividades e instituições locais, e ainda com relações de pertencimento e fortemente marcadas pela religião. As comunidades estão estruturadas assim em torno da produção agrícola e da religião que é um dos principais valores simbólicos de referência comum. Outro ponto discutido pelo referido autor se refere às estruturas de reciprocidade da Comunidade, onde há uma dinâmica de reprodução geradora de vínculo social, marcada por uma parte da produção e sua transmissão, como também o manejo dos recursos e dos fatores de produção.

O sistema de reciprocidade é movido por atos de ajuda mútua e de solidariedade que não visam somente à produção de valores de uso ou de bens comuns a compartilhar, mas também a criação de um vínculo social que tende a ampliar as relações sociais e afetivas através do compartilhamento dos recursos. Para Tedesco (1999), a Comunidade é a mediação que o indivíduo precisa para se apropriar e viver em seu meio social, e é constituída por valores até certo ponto homogêneos. É através da Comunidade que o indivíduo se integra ao conjunto social, o seu espaço social é a Comunidade.

A idéia de comunidade, [...], traduz a imagem de um grupo unido pela homogeneidade por tradições e por objetivos e perspectivas comuns. Neste sentido, é muito mais facilmente aplicável ao mundo rural. [...] o mundo rural [...] é marcado pelas tradições, por hábitos e costumes que se perpetuam, por uma relação estrita com a terra e com o local. O fundamento desta união é a identidade, ou seja, a igual ou quase idêntica repartição de perspectivas de vida – um quase absoluto sentimento de comunhão -, na identidade social; e o sentimento de pertencimento a um território, que se confunde com a condição de sobrevivência do próprio grupo, na identidade territorial. (GOMES, 1999, p. 117).

Logo a idéia de comunidade está diretamente ligada à tradição, a valores, hábitos, e costumes em uma relação de identidade e pertencimento com o local. A comunidade pode ser concebida como um grupo coeso, onde as pessoas estão ligadas pela cultura, pelo parentesco, por relações de confiança, modos de vida, ideais comuns. As comunidades camponesas constituem-se assim em um espaço, onde seus habitantes estão unidos entre si e com o território através de suas relações políticas, sociais, econômicas e culturais. É um espaço construído coletivamente, em família, como produto do trabalho, conjunto das relações sociais e ambientais nele desenvolvidas, onde o sujeito se sente e é parte da comunidade. É nessa perspectiva que compreendemos a Comunidade Macaúba território do campesinato.

A Comunidade Macaúba localizada no município de Catalão (GO) é um território onde vive um grupo coeso de famílias camponesas que mantêm laços de reciprocidade, de vizinhança, de amizade e em alguns casos de parentesco. Possuem uma série de elementos comuns, como certa homogeneidade na forma de falar, de vestir, de se relacionar. Além de um sentimento de pertencimento para com a Comunidade. A comunidade Macaúba conta hoje com 49 sedes, das quais 34 são de famílias residentes (92 pessoas) e 15 de famílias não residentes (36 pessoas). As propriedades são pequenas, e todas são produtivas. As principais atividades econômicas desenvolvidas na comunidade referem-se à criação de gado leiteiro, suínos, galináceos, produção de hortaliças e cultivo de lavouras. Essas atividades econômicas são desenvolvidas em pequenas escalas, e garantem a existência dessas famílias.

O leite é a principal atividade econômica desenvolvida, este é entregue a Cooperativa Agropecuária de Catalão, ou em alguns casos é transformado em queijos, que são comercializados na Feira Camponesa de Catalão. Grande parte das hortaliças produzidas são também comercializadas na Feira Camponesa que ocorre uma vez por semana no bairro Ipanema (Catalão – GO), e na qual participam famílias camponesas de diferentes Comunidades. As lavouras são em sua maioria de produção de feijão, mandioca, tomate, pepino, milho e cana-de-açúcar, sendo que estes dois últimos itens além de serem comercializados servem de alimento para o gado. A criação de galináceos e suínos visa o consumo próprio das famílias sendo o excedente comercializado.

A produção em pequena escala com vistas ao sustento da família, além de uma diversidade de estratégias produtivas são um dos fatores que conferem as famílias da Comunidade Macaúba a denominação de camponesas. Além desse fator encontra-se nessa Comunidade praticas de ajuda mutua típicas de Comunidades camponesas, como o mutirão, a demão (em que membros da Comunidade se reúnem para trabalhar na propriedade de outro membro de forma gratuita, visando unicamente ajudá-lo no trabalho). Ainda é comum na Comunidade a realização de festas religiosas, destaque para as festas em homenagem a São Sebastião, São João e São Pedro, que tradicionalmente são realizadas todos os anos, e contemplam momentos de oração, músicas, danças, e degustação de pratos típicos. As famílias da Comunidade Macaúba estão unidas por laços de amizade, de reciprocidade, de formas e usos da terra semelhantes, que conferem a ela uma cultura própria.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As comunidades rurais camponesas diferenciam-se de outras unidades produtivas pela relação que estabelecem no processo de produção e de mercado e ainda nas suas particularidades, expressas nas relações de trabalho familiar, no baixo grau de mecanização, na cultura, na forma como seus moradores se relacionam, produzem, nas

festas tradicionais, na religiosidade, e também, em sua forma de falar, de viver. E são essas características que conferem grande relevância econômica, social e cultural a essas comunidades camponesas. Essas famílias possuem valores e culturas diferenciadas e aspiram ao controle contínuo de seu ambiente com o objetivo de resistir aos perigos que ameaçam a integridade e a manutenção de seus modos de vida, de sua existência, de sua cultura. Na Comunidade Macaúba existe uma multiplicidade de elementos identitários, festas, rezas, crenças, tradições perpassadas por gerações, estratégias de sobrevivência tanto materiais como culturais expressas no cotidiano de luta e trabalho dos seus moradores.

6. REFERÊNCIAS

- CLAVAL, Paul. A geografia cultural: o estado da arte. In: ROSENDAHL, Zeny; CORRÊA, Roberto Lobato. **Manifestações da cultura no espaço**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. p. 59 – 98.
- CLAVAL, Paul. **A geografia cultural**. Tradução de Luiz Fugazzola Pimenta e Margareth de Castro Afeche Pimenta. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.
- CORRÊA, Roberto Lobato. Geografia cultural: passado e futuro – uma introdução. In: ROSENDAHL, Zeny; CORRÊA, Roberto Lobato. **Manifestações da cultura no espaço**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. p. 49-58.
- GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
- GOMES, Paulo César da Costa. Cultura ou civilização: a renovação de um importante debate. ROSENDAHL, Zeny; CORRÊA, Roberto Lobato. **Manifestações da cultura no espaço**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.
- KAUTSKY, Karl. **A questão agrária**. Tradução de Otto Erich W. Mas. São Paulo: Nova Cultura, 1986.(Os Economistas).
- LAMARCHE, Hugues (Coord.). **A agricultura familiar: comparação internacional, II :do mito à realidade**. Tradução de FredericBazin. São Paulo: UNICANP, 1998
- LÊNIN, V. I. **O desenvolvimento do capitalismo na Rússia**. Tradução de José Paulo Netto. São Paulo: Nova Cultural, 1980. v. 1 (Os Economistas).
- MARTINS, José de Sousa. **Os camponeses e a política no Brasil: as lutas sociais no campo e seu lugar no processo político**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.
- MENDES, Estevane de Paula Pontes. **A produção familiar rural em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão (GO)**. 294 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. **A agricultura camponesa no Brasil**. 3.ed. São Paulo: Contexto, 1991.
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. **A geografia das lutas no campo**. 6 ed. São Paulo: Contexto, 1996.
- PAULINO, Eliane, Tomiasi. **Por uma geografia dos camponeses**. São Paulo: UNESP, 2006.
- SABOURIN, Eric. **Camponeses do Brasil: entre a troca mercantil e a reciprocidade**. Traduzido do francês por Leonardo Milani. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- TEDESCO, João Carlos. **Terra, trabalho e família: racionalidade produtiva e ethos camponês**. Passo Fundo: EDIUPF, 1999.
- WHITE, Laslie A; DILLINGHAM, Beth. **O conceito de cultura**. Tradução de Tereza Dias Carneiro. Rio de Janeiro : Contraponto, 2009.

AGRICULTURA FAMILIAR: A COMUNIDADE ANTA GORDA NO MUNICÍPIO DE CATALÃO (GO)

C. A. C. Matias¹, E. de P. P. Mendes²

¹ Graduada em Geografia da Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão, Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq)

Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: cristinamatias@ymail.com

² Prof.^a Dra. do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão, Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq)

Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: estevaneufg@gmail.com

RESUMO

Este trabalho consiste em identificar as manifestações de valores culturais, tradições e crenças, as principais características socioeconômicas dos produtores da comunidade Anta Gorda no município de Catalão (GO). O aumento das discussões sobre agricultura familiar, na década de 1990, é atribuída a uma série de fatores, como problemas relacionados à grande concentração fundiária, segmentos governamentais comprometidos com o interesse dos grandes e médios proprietários e diversidade de situações apresentadas pelas regiões brasileiras. Para garantir sua sobrevivência essas unidades familiares passaram por transformações quanto à sua estrutura social, cultural e econômica. Sendo necessário verificar quais as principais estratégias econômicas e socioculturais da Comunidade Anta Gorda, que garante a continuidade da produção familiar. Os produtores rurais encontram dificuldades quanto à baixa produção e produtividade, difícil acesso ao crédito e à tecnologia, instabilidade de preço e mercado para seus produtos, baixa remuneração do trabalho, envelhecimento da população. Foram utilizados trabalhos regionais, que são parte de uma revisão literária sobre a agricultura familiar e modernização da agricultura e realidades específicas de comunidades rurais da região de Catalão (GO). Os produtores têm na agricultura e em seu trabalho cotidiano não apenas um modo de produzir, mas também, de viver, renascendo, uma forte necessidade de identidade cultural e de pertencimento.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura Familiar. Estratégias econômicas e socioculturais. Comunidade Anta Gorda.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é caracterizada pela relação mútua entre terra, trabalho e família. Os agricultores familiares têm na produção agrícola a sua principal fonte de renda, e buscam se adaptar a um novo contexto socioeconômico, o qual privilegia os grandes e médios produtores. Essas adaptações fazem com que o agricultor passe a ser chamado de “agricultor familiar moderno”. Porém, essa situação não produz uma ruptura total e definitiva com as formas anteriores, uma vez que sua adaptação às novas exigências de mercado é viabilizada, de modo geral, pela tradição que possuem.

O aumento das discussões sobre agricultura familiar, na década de 1990, é atribuída à uma série de fatores, como problemas relacionados à grande concentração fundiária, segmentos governamentais comprometidos com o interesse dos grandes e médios proprietários e diversidade de situações apresentadas pelas regiões brasileiras. Essa diversidade se caracteriza pela interdependência de vários fatores, como o tamanho da propriedade, quantidade de pessoas

da família, grau de mecanização, nível técnico, atividades não-agrícolas e pluriatividade da produção, recursos políticos e públicos, situação financeira, referências culturais, relação com o mercado, dentre outros fatores que se refletem nas relações locais/regionais de forma diferenciada.

Para garantir sua sobrevivência, as unidades familiares tiveram que passar por transformações quanto à sua estrutura. Uma das soluções encontradas foi a diversificação da produção, o que evita riscos de prejuízos com a perda da produção agrícola, em função de pragas, oscilações climáticas e instabilidade de mercado.

Este trabalho consiste em identificar as manifestações de valores culturais, tradições e crenças, além das principais características socioeconômicas dos produtores da comunidade Anta Gorda no município de Catalão (GO). A comunidade de estudo localiza-se à margem esquerda do rio São Marcos, distando, aproximadamente, 70km da sede do município de Catalão (GO) e o acesso a área se dá pela BR-050, sentido Catalão (GO) - Brasília (DF) até o Distrito de Pires Belo, seguindo pela GO-506 até a Comunidade Anta Gorda.

Para realização dessa pesquisa foi feita uma revisão literária sobre agricultura familiar em âmbito nacional, regional e local. A pesquisa em fonte secundária, realizada através dos trabalhos que exploram a realidade local do município de Catalão, Estado de Goiás, particularmente das comunidades rurais, além de uma sistematização, análise e representação dos dados e informações. No mês de dezembro de 2010, foram realizadas entrevistas de fonte oral com a Agente Comunitária de Saúde da comunidade Anta Gorda, e aplicação de 7 roteiros de entrevista com produtores rurais da comunidade, que conta atualmente com aproximadamente 12 sedes/residenciais,

A escolha da comunidade Anta Gorda se deu por características socioculturais e econômicas, como mão-de-obra, predominantemente, familiar, tamanho das propriedades, formas de apropriação e a presença marcante de algumas tradições, que, mesmo com as várias mudanças em curso, são partes importantes da vivência das famílias dessa comunidade. Assim, seu estudo permite conhecer um pouco mais sobre a realidade da agricultura familiar no município de Catalão (GO) e como essas unidades de produção tem se portado frente às mudanças ocorridas no âmbito nacional e regional. Foi essencial para o bom êxito dessa pesquisa a utilização de trabalhos regionais, os quais fazem parte de uma revisão literária sobre a agricultura familiar e campesinato, modernização da agricultura e realidades específicas de comunidades rurais da região de Catalão (GO).

2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1A agricultura familiar e território

O conceito de agricultura familiar é entendido como aquele em que a família é, ao mesmo tempo, proprietária dos meios de produção e assume o trabalho no estabelecimento produtivo. A agricultura familiar se reproduz na sociedade devido a sua capacidade de adaptação ao contexto socioeconômico. Porém, essa capacidade de adaptação só é possível pelo fato de a agricultura familiar não ter rompido definitivamente com as formas de organização anteriores, assim sendo, é a tradição que permite sua adaptação na sociedade.

A agricultura familiar se caracteriza pela relação entre terra, trabalho e família. Esta relação se dá de forma diferenciada em cada unidade familiar, são estas diferenças que garantem sua inserção e reprodução na sociedade atual. Lamarche (1993) desenvolve essa relação

aexploraçãofamiliar, tal como a concebemos, *corresponde a uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados á família*. A interdependência desses três fatores no funcionamento da exploração engendra necessariamente noções mais abstratas e complexas, tais como a transmissão do patrimônio e a reprodução da exploração. (LAMARCHE, 1993, p. 15, grifos do autor).

A agricultura familiar no Brasil como em varias partes do mundo, possui diferenciações regionais e, dessa forma é necessário o estudo e a análise de áreas específicas para compreender as dinâmicas e diferenciações deste segmento agrícola. Neste sentido, estudiosos analisam e propõem modelos específicos para cada região do país.

O processo de desenvolvimento da produção capitalista no campo agravou se as condições de sobrevivência da pequena agricultura, tendo em vista que o sistema beneficia as grandes propriedades. Esse processo ficou conhecido por modernização da agricultura¹ e ocorreu, em praticamente, todo território nacional. Mendes (2005) destaca que as unidades produtivas rurais, baseadas no trabalho familiar, enfrentam graves problemas por serem subordinadas a uma estrutura concentrada da propriedade da terra e dos mercados no Brasil.

A modernização da agricultura brasileira promoveu, gradativamente, modificações na organização interna das unidades de produção, baseadas, essencialmente, na família, na terra e no trabalho e acirrou as dificuldades de sua inserção no mercado. Os incentivos em créditos e pesquisas foram direcionados, em grande parte, para a agricultura empresarial moderna, tendo como meta a expansão do setor mercantil de alimentos.

As principais características das unidades produtivas familiares, segundo Mendes (2005) são: a) centralidade dos meios de produção; b) trabalho e gestão; garantidos diretamente pelos proprietários; c) diversificação da produção de gêneros alimentícios; d) produção para o auto consumo e o excedente para o mercado; e) uso de trabalho assalariado complementar; f) valorização de recursos naturais e culturais.

Destaca-se, também, a importância das tradições, marcadas pela religiosidade, construção de laços afetivos e culturais, vínculos estes criados a partir de relações de trabalho, contribuindo para sucessão do patrimônio sociocultural. “[...] o conjunto integrado de elementos como suas tradições, seus valores morais, étnicos e religiosos, assegura a reprodução das comunidades rurais que constituem a construção de uma vida, de toda uma história que conjuga terra, trabalho, família e cotidiano. (MENDES, 2008, p. 144).”

Neste sentido torna-se importante conhecer as especificidades do modo de vida rural, partindo de comportamentos comuns dos membros das comunidades rurais e das várias características socioculturais. Dessa maneira, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, a família assume o trabalho no estabelecimento. Na comunidade Anta Gorda é possível observar essa relação entre os produtores entrevistados que contam com a ajuda de terceiros, ocasionalmente, assumindo assim o trabalho na propriedade com a família.

Os estudos sobre território possuem diferentes dimensões, abordagens e perspectivas. Neste sentido, o território dos produtores rurais não pode ser entendido como um local onde a

¹O termo modernização tem tido uma utilização muito ampla, referindo-se ora às transformações capitalistas na base técnica da produção ora à passagem de uma agricultura “natural” para uma que utiliza insumos fabricados industrialmente. p. 18-19. Graziano da Silva, J. A nova dinâmica da agricultura brasileira. 2. ed. Campinas, São Paulo: UNICAMP, 1998.

população habita, deve ser compreendida por suas diferentes vertentes, abordagens e relações na sociedade. De acordo com produtores da comunidade Anta Gorda, que foram entrevistados, é no território que se efetivam suas relações sociais e econômicas, tendo ele um valor inestimável para esses produtores, onde é graças ao território e suas relações internas e externas que constituem um modo de vida específico dessas famílias.

Ao analisar o conceito de território, não podemos colocar que território e espaço são termos equivalentes e sinônimos, utilizando-os de maneira indiferente. Raffestin (2009) mostra que é de suma importância compreender que o espaço que antecede ao território, já que este é gerado a partir do espaço. Neste sentido, o autor ressalta que “para construir um território, o ator projeta no espaço um trabalho, isto é, energia e informação, adaptando as condições dadas às necessidades de uma comunidade ou de uma sociedade.” (RAFFESTIN, 2009, p. 26).

Ao analisar o conceito de território, não podemos colocar que território e espaço são termos equivalentes e sinônimos, utilizando-os de maneira indiferente. Raffestin (2009) mostra que é de suma importância compreender que o espaço que antecede ao território, já que este é gerado a partir do espaço. Neste sentido, o autor ressalta que “para construir um território, o ator projeta no espaço um trabalho, isto é, energia e informação, adaptando as condições dadas às necessidades de uma comunidade ou de uma sociedade.” (RAFFESTIN, 2009, p. 26).

Em conformidade com Raffestin (1993/2009), Souza (2009) define que o território está ligado às relações de poder e pode ocorrer em diversos âmbitos, dependendo da dimensão a ser abordada: política, econômica e cultural. Se considerarmos as características geológicas e os recursos naturais de certa área, levando em conta o que produz ou quem produz em um dado espaço ou, ainda, as ligações afetivas e de identidade de determinado grupo social e seu espaço, estaremos levando em conta aspectos cruciais para compreensão da gênese de um território. Santos (2006), ao analisar as noções de território, espaço, desterritorialização, contra-espaço, representação e poder, exprime o conceito de território para compreender as demais categorias do conhecimento geográfico. Segundo ele é no território em que ocorrem todas as ações, paixões, forças, fraquezas, poder, ou seja, onde se realiza plenamente a história do homem a partir de manifestações de sua existência.

Ao abordar concepções de território e territorialidades dos sertanejos, Almeida (2008) enfatiza que o território em suas diversas concepções é também simbólico, onde o homem aspira suas concepções de mundo. A autora apresenta que o território é, antes de tudo, uma maneira de se relacionar social, política e simbolicamente. Assim, o homem está ligado a sua terra e estabelece sua identidade cultural.

2.2 As Características socioeconômicas da comunidade Anta Gorda, Catalão (GO)

As famílias buscam mecanismos para se manterem em seu território e se organizam para a realização de sua existência plena, constituição da sua história de vida, o que ocorre no universo de uma vida simples, de muitas lutas no trabalho árduo do dia a dia, onde o trabalho, a terra e a família, fazem parte da constituição de sua história.

Para Mendes (2008, p. 144), “a identificação da ocorrência geográfica das comunidades rurais dá-se em pequenas aglomerações mais ou menos concentradas e apresenta um alto índice de parentesco. As famílias estabelecem uma organização de vizinhança, criando um sentimento de localidade e identificação.” Assim, os membros da Comunidade necessitam viver juntos partilhando as condições básicas de uma vida em comum. Segundo Mendes (2005) as comunidades do município de Catalão (GO) surgiram no final do século XIX, quando as

primeiras famílias pioneiras chegaram à região, atraídas pela construção da rede ferroviária. Nessas comunidades percebem-se fortes laços de parentesco, vizinhança, compadrio e amizade, além da formação de um patrimônio cultural próprio como as importantes práticas religiosas, observadas através das tradicionais festas religiosas, além do modo em que estes moradores vivem.

A constituição da história da Comunidade Anta Gorda é uma maneira de se compreender as formas de organização desses produtores na formação de seu território. Por meio de depoimentos e relatos de quem vivenciou os fatos e acontecimentos, tendo como base a vida simples marcada por relações de trabalho, terra e família, formando uma cultura característica. Quando iniciei esta pesquisa defrontei-me com parte da história de minha família. Os moradores não souberam informar a data exata do surgimento da comunidade, mas segundo relatos que minha avó, e minha mãe que ouvia as histórias de meu bisavô já falecido, a comunidade surgiu a mais ou menos cinco gerações.

A produção familiar no município de Catalão (GO) tem conseguido se reproduzir e manter seu patrimônio sociocultural, mesmo diante das dificuldades enfrentadas por estes produtores rurais, como baixa renda, falta de investimentos creditícios, baixa escolaridade, falta de assistência médica, fragmentação da propriedade, falta de disponibilidade de terras, entre outros fatores. São necessários estudos específicos das comunidades para analisar as dificuldades e estratégias dos produtores rurais do município de Catalão (GO).

Dados da pesquisa empírica, realizada com moradores e ex-moradores da Comunidade Anta Gorda, revelam que os atuais/ex-moradores residem/residiram na propriedade em uma média de 15 a 50 anos, de acordo com dados de roteiros aplicados a sete famílias representando uma amostra com mais de 50% das famílias 12 famílias residentes na comunidade. Dos sete produtores entrevistados, dois não são proprietários, mas residem na propriedade há quinze anos, com trabalho assalariado, e exercem o direito de possuir vacas para produção leiteira, aumentando sua renda familiar. Os outros cinco produtores são proprietários das terras nas quais produzem. O acesso à propriedade ocorreu de três formas, três produtores adquiriram a terra por meio de herança conciliada com a compra de outra parte da terra, um produtor utiliza a terra por meio de concessão de uso verbal, e um adquiriu a propriedade por compra.

Dos produtores pesquisados na Comunidade Anta Gorda, 28,57% sobrevivem, exclusivamente, dos rendimentos advindos da propriedade (apenas renda agrícola), 28,57% representam os trabalhadores assalariados permanentes, e os produtores aposentados representam 42,86% do total de produtores entrevistados. Dos sete produtores entrevistados, cinco possuem renda mensal em torno de R\$ 1.200,00 e R\$ 1.600,00 os outros dois produtores possuem renda mensal aproximada de R\$ 3.00,00 a R\$ 5.00,00. Estes produtores têm o leite como a principal fonte de renda para suas famílias. Sendo que três vendem o leite e quatro produzem queijo com o leite.

A média de idade dos produtores é de 30 a 49 anos para as mulheres, representando 57,16% do total entrevistado, enquanto que para os homens a média é de 40 a 49 com percentual 33,33%, e acima de 70 anos representam quase o mesmo percentual de 33,34% dos produtores entrevistados. O grau de escolaridade dos chefes de família é baixo, uma característica muito frequente nessas comunidades da região de Catalão. Isso se deve ao fato que nem sempre a escola era prioridade para os pais das crianças, por diversos fatores. Pois era caro e difícil o acesso ao ensino, e os pais precisavam da ajuda dos filhos para trabalhar.

Muitos dos produtores rurais entrevistados na Comunidade Anta Gorda revelaram que não conseguiam aprender o conteúdo transmitido quando eram ainda alunos. Revelam com um tom de graça, que já apanharam muito de suas professoras para aprender a cartilha *Sodré*, com raiva da professora e, conseqüentemente, da escola. Dessa forma, abandonavam a escola, o que para eles não tinha importância, tendo em vista que não poderiam seguir com os estudos na cidade, e acabavam fazendo somente o primário.

O trabalho predominante nas propriedades da Comunidade Anta Gorda é o trabalho familiar, onde cada membro da família cumpre com seus deveres e obrigações. Nesta Comunidade apenas dois produtores trabalham de forma assalariada contudo, o proprietário permite que estes produtores tirem leite para aumentar sua renda, cedendo o pasto para as vacas destes. Dos produtores pesquisados, todos (sete) lidam com a pecuária extensiva, com o leite ordenhado manualmente e, dentre os três que vendem o leite, um possui tanque de resfriamento e vende o leite para o laticínio de Campo Alegre o *Ipamerino*, os outros dois vendem o leite para o laticínio do distrito de Santo Antônio do Rio Verde o *Bela Nata*.

A produção destinada ao consumo próprio é diversificada, os produtos mais comuns são a mandioca, utilizada para fazer polvilho e farinha, o milho e a cana-de-açúcar para o trato de animais, como bovinos, suínos e galináceos e seus derivados, pois através da diversidade de produção tem-se a continuidade da produção familiar. Para Mendes (2005), a prática de diversificação da produção é uma forma de assegurar a reprodução familiar. Nas unidades produtivas, baseadas no trabalho familiar, a produção para o consumo próprio é uma prioridade. A autora ressalta, ainda, que a produção destinada à satisfação das necessidades do grupo familiar representa um meio efetivo de rendimentos, indispensável a sua reprodução.

Na Comunidade Anta Gorda, muitos dos produtores entrevistados fizeram parte do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o qual coloca os produtores rurais como beneficiários de linhas de crédito rural, quando estes atendem aos requisitos citados na seção três deste trabalho. Dessa forma os produtores passaram a ter condições de realizar benfeitorias em sua propriedade, comprar cabeças de gado, reformar a propriedade. Em relação às condições de transporte, energia elétrica e demais bens de consumo, da Comunidade Anta Gorda, dos proprietários entrevistados, todos possuem automóvel para o transporte, energia elétrica, água encanada através de cisternas, poços artesianos e queda d'água em nascentes. Possui também, tanquinho, geladeira, televisão, fogão a gás, lembrando que quatro dos proprietários entrevistados possuem fogão a lenha, 14,28% possui freezer, 57,14% possui forno elétrico, 85,71% possui bateadeira e todos os produtores entrevistados possuem telefone celular.

A luta desses produtores rurais não está apenas na busca de melhores rendimentos, mas na reprodução do patrimônio sociocultural em seu território. Pode perceber que estas comunidades passaram por transformações advindas de mudanças ocorridas em todo o Brasil. Houve transformações na organização social, econômica e cultural dessas comunidades. No entanto, buscam preservar suas tradições culturais, pois a partir desses eventos são construídos suas identidades territoriais e territorialidades. Caracterizam, também, como uma forma de sociabilização com os parentes, compadres e vizinhos e lazer.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura familiar no Brasil apresenta diversidades e diferenciações regionais, o que torna importante os estudos e análises de áreas específicas, proporcionando a compreensão da organização desse segmento na ruralidade brasileira. Pode-se afirmar, após todas as ideias e

teorias expostas nesta pesquisa, que é considerado agricultor familiar todo aquele que tem na agricultura sua principal fonte de renda e se reproduz socioeconomicamente através do trabalho familiar, contando com a ajuda de terceiros em ocasiões esporádicas, quando a mão de obra familiar não é suficiente. O que ocorre, geralmente em épocas de plantio, colheita, limpeza de pastos, manutenção de cercas.

A pequena produção no município de Catalão (GO) e na Comunidade Anta Gorda abrange um contexto em que os mercados estão cada vez mais exigentes quanto a qualidade e preços, e em contrapartida, os recursos e benefícios destes pequenos produtores estão cada vez mais escassos. Os grandes e médios produtores estão buscando novas áreas de produção agrícola, o que, em diversas ocasiões, é formado pela junção de pequenas propriedades (antigas terras de pequenos proprietários). Isso ocorre principalmente, em áreas de chapada, local propício para as grandes explorações.

Segundo dados da pesquisa empírica realizada com os moradores da Comunidade Anta Gorda, onde foram aplicados roteiros a sete famílias, representando uma amostra com mais de 50% das famílias residentes na comunidade, dois moradores não são proprietários e cinco produtores são proprietários das terras. Desses cinco proprietários, três tiveram acesso as terras por meio de herança conciliada com a compra de outra parcela, um produtor utiliza a terra por concessão de uso verbal e um possui propriedade adquirida por compra. A média de idade dos produtores entrevistados é de 30 a 49 anos. Das famílias entrevistadas, 42,86% dos produtores sobrevivem dos rendimentos gerados na propriedade (renda agrícola) e 57,14% contam com outro tipo de rendimento, a aposentadoria e trabalho assalariado. Estes produtores têm o leite como à principal fonte de renda para suas famílias.

Os produtores rurais encontram dificuldades quanto: a baixa produção e produtividade, difícil acesso ao crédito e à tecnologia, instabilidade de preço e mercado para seus produtos, baixa remuneração do trabalho, envelhecimento da população. Os produtores buscam se manter no campo, resistindo às dificuldades enfrentadas todos os dias. Estas dificuldades, também, são verificadas nas demais comunidades do município de Catalão (GO). Nesse sentido, cada vez mais tem se a necessidade de buscar revitalizar estas Comunidades rurais. Os produtores tem na agricultura e em seu trabalho cotidiano não apenas um modo de produzir, mas, também, um modo de viver, renascendo, assim, uma forte necessidade de identidade cultural e de pertencimento.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. G. Fronteiras, territórios e territorialidades. **Revista da ANPEG**, Curitiba, ano 1, n. 1, p. 103-114, maio 2005.

ALMEIDA, M. G. Diversidades paisagísticas e identidades territoriais e culturais no Brasil sertanejo. In: ALMEIDA, M. G.; CHAVEIRO, E. F.; BRAGA, H. C. (Org.). **Geografia e cultura: os lugares da vida e a vida dos lugares**. Goiânia: Vieira, 2008. p. 47-70.

GRAZIANO da SILVA, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. 2. ed. Campinas, São Paulo: UNICAMP, 1998. 211 p.

LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar: comparação internacional**. Tradução de Ângela M. N. Tijiwa. Campinas: Unicamp, 1993. v. 1. (Coleção Repertórios).

MENDES, E. de P. P. **A produção rural familiar em Goiás**: as comunidades rurais no município de Catalão. 2005. 294 f. Tese (Doutorado em Geografia – Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.

MENDES, E. de P. P. Identidades sociais e suas representações territoriais: as comunidades rurais no Município de Catalão (GO). In: ALMEIDA, M. G.; CHAVEIRO, E. F.; BRAGA, H. C. (Org.). **Geografia e cultura**: os lugares da vida e a vida dos lugares. Goiânia: Vieira, 2008. p. 137-165.

MENDONÇA, M. R. **A urdidura espacial do capital e do trabalho no Cerrado do Sudeste Goiano**. 2004. 457 f. Tese (Doutorado em geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004.

RAFFESTIN, C. A produção das estruturas territoriais e sua representação. In: SAQUET, M. A; SPOSITO, E. S. **Territórios e territorialidades**: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 17-37.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. Tradução Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993. 269 p.

RAFFESTIN, C. Síntese para expansão da abordagem territorial. In: SAQUET, M. A; SPOSITO, E. S. **Territórios e territorialidades**: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 75-92.

SOUZA, M. L. “Território” da divergência (e da confusão): em torno das imprecisas fronteira de um conceito fundamental. In: SAQUET, M. A; SPOSITO, E. S. **Territórios e territorialidades**: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 57-73.

TEDESCO, J. C. Contratualização e racionalidade familiar (Org.). **Agricultura familiar**: realidades e perspectivas. 3. ed. Passo Fundo: UPF, 2001. p. 107-145.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campensinato brasileiro. In. TEDESCO, J. C. (Org.). **Agricultura familiar**: realidades e perspectivas. 3. ed. Passo Fundo: UPF, 2001. p. 21-55.

AGRICULTURA PARA O EXTERIOR X FOME PARA O INTERIOR: A DEMOCRACIA E A ECONOMIA BRASILEIRA NO CONTEXTO MUNDIAL

J.H.R. Stacciarini
Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine, 1120, Catalão-GO, CEP 75.706-660
e-mail: jhrstacciarini@hotmail.com

RESUMO

De maneira introdutória, lembrando que há muitos anos o Brasil produz milhões e milhões de toneladas de grãos e carnes por ano, a maioria exportadas, o presente trabalho de pesquisa é consequência de um levantamento de dados dos últimos cem anos, bem como daqueles elencados nos últimos oito anos a partir do momento que o Governo Lula anuncia o “Programa Fome Zero”. Em relação à metodologia, apoiada em dados tabulados pelo IBGE, IPEA, FGV e outros, tem-se como objetivo levantar, analisar e dissertar sobre a problemática brasileira “Agricultura x Fome x Democracia”. Sobre os resultados e a discussão desta pesquisa, são citadas tanto as décadas de miséria desde o final do Século XIX até os conhecimentos brasileiros produzidos à luz do contexto sócio-econômico dos trabalhos desenvolvidos pela “Ação da Cidadania contra a Fome”, quanto os resultados da diminuição recente dos níveis de fome alcançados a partir da implantação do sub programa “Bolsa-Família” do Governo Lula. Conclui-se, então, frente a permanência da miséria (insegurança alimentar) de 50 milhões de pessoas no Brasil, que “quem tem fome não pode esperar” e que esta “luta humanitária” deve ser continuada pela nova presidente brasileira, a primeira mulher a ocupar este destacado cargo público.

Palavras Chave: Agricultura, Cidadania, Ciência.

1. INTRODUÇÃO

De Maneira plural, inúmeros serão os autores e trabalhos pautados, nas mais diversas interpretações, nas variadas áreas das Ciências Humanas, voltados para a temática “Insegurança Alimentar, Miséria, Fome, Democracia, Terra, Produção Agrícola e Trabalho” durante todo o Brasil colonial, Imperial e Republicano. No início do último século (XX), pode-se citar Monteiro Lobato. Este escritor formou em Direito e tornou-se um dos maiores escritores infantil do Brasil. Antes, porém, ficara muito conhecido pelos artigos que escreveu para o jornal “O Estado de São Paulo”, nos quais se queixa dos matutos do interior, inadaptáveis à civilização. O artigo com maior repercussão foi sobre o “Jeca Tatu”, personagem criada por Lobato para descrever o Caboclo com fome sem vocação para nada, a não ser para a preguiça constante. A figura do “Jeca Tatu” tornou-se famosa no Brasil. Posteriormente Monteiro Lobato entendeu que os caipiras eram preguiçosos e barrigudos por motivo de doenças oriundas da extrema miséria a que estavam submetidos. Assim, ele se arrependeu de tê-los ofendidos como se a culpa fossem deles individualmente e não da estrutura social de desigualdades sociais presentes no território brasileiro durante quase 400 anos de exportação de alimentos.

Próximo do término da chamada “República Velha”, em 1928, o político paraibano José Américo de Almeida torna-se ainda mais conhecido com a publicação do romance denominado de “A Bagaceira”, o qual é considerado por muitos como o marco inicial do romance regionalista do

Modernismo brasileiro. Na verdade, aquela trágica história de amor escrita serve ao autor simplesmente como pretexto para denunciar a questão social do seu estado e da macrorregião do Nordeste como um todo, com destaque especial para as necessidades da população (insegurança alimentar e falta de participação política). De maneira profunda, é feita uma análise da vida dos retirantes que surgem nas bagaceiras dos engenhos de açúcar do nordeste canavieiro, com olhos voltados para as exportações em direção à Europa.

Para as análises do Professor da Universidade Federal da Paraíba (UFP) Joel Pontes, aquele romance foi publicado no momento oportuno e fez oposição ao cosmopolitismo dos autores modernistas da fase inicial, sendo uma importante base para as obras posteriores de Graciliano Ramos, José Lins do Rego, entre outras. De fato, um dos pontos de destaque do romance é o aspecto sociológico que o coloca como uma obra importante da literatura brasileira. Também um dos maiores escritores do Brasil, Graciliano Ramos estudou em Maceió (AL), mas não cursou nenhuma faculdade. Depois de uma breve estada no Rio de Janeiro onde foi revisor de diversos jornais, enveredou-se pelo jornalismo e pela política no final da década de 1920 para, em seguida, tornar autor de obras extremamente importantes sobre a miséria do povo brasileiro.

No fundo, a crise econômica provocada no Brasil pela quebra da bolsa de valores de Nova Iorque em 1929, após décadas exportando café, os abalos sofridos pela população do Brasil em torno dos acontecimentos da Revolução de 1930, o acelerado declínio do nordeste brasileiro condicionaram, na literatura brasileira, um novo estilo mais moderno que se marcaria por uma linguagem mais brasileira e por um enfoque mais direto dos fatos. É neste contexto de adoção de uma visão crítica das relações sociais que Graciliano Ramos publica “Vidas Secas”, em 1938. Retratando fielmente a realidade brasileira da época, o livro “Vidas Secas”, denuncia com qualidade e rigor as injustiças sociais, a fome e as desigualdades, além de remeter a idéia de que o homem se animalizou sob as condições subhumanas de sobrevivência.

Também destacar o escritor Manuel Bandeira. Manuel Carneiro de Souza Bandeira Filho nasceu em Recife, em 19 de abril de 1886. Ainda jovem, muda-se para o Rio de Janeiro, onde faz seus estudos secundários. Em 1903, transfere-se para São Paulo, onde inicia o curso de Engenharia na Escola Politécnica. No ano seguinte, interrompe os estudos por causa da tuberculose e retorna ao Rio de Janeiro. Desenganado pelos médicos, passa longo tempo em estações climáticas do Brasil e da Europa, onde toma contato com a poesia simbolista e pós-simbolista. Em outubro de 1968, o poeta que já contava mais de 80 anos, faleceu na cidade do Rio de Janeiro, vítima de parada cardíaca, e não de tuberculose, doença que o acompanhou durante quase toda a vida. Em toda sua trajetória poética, Bandeira mostra a preocupação com a busca por novas formas de expressão. Sendo assim, cabe destacar que a principal característica da obra de Manuel Bandeira é o emprego do verso livre, muitas vezes infiltrado por forte indignação moral, num país de muita exportação de alimentos. Cabe acrescentar, que ainda antes de 1960, dentro da Literatura Brasileira, um dos grandes nomes que tornar-se-á extremamente conhecido por seus trabalhos em prol de um país e de um mundo com menos fome e mais cidadania: Josué de Castro. Portanto, durante os sessenta anos iniciais do século XX, muitos são os escritores brasileiros de variadas formações e estilos que escrevem sobre a temática “Exclusão Social e busca pela Democracia”.

2. AGRICULTURA PARA O EXTERIOR X FOME PARA O INTERIOR: A DEMOCRACIA E A ECONOMIA BRASILEIRA NO CONTEXTO MUNDIAL

Se as lutas, iniciativas e movimentos pelo fim da miséria brasileira existentes até a década de 1960 são difíceis, o mesmo também deve ser dito para os momentos vividos pelos brasileiros durante todo o Regime da Ditadura instalada no Brasil com o Golpe dos Militares, em Março de 1964. São muitos os brasileiros que, por lutarem por mais democracia, são perseguidos e têm de deixar o país para não morrerem torturados. Assim, Escritores, Compositores, Músicos, Professores e Pesquisadores de diversas áreas científicas deixam o país natal, indo prestar excelentes trabalhos

para as comunidades de outros países. Por um lado, se são muitos os brasileiros obrigados a deixarem o Brasil por serem perseguidos pela Ditadura Militar, por outro, são muitos também aqueles que ficam lutando por uma Anistia Política Ampla, Geral e Irrestrita. Dentre tantos, pode-se destacar o nome de Henfil, cartunista e escritor que, por longos anos, vai se juntar a outros escritores e cartunistas para lutar pela reconstituição dos plenos direitos políticos da população brasileira.

A anistia política tão desejada é conseguida e muitos são os escritores que retornam ao Brasil. Este é um momento de grandes debates no interior da Literatura Brasileira como um todo, independente de áreas científicas específicas. Ainda no Rio de Janeiro, a volta do irmão Henfil e de vários outros exilados responde pela Fundação do IBASE (Instituto Brasileiro de Análises Sócio-Econômicas), fato que materializa um sonho antigo de Betinho: o desejo de criar uma entidade popular voltada à democratização das informações. A partir do início da década de 1980, muitas serão as lutas voltadas para a construção de um país com mais participações políticas de base, com democracia de verdade. O Brasil não tem eleições diretas para Governador das Unidades Federativas, nem para Prefeito das Capitais e Cidades consideradas de “Segurança”. Isto tudo para não se esquecer que Eleições Diretas para Presidente da República ainda é um sonho.

Depois de quase três décadas sem Eleições Diretas para Presidente, ocorre a eleição (1989) presidencial livre e direta, na qual a maioria dos eleitores brasileiros escolhe, sob forte influência dos Meios de Comunicação de Massa, um novo Presidente da República – o Sr. Fernando Collor. Não obstante, apesar de tantos fluxos positivos e das variadas vitórias no sentido da Construção da Cidadania, é extremamente difícil falar de um novo governo e de novos movimentos populares sem sinalizar no sentido de tentar entender as novas relações mundiais cada vez mais complexas, bem como interpretar a permanência da miséria e da existência da fome num país extremamente rico, como é o caso do Brasil, um dos territórios mais agricultáveis do mundo, com recordes de safras agrícolas exportadas durante décadas seguidas.

Destaca-se aqui que, historicamente, apesar de ser extremamente rico em minérios, em riquezas vegetais e em terras agricultáveis, o Estado Brasileiro torna-se cada vez mais frágil às pressões dos grupos mandatários da economia nacional ligados aos interesses da economia das grandes empresas do capital internacional, entre elas as fortes empresas do agronegócio do mundo “mais desenvolvimento”. No Território Brasileiro, a questão se complica ainda mais em se tratando de um país carimbado, durante cinco séculos, pela expropriação (com violência!) por parte dos detentores dos meios de produção e pela tortura por parte da Tecnoburocracia Militar instalada no Brasil durante as décadas de 1960 e 1970. O saldo desta “cartografia” é marcado pelas ações econômicas desvinculadas das preocupações de ordem social, o que fica evidenciado com os ascendentes níveis de desemprego, com as desigualdades econômicas que se intensificam e com as injustiças sociais crescentes. Em outras palavras, o Brasil – um dos sete maiores PIB do mundo! – possui 31.679.095 pessoas na situação de miséria nas duas décadas finais do século XX.

Em verdade, na visão de vários escritores brasileiros, o final da década de 1980 e início da década de 1990 é um momento histórico extremamente rico à medida que muitas transformações sócio-espaciais ocorrem com extrema rapidez, nos mais variados lugares do mundo, colocando em dúvida as velhas divisões teórico-ideológicas que vão sendo substituídos por um discurso clamando por Ética e Humanidade. Dentre outros significativos fatos, pode-se citar o massacre de estudantes na China, o desmembramento das Repúblicas Soviéticas, a queda do Muro de Berlim, a “matança” de negros nos Estados Unidos da América e a existência de 900 milhões de pessoas passando por estado de fome crônica nos diversos cantos da Terra.

Sobre o contexto do “Impeachment” de Collor, tem-se que, desde os momentos iniciais de Fernando Collor, “Betinho” (Herbert de Souza) indignara-se com o jovem e exibicionista Presidente da República, que derrotou “Lula” (Luis Inácio da Silva) nas eleições diretas de 1989 e que usava a mídia – principalmente a Rede Globo – como bem lhe conviesse. Além dessa triste convivência estabelecida entre um político conservador – com máscara de modernidade – e os meios de

comunicação de massa, Fernando Collor assume o papel de defensor do chamado “Neoliberalismo”, anunciando um grande programa de privatizações. Entretanto, o Presidente Collor, antes da realização de um amplo programa de privatizações – exigidas pelo neoliberalismo em curso – precisava deter a inflação de mais de oitenta por cento, herdada do desastroso final de mandato do Presidente Sarney. Para isso, promove, no dia seguinte (16 de março de 1990) de sua posse, o famoso “confisco da poupança” que é considerado inevitável, inclusive por economistas de formação socialista. Um completo fracasso é o resultado do plano de estabilização econômica do Presidente. Já, no primeiro semestre de 1991, Collor vê seu governo ser minado pela inflação, de novo em escala crescente, pela recessão (fome crescente) e por inúmeras suspeitas de corrupção. Em 29 de setembro de 1992, a Câmara de Deputados autoriza – por 441 votos a favor, 38 contra, uma abstenção e 23 ausências – a abertura do processo de Impeachment do Presidente Fernando Collor, imediatamente posto em licença, assumindo interinamente o Sr. Itamar Franco, então Vice-Presidente. Graças à pressão da sociedade brasileira, inclusive de vários escritores, três meses depois – em 29 de Dezembro de 1992, durante sessão do senado Federal de julgamento do Impeachment – certo da derrota, Collor renuncia à Presidência e, posteriormente, perde os direitos políticos por oito anos. Desta forma, em 1992, vários escritores e significativa parte da população brasileira participam ativamente do Movimento pela Ética na Política (MEP) e do “Impeachment” do Presidente Fernando Collor, o qual fora eleito diretamente pelo voto da maioria da população brasileira. Assim, é no contexto da desintegração da União das Repúblicas Socialistas (URSS), da Unificação das duas Alemanhas e, principalmente, da formação de um “Bloco Ético Plural Pró Impeachment” do corrupto Presidente brasileiro que ocorre a fundação da “Ação da Cidadania Contra a Fome”, sob forte inspiração do Sociólogo Herbert de Souza, também conhecido como Betinho.

Assim, o “Bloco Ético Plural” que participa do “Impeachment” do Collor contém líderes e militantes de diversos outros movimentos anteriores. O próprio Herbert de Souza (“o irmão do Henfil”) era um símbolo do Movimento por uma “Anistia Ampla, Geral e Irrestrita”, estabelecido no final da década de 1970. Vale também destacar a forte presença dos bispos Dom Mauro Morelli e Dom Luciano Mendes que durante toda a década de 1980 lutam por uma Igreja Católica mais progressista e próxima da população excluída das esferas de produção (os desempregados, os indigentes, os sem tetos etc.). Assim, o que unifica os mais diversificados segmentos sociais (IBASE, CNBB, INESC, OAB, CUT, Banco do Brasil, CEF, ANDIFES, EMBRAPA, estudantes, professores, partidos políticos, donas de casa etc.) que agora atuam sob a égide da “Ação da Cidadania Contra a Fome e Pela Vida” é a vontade de fazer algo, por menor que seja, para aliviar a miséria da sociedade brasileira. Vale ressaltar que a exclusão da população é evidenciada – é colocada às claras! – pela publicação do Mapa da Fome do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA). A partir dos levantamentos oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é produzido um “Mapa da Fome”, onde a miséria é expressa espacialmente, é admitida publicamente, por órgãos (IBGE e IPEA) ligados intimamente à Secretaria de Planejamento do Poder Executivo Federal, inclusive nos estados brasileiros que mais produzem e exportam alimentos. Desta forma, se existe um inimigo a ser combatido pela “Ação da Cidadania”, o que vai ser enfrentado é a fome de quase 32 milhões de pessoas indigentes num dos territórios mais rico e agricultáveis do planeta terra.

Não obstante o Segundo Passo da Cartilha para Formação de Comitês sugerir, como ideal, o caminhar das Ações Emergenciais dando origem às Ações Estruturais, percebe-se que a maioria dos cinco mil (5.000!) comitês disseminados por todo território Brasileiro consegue maior êxito com as ações de arrecadação e distribuição de alimentos. Este sucesso inicial da campanha, com ações prioritariamente de arrecadação, não se dá, sem duras críticas de setores ligados à denominada “esquerda”. O Partido Socialista dos Trabalhadores Unificados (PSTU) – a ex-convergência socialista acusa que *“a campanha é demagógica por ter sido encampada pelo Governo e pelos empresários, justamente os dois maiores responsáveis pela grave situação social do país”*.

Passados as primeiras críticas e embates, a “*Etapa da Comida para quem tem fome*” constitui-se o período de maior visibilidade da “Campanha contra a fome”.

Posteriormente, um dos momentos mais delicados dos relacionamentos e das reflexões dos trabalhos desenvolvidos sob a “Ação da Cidadania” é aquele que se vive por ocasião da criação da “Comunidade Solidária”. Betinho, acreditando que “*o governo é uma arena de lutas*” e que “*a sociedade pode conduzir o governo a mudar de rumo*”, aceita fazer parte do Conselho presidido pela Primeira Dama Dona Ruth Cardoso. Porém, se isto pode ser verdade, há um ressentimento por parte de muitos quanto ao fato do novo Presidente ter extinguido o CONSEA, sem valorizá-lo com suas respectivas iniciativas. Frisa-se ainda que não se pode esquecer que sendo, simultaneamente, uma chance e um risco, o político é um espaço do “indecidível”. Sob esta ótica, o desenrolar dos acontecimentos e as poucas ações efetivas de combate à fome pelo “Conselho da Comunidade Solidária” leva Betinho a rever o seu posicionamento e a pedir demissão levando consigo outros conselheiros que também acreditam em fazer algo pelos 32 milhões de carentes apontados pelos dados oficiais do IPEA e IBGE. Uma vez deixado o “Conselho da Comunidade Solidária”, Betinho e lideranças ligadas ao IBASE incentivam o “Balanço Social das Empresas”, uma idéia já presente em muitos países do mundo, em prol de uma realidade com menos miséria e mais democracia.

Assim, em linhas gerais, não há condições de se afirmar em quanto a “Campanha da Fome” diminuiu a fome de 32 milhões de indigentes. Aliás, este movimento não é planejado, organizado, para se ter esse balanço numérico, ou mesmo para substituir ações que são obrigações precípuas do Estado. Entretanto, com certeza, alguma coisa melhorou no país a partir do ano de 1993. Muita comida é arrecadada e distribuída a partir dos milhares de comitês fundados. Sobre a geração de trabalho e de renda, foram apoiadas centenas de microempresas e cooperativas. No campo da democratização da terra, a Reforma Agrária é debatida e almejada por militantes da causa, por “*intelectuais da esquerda*”, por “*economistas neoliberais*” e até mesmo pela população simples que almeja um país com menos fome.

Contudo, mais do que tudo isto, o maior feito da “Ação da Cidadania Contra a Fome, a Miséria e Pela Vida” é o de ter, com o apoio de múltiplos autores da Literatura Brasileira, revitalizado este tema para a nação brasileira, de ter escancarado a pobreza material e a falta de cidadania do povo brasileiro. Neste aspecto, “a Campanha da Fome” questiona a ordem estabelecida e indaga o porquê da existência de tanta miséria. Posteriormente, vale frisar, no início do terceiro milênio, inspira o “Programa Fome Zero” e o “Subprograma Bolsa-Família” do Governo Lula, o qual atende 44 milhões de pessoas em 5.561 municípios brasileiros e foi tema recorrente das eleições presidenciais do segundo semestre do ano de 2010 que teve como resultado a eleição da Presidente Dilma Rousseff do mesmo Partido dos Trabalhadores (PT) do ex-presidente Lula, continuando a promessa de um governo para os mais pobres, para os de pouca instrução formal e de baixas condições de segurança alimentar.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agricultura para o exterior e fome para o interior: esta é a democracia e a economia brasileira dos últimos 110 anos? ... No decorrer do século XX e na primeira década do século XXI, no Brasil, assiste-se a relações mundiais com processos cada vez mais interdependentes. A nova configuração de mundo é marcada significativamente pelas diversas transformações sócio-econômicas e políticas. Nesse período, o Estado Brasileiro torna-se cada vez mais vulnerável às pressões dos grupos dominantes da economia nacional e internacional. Além disso, a questão se complica em se tratando de um país marcado, de maneira secular, pela “*expropriação e violência*” por parte dos detentores dos meios de produção. O resultado desse processo são ações econômicas dissociadas das preocupações de ordem social, o que fica bem evidenciado com os crescentes índices de desemprego, com as desigualdades que se avolumam, com as injustiças sociais em escala ascendente e com os baixos salários pagos aos professores do Brasil. Mesmo melhorando muito

durante cem anos seguidos, no início do século XXI, o Brasil, apesar de ser uma das maiores nações capitalistas do mundo (7º PIB), possui 54% da população atingida pelos efeitos da insegurança alimentar e tem aproximadamente 30 milhões de pessoas no estado de extrema miséria, apesar de ser paradoxalmente, um dos maiores países produtores e exportadores de grãos e carnes do mundo. Só para a China, em 2010, o Brasil exportou 54 milhões de toneladas de soja.

Deste modo, em função das argumentações, inicialmente explicitadas, destaca-se como o presente tema (como pode, ao mesmo tempo, um país ter uma forte agricultura voltada essencialmente para as exportações enquanto ainda há um forte contingente de famintos no seu interior desprovido de tudo, inclusive de participação democrática?) está presente nos diversos trabalhos dos escritores brasileiros de variadas formações científicas, sejam elas acadêmicas, jornalísticas e/ou outras diversificadas influências durante toda a produção multidisciplinar das Ciências Humanas do Brasil do século XX. Em pleno ano de 1914, por exemplo, o então advogado José Bento Monteiro Lobato que depois se tornaria um dos mais importantes escritores brasileiros da primeira metade do século XX, com o famoso artigo “Jeca Tatu”, já denuncia o estado de fome, de insegurança alimentar e de miséria que vive a maioria da população brasileira excluída das posses mínimas que pudessem garantir uma mínima condição de dignidade humana num país com muitas riquezas exportadas para o mercado internacional. Já do meio político, merece frisar que o paraibano José Américo de Almeida com a publicação, em 1928, do romance “A Bagaceira” com o aspecto sociológico em destaque constitui, para muitos escritores e críticos literários de formações diversas, como base importante para obras posteriores de Graciliano Ramos, José Lins do Rego, entre outros. Nesta direção, faz-se necessário enfatizar que o livro “Vidas Secas”, publicado, em 1938, por Graciliano Ramos, retrata a realidade brasileira concreta não só da época em que o livro foi editado, como a situação (constante presença da fome) de todo o século XX, pois ainda hoje temos cerca de 28 milhões de famintos no território brasileiro, apesar dos recordes de safras agrícolas exportadas nos últimos 30 anos.

Vale enfatizar, ainda, as obras de Manuel Bandeira com o emprego do verso livre, muitas vezes infiltradas por significativa indignação moral como no poema “O Bicho” em que Bandeira denuncia a vexatória posição humanitária em que viviam os homens que se alimentavam de restos de comidas que achavam dentro das lixeiras do meio urbano brasileiro da década de 1940. Da área médica, não se pode esquecer do escritor Josué de Castro que como conhecedor profundo da miséria brasileira, colocou os seus conhecimentos científicos à serviço da defesa da vida humana dos brasileiros ao buscar as causas precípua que levavam tantas pessoas a morrerem de subnutrição num país de solo tão rico como o território brasileiro. Cabe acrescentar que se, por um lado, o livro “Geografia da Fome” publicado na década de 1940 se transforma num clássico do debate multidisciplinar da questão da fome no Brasil, por outro lado, a publicação em 1951 do livro “Geopolítica da Fome”, o qual é traduzido em 25 idiomas, faz do escritor brasileiro Josué de Castro um dos maiores nomes da luta contra a fome e a miséria não só no Brasil, mas também em quase todos os cantos dos cinco continentes durante as últimas cinco décadas.

Portanto, no seio do debate multidisciplinar das ciências do Brasil sobre a permanência da fome e da busca pela construção de uma democracia de verdade, muitos serão os escritores brasileiros que expressam ou dissertam sobre esta temática no contexto do golpe e da ditadura militar (1960 a 1985). Muitas vezes, durante as décadas de 1960 e 1970, literatura, artes e expressões intelectuais diversas constituem-se um eixo comum de comunicação na luta pela anistia dos brasileiros que “partiram num rabo de foguete” para o exterior como a presente na forte denúncia social da música “O Bêbado e o Equilibrista” composta por João Bosco e Aldir Branco, a qual posteriormente ficará extremamente conhecida na voz de Eliz Regina, inclusive tornando-se símbolo da volta do irmão do Henfil, o escritor e sociólogo Herbert de Souza (o Betinho).

Na verdade, de formas cada vez mais criativas, os escritores Henfil e Betinho, tornam-se nomes bastante conhecidos da Literatura Brasileira ao lutarem por mais democracia e justiça social para a maioria da população brasileira. Henfil, por exemplo, publica charges no jornalzinho “O Pasquim”

combatendo a centralização da idéia da verdade detida tão somente pelos governantes militares. Herbert de Souza, por sua vez, já era um importante escritor da literatura brasileira não só em nosso país, mas também nos territórios nacionais do Chile, México e Canadá, entre outros países, onde como exilado político, prestara excelentes trabalhos científicos através de aulas, seminários e escritos diversos sobre a necessária democratização do Brasil e da América Latina como um todo. Entretanto, ao retornar do exílio político, durante as décadas de 1980 e 1990, Betinho torna-se ainda muito mais conhecido pelo engajamento de seus escritos abordando os temas “Redemocratização Brasileira”, “Reforma Agrária”, “Assistência Médica Pública aos Aidéticos”, “Impeachment do Presidente Collor” e, principalmente, na forte dedicação à “Ação da Cidadania Contra a Fome, a Miséria e Pela Vida” no decorrer da última década do século XX.

No fundo para além do próprio Betinho, são muitos os escritores brasileiros de diversas áreas e atuações profissionais que ficam ainda mais conhecidos a partir da luta pela ética na política e pela pressão pró “Impeachment” do jovem e corrupto presidente Fernando Collor de Mello. Entre tantos escritores que se destacam na luta por mais democracia e pelo combate ao então presidente, pode-se citar o Escritor Osny Duarte Ribeiro, o Jurista Evandro Lins Silva e o Jornalista Barbosa Lima Sobrinho. Também vale ressaltar que o próprio termo “Impeachment”, expressão de língua inglesa que significa “denúncia apresentada pelo poder legislativo contra um chefe do poder executivo para afastar ou suspender de suas funções”, passa, a partir de então, a ser um termo incluído dentro dos vocábulos da língua brasileira graças ao uso contínuo de diversos escritores de nosso país naquele momento na luta cívica por mais cidadania, defendendo o zelo correto do dinheiro público de nosso país, o qual ainda tem milhões de analfabetos e pessoas passando fome, apesar das supersafras de alimentos exportadas.

Assim, dentro das ações e das publicações promovidas no âmbito da “Ação da Cidadania contra a Fome, a Miséria e pela Vida”, têm-se que lembrar, entre outros, os importantes nomes de Cândido Grzybowski e Augusto de Franco como escritores expoentes do debate multidisciplinar sobre “Fome, Miséria e Construção de um País com mais Democracia”. Como conclusão deve-se aqui enfatizar que a maioria dos autores brasileiros analisados sobre o tema multidisciplinar proposto, de alguma forma, deixam claro que, de maneira profunda e crítica, o meio mais legítimo para garantir uma ótima política de combate à insegurança alimentar e para a construção da democracia da população brasileira do Terceiro Milênio consiste num processo justo de desenvolvimento econômico com a correspondente preocupação social ... e não apenas uma simples distribuição de bolsa (“Bolsa família”) para os mais carentes. Em essência, com miséria, jamais haverá cidadania plena! Sendo assim, espera-se que a miséria do povo brasileiro seja, a partir do governo Dilma Rousseff, apenas uma triste memória do subdesenvolvimento que ficará para trás. Que as exportações brasileiras de carnes e grãos continuem, mas que a fome do interior de todo território brasileiro desapareça plenamente é o objetivo e desejo precípuo desta pesquisa, de uma verdadeira construção democrática para nação brasileira.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **O que é fome**. 10ª ed., São Paulo: Brasiliense, 1992.

ADAS, Melhem. **A Fome - Crise ou Escândalo?** 9ª ed. São Paulo: Moderna, 1990. 103 p. (Coleção Polêmica).

ALMEIDA, José Américo de. **A Bagaceira**. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1928.

BANDEIRA, Manuel. **Poesias**. Rio de Janeiro: Brasiliense, 1947.

BRAIT, Beth. **Leitura Comentada de Manuel Bandeira**. São Paulo: Abril Educação. 1995.

CASTELLS, Manuel. Outra face da Terra: Movimentos sociais contra a nova ordem Global. In: **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

- CHAVES, Nelson. Panorama Nutricional do Brasil. *In*: LACAZ, B. & SIQUEIRA JÚNIOR, B. **Introdução à Geografia Médica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1975, p. 519 - 542.
- CASTRO, Josué de. **Geografia da fome**. São Paulo: Brasiliense, 1953.
- COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia**. São Paulo: Saraiva, 1999.
- FRANCO, Augusto de. Conclusão. *In*: **I Conferência Nacional de Segurança Alimentar**. Brasília: CONSEA, 1995. p. 83-85 (Anais).
- GOHN, Maria da Glória. **Os Sem-Terra, ONGs e Cidadania**. São Paulo: Cortez, 1997.
- HENFIL. **Cartas da Mãe**. Rio de Janeiro: Codecri, 1980.
- LOBATO, Monteiro. Jeca Tatu. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, out. 1914. p.05
- PONTES, Joel. **Pequeno Dicionário da Literatura Brasileira**. João Pessoa: EDUFP, 2001.
- PROTOCOLO prevê R\$ 7 Bilhões da China. **O Popular**. Goiânia, 22 de abril de 2011. Página 09.
- RAMOS, Graciliano. **Vidas Secas**. Rio de Janeiro: Brasiliense 1938.
- SANTOS, Milton. Grandes empresas dominam política. **Folha de São Paulo**, 08 jan. 2001. p. A8.
- SOUZA, Herbert de. O pão nosso. **Veja**, São Paulo, p. 148 - 156, set. de 1993. (especial 25 anos)
- STACCIARINI, José H. R. **Pluralidade, Publicização e Multiplicação do Fazer Político: A ação da cidadania contra a fome (1992-1997)**. 2002. Tese (Doutorado) – UNESP, Presidente Prudente.
- TREWARTHA, Glen T. **Geografia da População: Padrão Mundial**. São Paulo: Atlas, 1974.
- VEIGA, Patrícia; NUNES, Roberto. Em busca de Soberania Alimentar. **Jornal UFG**, Goiânia, Abril 2011. Cadernos de entrevistas e mesa redonda. p. 6 e 7.
- VERRIÈRE, Jacques. **As políticas de população**. São Paulo: Difel, 1980.

APLICABILIDADE E RELEVÂNCIA DA CATEGORIA GEOGRÁFICA TERRITÓRIO EM ESTUDOS AMBIENTAIS

P.M. Silva¹, I.M. Ferreira²

¹Mestrando – Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário – Catalão (GO) CEP – 75704-020.
e-mail: pauloms_bio@yahoo.com.br

²Prof. Dr. - Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário – Catalão (GO) CEP – 75704-020.
e-mail: idelvoneufg@gmail.com

RESUMO

Em sua origem o termo território é conceituado como pedaço de terra apropriado dentro dos limites de uma determinada jurisdição político-administrativa. Porém, este conceito, pensado no interior das ciências modernas, está associado essencialmente a duas correntes filosóficas: o naturalismo e a política. O emprego do termo território nas ciências teve seu início com a Biologia, em especial na Zoologia e na Ecologia onde, nos estudo de comportamento animal, se considera território como sendo a área de influência ou domínio de certa espécie sobre outras ou de certo indivíduo dentro de um grupo da mesma espécie. O uso do termo para designar aspectos ecológicos vai além da consideração de território como apenas um espaço físico, delimitado. Mas, sendo mais que isso, nas Ciências Biológicas o conceito de território se assemelha bastante ao que alguns autores das Ciências Sociais e Humanas, como da Geografia, consideram para o mesmo termo aplicado à sociedade humana. O intercâmbio de conceitos e noções entre os campos acadêmicos e normativos é prática corriqueira. O que pretende-se trazer à luz aqui é que esses fins políticos e práticos podem também aparecer nas questões ambientais e para essas discussões, reconsiderar o termo território como aspecto ecológico é extremamente relevante. Não se trata aqui, nem se pretende discutir direitos dos animais ou algo do tipo, mas trazer à tona a necessidade da Geografia ampliar ou re-ampliar seu campo de discussão não só da categoria território, mas também das outras categorias em estudos ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: território, geografia, estudos ambientais.

1. INTRODUÇÃO

Os diversos fatores antrópicos de crescimento econômico geram a expansão das atividades agrícolas, industriais e a urbanização, muitas vezes, sem planejamento. Esses fatores de desenvolvimento desordenado culminam na degradação e na divisão de áreas naturais em fragmentos isolados entre si por uma matriz de ambiente diferente do original. Matriz esta que, no Cerrado, é caracterizada principalmente por extensas áreas de pastagem, para criação de gado de corte e/ou de leite, e de cultivo de monoculturas como soja, algodão, arroz, cana-de-açúcar, milho, dentre outras. Destaca-se também a alteração das paisagens naturais como consequência da instalação de usinas hidrelétricas e atividades de mineração.

*Este artigo é requisito de avaliação da Disciplina Teoria e Metodologia da Ciência Geográfica, ministrada pelo Prof. Dr. Marcelo Mendonça no segundo semestre de 2010. Programa de Pós-Graduação em Geografia (Nível Mestrado) da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão.

morfológicas desses remanescentes naturais como área, perímetro e formato têm influência direta na composição de espécies animais e vegetais presentes nesses ambientes - e que de alguma forma os utilizam em alguma parte ou em toda vida - e na dinâmica ecológica das populações e comunidades desses seres dependentes de áreas naturais para alimentação, reprodução, refúgio e abrigo.

Nota-se o avanço das atividades humanas em detrimento das atividades dos outros seres bióticos que compõe e dependem de áreas naturais preservadas. Há uma divisão desigual de espaços e recursos que desconsidera as reais necessidades de sobrevivência dos agentes envolvidos em ambas as partes. Pode-se dizer que ocorre a ampliação do domínio, da exploração, da área, do uso, e do território humano e a diminuição, a pressão e a compactação do domínio, da área, do uso e do território dos seres animais e vegetais presentes nos locais explorados.

Rocha (2008, p.2) discorre que:

A Geografia como ciência social possui em seu arcabouço um conjunto de categorias que expressam sua identidade, ao discutir a ação humana no ato de modelar a superfície terrestre. O espaço, a região, o território, o lugar e a paisagem constituem-se no resultado particularizado da atuação humana na transformação do planeta. O embate entre as distintas maneiras de encarar o ato de modelar a superfície terrestre é típico da Geografia, desde a constituição e o enunciado de seus pressupostos metodológicos em fins do século XIX (ROCHA, 2008, p.2).

Toda crise no uso da natureza é, em geral, sinal de crises nas relações sociais, entre classes, grupos e nações. Com o crescimento do poder tecnológico, as crises passaram a atingir ecossistemas, bacias hidrográficas, mares, continentes, oceanos, e, finalmente, o próprio planeta.

Faz-se necessária a contextualização acima para criar espaço ao nosso tema central. Num contexto de conflitos entre interesses humanos e animais silvestres e vegetais, existem consequências irreversíveis quanto ao avanço inadequado, omissos, sem planejamento e exacerbado das fronteiras agrícolas sobre as áreas naturais. Essas consequências não são objetos centrais desse artigo. Mas, a partir da contextualização, objetiva-se fazer uma discussão das relações homem-natureza centralizada pela categoria geográfica *território*. Propõe-se aqui, não a mudança ou o julgamento das diversas conceituações da categoria *território*, mas a ampliação e consideração deste conceito para as atividades exercidas pelo meio biótico (fauna e flora), talvez, voltando o olhar para suas origens, em especial por animais silvestres, que agrupam, como veremos, o sentido do termo nas suas vertentes mais geográficas.

Carvalho (2005, p. 141) aborda a abrangência da Ciência Geográfica: “Ciência do espaço, dos lugares, das relações homem-meio, das territorialidades, das paisagens, dos estados, da guerra...” e aponta que a Geografia tem a “vocação de abraçar o mundo” (CARVALHO, 2005, p. 144). Considerando tal afirmação, em especial quando ela se refere à Geografia como ciência das relações homem-meio, é que se busca neste trabalho verificar as posições desta ciência no que se refere à abrangência de sua categoria *território*. A partir disto, traz-se o desejo que as categorias geográficas, não só *território*, mas também, paisagem, lugar, espaço, etc. sejam aplicadas e compreendidas não só a partir das relações humanas, nos contextos antropológicos, sociais, políticos e econômicos, mas também a partir do lado

interno da natureza, voltando um olhar geográfico na tentativa de ver as relações de poder, os conflitos, até mesmo a luta de classes através de uma ótica natural, de dentro para fora da natureza, e não apenas de fora para dentro, como muitas vezes acontece. Não que a forma como se estuda os aspectos geográficos seja equivocada, mas, quando se fala da relação homem-natureza, uma visão apenas antropológica pode desconsiderar aspectos essenciais da natureza, do natural, como as reais necessidades e demandas de equilíbrio dos seres bióticos e o papel dos mesmos nos processos dinâmicos desta relação.

A ideia inicial para trabalhar com esse tema acerca da categoria território, considerando a perspectiva naturalista do termo, porém não somente ela, surgiu tanto de algumas discussões realizadas em sala de aula, durante a disciplina Teoria e Metodologia da Ciência Geográfica do Programa de Pós-Graduação *Stricto sensu* em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, quanto do testemunho do autor de conflitos entre agricultores que defendem suas culturas e criações e animais silvestres que eventualmente utilizam dessas culturas e criações como alimentos.

Chega-se, assim, às seguintes perguntas: numa perspectiva de conflitos e disputa por direitos entre animais e humanos, qual território deve prevalecer? Na sobreposição de territórios, que ocorre nestes casos, quem pode sobreviver e quem tem mais direito? Mais adiante essa discussão será aprofundada. Não é coincidência a semelhança com a relação entre diferentes grupos sociais e a imposição dos interesses do capital frequentemente trabalhados pela Geografia.

2. REVISÃO E CONSIDERAÇÕES SOBRE *TERRITÓRIO*

Haesbaert (2004a) esclarece que:

Etimologicamente, a palavra território, *territorium* em latim, é derivada diretamente do vocábulo latino *terra* e era utilizada pelo sistema jurídico romano dentro do chamado *jus terrendi* [...] como pedaço de terra apropriado dentro dos limites de uma determinada jurisdição político-administrativa [...] (HAESBAERT, 2004a, p.43).

Porém, este conceito, pensado no interior das ciências modernas, está associado essencialmente a duas correntes filosóficas significativamente difundidas entre os ramos do conhecimento que se desenvolveram ao longo dos séculos XVIII e XIX: o naturalismo e a política (Terra, 2009).

O emprego do termo território nas ciências teve seu início com a Biologia, em especial na Zoologia e na Ecologia onde, nos estudo de comportamento animal, se considera território como sendo a área de influência ou domínio de certa espécie sobre outras ou de certo indivíduo dentro de um grupo da mesma espécie. Nestes casos, um ou mais indivíduos tem poder de dominância sobre recursos alimentares, espaço físico, parceiros sexuais e/ou abrigo.

Constata-se, portanto, que o uso do termo para designar aspectos ecológicos vai além da consideração de território como apenas um espaço físico, delimitado. Mas, sendo mais que isso, nas Ciências Biológicas o conceito de território se assemelha bastante ao que alguns autores das Ciências Sociais e Humanas, como da Geografia, consideram para o mesmo termo aplicado à sociedade humana. Há uma ideia de dominância de um grupo, ou de um indivíduo

sobre os outros, ou seja, território seria um espaço de direitos de alguns sobre os outros, desconsiderando aqui a legalidade ou ilegalidade destes direitos.

Porém, a diferença que se nota entre o território humano e o território enquanto aspecto relacionado às atividades dos outros seres bióticos é que no primeiro, geralmente, quando se considera dominância de uns sobre outros, direitos são adquiridos ou estabelecidos em detrimento dos demais. Para os outros seres, apesar de, em alguns casos, machos ou grupos de animais disputarem territórios entre si e um só sair vencedor, muitas vezes o território é desvelado em sobreposição de direitos ou em direitos diferenciados, e não em direitos excludentes.

“O intercâmbio de conceitos e noções entre os campos acadêmicos e normativos é prática corriqueira e, por si só, não representaria obstáculo à utilização do território para fins políticos e práticos” (Terra, 2009, p. 20). O que pretende-se trazer à luz aqui é que esses fins políticos e práticos podem também aparecer nas questões ambientais e para essas discussões, reconsiderar o termo território como aspecto ecológico é extremamente relevante.

Rocha (2008, p.3) considera as categorias espaço e paisagem ao discorrer sobre território:

Ao analisar a importância do espaço para as diversas tendências da Geografia, verifica-se a necessidade de se evidenciar o território, categoria de relevo na atualidade desta ciência. Em conjunto com a paisagem, após décadas de ostracismo, ressurgiu como componente central nas discussões geográficas. O território é considerado atualmente como um espaço definido por um conjunto de relações de poder. Consequentemente, o território será considerado um espaço controlado por grupos humanos, produzindo territorialidades específicas, das quais o poder se origina. Este processo é observado por intermédio de múltiplas escalas: mundiais, regionais e locais, cuja espacialidade e temporalidade se expressam de maneira contínua ou descontínua. (ROCHA, 2008, p.3)

No trecho acima Rocha explicita que território é “como um espaço definido por um conjunto de relações de poder”, e que por consequência também é considerado como “um espaço controlado por grupos humanos”. De fato, na Geografia e em outras Ciências Humanas e Sociais o conceito para o termo leva a crer que território é um espaço humano. Porém, surge a necessidade de se considerar a relevância do termo para o campo, o natural, o biológico que, especialmente na atualidade, ganha espaço inclusive nas relações diversas de poder, na política, na sociedade como um todo.

Considerar a relevância da categoria território para os seres bióticos não humanos, também como uma questão de relações de poder não só entre esses seres, mais da interação entre eles e os humanos é importante para um repensar histórico sobre a apropriação do espaço de forma inadequada, sem planejamento e não sustentável. A partir do momento que o território dos animais e das plantas for levado em conta como parte das relações que os homens têm contato e como integrante de processos vitais geradores e mantenedores de vida, novos e melhores exemplos de comportamento político e social humanos podem aparecer, a fim de garantir organizações e relações mais adequadas.

A constituição do território revela relações marcadas pelo poder que é exercido por pessoas ou grupos, poder sem o qual o território não é definido (Raffestin, 1993). O território

pode ser pensado a partir de cinco vertentes: jurídica-política, econômica, cultural e ambiental (Haesbaert, 2004). Neste sentido, o território ganha contornos nas identidades sócio-culturais e nas delimitações de poder que podem ser simbólicas, identitárias, imaginárias e subjetivas.

O primeiro grande teórico da Geografia a trabalhar com a categoria território foi Friedrich Ratzel, um dos sistematizadores do conhecimento geográfico. “Sua obra foi construída no final do século XIX na Alemanha, tornando-se um dos processadores da Geografia tradicional, alicerçada no Positivismo de Augusto Comte” (Rocha, 2008, p.9).

Segundo Souza (2001), para Ratzel, o território é o espaço com seus elementos naturais e humanos, apropriado e ocupado por um grupo social ou pelo próprio Estado. Na visão de Ratzel, o território é a base de sustentação do Estado, pois este, sem aquele não existe, ou seja, o território é a própria condição de existência do Estado, pois é nele que se encontram os recursos naturais que sustentam a sociedade. Assim, a idéia de território iguala-se ao conceito de “espaço vital” estabelecido pelo próprio Ratzel (Terra, 2009).

A seguir, algumas palavras do próprio Ratzel (1982, p.202) sobre território:

El territorio, siempre el mismo y siempre situado en el mismo lugar del espacio, sirve de soporte rígido a los humores, a las volubles aspiraciones de los hombres, y cuando se les ocurre olvidar este sustrato les hace sentir su autoridad y les recuerda, mediante serias advertencias, que toda la vida del Estado tiene sus raíces en la tierra. [...] El territorio, por el hecho mismo de que ofrece un punto de referencia fijo en medio de los incesantes *cambios de las manifestaciones vitales*, tiene ya, en si y per si, algo de general (RATZEL, 1982, p. 202). (Grifos do autor).

Nota-se que Ratzel toma uma concepção naturalista de território, como estando sempre relacionado à terra, à apropriação, algo que mesmo sendo fixo, ou seja, tendo ponto de referências fixas, traz em si mesmo noções de generalidade. Apesar disso, Ratzel também prefere relacionar o conceito apenas à espécie humana, afinal, como visto acima, o território seria “uma determinada porção da superfície terrestre apropriada por um grupo humano”.

Ainda em relação à categoria geográfica território, considera-se o efeito de sobreposição de territórios. Rocha (2008, p. 3) faz uma análise a respeito:

As conceituações contemporâneas sobre território colocam o espaço com a capacidade de suportar diversas territorialidades simultaneamente, associadas com temporalidades idênticas ou diferenciadas. Assim, em uma mesma cidade, em um bairro específico ou até mesmo em uma rua, vários territórios podem conviver. Os horizontes sobre o território ampliaram-se sobremaneira, nas últimas décadas. A Geografia Cultural possibilitou a transposição da hegemonia da Geografia Política, no tocante às questões sobre a territorialidade. Para a Geografia Política Clássica, o estado era a única categoria a ser considerada em sua análise. Hoje, a multiplicidade, a sobreposição territorial e a ausência definida de fronteiras, ampliam as questões do controle do poder na realidade geográfica, em todas as escalas. (ROCHA, 2008, p.3).

A sobreposição de territórios também ocorre nos ambientes naturais. Animais de espécies diferentes e que necessitam de recursos diferentes para sobrevivência e manutenção da espécie utilizam espaços iguais ao mesmo tempo, exercendo essa sobreposição sem

competições diretas. O mesmo ocorre na relação homem-natureza, considerando aí a natureza representada tanto por plantas como por animais. Modelos sustentáveis de produção, como as agroflorestas, mesclam territórios humanos, florísticos e faunísticos, o que ocorre na combinação da produção agrícola humana em meio a árvores que não precisaram ser derrubadas.

Não tão pacífica é a sobreposição de territórios entre animais silvestres e produção agropecuária humana, onde ocorre a invasão, na maioria das vezes não planejada, de territórios dos animais pelo homem para criação de animais domésticos, plantio de culturas agrícolas e etc.. Nesses casos, o inverso também ocorre: sem espaço suficiente para manutenção da vida, os animais também utilizam as áreas territoriais humanas, forrageando por entre as plantações (caso das emas que, no Cerrado, são vistas largamente em plantações de soja), alimentando-se das culturas plantadas pelo homem (caso de porcos-do-mato que se alimentam de milharais) ou predando animais domésticos (frangos, porcos, gado caprino, equino e bovino por onças, gatos-do-mato, guaxinins, lobos, raposas e etc.).

Há de se considerar também que, além de mesclar os elementos do poder político, econômico e da simbologia culturalista, a Geografia é capaz de trabalhar nessa conexão também com uma visão ecológica integradora e integrante dos processos sócio-econômicos e culturais atuais. Essa proposta traria mais coerência às reflexões e ao processo de repensar mudanças efetivas no que diz respeito ao ordenamento do território geográfico.

Nesse aspecto, Leal e Fonseca (2008) concordam que a maior contribuição da Ciência Geográfica, no âmbito da proposta, é gerar problematizações acerca da categoria, buscando um entendimento não único e imutável, mas diverso e amplo, capaz de viabilizar um discernimento do território no espaço geográfico contemporâneo. O território é dotado de historicidade e, não menos, de geograficidade. Não há definição permanente, mas o debate é diretamente influenciado pelo contexto que está inserido e não se pode pensar o território a-historicamente, pois sempre que é analisada, a categoria tempo comparece de imediato como uma referência necessária (Leal e Fonseca, 2008). Leal e Fonseca (2008, p. 10) consideram também que “não existe uma conceituação conclusiva das categorias geográficas, principalmente quando se trata de território”.

3. REFLEXÕES ACERCA DO TERRITÓRIO GEOGRÁFICO COM BASE EMPÍRICA

Santos (1996) relata que território é a base espacial onde se encontram dispostas formas, objetos e ações, transformados pela sociedade a partir de um modo de produção. A produção, representada no processo econômico, tem na base física territorial ponto de partida para a efetivação das territorialidades, concretizadas nas formas e estruturas espaciais distintas, ou seja, a exploração da natureza continuaria sendo um dos sustentáculos da construção econômica do território (Leal e Fonseca, 2008).

Certamente a exploração da natureza pelo ser humano que, nesse processo, não se reconhece como natural, é base da construção econômica do território quando designado ao próprio homem. O território natural, as funções e nichos ecológicos de plantas e animais ao contrário de serem construídos, como acontece com o território humano, são depauperados neste processo, ou, no mínimo, transformados significativamente.

Como foi relatado na introdução, a discussão proposta nesse artigo teve origem também na empiria do autor. Na área rural do município de Ipameri, Estado de Goiás, a relação homem-natureza segue a linha de várias outras regiões brasileiras no que diz respeito ao convívio e tolerância aos hábitos e habitats de animais silvestres. O autor cresceu escutando e convivendo com histórias verídicas sobre a relação, na maioria das vezes, conflituosa entre humanos e animais silvestres.

Quando um bezerro ou potrinho desaparecia na fazenda dos familiares, logo entrava em cena a antagonista (na visão dos fazendeiros) onça-parda e os “mocinhos” caçadores. Como num final de novela ou filme, nesse caso as onças “vilãs” devem ter morrido, pois fatos como esse são cada vez mais raros. Mais recentemente, o que foi estopim para um repensar sobre como a categoria geográfica território poderia auxiliar nesses conflitos, um familiar do autor deste artigo pela primeira vez resolveu plantar uma lavoura de milho. Nesse contexto, surgiram os “vilões” catetos ou porcos-do-mato, da espécie *Pecari tajacu*, uma ameaça ao milharal que os serve de alimento. Milharal ameaçado pelos porcos, porcos mais ameaçados ainda pelos lavoristas que os acusam de causar arrastões devastadores na cultura. E o que estas histórias têm a ver com o território geográfico?

A maioria das pastagens para criação de gado e das lavouras reflete processos históricos de dominância de grupos sociais sobre direitos adquiridos de posse e uso da terra. Esses processos aliados a modos de produção degradantes e poluidores configuram territórios humanos. Antes disso, nos mesmos lugares onde se cria gado e se planta monoculturas, já existiam os animais silvestres que desempenham papéis fundamentais na manutenção do equilíbrio necessário para manutenção de toda a vida, inclusive a vida humana, dos animais domésticos e das plantas das lavouras. Mas isso é desconsiderado pelos protagonistas do território humano.

Até onde vai o território de uma onça-parda macho faminta e onde acaba o território agropecuário? Quais recursos teóricos e práticos podem auxiliar e amenizar os conflitos entre porcos-do-mato e lavoristas? Talvez, a resposta a essas perguntas não exista de imediato, mas ainda precisam ser pensadas e discutidas a longo prazo e, sem dúvida, a Geografia tem muito a contribuir neste processo. A sobreposição dos territórios naturais pelos homens e a dos territórios humanos pelos animais pode ocorrer sem grandes conflitos. Os humanos precisam saber conviver com os hábitos das outras formas de vida que os rodeiam, respeitando seus habitats e conhecendo seus territórios. Aqueles que têm inteligência para tal, a partir do estudo geográfico e biológico desses territórios naturais de plantas e animais, podem se organizar para que essa sobreposição não precise acontecer ou, para que, se acontecer, aconteça sem perdas e danos à vida.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma visão geográfica e integradora de elementos sócio-políticos, econômicos e ambientais, é fundamental para o estudo desses conflitos entre homens e animais, para essa disputa entre direitos e sobre sobreposições de territórios. A solução de conflitos como esses encontra fundamentos sólidos nas concepções de vários autores geográficos tanto do campo naturalista, materialista, sócio-político e etc..

Não se trata aqui, nem se pretendeu discutir direitos dos animais, mas trazer à tona a necessidade da Geografia ampliar ou re-ampliar seu campo de discussão não só da categoria

território, mas também das outras categorias para o ambiente natural. Considerar que territórios geográficos também estão presentes na vida silvestre faz a diferença na elaboração de planejamentos rurais e urbanos, e para a concretização de estruturas sociais e econômicas menos agressoras ao ambiente natural, à saúde humana. Acredita-se que assim, numa contribuição entre o teórico e o prático a partir do método geográfico, novos progressos e reais desenvolvimentos sociais, políticos, econômicos e ambientais podem surgir.

5. REFERÊNCIAS

CARVALHO, Marcos Bernardino. **Geografia: Ciência da Complexidade**. Boletim da Paulista de Geografia, Nº 83. São Paulo: AG, 2005. p.141-162.

ESCOLAR, Marcelo. **Crítica ao discurso geográfico**. São Paulo: Hucitec, 1996.

HAESBAERT, Rogério. Des-caminhos e perspectivas do território. In: RIBAS, Alexandre Domingues; SPOSITO, Eliseu Savério; SAQUET, Marcos Aurélio (org) **Território e Desenvolvimento: diferentes abordagens**. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004.

HAESBAERT, Rogério. **O Mito da Desterritorialização – do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

LEAL, Adílio Alves; FONSECA, Gildete Soares. **Território: categoria geográfica das múltiplas perspectivas**. 2008. 12 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Montes Claros, UNIMONTES/Montes Claros, 2008.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.

RATZEL, Friedrich. El territorio, la sociedad y el Estado. In: MENDONZA, Josefina Gómez; JIMÉNEZ, Julio Munhoz; CANTERO, Nicolás Ortega. **El pensamiento geográfico**. Madrid: Alianza Editorial, 1982.

ROCHA, José Carlos. Diálogo entre as categorias da geografia: espaço, território, e paisagem. **Caminhos de Geografia**, n.27, p.128-142. 2º sem. 2008.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia nova: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. O território: sobre o espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: Castro, Iná Elias de; Gomes, Paulo César da Costa; Côrrea, Roberto Lobato (org). **Geografia: conceitos e temas**. 3ª ed Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

TERRA, Ademir. Evolução histórica da categoria geográfica território e a sua atual multiplicidade interpretativa. **Caderno Prudentino de Geografia**, n.31, p.17-31. 2009.

AS ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA COMUNIDADE VARÃO, MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS (GO)

L. A. P. de Mesquita¹, E. de P. P. Mendes²

¹Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão. Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq/UFG). Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão (GO), 75704-220. E-mail: lívia.mesquita@hotmail.com

²Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão. Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq/UFG). Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão (GO), 75704-220. E-mail: estevaneufg@gmail.com

RESUMO

Agricultura familiar é um conceito utilizado para caracterizar as unidades de produção rural, estruturadas no trabalho familiar, que se identificam pela relação entre terra, trabalho e família. As recentes transformações ocorridas no espaço agrário goiano, com o advento da modernização, afetaram as pequenas e médias propriedades rurais, provocando a descapitalização e a exclusão social do pequeno agricultor familiar. Diante desse contexto, tem sido constante a adoção de diferentes estratégias sociais e econômicas pelas unidades de produção rural familiares, o que tem viabilizado sua inserção na sociedade capitalista. Frente a essa situação, a proposta desse trabalho assenta-se em compreender as estratégias de produção dos agricultores familiares da Comunidade Varão no município de Davinópolis, Estado de Goiás. Para a realização deste trabalho foi efetuada uma revisão teórico-conceitual sobre os principais paradigmas do desenvolvimento rural, com ênfase na agricultura familiar, modernização da agricultura e estratégias de produção, além de pesquisa documental e pesquisa de campo. Esta última foi realizada em dezembro do ano de 2010, sendo aplicados um total de 16 roteiros de entrevistas com as famílias agricultoras da Comunidade Varão. Acredita-se, que as unidades familiares têm a capacidade de elaborar novas estratégias para se adaptarem às condições econômicas e sociais na qual estão inseridas. Diante disso, há necessidade de consolidar políticas, estratégias e/ou planos diferenciados que possam assegurar elementos que possibilitem a estruturação de políticas específicas para este núcleo, o que permite criar oportunidades para as gerações futuras.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar. Estratégias de produção. Comunidade Varão

1 INTRODUÇÃO

Agricultura familiar é um conceito utilizado para caracterizar as unidades de produção rural, estruturadas no trabalho familiar, que se identificam pela relação entre terra, trabalho e família. Estas unidades de produção têm sua origem vinculada à história do regime colonial e sempre estiveram relacionadas com as transformações socioeconômicas vividas no campo. Desenvolveram-se subordinadas a uma estrutura concentrada da propriedade da terra e dos mercados no Brasil e não foram eliminadas pelas transformações dos processos produtivos, ocorridos a partir dos anos de 1960, como resultado da expansão do capitalismo no campo. No entanto, as mudanças ocorridas no espaço goiano, com o advento da modernização, agravaram, ainda mais, as condições de sobrevivência desse segmento, pois promoveram um processo de concentração de capital e da propriedade no meio rural, provocando a descapitalização e a exclusão social do pequeno agricultor familiar, o que trouxe, como consequência o êxodo rural, além de criar um processo de assalariamento para o homem do campo.

Diante desse contexto, tem sido constante a adoção de diferentes estratégias sociais e econômicas pelas unidades de produção rural familiar, o que tem viabilizado sua inserção na

sociedade capitalista. Esse segmento, que se reproduz na sociedade moderna, foi forçado a adaptar-se frente ao novo contexto socioeconômico, definido pelas transformações regionais/locais do mercado e pela modernização do campo. Frente a essa situação, a proposta desse trabalho assenta-se em compreender as estratégias de produção dos agricultores familiares da Comunidade Varão no município de Davinópolis, Estado de Goiás.

A escolha da Comunidade do Varão no município de Davinópolis (GO) deve-se ao fato de grande parte da mesma utilizar, predominantemente, a mão de obra familiar na unidade produtiva e também por realizar uma série de mecanismos e diversidade de competências, como estratégias de produção frente às mudanças ocorridas no meio rural. No campo teórico, destaca-se o interesse pela análise das principais controvérsias quanto à importância das unidades produtivas familiares para a sociedade contemporânea e as particularidades local/regional que caracterizam sua reprodução.

Acredita-se que as unidades produtivas baseadas no trabalho familiar, que se reproduzem na sociedade moderna, foram forçadas a adaptar-se frente a um novo contexto socioeconômico, definido pelas transformações locais/regionais do mercado. Essas transformações não caracterizam uma ruptura brusca e definitiva com as formas anteriores, permitindo a reprodução de agricultores que foram e são capazes de adotar estratégias e formas possíveis para, assim, enfrentar as exigências e os desafios impostos pelo mercado.

A importância deste estudo assenta-se na necessidade de conhecer a realidade da agricultura familiar no contexto nacional/regional/local bem como a seu valor para a sociedade contemporânea. É necessário que haja uma melhor compreensão da dinâmica interna das explorações familiares e do grau de sua integração ao sistema econômico e social vigente, o que de fato contribuirá para o desenvolvimento de ações mais eficazes, capazes de desenvolver propostas viáveis, tendo em vista o bem-estar dessa população.

2 MATERIAL E MÉTODO

Para que se possa desenvolver uma pesquisa de natureza geográfica, torna-se necessário o domínio do conteúdo teórico e conceitual por meio de leituras específicas, assim, essa etapa representa o momento em que o pesquisador procura conhecer o que já foi produzido sobre o tema, através de leituras, fichamentos e análises. De acordo com Luna (2007), a revisão teórica tem por objetivo circunscrever o dado problema de pesquisa dentro de um quadro de referência teórico que pretende explicá-lo. A revisão teórica é uma peça fundamental para o desenvolvimento de qualquer pesquisa, pois possibilita a definição/detalhamento do problema, o conhecimento de uma dada área de pesquisa, a produção de conhecimento a respeito do trabalho de outros pesquisadores, o aprimoramento da ciência e o amadurecimento profissional (LUNA, 2007). Nesse sentido, para a aquisição de informações que nortearam esta análise, foi elaborado um corpo teórico-conceitual sobre os principais paradigmas do desenvolvimento rural, com ênfase na agricultura familiar, modernização da agricultura e estratégias de produção.

Outro procedimento realizado foi a pesquisa documental, que utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos. Esta se assemelha à pesquisa bibliográfica, sendo que a diferença essencial entre ambas está na natureza das fontes, pois, a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, e a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. A finalidade da pesquisa documental é colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito sobre determinado assunto. Dessa maneira, os dados de fontes secundárias foram obtidos: a) no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); b) na Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás (SEPLAN); c) na Superintendência de Pesquisa e Informação do Estado de Goiás (SEPIM) e d) na Secretaria Municipal de Saúde de Davinópolis. Utilizaram-se também Teses, Dissertações, Trabalhos de Conclusão de Curso (TFC) e Relatórios que exploram a realidade regional.

Além da pesquisa teórica e documental, foi realizada a pesquisa de campo. Essa etapa tem como objetivo obter informações e/ou conhecimentos sobre o problema levantado e para o qual se procura uma resposta, ou para a hipótese que se queira comprovar. É através dela que temos a oportunidade de conhecer a realidade que vai ser pesquisada. Além disso, contribuir para que haja uma relação dinâmica entre o pesquisador e o pesquisado, facilitando a apreensão dos vínculos entre as pessoas, os objetos e os significados que são construídos pelos sujeitos.

Durante o trabalho de campo, foram aplicados 16 roteiros de entrevista com os chefes e as esposas das famílias agricultoras. Como na Comunidade há cerca de 70 famílias, com a aplicação desses roteiros obtiveram-se 22,9% de amostra. De acordo com Alves-Mazzotti e Gewandznajder (2002), a coleta de dados deve ser encerrada quando as informações obtidas já estão suficientemente confirmadas e o surgimento de novos dados se torna cada vez mais raro. Sendo assim, esta amostra pode ser considerada representativa e suficiente para ser generalizada, possibilitando compreender a realidade vivida pelos agricultores familiares da Comunidade Varão, bem como para analisar as estratégias produtivas e socioculturais utilizadas por essas unidades de produção, as quais contribuem para a permanência dos agricultores familiares no campo.

Acredita-se que o conjunto de informações obtidas, através da revisão teórica e da pesquisa de campo, permitiu entender o desenvolvimento rural, a realidade da agricultura familiar na Comunidade Varão, Davinópolis (GO), frente ao processo de modernização do campo, bem como, a importância social, econômica e cultural dessas unidades de produção para a sociedade.

3 AS ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO NA COMUNIDADE VARÃO, MUNICÍPIO DE DAVINÓPOLIS (GO)

A agricultura familiar possui flexibilidade para se adaptar às diversas situações impostas pelo ambiente no qual se encontra inserida. Essa flexibilidade é alcançada através de estratégias que são adotadas pelos agricultores familiares para se reproduzirem e ampliarem sua formação social ao longo do tempo. Nesse sentido, busca-se apresentar e analisar os dados referentes aos mecanismos (fatores internos e externos) que interferem e/ou conduzem à viabilidade econômica e produtiva dos agricultores familiares da Comunidade pesquisada, destacando as diferentes estratégias utilizadas.

Na Comunidade Varão, os agricultores familiares estão sempre elaborando uma diversidade de estratégias para garantir a sobrevivência e/ou uma melhor qualidade de vida para a família agricultora. Essa diversidade é caracterizada pela interdependência de uma série de fatores, como o tamanho da propriedade, o tamanho da família, a capacidade financeira, a relação com o mercado, as relações de trabalho e de parentesco entre outros. Sendo que a lógica de produção/reprodução da exploração familiar visa assegurar um nível de vida estável para o conjunto da família e a reprodução dos meios de produção.

A maioria das famílias na Comunidade possui relação de parentesco entre si, sendo que o sobrenome que mais predomina é o da família Freire. Segundo os moradores mais antigos, grande parte das terras da região pertencia a uma única família, assim, a maioria das propriedades foi passando de geração a geração. E, devido ao grande número de filhos e ao processo de venda de algumas glebas, as propriedades foram se fragmentando no decorrer do tempo. Dessa forma, as relações de parentesco e o vínculo social estabelecido com a terra assumem um papel importante na preservação do modo de vida dos produtores familiares, sendo considerada como uma estratégia de sobrevivência destes.

Geralmente, os agricultores familiares dão muita importância à propriedade da terra, porque ela é considerada como necessária à própria sobrevivência da unidade familiar de produção e constitui-se como “[...] um lugar de vida e de trabalho, capaz de guardar a memória da família e de reproduzir-la para as gerações futuras.” (WANDERLEY, 2001, p. 43).

Na Comunidade, a terra é utilizada principalmente para pastagens, destinadas à criação de gado leiteiro e à plantação de culturas voltadas ao consumo familiar, apenas o excedente é trocado ou vendido. Os dois produtos mais cultivados pela maioria das famílias entrevistadas são o milho (91%) e a mandioca (86,3%). Os agricultores familiares da Comunidade Varão trabalham em um

sistema integrado, no qual grande parte do milho produzido é destinado ao consumo produtivo, isto é, à alimentação de gado leiteiro, seja na forma de silagem ou de grão, de suínos e de galináceos. Dos produtores que cultivam o milho, 81,8% utilizam sementes selecionadas adquiridas no mercado mais próximo, pois de acordo com eles, estas são mais produtivas e de melhor qualidade. E 12,2% utilizam sementes crioulas¹, estes afirmam que a plantação é pequena e somente para o consumo familiar, por esse fato, acreditam não ser necessária a compra das sementes selecionadas. Diante dessa realidade, percebe-se que a racionalidade do produtor está orientada no sentido de redução dos custos, tanto de produção da atividade leiteira como relacionado à própria alimentação da família, com vistas a diminuir a necessidade de dispêndio monetário com a compra de insumos.

Destacam-se também, outros produtos cultivados que cumprem um importante papel para o consumo familiar e para o mercado, como: a) hortaliças; b) frutas; c) plantas medicinais; d) ovos; e) feijão; e) açafrão, entre outros. Depois do milho e da mandioca, o produto mais cultivado são as frutas (83,3%) dentre elas, as que mais se destacam são: a laranja, o mamão, a manga, a acerola e a jabuticaba. Há também as hortaliças, que são cultivadas por 83,3% das famílias pesquisadas. O açafrão é produzido por 41,6% dos agricultores. As plantas medicinais, como erva-cidreira (*Melissa officinalis*), boldo (*Plectranthus barbatus*), picão (*Bidens Pilosa*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), quebra-pedra (*Phyllanthus SP*) e o feijão, ambos são cultivados por 8,3% das famílias.

Além da criação de gado leiteiro e das lavouras, as famílias entrevistadas criam outros animais como galináceos e suínos. Assim como os produtos cultivados, essas criações também destinam-se, prioritariamente, ao consumo familiar, apenas o excedente é comercializado, geralmente para consumidores direto. Em relação às criações, 100% das famílias criam galináceos, dos quais, além da carne, são utilizados os ovos, e 83,3% criam suínos, dos quais utilizam a carne e a banha.

Com exceção do leite, que é comercializado, a produção dos demais produtos é voltada, principalmente, para consumo familiar. A satisfação das necessidades do grupo familiar representa um meio efetivo de rendimentos, visto como indispensável para sua reprodução. A lógica para definir as opções e estratégias está no balanço entre o trabalho e o consumo, ou seja, a quantidade de trabalho que a família necessita realizar é considerada em função da satisfação das suas necessidades. Nesse caminhar de ideias, Schneider (2003) salienta que

[...] é no âmbito da família que se discute e se organiza a inserção produtiva, laboral e moral dos seus diferentes membros e é em função deste referencial que se estabelecem as estratégias individuais e coletivas que visam garantir a reprodução social do grupo. (SCHNEIDER, 2003, p. 170).

Em relação às principais fontes monetárias da unidade familiar, o leite foi o produto mais destacado, sendo mencionado por 100% das famílias entrevistadas. A quantidade produzida por dia varia entre 50 a 200 litros/dia, sendo que, a maioria das famílias pesquisadas (53%) produz de 50 a 100 litros por dia, 30,8% dos produtores produzem de 100 a 150 e 15,4% de 150 a 200.

O preço médio pago pelo leite varia de R\$ 0,52 a R\$ 0,60 o litro, mas há um desconto de aproximadamente R\$ 0,08 pelo transporte. Em relação ao acesso às informações sobre o mercado (demanda, preços, exigências do consumidor), 75% das famílias entrevistadas afirmam ter acesso a essas informações através da televisão e do rádio. E 25% afirmam não possuírem nenhum tipo de informação. Acredita-se que essa realidade possa prejudicar a comercialização na questão referente ao preço pago pelo leite, pois há uma variação entre os laticínios e a falta de informações faz com que esses agricultores comercializem seu produto por um preço mais baixo.

Como a economia baseia-se na bovinocultura leiteira, além da venda do leite, observa-se a importante participação da venda de animais para recria, engorda e abate (bezerros, novilhas e vacas de descarte). Na Comunidade Varão, os bezerros são comercializados com idade de 8 a 15 meses, com o valor que varia de R\$ 350,00 a 700,00 dependendo da raça. Já o preço das novilhas varia de R\$ 800,00 a 1.000,00. A comercialização desses animais acontece de forma esporádica no

¹ Sementes crioulas são aquelas que não foram geneticamente modificadas. É parte da produção que o agricultor separa para utilizar na safra seguinte.

decorrer do ano e contribui de forma significativa no orçamento familiar.

Além da renda provinda da bovinocultura, as famílias da Comunidade Varão contam com a venda de outros produtos cultivados como: a) ovos, os quais são comercializados por 13,3% dos agricultores, com o preço médio de R\$ 3,00 a dúzia; b) frangos e galinhas, também produzidos em 13,3% das propriedades, sendo vendidos em média por R\$ 13,50 a unidade; c) queijos, que são produzidos por 6,7% das famílias, os quais são entregues a queijeiros ou a consumidores diretos como o preço médio de R\$ 6,00 o quilo; d) polvilho (fécula de mandioca), comercializado por 6,7% dos produtores por aproximadamente R\$ 4,00 o litro; e e) açafrão (*Curcuma longa* L), produzido por 6,7 % das famílias com o valor de aproximadamente, R\$ 15,00 o litro.

Esses produtos geralmente são entregues a consumidores diretos, sua comercialização não apresenta regularidade, apenas a produção excedente é vendida. As famílias agricultoras produzem esses alimentos com vistas a atender as necessidades alimentares da família, sendo assim, a comercialização vem em segundo plano. No entanto, esta é uma importante estratégia, que contribui para complementar os baixos rendimentos nos períodos em que há mais despesas na propriedade, principalmente, na compra de sementes para o plantio, de bovinos, de defensivos para o controle de doenças e/ou parasitas em animais e para o controle de pragas e/ou doenças em vegetais dentre outros.

Há também as rendas não agrícolas, que contribuem para complementar a renda gerada pelo estabelecimento, dentre estas estão: a) a aposentadoria, a qual contribui com a renda de 41,6% famílias; b) a pensão, recebida por 25% dos produtores; e c) o trabalho assalariado, que ocorre em 16% das propriedades pesquisadas; estes são realizados na Prefeitura e na Unidade Básica de Saúde de Davinópolis.

A sobrevivência dos pequenos agricultores muitas vezes depende das atividades ou rendimentos não agrícolas, pois apenas os recursos gerados na propriedade não são suficientes para manter uma boa qualidade de vida da família agricultora. É preciso considerar que a produção para autoconsumo, também, é uma estratégia de complementação de renda agrícola e deve constar em sua contabilidade.

O trabalho da família na agricultura familiar não envolve uma renda fixa mensal para cada membro que trabalha na propriedade, e sim trabalho em conjunto, visando à aquisição de uma única renda através do produto final ou mercadoria, que irá reproduzir os valores sociais da mesma e suprimindo as suas necessidades básicas de sobrevivência.

Na maioria das famílias pesquisadas, o trabalho familiar está na base da exploração, sendo que, em apenas 30% das propriedades há a contratação de trabalho assalariado. Geralmente, contrata-se o assalariado quando os membros da família não conseguem realizar todas as atividades necessárias na propriedade. No caso da Comunidade Varão, os proprietários que necessitaram desse trabalho temporário são os que não têm os filhos morando na propriedade (10%), as proprietárias viúvas (10%) e as divorciados (10%). Assim nessas situações há poucos membros da família para muito trabalho. Esses trabalhadores assalariados são moradores da área urbana do Município e realizam tarefas como preparo do solo, plantio, colheita, entre outras.

Sobre o assunto, Caume (1997), em um estudo sobre a realidade dos produtores do Estado de Goiás, considera que apesar de ser a família a principal responsável pelo trabalho, nos momentos de maior demanda de força de trabalho, principalmente no plantio e na colheita, há a necessidade de recorrer a fontes suplementares, seja pela contratação de trabalhadores temporários, seja pela prática da troca de dias de serviço.

Na Comunidade é comum a troca de dias entre os vizinhos, para realizar tarefas como limpeza de pastos, construção e manutenção de cercas, plantio, colheita entre outros. Segundo Mendes (2005, p. 242), “[...] a troca de dias corresponde à compra de serviços, em que o pagamento é o compromisso da retribuição de trabalhado no momento em for requisitado.” Geralmente, acontece quanto à contratação da mão de obra assalariada se mostra inviável, seja pela sua inexistência ou pelas dificuldades econômicas do agricultor. Caume (2007, p.56) afirma que a troca de dias “[...] é regulada tanto por necessidades econômicas-produtivas quanto sociais e culturais.”

Sempre quando necessário, há uma mobilização de vizinhos, parentes e conhecidos para oferecer a mão de obra necessária, a qual será posteriormente retribuída, sendo que, é essa retribuição que sustenta a ligação entre as pessoas envolvidas, fomentando as relações de parentesco e vizinhança na Comunidade. Assim, o trabalho da família, a relação de trabalho entre vizinhos e parentes e a contratação de mão de obra assalariada são consideradas como estratégias que contribuem para organização do trabalho na exploração familiar que tem como objetivo a busca da reprodução social e cultural da família.

A unidade de produção familiar é o resultado da soma do trabalho dos membros da família, frente a essa situação, o trabalho produtivo realizado pela mulher possui diversas funções que favorecem tal unidade. Nessa perspectiva, Tedesco (1999) ao analisar as condições de organização doméstica e as atividades produtivas que permitem a participação feminina no conjunto da unidade familiar e as relações econômicas e culturais dos pequenos produtores familiares de quatro comunidades no Rio Grande do Sul, salienta que,

a força de trabalho do produtor familiar reproduz-se em nível familiar, não individual. Assim, a combinação do trabalho feminino com o masculino reduz custos familiares na contratação de mão-de-obra *de fora*, redefine as relações locais de trabalho, desorganiza e (re)organiza a divisão familiar do trabalho e os processos de entreatada (puxerão e troca de dias) entre famílias vizinhas e/ou parentes, alterando a distribuição das tarefas e o significado do papel que compete a cada um dos membros desempenhar. [...] (TEDESCO, 1999, p. 191, grifos do autor).

As mulheres pesquisadas da Comunidade Varão se dedicam, principalmente as atividades para autoconsumo, dentre essas destaca-se a produção de queijos, polvilho e farinha de mandioca entre outros, sendo que apenas o excedente é comercializado. Além de se dedicarem aos afazeres domésticos e aos cuidados com a família elas se ocupam também com atividades de cunho agrícola (ajudar na vacinação do gado, na ordenha etc.).

Diante dessas considerações e através dos dados analisados, percebe-se que o conhecimento prático, a experiência dos produtores têm viabilizado a reprodução dessas unidades, a partir da possibilidade de geração de rendimentos. O agricultor familiar da Comunidade Varão constitui seu patrimônio através das estratégias produtivas adotadas, assim, sua permanência na propriedade depende do investimento em atividades que apresentem estabilidade e rentabilidade. As relações de trabalho entre vizinhos e parentes e as atividades para fins comerciais que se aliam as de autoconsumo, complementam os rendimentos familiares e contribuem para possibilitar uma melhor qualidade de vida à família agricultora.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura familiar incorpora uma diversidade de situações específicas e particulares, é um conceito genérico que assume no tempo e no espaço diferentes formas sociais. A partir das definições analisadas, pode-se afirmar que um agricultor familiar é todo aquele que tem na agricultura sua principal fonte de renda e busca se reproduzir social e economicamente através da força do trabalho familiar. A contratação de trabalho assalariado ocorre de forma esporádica, geralmente em momentos que a mão de obra familiar não é suficiente para realizar todas as atividades necessárias, como plantio, colheita, limpeza de pastos, manutenção de cercas, entre outras.

Com a modernização da agricultura, principalmente a partir da década de 1970, quando a região Centro-Oeste começou a receber os incentivos governamentais e a modernizar parte de sua produção, houve mudanças significativas no contexto socioeconômico do campo, as quais prejudicaram os agricultores familiares que foram excluídos desse processo. Com essas transformações o agricultor familiar foi forçado a adaptar-se a esse novo contexto e a adotar diferentes estratégias para enfrentar os desafios impostos pelo mercado moderno.

Através da análise dos dados dos agricultores familiares pesquisados da Comunidade Varão, no município de Davinópolis (GO), verificou-se que estes utilizam estratégias como o acesso a terra, a diversificação da produção, a ocupação dos membros da família (pai, mãe, filhos) em atividades no estabelecimento ou fora dele, as relações de trabalho informais (troca de dias de serviço) entre parentes e vizinhos, dentre outras.

Todos os agricultores pesquisados da Comunidade Varão são proprietários das terras em que residem e estas assumem valor de meio de produção vital para a família agricultora. A média do tamanho das propriedades é de 61,2ha e a maioria destas (40%), foi adquirida através de herança conciliada com a compra de outra parcela. A terra para os agricultores possui um significado valorativo e simbólico, pois é dela que provêm os bens para satisfazer as necessidades da família, a segurança da moradia, a formação da personalidade e a construção de sua história e o seu modo de vida. E a partir do momento em que o agricultor tem acesso a terra eles elaboram suas estratégias de produção e suas formas de vivência.

Dentre essas estratégias está o trabalho feminino, que contribui de forma significativa para manter a família agricultora no campo. São as mulheres as responsáveis pelo trabalho doméstico e pelos cuidados com a família, além de realizarem outras atividades, como, o processamento dos alimentos e a manufatura de diversos produtos que podem ser comercializados. Dessa forma, é importante a valorização e a quantificação do trabalho feminino no meio rural, pois este contribui para a sobrevivência e a reprodução da família e, ainda, na complementação da renda familiar.

As formas de trabalho realizadas pelos agricultores também são estratégias importantes que contribuem para a permanência dos agricultores no campo e constituem momentos de socialização entre as famílias. A troca de dias de serviço, assim como o trabalho temporário, contribui nos momentos de maior demanda de mão de obra na propriedade, principalmente, na época de plantio e de colheita. Além disso, as relações de parentesco e de vizinhança preservam as relações de solidariedade e de amizade entre os moradores da Comunidade.

Nas propriedades pesquisadas, apenas o leite é voltado para atender as demandas do comércio. Os outros produtos cultivados pela família, como a mandioca, o milho, as hortaliças, as frutas, as plantas medicinais, os ovos, o feijão e o açafrão e a criação de galináceos e suínos são direcionados para o consumo familiar e para a alimentação dos animais, sendo que somente o excedente é comercializado. O que contribuir para a elevação da renda e reduz a necessidade dos gastos com a compra de produtos alimentícios.

A base da economia da Comunidade se baseia na produção e venda de leite, assim, a principal fonte de renda dos agricultores familiares pesquisados provém da propriedade. A maioria dos produtores (53,8%) produz de 50 a 100 litros por dia e o valor do litro varia de R\$ 0,52 a 0,60. Através da análise dos dados e das afirmações dos agricultores, percebe-se que os produtores recebem uma baixa remuneração pelo seu trabalho, pois o preço pago pelo leite é baixo, considerando-se os gastos com o tratamento dos bovinos e o trabalho despendido pela família.

Outra importante contribuição nos rendimentos dos agricultores familiares da Comunidade Varão são as rendas não-agrícolas, dentre elas está a aposentadoria, que contribui em 41,6% das propriedades, a pensão (25%) e o trabalho assalariado de algum membro da família (15%), principalmente, dos filhos e da esposa. Esse percentual elevado de aposentados aponta o envelhecimento dos agricultores da Comunidade. Outra informação que confirma esse fato é a idade dos chefes de família, 83,4% estão na faixa etária entre 41 e 60 anos.

Esse envelhecimento é consequência da migração dos filhos dos produtores, a maioria dos jovens (60%), com idade acima de 16 anos, da Comunidade migrou para o meio urbano do Município ou para os Municípios vizinhos, como Catalão e Ouidor, em busca de melhores condições de remuneração do trabalho ou para estudar. Essa realidade se torna preocupante ao considerar a necessidade de sucessão do patrimônio e as dificuldades vivenciadas por esses jovens filhos dos produtores para continuarem no campo.

É importante salientar que, apesar das dificuldades enfrentadas, como baixo preço para seus produtos, falta de informações, assistência técnica e migração dos jovens, os agricultores familiares

estão conseguindo sobreviver através das estratégias elaboradas a partir das experiências de vida e de trabalho, que foram adquiridas ao longo dos anos e passadas de geração em geração.

Acredita-se que para garantir a permanências desses agricultores no campo são necessárias políticas públicas que garantam o acesso a terra e a uma assistência técnica apropriada, que ofereçam aos pequenos agricultores uma condição de existência material e moral adequada, e que proporcionem educação de qualidade, cultura e lazer. Há a necessidade de ações que resgatem a cidadania desses atores sociais que são importantes para a sociedade, em função do seu potencial como produtores de alimentos; ações estas que auxiliem na geração de emprego e na melhoria da renda das famílias que vivem no meio rural.

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O planejamento de pesquisas qualitativas. In: _____. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualificativa**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. p. 147-176.
- ARAÚJO, C.; SCALON, C. (Org.). **Gênero, família e trabalho no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 304 p.
- BRANDÃO, C. R. **A partilha da vida**. São Paulo: Geic/Cabral Editora, 1995. 272 p. (Cultura, Educação e Ambiente no Vale do Paraíba, 1).
- CAUME, D. J. **A agricultura familiar no estado de Goiás**. Goiânia: UFG, 1997. 71 p. (Quiron).
- GEHLEN, I. Agricultura familiar de subsistência e comercial: identidade cabocla e inclusão social. In: FERREIRA, A. D. D.; BRANDENBURG, A. (Org.). **Para pensar outra agricultura**. 2 ed. Curitiba: UFPR, 1998. p. 57-79.
- LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar: comparação internacional**. Tradução de Angela Maria Naoko Tijiwa. Campinas: UNICAMP, 1993. v. 1, 336 p. (Coleção Repertórios).
- LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2007. 108 p. (Série Trilhas).
- MENDES, E. de P. P. **A produção rural familiar em Goiás: as comunidades rurais no município de Catalão**. 2005. 294 f. Tese (Doutorado em Geografia – Desenvolvimento Regional e Planejamento Ambiental) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.
- MENDES, E. de P. P.; PESSÔA, V. L. S. Técnicas de investigação e estudos agrários: entrevistas, registros de observação e aplicação de roteiro de entrevista. In: RAMIRE, C. de L.; PESSÔA, V. L. S. **Geografia e pesquisa qualitativa: nas trilhas da investigação**. Uberlândia: Assis, 2009. p. 509-537.
- REINALDO, E. C; MESQUITA, H. A de. Davinópolis (GO) e a hidrelétrica Serra do Facão do Rio São Marcos: algumas controvérsias. In XI JORNADA DO TRABALHO, 2010, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: UFPB. Disponível em: <<http://www4.fct.unesp.br/ceget/ANAISXIJORNADA/Artigos%20GT1%20PDF/>>. Acesso em: 06 de out. de 2010.
- SCHNEIDER, S. **A pluratividade na agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2003.
- TEDESCO, J. C. **Terra, trabalho e família: racionalidade produtiva e ethos camponês**. Passo Fundo: EdUPF, 1999. 331 p.
- VENÂNCIO, M. **Território de esperança: tramas territoriais da agricultura familiar na comunidade rural São Domingos em Catalão (GO)**. 2008. 178 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

AVALIAÇÃO NA ESCOLA INCLUSIVA

ALDEMAR DE JESUS DA SILVA; APARECIDA MARIA ALMEIDA BARROS

1. Aluno do Curso de Especialização em Educação Especial e Processos Inclusivos/
CAC/UFG;
2. Professora do Depto de Educação / CAC/UFG.

Introdução

Os desafios enfrentados, na prática pelos educadores envolvidos com o processo educacional de alunos com necessidades educacionais especiais são diversos e nem sempre se consegue uma solução imediata. As dificuldades e exigências colocadas ao professor, por vezes extrapolam a dimensão formativa, porque recaem nas condições objetivas de trabalho, na adequação de instrumentos para que de fato e de direito, o atendimento diferenciado aos alunos seja garantido. Segundo a Resolução nº 2 de 11 de setembro de 2001, que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Brasil, 2001)

Art. 6º Para a identificação das necessidades educacionais especiais dos alunos e a tomada de decisões quanto ao atendimento necessário, a escola deve realizar, com assessoramento técnico, avaliação do aluno no processo de ensino e aprendizagem, contando, para tal, com:

I - a experiência de seu corpo docente, seus diretores, coordenadores, orientadores e supervisores educacionais;

II - o setor responsável pela educação especial do respectivo sistema;

III - a colaboração da família e a cooperação dos serviços de Saúde, Assistência Social, Trabalho, Justiça e Esporte, bem como do Ministério Público, quando necessário.

(RESOLUÇÃO de 11 de setembro 2001, p.70)

Em particular, quando se refere à avaliação da aprendizagem, as dúvidas e angústias são partilhadas por gestores e educadores. Essa temática, tomada enquanto objeto de estudo precisa despertar o interesse de profissionais da educação, pois fomenta questionamento em diferentes níveis de ensino e continua sendo um desafio em relação às práticas avaliativas concretizadas em sala de aula. No nosso caso, o maior interesse reside em identificar quais são as práticas avaliativas realizadas nas turmas de educação inclusiva da rede regular de

ensino, com foco nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

A avaliação das aprendizagens dos alunos com relação aos conhecimentos escolares é um dos aspectos difíceis para a escola desde que se tornou um dos meios para o controle da projeção social das classes menos favorecidas. No entanto sobre como os alunos com deficiências passaram por essas avaliações há poucos registros, salvo os trabalhos realizados com alunos cegos e surdos. De fato é possível inferir que uma vez submetidos aos programas educativos especializados, os alunos que apresentavam condições poderiam retornar ao ensino regular, e passavam pelas mesmas propostas avaliativas que os demais alunos. (OLIVEIRA, 2008, p. 33)

Práticas instrumentais de avaliação são objetos das críticas de diversos autores, dentre os quais destacamos: (LUCKESI, 1996 e 2000; HOFFMANN, 1999 e 2001; HADJI, 2001; VASCONCELOS, 1998 e outros) uma vez que a avaliação precisa figurar enquanto parte constitutiva do projeto pedagógico da escola e dos indicadores das políticas educacionais, com foco na inclusão. Ou seja, não há consenso quando se trata de discutir conceitos e adequações práticas da avaliação para situações específicas, mais ainda quando o professor tem o desafio de assegurar um padrão mínimo de desempenho do aluno, conforme o esperado e exigido pela estrutura do sistema escolar.

Também Souza (2007) trata da Inclusão e avaliação no cotidiano da escola, tendo como referência as práticas pedagógicas dos professores e a reflexão sobre a avaliação no processo de inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais; essa autora analisa a Avaliação Inicial de alunos com indícios de Deficiência Mental frequentando a Escola Regular, na perspectiva inclusiva e sua contribuição para o processo de aprendizagem.

Apesar de reconhecer a importância da inclusão é recorrente nos estudos a compreensão de que a Educação Inclusiva exige uma real transformação da escola. É importante promover uma adaptação estrutural e pedagógica às condições do aluno, devendo se preparar para ensiná-lo independentemente de suas dificuldades ou características individuais. Quando a escola lida com a necessidade de fazer uma adaptação curricular, é importante ter em mente o que afirma Freire (1980, p. 39)

É preciso que a educação esteja – em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos adaptada ao fim que os persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história.

A escola inclusiva referenciada na amostra

A Escola referenciada nesta amostra, já existia em funcionamento na rede estadual de educação em Catalão há mais de trinta anos. Foi inserida no Programa de Educação Inclusiva da Subsecretaria Regional de Educação a partir do ano de 1999, tendo, portanto, um percurso de aproximadamente dez anos nesta experiência de turmas inclusivas do Ensino Fundamental. No início as atividades com enfoque inclusivo foram instaladas no ano de 2000, por meio da recepção de 20 alunos egressos da Escola Especial “Santa Clara”, e 16 alunos egressos das classes especiais que já funcionavam na própria escola.

Desses dados podemos afirmar que a inserção da Escola no processo de Educação Inclusiva teve como ponto de partida o incremento das atividades já em andamento na própria instituição, acrescidas de um contingente de alunos transferidos da Escola Especial, totalizando um universo de 36 alunos inclusivos agora distribuídos nas turmas regulares da escola, alterando o formato e a dinâmica das classes especiais pré-existentes.

Do ponto de vista estrutural, segundo informações da coordenação, a escola já passou por reformas nesse período, porém, não atende às condições seguras para o funcionamento, ficando, a partir do final do ano de 2010, no aguardo da liberação de verbas para uma nova reforma. Por isso, no momento em que os documentos foram solicitados à Escola e à Subsecretaria Regional de Educação, a unidade escolar se encontrava em processo de mudança devido a interdição do prédio pelo corpo de bombeiros, passando as atividades de ensino para um local alugado de uma escola religiosa a poucos metros de distância da sede.

Atualmente, a escola possui quinze turmas de 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, com oferta de todas as séries deste nível de ensino, totalizando 274 alunos; deste universo, 50 alunos se enquadram na condição de alunos especiais, distribuídos nas diferentes séries, sendo portadores de distintas especialidades.

Se compararmos estes números com o quantitativo inicial de alunos inclusivos observa-se um aumento na demanda e no atendimento de alunos que buscaram a escola inclusiva, representando uma parcela significativa em relação ao total de alunos matriculados na escola na atualidade. Obviamente que este número pode não ser fixo, pois em dez anos de funcionamento da proposta de educação inclusiva, estes números estão sujeitos à rotatividade de crianças e adolescentes atendidos, conforme a necessidade e interesse das famílias.

O Currículo Diferenciado

Pelas informações levantadas junto à Subsecretaria Regional de Educação de Catalão, ao implantar o processo de inclusão na Escola, não houve opção por um currículo diferenciado, apenas foram oferecidas e propostas atividades acessíveis ao nível de aprendizagem do aluno. Isto é, a grade curricular seria a mesma para todos os alunos da rede regular de ensino. Algo que se distinguiu dessa instrução foi experienciado em um projeto específico de “Sala Alternativa” para jovens com Deficiência Mental. Nesse projeto, foi adotado um currículo funcional, conforme denominação da Subsecretaria Regional de Educação, o qual envolvia habilidades como: *comunicação, auto-cuidado, vida familiar, vida social, autonomia, saúde, segurança, funcionalidade acadêmica, lazer e trabalho*.

Verifica-se, portanto que, na proposta de inclusão, o currículo não deveria ser alterado, ou seja, manteve-se a mesma matriz curricular fundamentada nos Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental, que a escola adotou na rede regular, sendo inseridos os alunos inclusivos.

Para Kátia da Silva Machado, pesquisadora da UERJ, a visão sobre adaptações curriculares pode ser entendida da seguinte forma:

As adaptações curriculares, propriamente ditas, ou pedagógicas, são modificações realizadas no planejamento, como também nos objetivos da escola, nos conteúdos, nas atividades, nas estratégias de aplicação desse conteúdo e de avaliação, no currículo como um todo, ou em aspectos dele. Elas deverão ser desenvolvidas para dar conta das diferenças entre alunos e de suas necessidades específicas. Afinal, a aprendizagem escolar está diretamente vinculada ao currículo, organizado para orientar o ensino e as ações docentes. (MACHADO, 2005, p. 43)

Segundo as informações locais, os professores elaboram o plano individualizado de educação sendo o primeiro instrumento avaliativo e o outro instrumento é a ficha avaliativa do aluno aplicada individualmente. É considerado o estudante sujeito de sua própria formação, assumindo sua participação no processo de aprendizagem. Todo o processo educacional PIE – é elaborado pelo professor de apoio para ser trabalhado diariamente com os educando com laudo médico.

No planejamento local, os professores organizam as atividades de avaliação de acordo com a estratégia da rede estadual, sendo contínua e acumulativa de acordo com o desempenho do estudante, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, voltados para o PIE, que foi trabalhado com os alunos inclusivos. Estas avaliações são

aplicadas pelo professor de apoio, às vezes elas são realizadas junto com os alunos regulares, dentro da sala, em outros momentos eles são separados, pois, eles precisam da interação do professor de apoio (oralmente) para a realização das avaliações, isto é, pode comprometer o desempenho dos demais alunos.

A respeito da aferição de conceitos, mediante os resultados da avaliação, são atribuídas notas para os alunos inclusos, igual a dos alunos ditos normais. Eles são avaliados por bimestre, contemplando diariamente, pois a nossa avaliação é contínua e cumulativa. As ações de inclusão estão previstas e inseridas no projeto político pedagógico da Escola, como consta nos objetivos gerais, que é respeita as diversidades, Planejando aulas através do PIE – Plano Individualizado de Educação, valorizando as habilidades adquiridas.

Instrumentos de Avaliação

Inicialmente a amostra nos indicou a existência de instruções específicas sobre a avaliação de alunos em situação de inclusão e os procedimentos a serem observados pelo professor quanto às práticas avaliativas. Optamos por caracterizar tais orientações juntamente com a análise de alguns documentos conseguidos na Subsecretaria Regional e na coordenação da Escola.

Instrumento 1: Simplificação de Enunciados

Em princípio o que está prescrito a respeito da avaliação diferenciada mostra que o professor é orientado a preparar os instrumentos de avaliação do aluno, em circunstâncias especiais, recorrendo ao mecanismo denominado de “**Simplificação de Enunciados**”.

O que seria, então, a simplificação de enunciados em uma avaliação aplicada em sala inclusiva?

Pelo formato do instrumento de avaliação que nos foi fornecido como modelo, a Simplificação de Enunciado é uma prova diferenciada elaborada pelo professor para o aluno inclusivo, na qual se recorre a imagens, textos mais simples e a correspondência entre imagem e texto para explorar os conceitos e termos trabalhados. O nível das questões formuladas neste instrumento é extremamente elementar, não havendo dificuldade aparente na identificação das respostas que o aluno deve dar. Por exemplo, dado um texto na forma de poema, em seguida

foram apresentadas as imagens e os quadrinhos aonde era solicitado que aluno circulasse e escrevesse sílabas. Por fim, a última questão sugeria um tratamento interdisciplinar com palavras em português que deveriam ser ligadas corretamente à sua tradução no inglês. Vale ressaltar que esta tradução não apresentava nenhuma palavra constante no poema dado no início do instrumento.

Outro aspecto que também merece destaque diz respeito à aplicação das práticas avaliativas: em algumas situações são coletivas, em outras os alunos inclusivos são separados da turma regular no momento da avaliação. Conforme verificamos ao analisar os instrumentos de avaliação utilizados pelos professores em turmas inclusivas, a prática da avaliação não se realiza de forma única para todos. Há casos e casos, ocorrem situações específicas em que o professor precisa recorrer a diferentes instrumentos para fazer a avaliação de seus alunos. Há indícios de que, dependendo do conteúdo que está sendo objeto de avaliação, faz-se necessária a elaboração de uma prova para os alunos regulares e outra prova diferenciada para os alunos inclusivos na mesma sala.

A sala de aula necessita se consolidar, então, como espaço para a identificação e progresso das diversas habilidades humanas. Deve-se considerar a multiplicidade de situações em que a inteligência se manifesta, de acordo com as necessidades básicas do estudante, para seu aperfeiçoamento como ser humano integral. Nesse contexto, importa assinalar que também a pessoa com deficiência pode ser definida em função de suas competências, contribuindo, de forma relevante, para a evolução do saber. (FERNANDES e VIANA, 2009, p. 307)

Quanto ao momento em que o instrumento de avaliação é aplicado em sala de aula, há casos em que todos os alunos realizam a avaliação ao mesmo tempo e no mesmo lugar, ou seja, o instrumento de avaliação, embora diferenciado é aplicado para todos ao mesmo tempo e na mesma sala onde partilham os estudos regulares. Em outras circunstâncias, o professor somente consegue aplicar o instrumento de avaliação se adotar medidas diferenciadas, como por exemplo, recorrer ao apoio de um professor auxiliar para acompanhar a avaliação do aluno inclusivo em outro espaço distinto da sala de aula.

Ainda persistem dificuldades no que se refere à adequada elaboração de recursos instrumentais para uma modalidade de avaliação capaz de contribuir para o crescimento e a autonomia dos estudantes. O aluno com NEEs já experimentou os mais variados fracassos acadêmicos, sentindo, muitas vezes, serem seus esforços inúteis e duvidando, freqüentemente, de suas habilidades. Por esse motivo, o professor deve se para modificar a suposta história de fracassos anteriores do aluno, estabelecendo laços entre suas capacidades e o conhecimento escolar. (FERNANDES e VIANA, 2009, p. 317)

Isso significa que, dependendo de circunstâncias específicas nas quais se inserem os alunos inclusivos, há dificuldades para que a aplicação dos instrumentos de avaliação possa ser feita coletivamente com todos os alunos da turma. Nesses casos compete ao professor encaminhar o procedimento de avaliação em separado, com a ajuda de um professor de apoio. Um dos argumentos que justifica tais distinções está no tipo de auxílio e de especialidade apresentada pelo aluno inclusivo, como por exemplo, um aluno cego em turma regular, precisa que um professor de apoio para ler a prova em voz alta. Isso pode provocar dispersão nos demais alunos que estão realizando a prova individualmente. Há outros exemplos em que a aplicação de um instrumento diferenciado e em local em separado se faz necessária, conforme as experiências propostas e descritas pelas normativas da Subsecretaria Regional de Educação.

Instrumento 2: Proposta de Avaliação para a diversidade – Dados para Registro.

Este instrumento está dentro de uma Normativa da Secretaria Estadual de Educação para o acompanhamento de alunos na Escola Inclusiva. É realizado pelo professor e acompanhado pela equipe escolar e responsável pelo aluno, uma vez a cada bimestre. Tal indicativo sugere que, no decorrer sejam produzidos quatro relatórios, orientados pelos mesmos componentes.

O modelo obtido é um formulário com sete páginas, composto por questões informativas, descritivas e interpretativas, a respeito das condições do aluno, aspectos afetivos, cognitivos, psicológicos, terapêuticos, motores e relações interpessoais em sala de aula, na escola e na família. São 16 questões que o professor e a equipe escolar registram diferentes faces do desempenho do aluno e de suas condições gerais.

Chamam a nossa atenção neste documento algumas especificidades: uma é o detalhamento do “Nível de Desenvolvimento Potencial” do aluno, ou seja, o que o professor e a equipe escolar observam durante o bimestre acerca das potencialidades do aluno para a aprendizagem e suas habilidades. Esse é um dado importante na medida em que permite dimensionar as possibilidades de aprendizagem do aluno avaliado. Uma outra informação diz respeito ao “Nível de Desenvolvimento Real”. Neste item da avaliação, a equipe escolar, juntamente com o professor registra o que o aluno conseguiu desenvolver e atingir no período, incluindo uma parte minuciosa sobre a forma como participou e interagiu com a

turma nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

Estes aspectos revelam uma preocupação em qualificar o processo avaliativo para além de conceitos e notas, ao mesmo tempo em que fornece dados regulares sobre a inserção do aluno no ambiente escolar, ou seja, permite um acompanhamento de como o processo de inclusão está se realizando, bem como as lacunas existentes. Ao final, há um espaço para que todos os envolvidos no diagnóstico assinem o relatório alusivo a cada semestre letivo.

Considerações conclusivas

Como resultado do mapeamento e das leituras, conseguimos visualizar o limitado número de pesquisas publicadas sobre o assunto, sendo a maioria concentrada nos últimos cinco anos. Ou seja, embora as políticas de inclusão já estejam em evidência, as questões da avaliação continuam sendo tratadas com base nos arranjos e adaptações que a escola realiza internamente. A avaliação continua sendo um assunto complexo e pouco referenciado nas pesquisas e nas práticas.

Hoffman(2001) acredita que a contradição entre o discurso e a prática de alguns educadores e principalmente a ação classificatória e autoritária exercida pela maioria, encontra explicação na concepção de avaliação do educador, reflexo de sua história como aluno e professor. Existe a vontade de fazer diferente, porém não se sabe como fazer. Assim, o primeiro passo seria tomar consciência destas influências para que o professor não reproduza na prática o que se contesta no discurso: o autoritarismo e a arbitrariedade.

A LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n 9.394/96, estabelece que a avaliação deve ser contínua, sendo priorizada a qualidade e o processo de aprendizagem; os aspectos qualitativos devem prevalecer sobre os quantitativos. Porém, para que a avaliação sirva à aprendizagem é essencial que os professores conheçam cada um de seus alunos e suas necessidades, pois somente a partir desse conhecimento (diagnóstico) é que poderá propor diferentes alternativas de Avaliação. Nesta perspectiva, a avaliação envolve duas premissas básicas: confiança na possibilidade dos educandos construírem a própria aprendizagem, isto é, chegar ao conhecimento e a valorização de seus interesses e manifestações.

Podemos concluir que, concretamente, as experiências resultantes das práticas avaliativas realizadas na Escola Inclusiva estão permeadas o tempo todo por adequações e mudanças constantes. A recorrência de tais ajustes se dá conforme as necessidades específicas

de cada turma e de cada situação vivida pelo professor regente e pelo professor de apoio na sala de aula inclusiva. O processo inclusivo coloca desafios diferenciados e complexos, com os quais os professores convivem e buscam alternativas para que o processo educativo se realize. Pelo esforço em produzir e elaborar diferentes instrumentos de avaliação, com formatos distintos, é possível identificar que:

- ✓ A avaliação é um componente pensado e considerado no âmbito da proposta de Educação Inclusiva, tanto nos aspectos quantitativos, quanto qualitativos;
- ✓ Na prática, a avaliação não se dá de uma única forma, nem é igual para todos. Cada turma busca as adequações e ajustes, de acordo com as características específicas dos alunos inclusivos ali inseridos.
- ✓ Não existe por parte da subsecretaria regional uma orientação única sobre como o professor deve agir mediante diferentes circunstâncias de inclusão. As linhas gerais são repassadas por meio do instrumento normativo da avaliação, mas a escola faz as adequações necessárias em cada caso.

A instrução normativa da Subsecretaria Regional de Educação indica a possibilidade de abertura da avaliação voltada para os aspectos qualitativos, inclusive na forma de relatórios e de diagnósticos nos quais o desempenho de cada aluno em particular é registrado e acompanhado por uma equipe da escola. Enquanto instrução normativa, a Subsecretaria Regional de Educação indica a possibilidade de abertura da avaliação voltada para os aspectos qualitativos, inclusive na forma de relatórios e de diagnósticos nos quais o desempenho de cada aluno em particular é registrado e acompanhado por uma equipe da escola. Nesse sentido, conclui-se que, de posse das instruções, as práticas de avaliação realizadas pela escola variam conforme os sujeitos e situações de inclusão vivenciadas em cada turma, em cada caso específico.

Referências:

BRASIL, MEC/DF, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n. 9.394/1996.

BRIZOLLA, Francéli. **Políticas públicas de inclusão escolar: negociações sem fim.** TESE: PPGE/UFRGS, 2007. Volume II.

FERNANDES, Tereza Liduina Grigório. VIANA, Tânia Vicente. Alunos com necessidades educacionais especiais (NEEs): Avaliar para o desenvolvimento pleno de suas capacidades.

In.: **Revista Estudos de Avaliação Educacional**. São Paulo, v. 20, n. 43, maio/ago. 2009. 305-318.

LEÃES, Izabela Terres. Avaliação da Aprendizagem na Educação Inclusiva: os discursos pedagógicos e clínicos. PPGE/UNIVALI, Itajaí-SC. 2009.

MACHADO, Kátia da Silva. **A Prática da Inclusão de alunos com necessidades educativas especiais em classe regular: um estudo de caso com abordagem etnográfica**. PPGE/UERJ. 2005.

MEC, Documento Subsidiário à Política de Inclusão. Brasília, DF, 2005.

OLIVEIRA, Anna Augusta Sampaio. CAMPOS, Thais Emília. Avaliação em Educação Especial: o ponto de vista do professor de alunos com deficiência. In.: **Revista de Estudos em Avaliação Educacional**, v. 16, n. 31, jan/jun, p. 51-78, 2005.

OLIVEIRA, Mércia Cabral. Dissertação de Mestrado: **Avaliação de Necessidades Educacionais Especiais: Construindo uma nova prática educacional**. PPGE/UERJ. 2008.

SOUZA, Célia Magalhães de. A educação escolar: um sistema de atividade articulando com outros sistemas. In.: **Revista Estudos em Avaliação Educacional**. São Paulo, v. 20, n. 42, p. 59-72, jan/abr. 2009.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação** – nas área das necessidades educativas especiais. Salamanca, Espanha, 1994.

COMPREENSÃO LEITORA: UM ESTUDO COM ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Célia Pimenta Carneiro Lima¹, Maria José dos Santos²

¹Aluna do curso de Especialização em Educação Especial e Processos Inclusivos, Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão – Av. Dr. Lamartine P. de Avelar, nº 1120 – CEP 75704-020, Catalão, GO, e-mail: celia.pc@hotmail.com

²Professora do curso de Pedagogia e Especialização em Educação Especial e Processos Inclusivos, Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão – Av. Dr. Lamartine P. de Avelar, nº 1120 – CEP 75704-020, Catalão, GO, e-mail: majossantos@hotmail.com

RESUMO

A aprendizagem da leitura é um grande desafio para a escola e uma exigência social. A compreensão leitora é uma atividade complexa que envolve diferentes aspectos: elaboração das informações contidas no texto, competências cognitivas e conhecimentos gerais. É, portanto, um processo construtivo, que vai além da mera informação textual. A compreensão de um texto escrito engloba 4 componentes: compreensão literal, inferencial, crítica e de reorganização. Avaliações nacionais e internacionais recentes dão conta das precárias habilidades de leitura e escrita dos estudantes brasileiros. Estatísticas atuais mostram que nossos jovens não são competentes nas habilidades de compreensão do que leem, nem tão pouco nas habilidades de decodificação. Neste estudo, temos por objetivo investigar a competência em compreensão leitora de alunos de 5º ano de ensino fundamental. Os alunos participantes realizaram uma tarefa de leitura de um texto adaptado segundo a Técnica de Cloze. Nossos resultados mostram que um número significativo de alunos não compreende o que lê. Discute-se a importância de práticas pedagógicas que desenvolvam capacidades cognitivas de ordem mais elevadas, ligadas à metacognição, que permitiriam a ampliação de estratégias de leitura.

PALAVRAS-CHAVE: compreensão; leitura; técnica de close.

A aprendizagem da leitura é um grande desafio para a escola e uma exigência social. Segundo Foucambert (1994), aprender a ler e a escrever é o único meio para se alcançar a democracia e o poder individual, ou seja, é o meio privilegiado pelo qual os indivíduos desenvolvem a capacidade de compreender por que as coisas são como são, e descobrir as relações que estão por trás das circunstâncias, que vão além das aparências.

Nessa mesma perspectiva, Santos (1991) e Oliveira, Santos e Primi (2003, 2006) defendem a ideia de que o exercício da leitura, uma vez que flexibiliza a forma de encarar a realidade, favorece a compreensão dos fatos, expande conhecimentos e auxilia a realização pessoal.

O desenvolvimento de um pensamento abstrato, complexo e diferenciado daquele permitido pela linguagem oral, só é conseguido por meio da aprendizagem da leitura e da escrita. A escrita representa assim, segundo Foucambert (1994), o instrumento do pensamento reflexivo, permitindo a construção de uma visão de mundo e a atribuição de sentido a este mundo.

Para Foucambert (1994), assim como no passado, a escola atual continua pretendendo atingir o objetivo de alfabetizar apenas com o propósito de favorecer o acesso dos trabalhadores aos procedimentos e técnicas de leitura e escrita. Tais procedimentos e técnicas visam, segundo o autor, o aperfeiçoamento do indivíduo no sentido de favorecer as exigências do mundo do trabalho e facilitar a inserção de leitores no mercado de trabalho.

Nesta perspectiva, apontada e criticada por Foucambert (1994), o acesso à escrita se dá exclusivamente por meio do ensino da codificação e da decodificação, o que nega aos indivíduos a possibilidade de uma relação transformadora da realidade. O autor defende um ensino de leitura no qual se aprenda a ler lendo, sendo que o saber ler não pode ser confundido com o saber-decodificar. A aprendizagem do código por si só não garante, segundo ele, o significado do texto e nem o desenvolvimento da capacidade de ver além do que é visível aos olhos. É neste sentido que o referido autor defende que a leitura é uma atividade para os olhos e não para os ouvidos, desta feita, ela não se restringe ao mero aprendizado das correspondências letra-som, mas o supera, vai além.

Tanto Foucambert (1994) como Kramer (2001) defendem a ideia de que a responsabilidade pela mudança da escola e da aprendizagem da leitura e escrita deve ser dividida com toda a sociedade, aliviando, assim, a escola e os professores deste peso esmagador até então não compartilhado com os outros membros da sociedade. Os autores desmistificam a autoridade absoluta atribuída à instituição escola, e especialmente aos seus professores, entretanto, ressaltam que esta mudança inicia-se na escola e, conseqüentemente, na sociedade, viabilizando o acesso à alfabetização e à leitura.

Ainda que se admita que a leitura não se resume a uma atividade de decodificação, há que se reconhecer que, para ler, no sentido estrito da palavra, é preciso saber decodificar. Avaliações nacionais e internacionais recentes dão conta das precárias habilidades de leitura e escrita dos estudantes brasileiros. Estatísticas atuais mostram que nossos jovens não são competentes nas habilidades de compreensão do que leem e nem, tampouco, nas habilidades de decodificação (INEP, 2007).

A leitura é uma habilidade complexa resultante de diversos componentes que, embora diferentes, são complementares. Pierart (1997) define a leitura como uma habilidade mental que emprega habilidades específicas no tratamento da informação escrita.

Considerada um sistema simbólico juntamente com a linguagem falada, a leitura envolve processos específicos como a decodificação, a percepção, a memória, entre outros. Para o leitor decodificar a escrita é preciso que reconheça a palavra impressa, que a ligue ao seu significado, podendo, então, compreender a mensagem.

Embora uma boa decodificação não seja garantia de compreensão, uma decodificação imperfeita resulta em uma compreensão precária. A compreensão da leitura implica atribuir significado ao material lido, quer se trate de palavras, de frases ou de um texto. Na compreensão leitora (assim como na compreensão do oral), o importante é a apreensão do significado da mensagem, que se dá por meio da interação do leitor com o texto, resultando em um nível de

compreensão. É por este motivo que, diante de um mesmo texto, dois leitores podem atingir diferentes níveis de compreensão (SIM SIM, 2007).

Segundo Marcuschi (1998), a compreensão é, sobretudo, um processo construtivo, que vai além da mera informação textual. A compreensão se caracteriza como um processo criativo e, ao mesmo tempo, ativo. Nessa perspectiva, Goodman (apud RODRIGUES et al., 2002) aponta a complexidade do processo de compreensão da leitura, na medida em que este envolve a percepção de elementos visuais, saliências textuais, predição, confrontação e testagem de hipóteses.

A competência em leitura é definida por Gregoire e Pierart (1997) como a combinação de dois componentes necessários: decodificação e competências linguísticas/cognitivas. As competências linguísticas referem-se aos aspectos sintáticos, semânticos, lexicais e habilidades de decodificação. As competências cognitivas referem-se à memória de trabalho, monitoramento e ao estabelecimento de inferências. Nenhuma destas competências, isoladamente, é suficiente, há entre elas uma relação de interação. Nesta perspectiva, a compreensão leitora não resulta da mera justaposição dessas duas capacidades, mas do seu produto.

As discussões anteriormente feitas sugerem que a compreensão leitora envolve diferentes aspectos: aqueles ligados à elaboração das informações contidas no texto e aqueles ligados às competências cognitivas, tais como atenção, memorização, aptidão intelectual e conhecimentos gerais. Conforme apontado por Gough e Tunmer (apud GREGOIRE; PIERART, 1997), a compreensão leitora resulta da integração da capacidade de decodificação de uma mensagem escrita e da capacidade linguística de compreender uma informação léxica escrita, dando sentido a ela.

Rodrigues, Dias e Roazzi (2002), citando Braine e Romain (1983), apontam a existência de dois tipos de compreensão da linguagem: a ordinária e a analítica. A compreensão de tipo ordinária é aquela que tem o objetivo de encontrar o significado que o emissor pretende na declaração. A compreensão de tipo analítica tem o objetivo de descobrir o significado da sentença e o que ela representa por ela mesma. É a compreensão analítica que permite ao leitor resolver as sofisticadas tarefas encontradas em um texto.

Citando Catalá et al (2001), Brandão e Ribeiro (2009) apontam 4 aspectos componentes da compreensão leitora: compreensão literal, inferencial, crítica e de reorganização. A compreensão literal diz respeito à recuperação da informação explícita no texto e sua função é o reconhecimento e a lembrança de detalhes. A compreensão inferencial refere-se às conjecturas e hipóteses levantadas pelo leitor a partir das informações explicitadas no texto e de suas experiências pessoais. A compreensão crítica contempla juízo de critério realidade/fantasia acerca dos personagens com impacto psicológico ou estético e compreende também a resposta emocional que o texto produz no leitor. A compreensão que diz respeito à reorganização consiste na capacidade do leitor em dar uma nova organização às ideias e informações colocadas no texto.

Comparando-se os conceitos de compreensão leitora, apresentados pelos autores acima citados, é possível considerar que a compreensão ordinária equivale à compreensão literal, enquanto a compreensão analítica envolve a compreensão inferencial, crítica e de reorganização, apontadas por Brandão e Ribeiro (2009).

Segundo Spinillo e Mahon (2007), a compreensão leitora é um processo inferencial por excelência, uma vez que nem tudo está especificado no texto. A inferência diz respeito a uma atividade cognitiva que reúne informações conhecidas a fim de se chegar a informações novas (MARCUSCHI, 1996). O estabelecimento da inferência é uma atividade fundamental, um processo de alto nível cognitivo responsável pela formação de sentidos e pela representação mental organizada e coerente do texto. Esse tipo de compreensão resgata a não explicitude das informações veiculadas no texto.

Conforme salientado por Marcuschi (1996), as inferências preenchem as lacunas deixadas pelo autor, de forma que o texto pode ser apreendido como algo incompleto, cujo sentido é dado pelo leitor num trabalho de co-autoria:

Na atividade de compreensão, geralmente partimos de *informações textuais* (que o autor ou falante nos dá no seu discurso) e *informações não-textuais* (que nós, como leitores, colocamos no texto ou que fazem parte de nossos conhecimentos ou da situação em que o

texto é produzido). Com isto construímos os sentidos (inferimos os conteúdos) e estabelecemos uma dada compreensão do texto. Portanto, podemos admitir que a compreensão textual se dá em boa medida como um *processo inferencial*, isto é, como uma atividade de construção de sentido em que *compreender* é mais do que extrair informações do texto: é uma atividade de produção de sentidos (MARCUSCHI, 1996, p. 74).

Diante do exposto, entende-se que o autor produz parcialmente o texto e o leitor o completa. Interessa dizer que, embora inferir confira ao leitor certa flexibilidade, não se pode inferir qualquer coisa, visto que a compreensão adequada é direcionada pelo próprio texto.

Como é possível perceber, a compreensão leitora é uma atividade complexa que envolve diversos aspectos, diante disso, também há de ser complexa uma proposta de avaliação que contemple os diferentes aspectos envolvidos na compreensão leitora. Conforme Borushovitch, Santos e Oliveira (2007, p. 42), citando Bensoussan (1990), “de uma forma geral, os meios diagnósticos da compreensão em leitura não conseguem mensurar de forma eficaz todos os comportamentos relacionados à compreensão”.

Em 1953, Taylor elaborou uma técnica com o objetivo de avaliar a competência linguística para compreender a informação escrita. Tal técnica, denominada Cloze, é usada em vários estudos que investigam a compreensão leitora e demonstra ser eficiente.

A Técnica de Cloze consiste em um texto de aproximadamente 200 vocábulos, no qual se omite sistematicamente o quinto vocábulo, sem levar em conta a função ou o significado da palavra. O texto terá, portanto, omissões com uma longitude padronizada. Pesquisas recentes – Boruchovitch, Santos e Oliveira (2007); Santos, Primi, Taxa e Vendramini (2002) - foram desenvolvidas no sentido de analisar a eficácia da Técnica de Cloze para avaliar a compreensão leitora. Os resultados mostram que essa Técnica é importante instrumento para o diagnóstico da compreensão leitora. Além disso, indicam o seu valor no contexto educacional no sentido de desenvolver a competência leitora.

No Brasil, são poucos os estudos que investigam a competência de compreensão leitora. Dentre as pesquisas encontradas por nós, há um conjunto delas que investiga jovens universitários (RODRIGUES; DIAS; ROAZZI, 2002; OLIVEIRA; SANTOS, 2005) e, outro conjunto, que investiga alunos do ensino fundamental (ZUCOLOTO; SISTO E SISTO, 2002; SPINILLO; MAHON, 2007; OLIVEIRA; BORUCHOVITCH; SANTOS, 2008; SANTOS; OLIVEIRA, 2010)

Os resultados mostram relação entre dificuldades de aprendizagem em escrita e compreensão da leitura, ou seja, os erros na compreensão da leitura aumentam conforme aumenta a dificuldade de aprendizagem da escrita. A maioria dos alunos que escreve com muitos erros, compreende pouco daquilo de lê. As pesquisas também evidenciam uma associação entre compreensão leitora e desempenho escolar. Os autores salientam a importância da compreensão leitora para a aprendizagem de diferentes conteúdos escolares.

Com base nos achados das pesquisas encontradas, elaboramos um estudo cujo objetivo foi verificar o desempenho em tarefas de compreensão de textos por alunos do ensino fundamental. Participaram do estudo 45 alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual da cidade de Catalão/Goiás. Destes, 19 meninas e 26 meninos, com idade média de 11 anos e 8 meses. A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Goiás. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos responsáveis pelas crianças participantes.

A fim de avaliar a compreensão leitora, utilizamos uma adaptação, feita por nós, do texto *O Lobisomen*, de autoria de Zuleika de Almeida Prado (2008). O texto com 220 vocábulos foi estruturado conforme a Técnica de Cloze. Adotamos a versão tradicional do Cloze, ou seja, com omissão sistemática de todos os vocábulos múltiplos de cinco. As omissões foram indicadas com traços de mesma extensão, independente do tamanho da palavra omitida. Para cada lacuna foram oferecidas 3 palavras, sendo uma correta, uma incorreta da mesma categoria gramatical da palavra correta e, a terceira, também incorreta, de outra categoria gramática. A sequência de apresentação das palavras foi definida por sorteio. O texto adaptado consistiu de 33 omissões e foram preservadas a primeira e última oração do texto original. A aplicação da tarefa foi coletiva, sem tempo

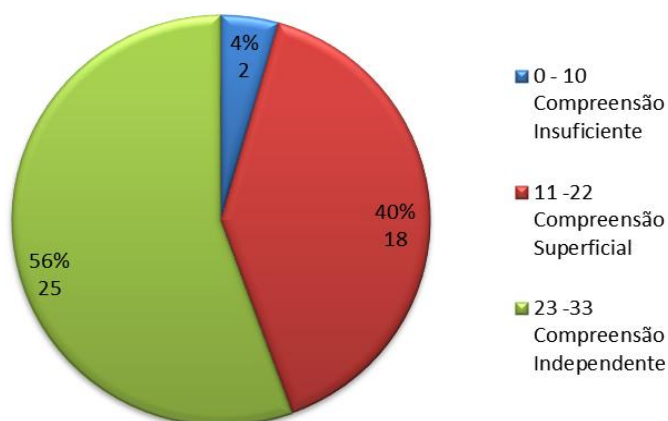
determinado para sua conclusão. Os alunos foram solicitados a lerem silenciosamente o texto até o final e, posteriormente, fazerem nova leitura, preenchendo as lacunas.

Nossos resultados mostraram 3 níveis de compreensão:

- Compreensão insuficiente: até 30% de acertos, o que corresponde ao intervalo entre zero e 10 pontos.
- Compreensão superficial: de 33% de acertos até 66% de acertos, o que corresponde ao intervalo entre 11 e 22 pontos.
- Compreensão independente: de 69% de acertos até 100%, o que corresponde ao intervalo entre 23 e 33 pontos.

O gráfico abaixo ilustra o número de crianças em cada categoria.

Gráfico 1: Número de crianças em cada categoria de acertos.



O gráfico acima sugere que grande parte das crianças não apresenta boas habilidades de compreensão leitora. Esse resultado é preocupante, uma vez que a compreensão leitora é fator fundamental para o sucesso escolar e para o desenvolvimento profissional e cultural dos indivíduos.

Uma análise qualitativa do desempenho das crianças mostra que os erros cometidos por aquelas que apresentam uma compreensão independente não afetavam substancialmente o sentido do texto, uma vez que elas escolhiam, embora errada, uma palavra da mesma classe gramatical da palavra considerada correta.

Conforme salientam Oliveira e Santos (2005), embora a habilidade de leitura faça parte de nosso dia a dia e possa parecer uma atividade comum, ela não é uma tarefa tão simples. A leitura exige a contextualização do que foi lido e a atribuição de significados. Ler, portanto, é fundamentalmente extrair significados.

Compartilhamos com as ideias de Smith (1999) e Solé (1998), que apontam para o problema da formação de leitores dentro da escola. Segundo eles, a solução para tal problema não está na disseminação de novos métodos de ensino, uma vez que estes são elaborados por especialistas distanciados da realidade da escola e da sala de aula. Nesse sentido, sugerem como caminho, mudanças na concepção que o professor tem sobre a leitura que fundamenta e orienta sua ação pedagógica.

Foucambert (1994) alerta para o fato de que é a aproximação do professor com a informação pertinente que poderá dar a ele a liberdade de escolha do que é possível fazer em sala de aula. A formação do professor não tem garantido, nos dias atuais, acesso aos instrumentos que possibilitam a formação do leitor.

Segundo Zucoloto e Sisto (2002), a implantação da progressão automática teve resultados duvidosos: crianças com precárias habilidades de compreensão leitora chegam às séries avançadas e os professores não possuem infraestrutura, nem formação necessária e suficiente para atenderem a essa carência.

O ensino de estratégias de leitura envolve, conforme apontado por Solé (1998), três ideias básicas:

- 1- A situação educativa é um processo compartilhado entre professor e alunos, sendo que nem o professor nem o aluno é considerado o centro do processo, ambos são elementos indispensáveis no cenário educativo.
- 2- O professor deve considerar-se guia/orientador e desenvolver práticas pedagógicas que o coloquem como tal nas construções individuais dos alunos.
- 3- O professor deve considerar que os desafios do ensino precisam estar além do que a criança é capaz de resolver sozinha, ou seja, o ensino não deve esperar a “prontidão” do aluno para aprender.

Nossos resultados nos levam a temer pelo futuro acadêmico de parte dos alunos investigados. Acreditamos que as habilidades de compreensão leitora apresentadas por eles poderão se constituir em um obstáculo ao seu sucesso escolar e, por consequência, à sua permanência na escola. Não pensamos aqui em fracasso escolar, mas, sim, em fracasso do ensino na promoção da aprendizagem.

Vale ressaltar a importância da técnica de Cloze como instrumento diagnóstico de compreensão leitora. Concordamos com a literatura que aponta seu valor não apenas como instrumento de diagnóstico, mas, também, como estratégia de ensino de compreensão leitora. Acreditamos no valor potencial dessa técnica e sua relevância no contexto educacional.

REFERÊNCIAS

BORUSHOVITCH, E.; SANTOS, A. A. A. dos; OLIVEIRA, K. L. de. Análise da Finalidade entre dois tipos de pontuação do teste de Cloze. **Psicologia em Pesquisa**. Rio de Janeiro: UFJF, 1(01) 2007, p. 41-510.

BRANDÃO, S.; RIBEIRO, I. Promoção da Compreensão leitora: Avaliação dos Resultados de um Programa. **Actas do X Congresso Internacional Galego Português de Psicologia**. Braga: Universidade do Minho, 2009, ISBN – 978 – 972 – 8746 – 71 – 1.

FOUCAMBERT, J. **A Leitura em Questão**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GRÉGOIRE, J.; PIÉRART, B. **Avaliação dos Problemas de Leitura**: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

INEP, 2007. http://www.inep.gov.br/download/saeb/2005/SAEB1995_2005.pdf. Acessado em: 14/09/2010, 15h23min.

KRAMER, S. **Alfabetização, leitura e escrita**: Formação de professores em curso. São Paulo: Ática, 2001.

MARCUSCHI, L. A. Exercícios de compreensão ou cópia nos manuais de ensino de língua? **Em aberto**, 1998, 16 (69), 64-82.

NEVES, A. A. A.; GRILO, dos M. S.; STEFANIVITS, A. A. **Língua Portuguesa**: 4º ano. 2 ed. São Paulo: Escala Educacional, 2008 (Coleção Infância Feliz).

OLIVEIRA, L. K. de; SANTOS, A. A. A. dos. Compreensão em Leitura e Avaliação da Aprendizagem em Universitários. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2005, 18 (1), p. 118-124.

OLIVEIRA, K. L. de; BORUCHVITCH, E.; SANTOS, A. A. A. dos. Leitura e desempenho escolar em português e matemática no ensino fundamental. **Paidéia**, 2008, 18(41), 531-540.

RODRIGUES, A. A.; DIAS, B. B. G. M. Raciocínio lógico na compreensão de texto. **Estudos de Psicologia**, 2002, 7(1), p. 117-132.

SANTOS, A. A. A. dos; PRIMI, R.; TAXA, O. S. de. O teste de Cloze na Avaliação da Compreensão em Leitura. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2002, 153, p. 549- 560.

SANTOS, A. A. A. dos; OLIVEIRA, E. Z. de. Avaliação e desenvolvimento da compreensão em leitura no ensino fundamental. **Psico-USF**, 2010, v.15, n.1, p.81-91, jan./abr.

SIM-SIM, I. **O ensino da Leitura**: a compreensão de Textos. Lisboa: Ministério da Educação, 2007.

SOLÉ, I. **Estratégias de Leitura**. 6 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SPINILLO, A. G.; MAHON, E. R. da. Compreensão de textos em crianças: comparações entre diferentes classes de inferências a partir de uma metodologia *on-line*. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2007, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 20 (3), p. 463-471.

ZUCOLOTTO, A. Z.; Sisto F. Fermino. Dificuldades de aprendizagem em escrita e compreensão em leitura. **Interação em Psicologia**, 2002, 6(2), p. 157-166, jul/dez.

CURSO GÊNERO E DIVERSIDADE NA ESCOLA: UMA EXPERIÊNCIA COM FORMAÇÃO DE PROFESSORES À DISTÂNCIA

J.J. Santos¹, C.L. Costa²

¹ Aluna do Programa de Pós-Graduação em Geografia – UFG/CAC
e-mail: juliana.jjs@gmail.com

² Professora Doutora do Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão
e-mail: clc@gmail.com

RESUMO

O mundo moderno, de acordo com Harvey (1992) é marcado por mudanças nas estruturas políticas - econômicas e nas práticas culturais, com novas maneiras de experimentarmos o tempo e o espaço. Estas transformações alcançam o mundo do trabalho e impõem novas lógicas às relações de produção e de organização do trabalho, novas exigências ao trabalhador, como a formação continuada. Neste artigo analisamos como a formação continuada alcança o mundo do trabalho docente, tomando por critério para essa análise a experiência do curso Gênero e diversidade na Escola - GDE. Enquanto metodologia trabalhamos com professores que participaram do curso de formação continuada GDE nos anos de 2009 a 2010 ofertado como curso de extensão na modalidade à distância pelo núcleo de estudos e pesquisas interdisciplinares – Dialogus – da Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão. Este curso foi ofertado em parceria com o Ministério da Educação, com a Secretaria de alfabetização, formação continuada e direitos humanos e com a Universidade Aberta do Brasil. Como resultados apresentamos as principais dificuldades apontadas pelos professores ao lidarem com a política de formação continuada imposta pelas novas necessidades do capital e do Estado. Conclui-se que há uma ampla cobrança pela formação continuada, transferindo para o educador não apenas a responsabilidade sobre a sua formação para a permanência ou entrada no mercado de trabalho, como também a responsabilidade pelo seu fracasso profissional

PALAVRAS-CHAVE: políticas públicas; formação continuada; gde.

1. INTRODUÇÃO

Hoje assistimos a um rápido processo de transformação histórica. O mundo moderno coloca-nos diante de vários desafios que, com a velocidade da informação, nem sempre são fáceis de serem resolvidos. O impacto das novas tecnologias reflete-se de maneira ampliada em todos os setores do conhecimento. Essa aceleração do tempo promove uma rápida transformação da realidade dos sujeitos. Harvey (1992)

A partir do século XXI, a formação continuada aparece como elemento dessas transformações, como estratégia de manutenção do emprego, melhor remuneração e, no caso do professor, para ter mais elementos para trabalhar esta dinâmica e a sociedade em constante mutação. Essas novas formas de viver e pensar exige uma reflexão profunda sobre o que é saber e sobre as formas de ensinar e aprender.

Ancoradas nessas sucintas reflexões iniciais, esse trabalho se dispõe a tecer um diálogo que é produto de estudos realizados durante o trabalho no grupo de estudos e pesquisas Dialogus e na participação no curso de formação continuada de professores - Gênero e Diversidade na Escola, que foi ministrado como extensão pela UFG/Campus Catalão em 2009 e 2010. O curso foi ministrado na modalidade à distância para professores do ensino fundamental e médio com o objetivo de fornecer elementos para o trabalho com os temas transversais propostos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação e os Parâmetros Curriculares Nacionais, especificamente gênero, etnia e diversidade cultural.

Enquanto procedimentos metodológicos adotados nessa pesquisa, utilizamos da observação e análise do AVA (Ambiente Virtual), sendo o moodle a plataforma utilizada pela UFG/CaC: eram disponibilizados fóruns sobre as várias temáticas transversais, chats, elaboração e envio de artigos, blog educacional do curso, entre outros procedimentos avaliativos adotados. Os encontros presenciais também foram fontes de reflexão, haja vista que nesses tínhamos o contato direto com os/as cursistas, sendo possível compreender cada concepção a respeito do trabalho com as temáticas propostas pelo curso.

A participação no curso de formação de professores levantou algumas questões que apresentamos neste texto. A primeira questão é a da formação profissional continuada dos docentes e a segunda as contribuições para o trabalho com os temas transversais.

2. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: NOVOS DESAFIOS E A EXPERIÊNCIA DO CURSO GÊNERO E DIVERSIDADE NA ESCOLA

A modernidade exige mudança, adaptações, atualizações e aperfeiçoamento. Quem não se atualiza fica pra trás. A concepção moderna de educador exige uma sólida formação científica, técnica e política, viabilizadora de uma prática pedagógica crítica e consciente da necessidade de mudanças na sociedade brasileira. (Hypolitto 2004, p.1) Entendemos que a possível capacitação docente se caracteriza por favorecer dinâmicas de atualização e aprofundamento do conhecimento necessário para o exercício da profissão, bem como possibilita ao educador desenvolver intervenções inovadoras nos contextos de desempenho profissional. Segundo Libâneo:

A Educação Continuada se faz necessária pela própria natureza do saber e do fazer humano como práticas que se transformam constantemente. A realidade muda e o saber que construímos sobre ela precisam ser revisto e ampliado sempre. Dessa forma, um programa de formação continuada se faz necessário para atualizarmos nossos conhecimentos, principalmente para analisarmos nossa prática, bem como para atribuímos direções esperadas a essas mudanças. (LIBÂNEO, 2004, p.9).

Libâneo (2004) nos leva a refletir sobre o real sentido da formação continuada de professores, onde essa vem tornando-se um ponto central na discussão sobre o direito à Educação. Assim, fortalece cotidianamente a necessidade de um debate acerca das reflexões das práticas pedagógicas cotidianas, possibilitando a efetiva atuação de professores críticos, pesquisadores e produtores de conhecimento. Para tanto, a desconstrução do preconceito e da desigualdade, projeto do direito ao espaço, requer um trabalho centrado no debate teórico e no compromisso social do educador. A formação é cada vez mais continuada para atender às demandas de uma sociedade em constante transformação.

O Curso Gênero e Diversidade na Escola faz parte desse contexto. Constitui-se enquanto uma política do Ministério da Educação, Secretaria de Políticas para Mulheres, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Universidade Aberta do Brasil, Secretaria Especial de Promoção da Igualdade Racial, Secretaria de Educação à Distância, Secretaria de Políticas para Mulheres e Centro Latino-Americano de estudos em Sexualidade e Direitos Humanos. Este curso é ofertado em parceria com Universidades públicas, no nosso caso a Universidade Federal de Goiás-Campus Catalão. Ministrado na modalidade à distância para professores do ensino fundamental e médio possui o objetivo de fornecer elementos para o trabalho com os temas transversais propostos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação e os Parâmetros Curriculares Nacionais, especificamente gênero, etnia e diversidade cultural.

A tecnologia, no contexto do curso GDE, incorpora-se ao conhecimento que, por sua vez, produz inúmeras possibilidades de acesso às novas aprendizagens com as quais professor@s interagem e aprendem, modificando a dinâmica das relações de ensino-aprendizagem. A educação à distância (EaD) aparece então, como uma das várias formas das constantes transformações no cenário educacional. Nessa, a aprendizagem é realizada à distância física e temporal, mediada por uma ferramenta tecnológica que permite a comunicação e a interação entre alun@s e professor@s que não se reúnem na mesma sala. Neste sentido, nos propomos a refletir sobre esse mecanismo de aprendizagem e vemos que a construção do aprendizado ocorre através da discussão, problematização e questionamentos, numa troca constante de informações. O desenvolvimento da autonomia d@ alun@ no controle de seus estudos, bem como a responsabilidade, disciplina e organização são pontos que também se fazem presentes na perspectiva da EaD. Como se pode perceber, o sistema EaD produz, se assim podemos dizer, escolas virtuais. Essas se caracterizam mediante as diversidades no que tange a clientela, constituindo num corpo de alun@s das mais variadas origens, entretanto, possuindo um elemento em comum: tod@s integrad@s em rede.

Quanto à carga horária do curso GDE, essa agrega um total de 200 horas. O material é disponibilizado através de textos, documentários e vídeos que apresentam situações ligadas às temáticas em sala de aula. Todo o material é disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem, possibilitando ao profess@r realizar as atividades em sua casa com a mediação da equipe de professores e orientadores do curso. No curso em que trabalhamos foram ofertadas 280 vagas em 7 polos no estado de Goiás e atende, como já mencionado, professor@s do ensino fundamental e médio de escolas públicas e particulares.

Entretanto, como qualquer curso que se disponha ser oferecido com qualidade, enfrentamos alguns obstáculos, como, por exemplo, o trato de trabalhar temas “novos” e que geram discussões das mais variadas, bem como o desafio de trabalhar com a modalidade à distância e com o uso de uma nova ferramenta de ensino-aprendizagem numa relação mediada pela técnica. A necessidade do trabalho com novas metodologias foi um aprendizado para a equipe do curso e também para os professores que o cursam corroborando para uma aproximação com as novas tecnologias usadas na educação. Muitos são os problemas com esta modalidade de ensino e ainda são recentes os estudos nesta área, mas esta análise será feita em outra oportunidade, focando neste momento, a partir desta experiência, contribuições para o trabalho com os temas transversais.

3. ENFRENTAMENTO DE NOVAS TEMÁTICAS NO ENSINO: TEMAS TRANSVERSAIS

Ao analisarmos com cautela os Temas Transversais, veremos que esses estão sobremaneira vinculados ao cotidiano da maioria da população e que também são fruto da necessidade de uma educação mais sintonizada com a realidade em que está inserida, propondo o debate na escola de questões urgentes que interrogam sobre a vida humana (BRASIL, 1998). Não há dúvida de que, com o efetivo trabalho desses temas professores/as, alunos/as, bem como toda a comunidade escolar terão contato com uma discussão que está posta em pauta cotidianamente, necessitando de uma reflexão mais crítica resultante das relações estabelecidas socialmente.

Cavalcanti (2002, p. 20) ao refletir sobre essas novas demandas na perspectiva do trabalho com os temas transversais recomenda procedimentos que favoreçam aos educandos maior estímulo da atividade intelectual e que “levem a uma interação ativa e problematizadora com os objetivos de conhecimento, as atitudes democráticas, solidárias e de cooperação entre os alunos e deles com a sociedade em que vivem...”, que, por meio de uma concepção construtivista, “contribuam para um desenvolvimento pessoal e interpessoal dos alunos”, o que exige uma mediação do professor na construção de um saber útil ao aluno, ou seja, capaz de instrumentá-lo na luta pela sua cidadania.

Nesse sentido, uma educação que tem como objetivo a autonomia do sujeito passa por municiar o aluno de instrumentos que lhe permitam pensar, ser criativo e ter informações a respeito do mundo em que se vive. É justamente nesse contexto, que trabalhar com os temas transversais se faz necessário. A necessidade do trabalho com temas como gênero, diversidade cultural, etnia, entre outros; para todas as disciplinas de forma transversal coloca a nós educadores diante de novos desafios.

A partir de pesquisa bibliográfica vemos, por exemplo, que a temática gênero nos proporciona uma reflexão desafiadora sobre as diferenças existentes em nossa sociedade e como essas incidem na socialização infantil e adolescente, nas escolhas que homens e mulheres fazem ao longo da vida, desde a profissão até a vida sexual afetiva, na construção da identidade social de cada indivíduo, na organização social da vida pública e privada. Sempre que pensemos gênero, temos que pensar a escola, toda a estrutura que a movimenta e como temos um olhar naturalizado, ou seja, aqueles/aquelas que são bons (meninos/as astutos/as, inteligentes, que não tem vergonha de falar...) e aqueles/as que são mais fracos/as

É marcante a forma como produzimos representações e diferenças. Ao pensarmos também na perspectiva do currículo oculto percebemos o quanto as diferenças se encontram presentes e as relações de gênero bem demarcadas: se produzem carências, exclusões diversas, entre outras. Como educadores/as e, preocupados/as com essas questões, às vezes não temos condições de resolvê-las espontaneamente, mas temos e precisamos tentar. Dando sequência às nossas reflexões a respeito da escola, de uma maneira mais ampla, encaramos cotidianamente vários desafios no que tange o currículo, estrutura, nossas intervenções pedagógicas, bem como o entendimento de diferentes representações de corpo, de gênero, etnia, sexualidade, dentre tantas outras.

Essas, são veiculadas na e pela escola e, por esse motivo, se torna interessante estarmos sempre dialogando e se fazer presente em nossas aulas temas que são interdisciplinares e que perpassam pelo contexto da diversidade a qual vivenciamos. Desnaturalizar, por exemplo, a idéia de que mulheres e homens possuem características distintas, inatas e imutáveis. Nessa perspectiva, dialogarmos a respeito de todo um discurso de poder que se manifesta através das funções sociais (pensemos no contexto da feminilização do trabalho docente), espaços de socialização distintos, espaços de pertencimento, enfim, abriremos a possibilidade de um debate no campo das construções históricas e culturais.

Precisamos renunciar a visão reducionista de que trabalhar com temas condizentes com nossa realidade, onde há o convívio com relações de preconceito, raça, gênero, classe, dentre tantas outras; não implica em um trabalho a ser realizado em nossas aulas. Assim, outra temática bastante interessante de ser trabalhada se refere à Sexualidade e Orientação Sexual. Esse tema nos permite compreender a sexualidade como um fenômeno multifacetado, que envolve aspectos culturais, sociais, históricos e políticos além das dimensões biológicas e psicológicas.

Ao nos atentarmos para a temática sexualidade no cotidiano da escola, veremos que essa se encontra marcada de inúmeras formas. Seja na constituição dos papéis destinados à homens e mulheres, seja nos textos pedagógicos, em olhares, bilhetes e recadinhos maliciosos, brincadeiras, piadas, apelidos que estigmatizam os rapazes e moças, etc. Partindo dessa perspectiva, é possível percebermos que a sexualidade se faz presente tanto no que se refere ao espaço da escola, como na vida cotidiana em um contexto mais amplo.

A diversidade cultural é outro tema transdisciplinar que carece ser debatido em nossas aulas. O conceito de cultura, etimologicamente falando, é derivado do de natureza. A raiz latina da palavra cultura é colere, e um de seus significados originais é “*lavoura*” ou “*cultivo agrícola*”, o cultivo do que cresce. Tendo em vista que cultura originalmente possui esses significados, ela sugere tanto regulação como crescimento espontâneo, assim, percebe-se que é algo socialmente construído e, por esse motivo, pode ser transformada, se tornando dinâmica. (Eagleton, 2005)

À medida que as relações entre os homens mudam em seu processo de desenvolvimento, mudam as relações nas sociedades, as marcas deixadas no espaço são perceptíveis, cumulativas, reflexo histórico da cultura que o construiu. Ao pensarmos no conceito cultura na perspectiva geográfica, por exemplo, podemos então refletir a respeito de diversas situações do contexto social.

Exemplificando, pensemos na realidade do agricultor. Esse, ao mesmo tempo em que pisa na terra para plantar, também planta saberes e fazeres em sua própria cabeça e no seu corpo. O que nos faz refletir que cada um de nós pensa a partir do chão em que pisamos. Por isto afirma-se existirem tantas culturas quantos forem os modos de vida dos grupos sociais. Assim entendido, cultura é o mesmo que conhecimento compartilhado, modos de viver, instrumento mediador entre seres humanos e natureza, sistema de valores e de criações de um povo ou de grupos sociais.

A diversidade cultural tem acompanhado a própria história da humanidade. Tem-se realizado muitas discussões na especificidade da fenomenologia existencialista, abordando as questões culturais e simbólicas como alicerce dessas discussões. Um dos temas que se têm discutido muito nessa perspectiva é relação cidade x campo. Paul Claval (2001) afirma que a cultura representa um importante componente das relações sócio-espaciais, pois, segundo o autor, os lugares não possuem somente uma forma, uma cor, uma racionalidade funcional e econômica, mas estão carregados de sentido para aqueles que o habitam e o freqüentam.

Percebemos, por exemplo, que nas áreas rurais, persistem alguns elementos de coesão social que se diferenciam da cidade em alguns aspectos, como: a homogeneidade cultural, a tradição comum, as relações de parentesco e vizinhança (não mais mantidas de forma sólida na complexidade da cidade), a religiosidade, as práticas de solidariedade que se traduzem em ações cotidianas que dão sustentação ao seu modo de vida, bem como a relação com a terra como algo sagrado, pois ela representa a garantia de sobrevivência. Verifica-se que, tanto na cidade, como no campo, a ação de homens e mulheres se encontra carregadas de significados, de diferentes valores culturais.

A diversidade das manifestações culturais se estende no tempo, como também no espaço. Se olharmos com cautela para os diferentes continentes, veremos que existirão variados costumes que para nós se manifestarão como curiosos e alguns até bizarros. Do mesmo modo que os povos se expressam por diferentes línguas, eles também se manifestam das formas mais variadas os seus valores e culturas. Um exemplo claro e até mesmo simplista que podemos pensar é o nascimento de uma criança. Este será comemorado de forma diversificada se estivermos no Brasil, na Suécia ou na África. Percebemos que se trata do mesmo acontecimento: o nascimento - contudo, compreendamos que culturas diferentes atribuem significados que também são diferentes, que se tornam evidentes por meio de suas manifestações.

Outra possibilidade que nos permite trabalhar o conceito de cultura refere-se a analisar a diversidade sociocultural pela perspectiva de um fenômeno que não se pode negar e, quando há essa negação não permitirá aos sujeitos sociais uma leitura de totalidade necessária ao atual contexto global e ainda contribuirá para a reafirmação de tabus, preconceitos e conflitos sociais. Sobre essa chamada "diversidade sociocultural", Laraia (2000) aponta uma crise cultural que se instalara devido às transformações que ocorreram e que ainda ocorrem no cenário mundial devido aos

diversos fatores de globalização. O autor se refere muito à questão de tendências conservadoras e inovadoras, no sentido de que as tendências conservadoras apontam para hábitos inalterados, enquanto a segunda possibilita a utilização de novos elementos culturais.

A exemplo dessa "crise cultural" apontada por Laraia (2000) podemos pensar em nossas aulas na relação igreja x mundo contemporâneo - caracterizado pela emancipação de ações, posturas e comportamentos em relação à igreja. Nesse sentido, podemos propor aos nossos alunos/as uma reflexão a cerca dessas transformações culturais que acabam por gerar conflitos por alguns agentes sociais e comportamentos preconceituosos.

Nesse processo dinâmico global, fica claro que a cultura não é aceita passivamente pela sociedade que a recebe como sendo algo cristalizado, isso significa dizer que enquanto ser cultural dialético reage o que é imposto. Aceitam certas concepções e abandonam outras, construindo novos valores e maneiras diferenciadas de viver. Como se pode perceber, em diferentes partes do território existe uma ampla diversidade cultural que consiste nos modos de vida, nos saberes-fazer de determinada sociedade, o que nos leva a compreender que não só os aspectos intelectuais compõem uma cultura, bem como uma gama de relações entre indivíduos - natureza e indivíduo – indivíduo. Nesse sentido, as diferenças são frutos não apenas de desigualdades sociais, mas, de formas variadas de valores culturais.

Em cada período de sua temporalidade, o espírito ou razão engendra uma cultura determinada, que exprime o estágio de desenvolvimento espiritual ou racional da humanidade, onde cada território exprime-se com uma cultura própria e ultrapassada pelas seguintes num processo contínuo, porém dialético, de acordo com a realidade.

Podemos assim, mediar às reflexões de nossos/as alunos/as a chegarem à conclusão que existem inúmeras possibilidades de se trabalhar com o conceito de cultura e, principalmente, clarear o entendimento de que é impossível que um indivíduo não tenha cultura, afinal, ninguém nasce e permanece fora de um contexto social, seja ele qual for.

Já no que se refere à temática relação étnico-racial, poderemos abordar os conceitos de raça, etnicidade, racismo, bem como suas combinações com as desigualdades de gênero e por orientação sexual. Assim como a temática gênero, percebemos que as relações étnicas se fazem presente no cotidiano da escola. Essas, volta e meia são retratadas por manifestações de discriminação, racismo, intolerância dos/as próprios/as alunos/as e, até mesmo, pelo corpo docente e gestor da escola. Os livros didáticos, caso o analisemos com mais cautela, traz sempre a imagem do negro/a como trabalho escravo e/ou braçal, associando-os a uma classe desprivilegiada tanto economicamente, como intelectual e culturalmente.

Trabalhar com essa temática requer que os sujeitos da escola (professores, funcionários, gestores, alunos, pais) se disponibilizem a tomar essa discussão para si, ou seja, compreender que o debate é necessário para todos/as em prol de uma sociedade menos discriminatória e excludente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entender a formação continuada como um direito é criar condições para que novas temáticas sejam trabalhadas nos cursos de formação de professores, que a Universidade promova uma maior integração entre os estudos aí desenvolvidos e a prática cotidiana docente na escola, é oferecer melhores salários e carga horária menor para que o professor tenha condições de melhor preparar suas aulas e se aperfeiçoar. Uma política salarial que valorize o professor como intelectual (Giroux) é fundamental para conseguirmos mudar a realidade no sistema educacional brasileiro.

Ao trabalharmos com o curso Gênero e Diversidade na Escola observamos que são grandes as demandas dos docentes que convivem cotidianamente com as novas temáticas, mas ainda enfrentam problemas de formação para o trabalho com estas temáticas e com a interdisciplinaridade ou com a transdisciplinaridade. Embora cursos de formação continuada como o GDE se difundam

pelo país ainda são grandes as ausências de um poder que cobra através de leis, mas que não dá suporte para o desenvolvimento do trabalho, colocando, muitas vezes, a culpa pelo fracasso no professor.

Observamos que os temas transversais são de grande importância e se constitui enquanto um fértil campo para o debate com temas como gênero, etnia, sexualidade, diversidade. A formação de uma cidadania plena passa pela compreensão e aceitação das diversidades, pela análise que estas têm na reprodução do espaço e na busca de uma sociedade menos excludente. Para Moreno (2000) “[...] os Temas Transversais são o caminho ideal para a politização de nossos alunos, indo além do discurso dos PCN, na consecução de uma sociedade igualitária”. Partindo desse entendimento, analisamos que a contribuição no que tange o trabalho com os mesmos permitirão a apropriação de conceitos, mudanças de atitudes e procedimentos, onde cada aluno participará de forma autônoma na construção e melhorias da comunidade em que se insere.

Diante de toda a discussão posta, vemos que a perspectiva transversal requer uma prática pedagógica diferenciada, pois exige do professor o rompimento da atuação de atividades pedagogicamente formalizadas e aumenta o compromisso com relação à formação dos alunos. ao compreendermos a relevância das novas temáticas para todas as áreas disciplinares, visualizaremos uma concepção outra de ensino. Concepção essa, que permitirá ver as disciplinas curriculares atuais não como fins em si mesmas, mas como “meio” ou instrumento para se alcançar outros objetivos, mais voltados aos interesses e necessidades da maioria da população, aproximando dessa forma o científico do cotidiano.

REFERÊNCIAS:

ARROYO, Miguel G. **Imagens quebradas: trajetórias e tempos de alunos e mestres**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores**. Brasília, 1998.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais**. Brasília, 1998.

CALLAI, Helena Copetti. A Geografia no Ensino Médio. *In: As transformações no Mundo da Educação: Geografia, ensino e responsabilidade social*. **Revista Terra Livre**, Associação dos Geógrafos Brasileiros, n 14, p.56-89, 1999.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e Práticas de Ensino**. Goiânia: Editora Alternativa, 2002.

CLAVAL, Paul. **Geografia Cultural**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2001

EAGLETON, Terry. **A idéia de cultura**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática pedagógica**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIROUX, Henry. Professores como intelectuais transformadores. **Revista Espaço Acadêmico**, São Paulo: n.30, p. 157-164, novembro 2003 - Mensal.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. São Paulo, Ed. Loyola, 1992.

HYPOLITTO, Dinéia. Formação continuada: análise de termos. **Revista Integração: ensino-pesquisa-extensão**, São Paulo: v.6, n.21, p. 101-103, maio 2000. Disponível em: <http://www.bve.inep.gov.br/>. Acesso em: julho de 2010.

LARAIA, Roque de Barros. **Como opera a Cultura**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

LIBÂNEO, José C. **Pedagogia e pedagogos para quê?** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2005.

MORENO, Montserrat. Temas Transversais: um ensino voltado para o futuro. In: BUSQUETS, Maria Dolors. et al. **Temas Transversais em Educação: Bases para uma formação integral**. 6. ed. São Paulo: Editora Ática, 2000.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

EDUCAÇÃO NO/DO CAMPO NO MUNICÍPIO DE CATALÃO: UM OLHAR HISTÓRICO-SOCIAL

H.V. de CASTRO¹, V.L.S. PESSÔA²

1-Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás/ Campus Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão/GO, 75704-020

2- Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia
Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia/MG, 38400-902

RESUMO

A constituição da escola no/do campo traz elementos que permeiam o direito universal à educação e o papel que a escola se propõe a assumir no campo, estabelecendo uma relação que se situa entre o ideal e o essencial. Desta forma, vamos nortear a atual realidade percorrendo alguns momentos históricos que contribuíram para a efetivação desta escola. Tendo a cidade de Catalão como referência para a pesquisa, buscamos compreender a histórica social e política da cidade e a sua influência determinante para a constituição das escolas rurais neste município. A partir desta análise nos propomos através da pesquisa de campo trazer a percepção dos atores da escola no/do campo sobre a relação campo-cidade no ensino de Geografia.

Palavras-chave: Escola. Educação no/do campo. Ensino de Geografia. Currículo. Conteúdo

1- INTRODUÇÃO

Ao propor discutir a Educação Rural e sua atual perspectiva teremos que compreender como esta se constitui no cenário brasileiro. Envolve normalmente por interesses de cunho político, ideológico e econômico, apresenta elementos que podem remeter a liberdade do homem do campo de sua “ignorância” e a violência contra a cultura deste povo. Ao mesmo tempo em que a escola rural chega para garantir o direito à educação, ela muitas vezes ignorou os saberes do campo e quis tecnicá-lo. Desta forma, vamos nortear a atual realidade percorrendo alguns momentos históricos que contribuíram para a efetivação desta escola. De acordo com Leite (1999, p.14), “pensar a escola rural é pensar o homem rural, seu contexto, sua dimensão como cidadão, sua ligação com o processo produtivo.” Porém a educação do homem do campo muitas vezes foi marcada pelo desprezo e preconceito, acontecendo de forma instrumental e desqualificada.

A educação rural no Brasil se inicia ainda na República Velha, no final do século XIX, com o objetivo de inserir o país na modernidade do século XX, entendendo que a educação poderia ser esta alavanca. E por este mesmo ideal de modernidade pautado por uma sociedade urbano-industrial que se instalava no Brasil, é que a educação rural somente voltou

a ser discutida após a intensa migração da população do campo para as áreas onde se iniciava a industrialização, já nos anos de 1910/1920. Preocupados com o crescimento da população urbana que, com certeza, traria problemas para a elite vigente, houve naquele momento um incentivo a volta ao campo ou fixação destas pessoas no campo.

O Ruralismo Pedagógico vai perdurar até a década de 1930. Com o início de transformação no modelo econômico agroexportador é que a escolaridade conquista um espaço mais amplo. Junto com estas mudanças econômicas, surge no Brasil o Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova que buscava diagnosticar e dar novos rumos às políticas educacionais, tendo como premissa que a educação deveria ser dada a todos os cidadãos, inspirados pelos ideais de uma escola democrática. Nesta proposta educação no campo ou na cidade eram igualmente contempladas. Entretanto havia uma separação entre a educação das elites e das classes populares.

Após a II Guerra Mundial surgiu um novo olhar para a escola rural, agora a educação rural estaria de acordo com a política externa norte-americana, momento em que foi criado o CBAR (Comissão Brasileiro-americana de Educação das Populações Rurais). Mais uma vez criou-se a expectativa de mudar a realidade da educação no campo. Com a criação do Programa de Extensão Rural, acreditou-se que as populações do campo experimentariam a mesma realidade norte-americana. Porém, com uma forte característica de ensino informal, o projeto se propunha como um programa diferenciado ou até mesmo incompatível com o caráter centralizado e curricular do ensino escolar. O programa tinha como base material da ação educativa a empresa familiar. Para eles o importante era convencer a todos os membros da família a usarem os recursos técnicos para aumentarem a produção e em conseqüência o bem estar social.

O período de 1950 a 1996 vai testemunhar a criação de três leis importantes que direcionaram a educação no Brasil, são elas a LDB 4024/61, Lei 5692/71 que complementava a anterior e que discutia a estruturação do ensino fundamental e secundarista e a LDB 9394/96. A estruturação da escola fundamental da zona rural pela LDB 4024/61 ficaria a cargo dos municípios, desta forma, omitindo-se quanto as responsabilidades e necessidades da escola rural, já que a maioria dos municípios não tinham condições financeira de assumir tal encargo. Segundo Leite (1999, p.39) “[...] com uma política educacional nem centralizada, nem descentralizada, o sistema formal de educação rural sem condições de auto-sustentação [...] entrou num processo de deteriorização, submetendo-se aos interesses urbanos.”

Diante deste impasse, o momento acabou sendo propício para o surgimento de movimentos populares, como os Centros Populares de Cultura (CPC) e posteriormente o Movimento

Educacional de Base (MEB). A ideologia destes movimentos estava sustentada nas condições de trabalho dos trabalhadores rurais e outras entidades que protegiam os até então desprezados da zona rural, esta luta dos movimentos culminou com a promulgação do Estatuto do Trabalhador Rural, Lei 4.214/63.

A Lei 5.692/71 foi aprovada em meio à efervescência do período militar e ao interesse destes em manter a ordem. Dessa forma, ao invés de grandes transformações, acentuaram-se as divergências sociopolíticas existentes na escolaridade do povo brasileiro e consagrou o elitismo que sempre esteve presente nas decisões políticas no nosso país. Esta lei estava distanciada da realidade da população rural por se pautar principalmente na profissionalização do ensino e tratar os trabalhadores rurais como possível mão - de- obra a ser absorvida pelo mercado.

Ao analisarmos a história da educação rural, vamos nos deparar em muitos momentos com a precarização da educação e a negligência do poder público. Em muitas leis da educação vamos encontrar elementos que foram níveis de educação destacados porém dentre estes até a década de 1990, não está a valorização do professor da escola rural, organização curricular coerente com a realidade vivida e construção de escolas que acolham estes alunos com maiores condições. Poderíamos descrever diversos problemas que a escola rural enfrenta atualmente (2011) e o quanto que o homem do campo tem o seu espaço social invadido e não preservado.

A LDB 9.394/96, prevê para a escola rural um planejamento condizente com a realidade vivida pelos seus alunos, de certa forma desurbanizados . De acordo com Leite (1999), “não estão explicitamente colocados, na nova LDB, os princípios e as bases de uma política educacional para as populações camponesas.” No âmbito social e educacional vimos o quanto a cultura ruralista vem sendo distanciada do que se ensina na escola. O meio rural é muitas vezes visto como “atrasado”, “caipira” e desconectado com o mundo urbano, deixando de levar em consideração todo conhecimento trazido do campo e de suas tradições. No ano de 2010 foi aprovado o Decreto nº 7.352 de 04 de novembro de 2010 que dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA e podemos perceber ao analisar o Decreto nº 7.352 que os princípios ora estabelecidos vão ao encontro de uma perspectiva de uma educação do/no campo, surgindo como política educacional que procura dialogar com a realidade da população do campo, respeitando sua diversidade e particularidades. Ao se tratar das particularidades do homem do campo, podemos entender que ele é dono de uma cultura própria, envolta em tradições e saberes que constituíram o espaço rural.

1.1 Material e Métodos

A pesquisa será conduzida com base na Metodologia da Pesquisa-ação por entender que esta tem natureza argumentativa. Esta proposta metodológica de acordo com Thiollent (2004) leva o pesquisador a compreender “que é possível estabelecer o vínculo entre, de um lado, o raciocínio hipotético e as exigências de comprovação, e por outro lado, as argumentações dos pesquisadores e participantes.” Nossa proposta metodológica não estará pautada apenas em levantar dados burocráticos sobre as questões voltadas a realidade da escola rural e do papel da Geografia nestes espaços, mas também de compreender o que estes participantes têm a dizer sobre sua própria realidade. Para Demo (2009, p.36), a pesquisa poderia ser definida como “diálogo inteligente com a realidade, tomando-o como processo e atitude, e como integrante do cotidiano.” Desta forma os procedimentos metodológicos adotados serão: pesquisa teórica, documental e pesquisa de campo.

1.2 Resultados e discussões

Diante de toda adversidade enfrentada pela escola rural, as questões relativas à como é passado esta cultura camponesa e seus saberes para os alunos das escolas rurais, se faz pertinente. Inclusive por ser muitas vezes um impulsionador da migração do campo para cidade, até mesmo pela supervalorização da cidade e do que ela representa. Neste sentido se fundamenta nossos questionamentos:-Como o ensino de Geografia estabelece a relação cidade-campo em turmas multiseriadas e seriadas nas escolas rurais? Qual a realidade do ensino de Geografia nas escolas rurais multiseriadas e de ciclo? Como os saberes do campo são relacionados no ensino de Geografia?

A pesquisa está em andamento na Escola Municipal Arminda Rosa de Mesquita e conta com a participação de docentes, direção, coordenação e alunos de 9 a 15 anos matriculados do 3. ao 5. ano, sendo que 11 estão matriculados em uma sala seriada e 20 alunos são de uma sala multiseriada que participa do Programa da Escola Ativa. Inicialmente os alunos estão respondendo questionários individuais e entrevistas coletivas, sendo que, os questionários além de escritos têm um espaço para ilustração. Os docentes, a direção e a coordenação irão responder questionários e entrevistas individuais. Todas as técnicas desenvolvidas estão voltadas a abordagem da relação campo-cidade e a valorização da cultura do campo. Após a interpretação dos elementos levantados durante a pesquisa de campo, será

realizado uma análise do material didático de Geografia utilizado nas salas multiseriadas e seriadas da escola pesquisada para compreender como é representada a relação campo-cidade nas escolas rurais de Catalão.

1.2 Conclusão

A constituição da escola no/do campo traz elementos que permeiam o direito universal à educação e o papel que a escola se propõe a assumir no campo, estabelecendo uma relação que se situa entre o ideal e o essencial. Desta forma, norteamos a atual realidade percorrendo alguns momentos históricos que contribuíram para a efetivação desta escola. Tendo a cidade de Catalão como referência para a pesquisa, buscamos compreender a histórica social e política da cidade e a sua influência determinante para a constituição das escolas rurais neste município. A partir desta análise nos propomos através da pesquisa de campo trazer a percepção dos atores da escola no/do campo sobre a relação campo-cidade no ensino de Geografia.

2. REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O trabalho de saber:** cultura camponesa e escola rural. São Paulo: FTD, 1990. 176 p.

_____. **“No rancho fundo”:** espaços e tempos no mundo rural. Uberlândia: EDUFU, 2009. 244 p.

BRASIL. DECRETO Nº 7.352, DE 4 DE NOVEMBRO DE 2010. **Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária - PRONERA.** Brasília, 2010.

BRASILIA (DF). Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. **Educação do campo:** diferenças mudando paradigmas: cadernos SECAD 2. Brasília (DF), 2007. 81p.

CATALÃO. Secretaria Municipal de Educação. 2010. Apresenta textos sobre as unidades escolares da rede municipal de Catalão.

Disponível em: < <http://www.catalao.go.gov.br/educacao/indec.htm> >
Acesso em: 19 nov. 2010.

DEMO, Pedro. **Princípio científico e educativo.** 13.ed. São Paulo: Cortez, 2009. v.14.

FLORES, Maria Marta Lopes. **Escola nucleada rural: histórico e perspectivas** Catalão/ Go (1988-2000). 2000. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) –Faculdade de Educação/Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2000.

LEITE, Sergio Celani. **Escola rural: urbanização e políticas educacionais**. São Paulo: Cortez, 1999. v.70.

PESSOA, Jadir de Morais. Extensões do rural e educação. In: PESSOA, Jadir de Morais (Org.) **Educação e ruralidades**. Goiânia: UFG, 2007. 229p. p. 13-28

SOUZA, Francilane Eulália. O papel das escolas do campo para o fortalecimento do campesinato na disputa territorial no estado de Goiás. In: Souza, Francilane Eulália (Org.). **Geografia e educação do campo: para que e para quem serve a educação no campo do Estado de Goiás?** Goiânia: Vieira, 2010. 179 p. p. 11-32

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2004. 103 p.

ENSINO DE HISTÓRIA EM CATALÃO: UMA HISTÓRIA E UMA REPRESENTAÇÃO DO LUGAR

J.S. da Silva ¹, M. P. Santos ²

¹ Departamento de História, Universidade Federal de Goiás, CAC
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, n. 1120. Setor Universitário. CEP: 75704-020. Catalão-GO.
jacielysoares@hotmail.com

² Departamento de História, Universidade Federal de Goiás, CAC
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, n. 1120. Setor Universitário. CEP: 75704-020. Catalão-GO.
marciasantoss@gmail.com

ENSINO DE HISTÓRIA EM CATALÃO: UMA HISTÓRIA E UMA REPRESENTAÇÃO DO LUGAR

O trabalho aqui exposto constitui parte dos resultados já colhidos do projeto denominado “A representação de memória e de história de Goiás Em pesquisas históricas do Curso de História do CAC – UFG, no período de 1995 a 2001”. O artigo apresenta as principais problemáticas e diretrizes que regem a pesquisa que desenvolvemos na UFG / CAC, como iniciação científica financiadas pelo PROLICEN – UFG, e, os resultados parciais já colhidos, quando pensamos e questionamos como as representações de memória e da história de Catalão, no âmbito da produção histórica local, têm sido elaboradas e propagadas. Assim, como parte dos resultados, traremos as novas leituras sobre o passado de Catalão e sua possibilidade de reorientar o ensino, especialmente de história local, encurtando a constante distância entre a produção do conhecimento histórico e o acesso escolar, principalmente, quando referente aos conhecimentos históricos locais e/ou regionais.

Palavras chaves: Catalão. Ensino. História.

1. INTRODUÇÃO

O presente texto tem como objetivo apresentar parte dos resultados já colhidos no projeto denominado “As representações de memória e de história de Goiás no ensino de história em Catalão”. O mesmo é continuidade de pesquisas anteriormente desenvolvidas na instituição UFG - Campus Catalão sobre o tema. Assim, o presente texto tem como objetivo indagar quais as principais representações de história e de memória de Goiás produzidas por historiadores? Que história e que memória de Goiás tem sido ensinada? Essa problemática que reger o primeiro ano da pesquisa desenvolvida em 2009 e nos instigou à continuação do trabalho no intuito de pensar agora, em específico, a história local, no caso da cidade de Catalão.

Não há como negar que a história de Goiás e Catalão têm sido, reescrita continuamente. Esse fato é observável, principalmente, pelo crescente número de pesquisas que se ocupam da história regional e/ou local que foram produzidas nas duas últimas décadas, movimento este

ocorrido com o advento do Curso de História no CAC - UFG. Partindo dessas pesquisas, questionamos como essa historiografia poderá contribuir em novas visões sobre a história de Goiás e Catalão, e mais, como os vários sujeitos inseridos nas mesmas tem sido pensados.

Assim, a proposta de trabalho foi realizar um mapeamento das produções sobre a história de Catalão, elaboradas pelas pesquisas históricas realizadas no CAC – UFG, no período de 1995 a 2001, debatendo suas principais características, fontes usadas, opções teóricas, métodos de pesquisa e conclusões e, a partir das mesmas, produzir materiais didáticos que possam ser utilizadas em sala de aula. Em função do número de trabalhos que a pesquisa acessaria, optamos por estabelecer um recorte temporal que não inviabilizasse os trabalhos, assim privilegiamos monografias que se dedicam ao século XVII, XIX e primeira metade do século XX.

2. METODOLOGIA

A metodologia de desenvolvimento consistiu, inicialmente, em uma pesquisa bibliográfica sobre a história de Catalão. Tomamos como fonte de trabalho as várias pesquisas produzidas pelo Curso de História CAC/UFG, tendo como recorte histórico, para melhor manuseio do material, o período que vai de 1995 a 2001.

Nosso trabalho implicou em leituras, fichamentos e análises sistemáticas do material tomado como fonte. Nos depararemos com várias histórias e memórias, antes não contadas, de Catalão. Partimos da perspectiva de que a cidade de Catalão “denuncia” sua própria história e memória, isso, ancorados na concepção teórica de LeGoff, (2003) quando faz uma apologia à necessidade de se tomar os documentos históricos como monumentos, os quais contam a história e a memória do lugar. Ainda, como sugere Carlos Gunzburg, (2007), a leitura do documento histórico deve ser conduzida por um estranhamento, no caso, dos materiais, numa busca de compreender os sentidos da história que o mesmo propõe, detendo-se nos significados do passado e do presente a partir desses sentidos.

3. RESULTADOS PRELIMINARES

Dos autores que tratam sobre a história de Catalão, selecionamos para esse artigo, algumas monografias que tratam de “lugares de memória” (NORA,1993), importantes no âmbito de uma memória e de uma história de Catalão. Tais pesquisas são: “O Morro de São João e sua Igreja: a representação e a construção do Imaginário Catalano” de Ana Inácia Neto de Assunção,

defendida no ano de 1997; a monografia de Aparecida Maria de Oliveira (1999), “A outra História, memória e experiência de ferrovias e moradores s/ a ferrovia e cidade Catalão” e a monografia de Tânia Maria de Araújo (2000), “A Morte no Imaginário Catalano, epitáfios, escritas lapidais no Cemitério Municipal de Catalão”.

3. 1 Ana Inácia Neto de Assunção em “O Morro de São João e sua Igreja: a representação e a construção do Imaginário Catalano” (1997) inicia seu texto nos dizendo que tem a pretensão de compreender historicamente como são definidos os vários olhares direcionados ao Morro São João e à Igreja. Para ela, o Morro e a Igreja se constituem como formadores da identidade de Catalão. Para Assunção, o Morro tornou-se o símbolo de Catalão e um elo identitário que aproxima as pessoas. A autora percebe a importância que reveste estes monumentos de uma simbologia, fundamental para as pessoas que aqui vivem. É um símbolo que não só conduz a cidade, como ainda cria para quem o carrega, enquanto imagem, um sentimento de identidade, é o elemento que evoca a identidade local de Catalão, é o meio identificador não apenas do poeta que escreveu o poema destinado ao Morro, mas do pintor, do fotógrafo, da dona do bar...de todos aqueles que tem o Morro como seu endereço “particular”. Assim, Assunção finaliza sua pesquisa nos dizendo que o novo olhar sobre o Morro de São João dá a ele caráter de Patrimônio Cultural e, portanto, símbolo de uma memória local.

3. 2 Aparecida Maria de Oliveira em “A outra História, memória e experiência de ferrovias e moradores s/ a ferrovia e cidade de Catalão” (1999), tenciona desenvolver sua pesquisa ancorada na história social, tendo como fonte, os relatos orais. Suas fontes são, dessa forma, os relatos de sujeitos ditos “comuns” que deram as mesmas condições para conhecer os problemas comuns do dia-a-dia do povo catalano, em especial, aqueles que direta ou indiretamente estão contidas no cenário da estrada de ferro, e, que, entendem que ela constitui um artefato de modificação e constituição do espaço urbano. Para a autora, a cidade como espaço tem que ser pensada a partir dos sujeitos que a compõem, esses, em constante movimento, experiências, anseios e desejos. Questiona qual o significado da ferrovia para os moradores de Catalão e região, e a partir daí, pensar a história da cidade através das marcas deixadas pela ferrovia, procurando compreender a cidade através das mudanças e permanências ocorridas no modo de viver da população. A autora entende que a história de uma cidade e de uma ferrovia, está diretamente ligada às experiências das pessoas que ali viveram ou vivem. Buscou através das falas dos depoentes as relações de significados dos lugares de memória na cidade com o poder que estas possuíam/possuem. Entre esses lugares, a antiga estação da Estrada de ferro de Catalão, aparecia no passado como referencial da novidade, de encontro da população, local de trabalho, de sonhos e de liberdade.

Procurou, esta autora, reescrever uma história de Catalão através da memória dos antigos moradores da cidade, pois para esses é impossível desvincular a cidade da ferrovia, e esta última, da vida cotidiana das pessoas, que “ouviam” e esperavam, no momento de seus depoimentos, o som do apito anunciando o trem que logo se aproxima. Se para alguns o trem significou tão somente o início da modernização, para outros, o era relógio que marcava o ritmo sobre o qual a vida da cidade se movia.

3.3 Tânia Maria de Araújo em “A Morte no Imaginário Catalano, epitáfios, escritas lapidais no Cemitério Municipal de Catalão (2000) inicia seu texto nos dizendo que o cemitério, juntamente com seus túmulos, epitáfios e arquitetura constitui uma riquíssima fonte histórica para se estudar determinada região, no caso, a cidade de Catalão. Faz uso do historiador Jaques Le Goff, especialmente de sua tese do monumento como fonte histórica, como sendo tudo aquilo que evoca o passado. Para este autor, as mudanças na historiografia do século XX permitiu perceber que as fontes não estavam mais ligadas tão somente a documentos escritos e oficiais, mas sim a tudo aquilo que pudesse de alguma forma identificar o homem, e como este se relaciona/relacionava com a sociedade. Araújo nos diz que, o cemitério constitui uma evocação ao passado, já que, neste local estão “guardados” histórias das mais variáveis famílias. São lugares que falam sobre a história da sociedade, podendo ser percebidos através dos sinais deixados, mesmo involuntariamente, que revelam a realidade em toda sua complexidade. Todavia, esses sinais não devem ser visto, de acordo com Roger Chartier, como inocentes, todos carregam em si uma intencionalidade, suas estratégias tem como objetivo passar uma mensagem. Ao tratar sobre o imaginário, a autora nos fala que foi a partir dos anos 80 do século XX que a História Social caminhou rumo a “nova história cultural”, incorporando como objetos de estudos: a mentalidade, os valores, as crenças, os mitos, entre outros. Assim, o imaginário caiu na graça, tanto de temáticas de estudos, quanto de investigação; evocando em si, o discurso da sociedade, da coletividade, da legitimidade, do poder e das normas de conduta dos indivíduos. Como fontes históricas, os túmulos projetam a cultura de dada sociedade, como essa interpreta o mundo a sua volta, repleta de Histórias particulares, mas dialogam com o todo, constituindo uma memória particular de cada indivíduo e que, quando olhada mais de perto, fala de uma memória coletiva

4. CONCLUSÕES

Como resultado preliminar, podemos aqui dizer que, dos materiais já lidos, existe um vasto território historiográfico produzido sobre Catalão. Os novos historiadores têm com

eficiência, se aventurados em novas temáticas e objetos de estudos, os quais os instrumentalizam em problematizar a história e a memória de Catalão.

Tais conclusões, ainda que preliminares, nos levam a crer que há muito a ser lido e problematizado sobre o tema, e mais, que existe uma riquíssima fonte de conhecimento produzido dentro da própria instituição UFG-CAC, e cabe a nós, irmos em busca de mais autores, discussões e suas interpretações sobre a história de Catalão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ARAÚJO, Tânia Maria de. *A Morte no Imaginário Catalano, epitáfios, escritas lapidais no Cemitério Municipal de Catalão*. 2000. 55f. Monografia (Conclusão em História) – Departamento de História, Universidade Federal de Goiás, 1999.

ASSUNÇÃO, Ana Inácia. *O Morro de São João e sua Igreja: a representação e a construção do Imaginário Catalano*. 1997. 69f. Monografia (Conclusão em História) – Departamento de História, Universidade Federal de Goiás, 1997.

FONSECA, Selva, G. *Didática e prática do ensino de História: experiências, reflexões e aprendizado*. Campinas/São Paulo: Editora Papirus, 2003.

BOCH, Marc. *Apologia da História: ou ofício de historiador*. Trad. André Teles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2001.

GINZBURG, Carlo. *O fio e os rastros: verdadeiro, falso, fictício*. Trad. Rose F, d'Agyuiar e Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

LE GOFF, Jacques. *História e memória*. Tradução de Bernardo Leitão. 5ª ed. Campinas- SP: Editora da UNICAMP, 2003.

NORA, Pierre. “Entre história e memória; a problemática dos lugares”. Tradução de Yara Aun Khury. *Projeto História*. São Paulo, n°10,p.7 – 29, dez. 1993.

OLIVEIRA, Aparecida Maria. *A outra História, memória e experiência de ferrovias e moradores s/ a ferrovia e cidade de Catalão*. 1999. 89f. Monografia (Conclusão em História) – Departamento de História, Universidade Federal de Goiás, 1999.

Paâmetros Curriculares Nacionais: história e geografia/ Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. – 3ed. – Brasília: A Secretaria, 2001.

SANTOS, Márcia P. História e memória: Desafios de uma relação teórica. In: *OPSSIS-Revista do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Estudos culturais*. Catalão, v.7, p. 81-97, 2007.

SEIXAS, Jacy Alves. Percursos da memória em terras de história: problemas atuais. In: BRESCIANI, Maria Stella, NAXARA, Márcia Regina (Org.) *Memória e (re) sentimentos: indagações sobre uma questão sensível*. Campinas: Ed. UNICAMP, 2001ª.

SEIXAS, Jacy A. et all. (org) *Razão e paixão na política*. Brasília: Ed. da UNB, 2002.

ESTUDO DA ESTRUTURA NARRATIVA DE HISTÓRIAS PRODUZIDAS POR CRIANÇAS DE 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Márcia Lopes da Silva Oliveira¹, Maria José dos Santos²

¹Aluna do curso de Especialização em Educação Especial e Processos Inclusivos, Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão – Rua Madre Gema Vieira nº 286 – CEP 75704-410, Catalão, GO, e-mail: marciadegrau@hotmail.com

²Professora do curso de Pedagogia e Especialização em Educação Especial e Processos Inclusivos, Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão – Av. Dr. Lamartine P. de Avelar, nº 1120 – CEP 75704-020, Catalão, GO, e-mail: majossantos@hotmail.com

RESUMO

O domínio de habilidades de leitura é o meio privilegiado através do qual os indivíduos desenvolvem a capacidade de descobrir e compreender porque as coisas são como são para além de suas aparências. Por meio da aprendizagem da leitura e da escrita os indivíduos alcançam a democracia e o poder individual. A habilidade para produzir textos há muito interessa pesquisadores e teóricos tanto da Linguística como da Psicologia, uma vez que se constitui em habilidade tanto linguística como cognitiva. Pesquisas recentes demonstram que as habilidades de reflexão e manipulação da estrutura textual da linguagem é fator fundamental na aprendizagem de produção escrita de textos. Neste estudo, temos por objetivo investigar a estrutura narrativa de histórias produzidas por alunos do ensino fundamental e examinar a influência de condições de solicitação de produção. Foram investigados 26 alunos matriculados no 5º ano de uma escola da rede pública estadual de Catalão/GO. Os alunos foram solicitados a produzir uma história a partir de três condições: uma sequência de gravuras, uma gravura e um tema proposto pelos pesquisadores. Nossos resultados mostram que os alunos investigados apresentam precárias habilidades de produção de narrativas de tipo histórias. Há fortes evidências de que a condição de solicitação é fator importante na qualidade da estrutura narrativa, as histórias produzidas a partir de uma sequência de gravuras apresentaram estrutura narrativa mais elaborada.

PALAVRAS-CHAVE: produção textual; narrativas; escrita.

Aprender a ler e escrever é uma das grandes realizações da infância, uma vez que permite a evolução na escolaridade. O sucesso dessa aprendizagem diminui as taxas de evasão, na medida em que uma criança motivada e com boa auto-estima raramente deixará a escola. A aprendizagem da escrita compreende, portanto, tanto o uso de um sistema de representação (técnica) como a produção e compreensão de linguagem escrita. Ambos os aspectos, faces de uma mesma moeda, estão contemplados em teorias sobre letramento.

Conforme apontado por Pontecorvo, Orsolini e Resnick (apud LINS E SILVA; SPINILLO, 2000, p. 337), “a palavra texto expressa o papel central da escrita no processo de letramento”. Um texto pode ser definido como uma mensagem escrita e materializada em um artefato (um livro, uma carta, uma embalagem, uma camiseta), que fornece um contexto para a interpretação dos sinais escritos. Segundo os autores, por meio do texto a linguagem torna-se um objeto reproduzível e visível podendo ser, portanto, repetido, citado e relatado. Aprender a produzir e compreender textos significa tornar-se letrado e por meio dessa aprendizagem os indivíduos alcançariam a democracia e o poder individual (FOUCAMBERT, 1994).

De acordo com Pontecorvo, Orsolini e Resnick (apud LINS E SILVA; SPINILLO, 2000, p. 337), “a escrita pode ser tratada como o processo de traçar símbolos sobre o papel e como processo de produção de textos”. Aprender a traçar símbolos sobre o papel, ou seja, dominar a técnica da escrita, significa compreender o sistema de escrita, sua natureza, os aspectos notacionais e as relações entre a linguagem oral e a escrita. A aprendizagem da produção de textos (atrelada à aprendizagem de uso da técnica) está relacionada à escrita de unidades linguísticas maiores do que palavras e frases, cujo foco é o discurso, o texto e seu gênero.

A produção e a compreensão de textos são temas que há muito interessam pesquisadores e teóricos tanto da Linguística como da Psicologia, uma vez que se constituem em habilidades tanto linguísticas como cognitivas (LINS E SILVA; SPINILLO, 2000). Vários são os conhecimentos linguísticos envolvidos na produção de textos. Conforme afirmam Pontecorvo e Zucchermaglio (1989, p. 109) “escrever requer um grande conjunto de opções linguísticas e envolve uma linguagem mais elaborada e organizada do que a fala”. A escrita é um produto linguístico mais refinado do que a linguagem oral, nesse sentido, ao produzir um texto o escritor deve refletir sobre os aspectos formais da mensagem a ser transmitida, ajustar o texto de modo que sua versão final não apresente lacunas e repetições desnecessárias na escrita, que geralmente estão presentes em uma produção oral (REGO, 1988).

Ao escrever, o escritor gera idéias e faz escolhas linguísticas, levando em consideração os elementos constituintes do texto e os aspectos sintáticos que caracterizam a escrita. Escrever é, portanto, um jogo de estratégias que exige do escritor a coordenação do fluxo do pensamento e as operações de registro, que são claramente mais lentas (GOÉS; SMOLKA, 1992).

As narrativas, um tipo particular de texto, são usadas no cotidiano, em situações de comunicação humana. A narrativa é fundamental em todo o processo de aprendizagem.

Conforme apontado por Mar (2004 apud MATA; SILVA; HAASE, 2007), tanto a produção oral como a compreensão e escrita de narrativas constituem parte essencial de nossa experiência.

Num sentido geral, denomina-se narrativa um conjunto de estruturas linguísticas e psicológicas transmitidas cultural e historicamente, delimitadas pelo nível do domínio de cada indivíduo e pela combinação de técnicas sócio-comunicativas e habilidades linguísticas. A comunicação de um evento da vida, uma situação complicada, uma intenção, um sonho, uma doença, um estado de angústia frequentemente assume a forma da narrativa, ou seja, apresenta-se em forma de estória contada de acordo com certas convenções (BROCKMEIER; HARRÉ, 2003).

Segundo Mata, Silva e Haase (2007, p. 52), “uma narrativa pode ser definida como uma descrição de séries de ações e eventos que se desenvolvem ao longo do tempo de acordo com os princípios causais”, além disso, deve abordar conteúdo significativo, organizado de forma clara.

A narrativa é um discurso capaz de evocar, por meio da sucessão temporal e encadeada de fatos, um mundo real ou imaginário, num tempo e num espaço determinados. É um relato centrado num fato ou acontecimento; há personagens que atuam e um narrador que relata a ação. O tempo e

o ambiente (ou cenário) são outros elementos que constituem a estrutura narrativa (SODRÉ, 1988). Caracteriza-se por uma relação lógico-semântica entre funções e atores. Um texto narrativo coerente é aquele cujos fatos estão ligados por uma relação cronológica e lógica. Para que haja uma narrativa é preciso, também, que haja uma transformação entre uma situação ou estado inicial e a situação ou o estado final, funcionando como uma conclusão do texto narrativo (VIEIRA & MEIER, 2001).

Segundo os autores acima citados, para haver uma narrativa é preciso que haja (1) uma relação cronológica e lógica entre os eventos e as ações dos atores e (2) que os eventos tenham uma organização macro: Exposição; Tema; Intriga e Resolução.

A narrativa comporta diferentes gêneros: romance, novela, conto, crônica, fábulas, histórias, entre outros. No âmbito da psicologia, há um conjunto de estudos que investigam a estrutura narrativa de histórias produzidas por crianças, tanto na modalidade oral como na escrita.

Lins e Silva e Spinillo (2000) observam que a produção escrita de histórias é menos investigada do que a produção oral. A maioria dos estudos sobre escrita de histórias está voltada para o aspecto pedagógico, cuja preocupação está centrada em sugestões de atividades de sala de aula, e os aspectos psicolinguísticos geralmente são negligenciados.

Em 1986, Rego realizou uma investigação (considerada pioneira no Brasil e ainda muito referida) com o objetivo de identificar a existência de diferentes níveis de desenvolvimento na aquisição de um esquema narrativo de história. A autora identificou 4 categorias de produção de histórias: (1) produções que se limitam à introdução da cena e dos personagens; (2) além da introdução da cena e dos personagens com início convencional, está presente uma ação que sugere o esboço de um conflito ou problema; (3) produção com os elementos anteriores e desfecho com a resolução do conflito subitamente resolvido sem explicitação dos meios utilizados para tal e (4) histórias completas com uma estrutura narrativa elaborada e com desfecho explicitado.

Desde muito cedo as crianças aprendem a contar histórias, uma forma particular de narrativa, e o fazem de maneira espontânea e natural, entretanto, “a habilidade de produzir histórias não emerge repentinamente, ao contrário, apresenta um desenvolvimento gradual, cujo percurso é influenciado por uma série de fatores” (SPINILLO, 2001, p. 75). Dentre os fatores apontados como importantes no desenvolvimento da habilidade de produzir histórias estão: idade; escolaridade; interações sociais diversas; experiências com textos no ambiente familiar sejam elas anteriores à entrada da criança na escola, sejam elas concomitantes; tipo de solicitação da produção, ou seja, produção a partir de gravuras, de ilustrações de livros de literatura infantil, relatos de fatos ocorridos, reprodução de histórias contadas, entre outros.

Alguns pesquisadores têm se interessado em investigar a influência das condições de solicitação de produção de histórias sobre a qualidade narrativa das histórias produzidas. Há pesquisas que demonstram que as histórias produzidas a partir de um apoio visual são mais elaboradas e sofisticadas do que aquelas cuja solicitação não apresenta apoio visual (SPINILLO, 1991; SPINILLO, 1993). Esses estudos sugerem que as crianças são sensíveis às situações de produção de tal forma que a estrutura narrativa apresentada pode ser mais sofisticada nas situações em que é oferecido apoio visual, como por exemplo, uma sequência de gravuras, e, menos elaboradas em situações em que não se oferece apoio visual.

Lins e Silva e Spinillo (2000) examinaram o efeito das condições de produção sobre a escrita de histórias. Participaram da pesquisa oitenta crianças com idades entre 7 e 10 anos. As crianças foram solicitadas a escreverem histórias sob 4 diferentes condições: (1) produção livre; (2) produção oral/escrita; (3) sequência de gravuras e (4) reprodução. Os resultados obtidos sugerem que os anos escolares após o período de alfabetização contribuem para o desenvolvimento da escrita de histórias. Além disso, a condição de solicitação de produção parece ser fator importante na escrita de histórias bem elaboradas: as histórias com estrutura mais elaborada foram àquelas produzidas nas situações em que foi fornecido apoio visual ou verbal. Entretanto, as autoras alertam para o fato de que o apoio visual ou verbal pode não ser o fator fundamental na escrita de histórias bem elaboradas, mas o que seria fundamental é o fato destes apoios incluírem uma situação problema.

Os resultados também sugerem que o efeito da situação sobre a produção escrita parece não ser o mesmo para todas as crianças. Há aquelas que são menos sensíveis às variações na situação do que outras, como é o caso das crianças que não dominam a estrutura narrativa. As crianças que apresentam textos bem elaborados em todas as situações de solicitação são aquelas que, provavelmente, têm um conhecimento explícito de modelos convencionais de textos. O conhecimento explícito as tornariam menos vulneráveis à condição de solicitação.

Considerando os resultados das pesquisas relatadas acima elaboramos esse estudo que tem por objetivos (1) verificar o desempenho em tarefas de produção de histórias e (2) verificar se o tipo de solicitação interfere na estrutura narrativa de histórias produzidas por alunos matriculados no 5º ano do ensino fundamental.

Participaram do estudo 26 crianças matriculadas no 5º ano do ensino fundamental de uma escola da rede estadual de educação do município de Catalão /GO. As crianças foram solicitadas a produzirem uma história a partir de 3 diferentes condições de estímulos:

1- Um tema proposto pelo pesquisador: “O dia em que o gato ficou amigo do rato”.

Consideramos que esse tema sugere um conflito uma vez que insinua um estado inicial de desarmonia entre os dois personagens.

2- Uma sequência de gravuras: A sequência utilizada corresponde à história *Pega Ladrão* de Eva Furnari (1984).

A sequência de gravuras utilizada apresentava uma sucessão de acontecimentos e envolvia cenas que sugeriam um conflito e sua resolução.

3- Uma gravura: Paisagem de praia em que aparecem crianças e adultos em atividade de lazer. A gravura utilizada não evidenciava qualquer tipo de conflito.

As produções das crianças foram analisadas tendo como critério as categorias criadas por Rego (1986), e utilizadas por Spinillo (2001), conforme apresentadas abaixo.

Categoria 1: produções que se limitam à introdução da cena e dos personagens observando o uso de marcadores linguísticos convencionais de início da história.

Categoria 2: além da introdução da cena e dos personagens com início convencional, está presente uma ação que sugere o esboço de uma situação problema.

Categoria 3: Possui desfecho com resolução da situação problema que é subitamente resolvida sem que sejam explicitados os meios utilizados para tal. Podem apresentar final convencional.

Categoria 4: histórias completas, com uma estrutura narrativa elaborada, em que o desfecho da trama é explicitado. Algumas histórias contêm mais de um episódio, podendo apresentar final convencional.

A seguir, apresentamos o desempenho das crianças nas tarefas de produção de histórias nas 3 condições de estímulo: (1) tema proposto pelo pesquisador; (2) sequência de gravuras e (3) uma gravura.

Quadro 1. Frequência e porcentagem de histórias nas 4 categorias

Categoria	Condições		
	Sequência	Tema	Gravura
I	1 3,8%	1 3,8%	15 57,6%
II	7 26,9%	13 50%	7 26,9%
III	7 26,9%	8 30,7%	2 7,6%
IV	11 42,3%	4 15,3%	2 7,6%

O quadro mostra que, na condição de produção de história a partir de uma sequência de gravuras com explicitação de conflito, 42,3% das histórias produzidas foram classificadas na categoria IV. Na condição de produção a partir de um tema com sugestão de conflito, 15,3% das histórias foram classificadas na categoria IV. Quando a solicitação foi feita a partir de uma figura, cuja cena não sugeria conflito, apenas 7,6% das produções foram classificadas na categoria IV.

O quadro também nos informa que, na condição de produção de história a partir de uma figura cuja cena não sugere conflito, 57,6% das produções foram classificadas na categoria I. Nas condições de produção a partir de uma sequência com explicitação de conflito e a partir de um tema com sugestão de conflito, encontramos apenas 3,8% de produções na categoria I.

Esses resultados sugerem que a condição de solicitação de produção de histórias interfere na qualidade da estrutura narrativa. Quando as crianças foram solicitadas a produzirem histórias a partir de uma sequência de figuras (apoio visual) que explicitava um conflito, encontramos histórias com uma estrutura narrativa bem elaborada, ou seja, histórias completas com trama e desfecho explícito. Quando a solicitação foi a partir de uma gravura (apoio visual), sem indício de conflito, encontramos a maioria das produções com estrutura narrativa pobre, precária, com predominância de descrições.

Esses resultados indicam que o apoio visual não representa fator determinante na qualidade da estrutura narrativa, uma vez que está presente nas duas condições: sequência de gravura.

Podemos aqui levantar duas hipóteses: (1) a superioridade da qualidade narrativa das histórias produzidas a partir de uma sequência é resultado da presença de um conflito explícito e (2) a superioridade da narrativa observada nesta condição é fruto do encadeamento de ações (apresentadas na sequência de gravuras) que, de certa forma, já oferece, ou expressa por meio das gravuras, a estrutura de uma história.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No dia a dia, ouvimos e produzimos narrativas, entretanto, nem sempre nos damos conta da importância desta habilidade. Existe hoje um conjunto de estudos com origem na psicologia cognitiva que busca compreender os processos de aprendizagem das habilidades de compreensão e produção de narrativas, tanto no nível da oralidade como no nível da escrita.

Nessa pesquisa, nosso objetivo foi verificar o desempenho em tarefas de produção de histórias de crianças de 5º ano do ensino fundamental. Conforme demonstrado anteriormente, grande parte das crianças investigadas não domina a estrutura narrativa de uma história, mesmo sendo estas, consideradas já alfabetizadas.

Conforme apontam Lins e Silva e Spinillo (1998), a alfabetização não garante a aquisição de habilidades narrativas elaboradas. As práticas alfabetizadoras abordam precariamente o ensino da língua como sistema de comunicação e de significados. Ainda predominam, em nossas escolas, práticas pedagógicas centradas no ensino da língua como código, com ênfase nas habilidades de codificação e decodificação, voltadas para o ensino da escrita de palavras e frases, da ortografia e da gramática.

Sabemos que tais conhecimentos são necessários, contudo, não são suficientes para gerar habilidades narrativas. As habilidades narrativas derivam da experiência com textos e há evidências contundentes de que tais habilidades podem ser desenvolvidas por meio do ensino explícito (FERREIRA; SPINILLO, 2003) e podem ser aprendidas a partir de atividades que possibilitem uma reflexão sobre a estrutura narrativa.

Rego (1988) ressalta a importância do contato com a linguagem dos textos para a aquisição de habilidades narrativas, tanto em ambiente escolar como em ambiente familiar. Essa autora investigou os ganhos linguísticos derivados de duas práticas alfabetizadoras: uma que enfatizava o código e outra com ênfase na língua como forma de comunicação.

Dentre os resultados encontrados, um, em particular, chama a atenção: as crianças que foram submetidas a uma prática de alfabetização com ênfase na língua como forma de comunicação

apresentavam habilidades narrativas mais elaboradas do que as crianças cujo processo de alfabetização colocava ênfase no domínio do código.

Pensamos que as práticas pedagógicas voltadas para a produção de textos devem se caracterizar pelo ensino explícito da estrutura textual, nesse caso estudado por nós, pelo ensino explícito da estrutura narrativa. Os dados obtidos quando comparamos as condições de solicitação de produção de histórias sugerem que essas crianças não conheciam explicitamente a estrutura narrativa de uma história e, por isso, mostraram-se tão sensíveis aos estímulos oferecidos.

Embora não tivéssemos como objetivo estudar o conhecimento ortográfico e gramatical dos alunos investigados, chamou-nos a atenção o precário desempenho apresentado. Vale ressaltar que essas crianças estavam matriculadas no 5º ano do ensino fundamental, e que, portanto, depois de 5 anos de escolarização, deveriam apresentar melhores habilidades de escrita de palavras, melhor domínio da ortografia, maior conhecimento gramatical e melhor domínio de habilidades de produção de textos..

REFERÊNCIAS

BROCKMEIER, J.; HARRÉ, R. Narrativa: Problemas e promessas de um paradigma alternativo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2003, 16(3), p. 525-535.

BRUM, ISIS. **Eu Paço de Ano sem saber ler e escrever**. Diário de São Paulo: 25 de Novembro de 2007.

FERREIRA, A. L.; SPINILLO, A. G. **Metalinguagem e aquisição da escrita: contribuições da pesquisa para a prática da alfabetização**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

FOUCAMBERT, J. **A Leitura em Questão**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

FURNARI, E. A Bruxinha Atrapalhada: Histórias e Ilustrações. In: _____ **Pega Ladrão**. 3 ed. São Paulo: Global Editora, 1984.

GÓES, M. C. R. de.; SMOLKA, A. L. A criança e a linguagem escrita: considerações sobre a produção de textos. In: ALENCAR, E. S. (Org.). **Novas contribuições da Psicologia aos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 1992, p. 51-70.

Kleiman, Â. **Texto e Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura**. 7 ed. Campinas, São Paulo: Pontes, 2000.

LINS E SILVA, M. E.; SPINILLO, A. G. A influência de diferentes situações de produção na escrita de histórias. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 2000, 13 (3), 337-350.

LINS E SILVA, M. E.; SPINILLO, A. G. Desempenho em Leitura/Escrita e em cálculos aritméticos em crianças de 2ª série. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Vol. 79, Nº 193, Brasília, 1998.

MARCUSHI, L. A. Gêneros Textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A.; M.; BEZERRA, M. A. **Gêneros Textuais e Ensino**. Rio de Janeiro: Lucena Pierart, 1997, p. 19-36.

REGO, L. L. B. A escrita de estórias por crianças: as implicações pedagógicas do uso de um registro lingüístico. *Revista de Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada*, PUC-SP, 1986, 2, 165-180.

SODRÉ, M. **Best-Seller**: a Literatura de Mercado. Série Princípios. São Paulo, Editora Ática: 1988.

SPINILLO, A. G. A produção de histórias por crianças: a textualidade em foco. In: CORREA, J.; SPINILLO, A.; LEITÃO, S. **Desenvolvimento da Linguagem**: escrita e textualidade. Rio de Janeiro: Faperj/Nau, 2001, P. 73-116.

VIEIRA, A. G.; MÉIER, A. Do Conceito de Estrutura Narrativa à sua Crítica. **Reflexão e Crítica**, 2001, 14(3), p. 599-608.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM GEOGRAFIA: REFLEXÕES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

R. A. dos Santos¹, E.de P. P. Mendes²

¹Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás Campus Catalão, membro do núcleo de pesquisas socioambientais NEPSA/CNPQ, Bolsista CAPES. Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor universitário Catalão, GO. 75704-020. e-mail: robson.alves@msn.com

²Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás Campus Catalão, membro do núcleo de pesquisas socioambientais NEPSA/CNPQ. Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor universitário Catalão, GO. 75704-020. e-mail: estevaneufg@gmail.com

RESUMO

A sociedade contemporânea e a formação docente vêm passando por constantes transformações, tendo o educador a necessidade de reformular-se e atualizar-se de acordo com as novas necessidades em curso. A docência é considerada como atividade intelectual e prática, o que exige uma maior intimidade por parte do professor com os processos investigativos, pois o conteúdo por ele aprendido e com os quais ele trabalha são construções teóricas fundamentadas na pesquisa. Assim, torna-se importante que o professor pesquise como foi produzido o conteúdo por ele ensinado. Sua prática pedagógica requer constante reflexão, criação e recriação do conhecimento, o que pressupõe uma atividade investigativa permanente, cabendo ao professor desenvolver esta mesma prática com alunos, pois investigar é pesquisar, e ao se pesquisar se aprende a aprender e aprendendo se aprende a pensar. O presente trabalho propõe uma análise dos novos paradigmas de formação docente, dando ênfase na formação de um profissional da educação baseado nas mudanças e necessidades da sociedade, a partir da discussão do atual processo ensino aprendizagem em geografia e a docência universitária. Diante disso, apresenta-se os seguintes questionamentos: como formar um bom professor de Geografia? O que pode a Geografia com seu ensino? Para a realização da pesquisa foi feita uma revisão da literatura, enfatizando os novos paradigmas de formação docente e o processo de ensino aprendido em geografia e pesquisa documental: O momento atual é de transição de um modelo antigo de formação docente para um novo modelo, caracterizado pelas incertezas quanto aos seus novos paradigmas de formação docente. Atualmente, acredita-se que a formação docente deve centrar-se na concepção de um processo permanente e pelo desenvolvimento da capacidade reflexiva, crítica e criativa, dando ao professor autonomia em sua profissão e elevando seu status.

PALAVRAS-CHAVE: Formação docente. Ensino e pesquisa. Projeto político pedagógico. Geografia

1. INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea e a formação docente vêm passando por constantes transformações, tendo o educador a necessidade de reformular-se e atualizar-se de acordo com as novas necessidades em curso. O presente momento é de transição de um modelo antigo de formação docente, que concebia o professor somente como repassador de informações, para um novo modelo, caracterizado pelas incertezas quanto aos seus novos paradigmas de formação. Acredita-se que a formação docente deve centrar-se na concepção de um processo permanente e pelo desenvolvimento da capacidade reflexiva, crítica e criativa, dando ao professor autonomia em sua profissão e elevando seu status.

A presente pesquisa tem por objetivo estudar os novos paradigmas de formação docente em Geografia, destacando a importância de uma formação contínua, voltada para a pesquisa, a dicotomia entre licenciatura e bacharelado, a institucionalização da Geografia como disciplina e a necessidade de uma formação que tenha como foco os problemas da sociedade. Assim, diante desses fatos, obriga-se a pensar em: a) um novo modelo de formação docente; b) rever grade curricular de formação de professores; c) refletir sobre a prática docente e seu papel na sociedade; e d) pensar sobre o profissional que se forma e suas expectativas frente as necessidades da sociedade. Nesse sentido, propõe-se uma análise dos novos paradigmas de formação docente, fundamentado nas mudanças e necessidades da sociedade, o que coloca em discussão o atual processo ensino aprendizagem em geografia e a docência universitária.

No que se refere a formação de professores de Geografia, salientamos algumas questões que orientaram nossas preocupações: o que é ser um bom professor de Geografia? Como formar um bom professor de Geografia? O que pode a Geografia com seu ensino? Essas não são perguntas simples, as quais não possuem um caminho único. Para ser um bom professor de Geografia, não basta saber o conteúdo específico de uma dada disciplina, é preciso saber ensiná-lo, o que não é nada simples. Dessa forma, percebe-se o quanto é importante a competência pedagógica dos educadores no processo ensino aprendizagem, pois não basta saber, é preciso saber ensinar.

Todas essas questões devem ser consideradas para pensar um novo modelo de formação docente que parta da necessidade dos cursos de ensino superior reverem os currículos de formação de seus profissionais, baseando-se nas mudanças e anseios sociais e que confirmam a importância do debate quanto a avaliação do processo de ensino aprendizagem em Geografia, da competência pedagógica e docência universitária. Nesse contexto, os professores exercem um papel essencial no processo de mudanças sócio-espaciais, considerando que se as decisões pedagógicas e curriculares forem feitas alheias aos profissionais docentes, estas correm o risco de não se efetivarem e, principalmente, não gerarão efeitos sobre a sociedade. Assim, nota-se o quanto é importante investir na formação e no desenvolvimento do profissional da educação em Geografia.

Dentre alguns aspectos, para uma melhor formação docente, reforça-se a necessidade de uma formação continuada para os profissionais do ensino, rompendo com o modelo de um professor como simples e mero transmissor ou repassador de conhecimentos, pois o conhecimento está em constante atualização e descoberta. Soma-se, ainda, a necessidade de se incorporar a pesquisa e os processos de investigações nos cursos de formação docente, salientando sua importância no cotidiano dos alunos e de seus professores.

Outro aspecto importante refere-se ao projeto pedagógico dos Cursos de Geografia, pois é através deste que se molda o profissional que se pretende formar. O projeto pedagógico possibilita as discussões quanto a questão da organização curricular, constituindo, junto com a grade curricular

o alicerce para uma boa formação docente, pois a formação dos professores encontram-se diretamente vinculada a grade de seus respectivos cursos de graduação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A reflexão acerca da formação docente no país surgiu a partir da década de 1930 com a expansão da escolaridade em todos os níveis e, conseqüentemente, emergiram as discussões sobre o profissional que está se formando e sua importância para a sociedade. Ressaltaremos aqui uma preocupação, em especial, com a formação do professor de Geografia, o projeto pedagógico, a grade curricular do curso de graduação em Geografia e a divisão bacharelado e licenciatura, destacando qual seria seu papel e sua importância para sociedade.

Quanto aos aspectos legais que regulamentaram o curso de Geografia e sua matriz curricular, temos o Decreto n° 85.138 de 15 de setembro de 1980 que regulamenta a Lei n° 6.664 de 26 de junho de 1979. O Decreto e o Parecer de 1962, tinha como objetivo regulamentar a profissão de Geógrafos e a profissão de professor de Geografia que havia sofrido inúmeras transformações nas últimas décadas (essa discussão encontra-se na quarta seção). Assim sobre a profissão de Geógrafo o Decreto n° 85.138 dispunha que:

Art. 2 - O exercício da profissão de Geógrafos somente será permitido: 1 - aos Geógrafos que hajam concluído o curso constante de matérias do núcleo comum, acrescidas de duas matérias optativas, na forma do currículo fixado pelo Conselho Federal de Educação. Esse núcleo comum é o que está contido no parecer 412 que determina matérias comuns e optativas. Nesse caso é válido observar a Resolução que fixa os conteúdos mínimos para a consecução do curso de Geografia.

A criação das DCN para os cursos de licenciatura a partir da publicação da Resolução CNP/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002 e do Parecer CNE/CP 9/2001 tinha como função principal promover uma terminalidade e integralidade própria para os cursos de licenciatura. O objetivo era que, com as DCN, os cursos de formação de professores no geral, e conseqüentemente, os de formação de docentes em Geografia não tivessem uma formação submetida a uma cultura bacharlesca como estava ocorrendo. Assim, os cursos de licenciatura ganharam uma nova legislação e deveriam superar algumas questões como aponta o Parecer CNE/CP 9/2001:

No caso da formação nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, a ênfase está contida na formação nos conteúdos da área, onde o bacharelado surge como a opção natural que possibilitaria, como apêndice, também, o diploma de licenciado. Nesse sentido, nos cursos existentes, é a atuação do físico, do historiador, do biólogo, por exemplo, que ganha importância, sendo que a atuação destes como “licenciados” torna-se residual e é vista, dentro dos muros da universidade, como “inferior”, em meio à complexidade dos conteúdos da “área”, passando muito mais como atividade “vocacional” ou que permitiria grande dose de improviso e auto formulação do “jeito de dar aula”. (Parecer CNE/CP 9/2001, p. 16).

Com base na citação acima, percebe-se o quanto a profissão docente é desprestigiada no âmbito institucional (sem mencionar aspectos financeiros e intelectuais), sendo vista como uma atividade meramente vocacional. O profissional da educação “necessita” somente de conteúdos técnicos somados com o “dom” de ser professor ou da didática para o exercício da docência, ou tão pouco o domínio de um conjunto de técnicas para a transmissão de seus conhecimentos para seus alunos.

Essa visão minimalista da profissão docente é em parte consequência de um ciclo do bacharelado nas Instituições de Ensino Superior (IES). Leão (2008, p. 29) define esse ciclo como “à

manutenção dos cursos de graduação, pós-graduação e do acesso às vagas das universidades e escolas federais sob o comando da lógica do bacharelado”, prevalecendo, assim, uma concepção de Geografia dos bacharéis. O mesmo autor ainda afirma que a graduação é caracterizada como fase inicial na escolha de orientandos que irão garantir na pós-graduação (especialização, mestrados e doutorados) os projetos do bacharelado, mantendo assim o ciclo do bacharelado.

Leão (2008), em sua pesquisa sobre a influência das DCN na formação do professor em Geografia na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) no Estado de Minas Gerais (MG), constatou que as DCN não cumpriram com seu objetivo na prática, que era de fazer dos cursos de licenciatura projetos específicos, independentes do bacharelado. O autor constatou que os cursos de licenciatura ainda são submetidos a uma situação de inferioridade perante o bacharelado, sendo estas consideradas apenas como anexos ou complementação dos cursos de graduação.

Em sua pesquisa, Leão (2008), nos chama atenção sobre a importância e função da matriz curricular e do projeto pedagógico dos cursos de graduação em Geografia. A matriz curricular deve ser o instrumento planejador e definidor do perfil do profissional da Geografia que se deseja, “[...] são as competências desejadas para o futuro professor de Geografia, que devem orientar a escolha das disciplinas e a composição de suas ementas [...]” (LEÃO, 2008, p. 56). Sobre este mesmo assunto o Parecer CNE/CP 9/2001 estabelece que:

A perspectiva de formação profissional apresentada neste documento inverte a lógica que tradicionalmente presidiu a organização curricular: em lugar de partir de uma listagem de disciplinas obrigatórias e respectivas cargas horárias, o paradigma exige tomar como referência inicial o conjunto das competências que se quer que o professor constitua no curso. São as competências que orientam a seleção e o ordenamento de conteúdos dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional bem como a alocação de tempos e espaços curriculares. O planejamento de uma matriz curricular de formação de professores constitui assim o primeiro passo para a transposição didática que o formador de formadores precisa realizar para transformar os conteúdos selecionados em objetos de ensino de seus alunos [graduandos], futuros professores. (PARECER CNE/CP 9/2001, p. 52).

Pontuschka, Paganelli e Cacete (2007), em seu estudo sobre o atual processo de formação docente e o ensino aprendizagem em Geografia no Brasil, no qual apontam possíveis caminhos para uma melhor qualidade do ensino de Geografia, afirmam que os cursos de formação docente, historicamente desde 1930, têm se caracterizado como cursos fracos, devido ao processo de expansão do ensino superior ter se dado, principalmente, pela via de privatização e pelo fato de serem, na sua grande maioria, cursos de instituições privadas de ensino, formando profissionais presos a um modelo clássico de formação. A formação docente no país era/é vista numa posição secundária na ordem das políticas educacionais, acarretando uma desvalorização da profissão docente e a consolidação da tutela político estatal sobre o professorado.

Vesentini (2006), também corrobora com esses argumentos, e pondera que a desvalorização do professor se deu, principalmente, depois dos anos de 1967 e 1968, período em que a ditadura militar reformulou o Sistema Escolar Brasileiro, acarretando uma desvalorização da carreira e do profissional docente, que teve seus rendimentos, drasticamente diminuídos e, concomitante a isso, houve um aumento quantitativo das escolas e dos professores, o que conseqüentemente promoveu uma depreciação econômica e social do educador, visto como um generalista incompetente. O autor ainda afirma que não existe, desde 1980, uma estratégia coerente e contínua para a educação no Brasil, e muito menos uma ação concreta para valorizar a atividade docente, tudo muda constantemente em cada governo, mas tudo continua praticamente igual ao que era no que diz respeito à educação e à qualidade do ensino no Brasil.

A partir da década de 1970 inicia-se um movimento pela valorização da formação docente no país, uma reação a um modelo em crise, que concebia o professor somente como repassador de informações e que sua formação deveria ser apenas técnica. A partir dessa reação, surge um novo modelo de formação docente. Pontuschka, Paganelli e Cacete (2007) acreditam na:

[...] formação como um processo permanente, marcado pelo desenvolvimento da capacidade reflexiva, crítica e criativa, conferindo ao professor autonomia na profissão e elevando seu estatuto profissional. Os novos paradigmas de formação docente partem do reconhecimento da especificidade dessa formação e da necessidade da revisão dos saberes constitutivos da docência, na perspectiva da emancipação do profissional. [...] O momento atual é de transição marcado pela crise do modelo anterior e pela incerteza quanto aos novos paradigmas de formação docente. (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2007, p. 92).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96 (LDB) apontou algumas mudanças para os cursos superiores, como a formação de educadores, prioritariamente, em nível superior, mediante a criação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Com as DCN a licenciatura ganharia terminalidade e integralidade própria em relação ao bacharelado, se consolidando como um projeto único e específico, diferenciado do bacharelado. Pontuschka, Paganelli e Cacete (2007) colocam que os cursos de licenciatura sempre aparecem numa situação de inferioridade, ou seja, o curso técnico-científico ganha maior importância, enquanto a licenciatura é vista como um curso complementar e secundário.

Marques (2006), em seu estudo sobre a formação dos profissionais da educação na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), afirma que hoje o principal problema relacionado às licenciaturas e aos bacharelados se refere à desarticulação existente entre estes. A licenciatura é vista como incapaz de produzir seu próprio conhecimento, se caracterizando apenas como um curso de aprendizagem de tarefas didático-pedagógicas, versões empobrecidas do bacharelado.

Ainda em relação a licenciatura e ao bacharelado, Vesentini (2006) diz que o curso de Geografia deve formar bons profissionais docentes ou não, devendo este ter um curso básico, que seja pluralista, abrangendo as diversas áreas da disciplina geografia, visto que formar especialistas não cabe a graduação, sendo uma atribuição dos cursos de especialização e de pós-graduação. Diante dessa realidade, o autor coloca que se deve fazer uma escolha acerca do professor de Geografia que se pretende formar, para qual escola, para qual sociedade, e que:

[...] se a nossa opção for de fato por uma sociedade democrática, na qual exista uma cidadania ativa e, além do mais, direcionada para um projeto de desenvolvimento sustentável que seja viável e adequado ao século XXI — isto é, no qual haja uma preocupação com a conservação da natureza, com a valorização e qualificação da força de trabalho, com a correção dos desequilíbrios regionais e com um efetivo combate a pobreza e às rudimentares condições de vida de amplas parcelas da população —, então, indiscutivelmente, a escola deverá readquirir um importantíssimo papel e todos os professores, inclusive o[s] de Geografia, deverão ter uma sólida formação integral — científica e humanista. Nesses termos não tem o menor cabimento propor ou realizar uma separação rígida entre bacharel (o geógrafo) e o licenciado (o professor), como se esse último não precisasse de uma boa formação científica — aprender a pesquisar, a realizar projetos [...]. (VESENTINI, 2006, p. 239).

Callai (2003) corrobora com essa discussão, acrescentando que os cursos de graduação em Geografia, não devem se preocupar em separar a formação do graduando em Geografia

(licenciatura e bacharelado), mas sim em assegurar uma unidade intrínseca a essa formação. A autora ainda afirma que o graduando de Geografia deve saber fazer uma análise geográfica, e também manusear os instrumentos necessários e adequados de sua profissão. É fundamental que ele articule esses conhecimentos com uma postura pedagógica, realizando uma interação entre o conhecimento produzido pela humanidade e os sujeitos que participam de suas ações.

A partir dessas questões abordadas, acredita-se que a formação docente necessita passar por mudanças em suas grades curriculares acadêmicas. Assim, é sugerido que o currículo desses cursos não apresente uma listagem de disciplinas obrigatórias, ou grades fechadas, mas sim um conjunto de competências e habilidades que permita estabelecer o perfil do profissional que se deseja formar, baseando-se nas transformações e necessidades da sociedade. O principal elemento estruturante dessa proposta é o projeto pedagógico do curso, como aponta a LDB “[...] é de responsabilidade de cada instituição educativa a construção e execução de seu projeto pedagógico.”

Para Callai (2003) diante das rápidas transformações do mundo atual, que promovem aceleradas mudanças no espaço, territórios e fronteiras, exige-se a formação de um profissional da Geografia pesquisador, que seja capaz de compreender a realidade em que vivemos, com um olhar espacial, um “olhar geográfico”, no sentido de pertencimento a este mundo, a esta sociedade, e que possua uma identidade e capacidade criativa e crítica de construir seu próprio saber. O geógrafo deve ser capaz de interpretar a realidade “[...] perceber que os problemas do território são mais que simplesmente problemas do espaço, são questões sociais (dos homens) que precisam ser compreendidas [...]” (CALLAI, 2003, p. 18).

Assim, para o bacharelado em Geografia cabe pensar e pesquisar, e aos outros (menores) os graduados de licenciatura, apenas, a obrigação de ensinar. Isto é, os professores têm como função somente a reprodução dos conhecimentos que são produzidos pelos bacharelados. Em reação a esse contexto, os cursos de licenciatura de professores em geral, estão preocupados com a formação de um professor que saiba problematizar e buscar respostas. Deve-se pensar na pesquisa como princípio pedagógico a nortear as atividades de formação, seja da graduação como formação inicial, seja na formação continuada.

Os autores Masseto (2003), Callai (2006) e Cavalcanti (1999) destacam a importância da introdução da realidade do aluno no processo de investigação, produzindo conhecimento sobre problemas reais, pois, somente assim, a pesquisa terá sentido para o universo de referência de seus educandos. Miranda (2003) diz que a escola deve ser um lugar onde os alunos vão para aprender o que é significativo para eles, daí a importância de conteúdos dotados de atualidade e de sentido para sua vida cotidiana, ultrapassando as paredes da escola. Nessa concepção, o aluno deve ser visto como um ser em constante construção.

Kaercher (2006) enfatiza que o professor de Geografia deve ter entendimento do que é e para que serve o conteúdo da disciplina por ele ensinada, haja visto que sem saber o que queremos com nossa ciência, não há como os alunos nos ouvirem interessadamente. Devemos mostrar que podemos entender o mundo de uma forma diferente e através da visão da disciplina geografia, mostrar que sabemos Geografia e não apenas expor dados ou informações, mas sim relacionar essas informações ao nosso cotidiano, no sentido de entender e participar da produção do espaço. Kaercher (2006, p. 224) nos provoca dizendo que “[...] talvez o principal papel do professor de Geografia, não seja ensinar geografia, mas realçar um compromisso que ultrapassa, ou seja, fortalecer os valores democráticos e éticos, a partir de nossas categorias centrais (espaço, território, Estado...) [...]” Cavalcanti (1998) colabora com o autor enfatizando que:

Sem querer negar a importância desses objetivos para o estudo da Geografia (conhecer o mundo em que vivem, localizarem alguns pontos nesse mundo,

representá-lo lingüística e graficamente), é preciso acrescentar que sua função não se resume a eles. Tais motivos são apontados porque é próprio do cotidiano pensar o imediato, fazer juízos provisórios. Mas é necessário não se contentar com o que são, na verdade, pré-requisitos para a função mais importante da Geografia, que é formar uma consciência espacial, um raciocínio geográfico. E formar uma consciência espacial é mais do que conhecer e localizar, é analisar, é sentir, é compreender a espacialidade das práticas sociais para poder intervir nelas a partir de convicções, elevando a prática cotidiana, acima das ações particulares, ao nível do humano genérico. (CAVALCANTI, 1998, p. 128).

Para Oliveira (1989), hoje a principal prática do geógrafo é o trabalho como docente, e que estes não participam do processo de pesquisa, de discussão, do debate teórico e metodológico em desenvolvimento na Geografia. O professor atual está envolvido em um processo dialético de dominação, ou seja, ele não coloca em dúvida o conhecimento por ele ensinado. O mesmo autor, ainda, questiona a formação do professor, ao afirmar que este é formado para não “[...] pensar *sobre* e o *que* é ensinado e sim, a repetir pura e simplesmente o que é ensinado. O que significa que eles não participam do processo de produção do conhecimento [...]” (OLIVEIRA, 1989, p. 28, grifos do autor). Assim, uns produzem teoria (o pesquisador, o bacharel em geografia) e outros ensinam (o professor, o licenciado em geografia). Como consequência repassa-se a informação sem questionamentos, como esse conhecimento foi produzido e, conseqüentemente, reforça-se uma dualidade entre o professor e o pesquisador.

Diante das questões trabalhadas percebe-se o quanto é importante o papel do professor de Geografia na sociedade, além da importância de sua qualidade, pois este age diretamente na esfera social, formando opiniões e propiciando o desenvolvimento crítico, reflexivo e intelectual da sociedade. Pensar um bom professor de Geografia é pensar em mudanças na sua formação, o que nos faz refletir e questionar acerca do atual educador de Geografia, nos perguntado se este está acompanhando as transformações da sociedade, pois o professor visto apenas como o meio entre informações e alunos está ultrapassado. Assim, acredita-se que a formação docente deve passar por mudanças em vários sentidos, traçando o perfil do profissional que se deve formar e baseando-se na evolução da sociedade.

2. CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Para a realização desta pesquisa consideraremos vários procedimentos e etapas, com base nos objetivos propostos. As metodologias utilizadas serão: pesquisa teórica, pesquisa documental. Na pesquisa documental analisaremos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), pareceres, projetos e matrizes curriculares.

Na pesquisa teoria será realizado um levantamento de material sobre a temática na biblioteca e feita uma revisão da literatura em fontes primárias (obras originais) e em fontes secundárias (traduções, informações de questionários e dados da pesquisa). A pesquisa já conta com o aporte teórico de autores como: Anastasiou (2006), Andrade (1999), Callai (2003), Cavalcanti (1999), Leão (2008), Moreira (2008), Marques (2006), Oliveira (1989), Pontuschka, Paganelli e Cacete (2004) e Vesentini (1989 e 2006), todos relacionados aos os novos paradigmas de formação docente atual, o Projeto Pedagógico e o processo de ensino aprendido em Geografia.

Na pesquisa geográfica é imprescindível o emprego dos princípios da ciência, que estão intrinsecamente associados aos elementos componentes da superfície terrestre: natureza, sociedade e homem. Sem o uso desses princípios, os trabalhos de pesquisa em Geografia são cada vez menos geográficos. A partir das orientações para realização de estudos de natureza socioeconômica serão utilizados os seguintes procedimentos (SEABRA, 1997; LUNA, 2004): a) Compilação:

levantamento de referências (livros, artigos de periódicos, revistas especializadas, documentos, monografias, leis, *sites*). Elaboração de fichamentos para criação de um banco de informações sobre a temática da pesquisa; b) Correlativo: refere-se à correlação entre dados de mesma natureza (procedimento técnico-metodológico) que permite conhecer a evolução de um dado conceito, destacando as principais divergências; c) Semântico: refere-se ao ato de conhecer. Elaboração do referencial teórico básico da pesquisa que permite a interpretação e a elaboração dos resultados conclusivos.

4. REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P. (Org.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 6. ed. Joinville: UNIVILLE, 2006. p. 67-100.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Despacho do Ministro sobre Parecer CNE/CP 009/2001: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/index>>. Acesso em: 18 set. 2009.

CALLAI, H. C. Projetos interdisciplinares e a formação do professor em serviço. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006. p. 255-259.

CALLAI, H. C. **A formação do profissional da geografia**. 2. Ed. Ijuí: 2003. 80 p.

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas: Papirus, 1998. 195 p.

LEÃO, V. P. **A influência das diretrizes curriculares nacionais do Ministério da Educação e Cultura para a formação de professores de Geografia da educação básica em nível superior**. 2008. 121 f. Tese (Doutorado em Geografia e análise ambiental) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

MARQUES, M. O. **A formação do profissional da educação**. 5. ed. rev. Inijuí: Ed. Unijuí, 2006. p. 175-177.

MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: Hucitec, 1987. 96 p.

OLIVEIRA, L. O. Ensino/aprendizagem de Geografia nos diferentes níveis de ensino. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006. p. 235-240.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental e Médio: ciências humanas e suas tecnologias. MEC - Conselho Nacional de Educação, 1999.

PARECER CNE/CP 9/2001 – HOMOLOGADO – Despacho do Ministro em 17/1/2002, publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2007. 383 p.

KAERCHER, N. A. O gato comeu a Geografia? Alguns obstáculos a superar no ensino-aprendizagem de Geografia. In: PONTUSCHKA, N. N.; OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Geografia em perspectiva**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006. p. 221-231.

VESENTINI, J. W. Geografia crítica e ensino. In: OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Para onde vai o ensino de Geografia?** São Paulo: Contexto, 1989. p. 30-38.

VESENTINI, J. W. Ensino da Geografia e luta de classes. In: OLIVEIRA, A. U. (Org.). **Para onde vai o ensino de Geografia?** São Paulo: Contexto, 1989. p. 109-117.

FRONTEIRAS ENTRE CAMPO E CIDADE

D. E. Rodrigues¹, I. D. Ferreira²

¹Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Pinto de Avelar, N: 1120, Bairro Universitário, Catalão, GO, 75704-020. e-mail:
rodrigues.d.e@nepsa.net.br

²Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Pinto de Avelar, N: 1120, Bairro Universitário, Catalão, GO, 75704-020. e-mail:
idelvone@nepsa.net.br

RESUMO

Nos últimos decênios do século XX e neste início do século XXI a questão do rural/urbano passou a ser intensivamente debatida, isso decorre das dificuldades de delimitação das fronteiras entre campo e cidade acarretadas principalmente pelos processos de industrialização, modernização da agricultura e urbanização. Nesse sentido este artigo tem por objetivo dialogar com teorias que contemplem o tema rural/urbano, no sentido de enfatizar os fatores de industrialização, modernização da agricultura e urbanização como processos que influíram diretamente na dinâmica do campo, bem como da cidade, transformando essa relação, ao passo que são modificadas as funções desses espaços diante do interesse capitalista. Tendo em mente que os termos rural e urbano não necessariamente são sinônimos de campo e cidade, bem como o rural não é simplesmente reflexo do aspecto agrário e a cidade da indústria. No entanto, compreendendo que tais atividades são essenciais para a dinâmica desses espaços. Nesse sentido ressalta-se que para a apreensão do rural e urbano é necessário considerar além do aspecto econômico, como hábitos, costumes, crenças e valores. Para a realização deste trabalho foi feita a pesquisa teórica que por sua vez buscou abarcar alguma fração da diversidade de teorias que discutem a questão do rural e do urbano no Brasil, inclusive observando a definição oficial de rural e urbano realizada pelos órgãos públicos.

PALAVRAS-CHAVE: rural/urbano. modernização da agricultura. industrialização. urbanização.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a normatização que regulamenta os espaços urbanos e rurais configura-se simplista no sentido que considera a áreas urbanas toda a área abarcada pelo perímetro urbano das cidades. Sendo que estas também têm sua definição baseado em critérios pouco esclarecedores, já a definição de rural apresenta um caráter residual ao passo que sua definição é feita a partir do que não é urbano. Nesses termos o campo é tudo aquilo que não é urbano. Assim esta normativa pressupõe que o rural não possui características próprias, ou seja, ele é visto como apenas aquilo antagônico ao urbano.

Principalmente nas últimas décadas o debate entre rural e urbano se intensificou no país, devido em grande parte, pelo o avanço do capitalismo no campo que no Brasil transparece através da modernização da agricultura. Sendo que este processo conjuntamente com o processo de industrialização nas cidades exerceram forte influência para a migração campo-cidade, adensando as áreas citadinas, resultando na urbanização.

Nesse sentido este artigo tem por objetivo dialogar com teorias que contemplem o tema rural e urbano, no sentido de enfatizar os fatores de industrialização, de modernização do campo e de urbanização como processos que influíram diretamente na dinâmica do campo, bem como da cidade, transformando essa relação ao passo que são modificadas as funções desses espaços diante do interesse capitalista.

Contudo é importante observar o rural e o urbano a partir dos hábitos, costumes, crenças, forma de relacionamento e modo de vida das pessoas que os habitam assim entender o campo, assim como a cidade como espaços socialmente produzidos e reproduzidos. Nesse sentido rural e urbano pode ser visto a partir do aspecto cultural, ou seja, esta impregnada naqueles que o vivenciaram, assim o urbano e o rural pode ir muito além de um espaço territorialmente definido.

2FRONTEIRAS ENTRE CAMPO E CIDADE

Costumeiramente, o campo é definido como sinônimo de rural, e cidade é considerado o mesmo que urbano. Para pensar a utilização de tais termos no Brasil, é preciso reportar-se ao processo de formação socioespacial desse território, que ocorreu de forma desigual, o que gerou áreas densamente povoadas em oposição a outras que tiveram povoamento incipiente, demonstrando a complexidade de debater o tema campo/cidade no país. Pode-se dizer que o campo brasileiro até a metade do século XX, se manteve isolado, não tendo maior contato com as áreas citadinas. Realidade que vai alterar-se com o processo de industrialização nas áreas citadinas, combinado com o processo denominado de modernização da agricultura, ambos ocorridos a partir da metade do século XX, reestruturando as funções desses espaços diante do interesse do capital.

A industrialização no Brasil começou a estruturar-se na década de 1930, no período Vargasista, no entanto, foi a partir dos anos de 1950, com o governo Juscelino Kubitschek, que o processo se intensificou. Um fator necessário para efetivação da indústria é haver a disposição contingente populacional para trabalhar nessas incipientes indústrias. Sendo assim, os trabalhadores do campo passaram a ser de interesse para as indústrias localizadas no espaço urbano.

Em consonância com o processo de industrialização nas áreas urbanas, teve-se o processo de modernização da agricultura, que introduziu uma série de inovações tecnológicas para nas áreas campestres. Porém, essa modernização revelou-se conservadora e parcial, preservando a injusta estrutura agrária brasileira, à medida que o acesso ao crédito era viável apenas para os grandes produtores (GRAZIANO DA SILVA, 1998). Desta forma, as condições de reprodução dos pequenos produtores e trabalhadores rurais acabaram sendo dificultadas. Sendo assim, o êxodo rural se origina do duplo processo de modernização do campo e industrialização da cidade, economizando força de trabalho no primeiro e despendendo-a para o último.

Com a modernização agrícola e industrialização, a urbanização acelera-se no Brasil. A cidade, agora permeada pela indústria assume novas funções diante de sua posição central na vida brasileira. Segundo Mendonça (2005/2006, p. 19), “desde a revolução industrial o termo *urbanização* tem sido analisado em íntima relação com a indústria. Muito embora estes não sejam sinônimos, deve se reconhecer que compreender a relação entre urbanização e a indústria é fundamental para entender a cidade no capitalismo”.

Nessa perspectiva, a partir do processo urbanizador, a cidade passou a ser o local das luzes, fortalecendo o poder político, econômico e social, irradiando seu modo de pensar para as outras localidades, principalmente através do desenvolvimento dos meios de comunicação. Mas, essa hierarquização não se restringiu à cidade-campo, dentro da conjuntura dos espaços urbanos, as cidades assumiram importância político-econômica diferenciada, constituindo uma “hierarquia urbana”. No caso brasileiro, São Paulo assumiu a posição de concentrador de bens e pessoas, a partir do pioneirismo industrial, formando o que Silveira e Santos (2006) denominaram de região concentrada.

Procurando explicitar o desenvolver do processo de industrialização e os desdobramentos desse na realidade social, Lefebvre (1999) analisa a transformação/permutação da cidade a partir da aglomeração industrial. Para isso, o autor faz o retrospecto histórico da edificação da cidade, iniciando pela cidade política, passando pela cidade comercial e chegando à cidade industrial, que é o marco da inflexão do agrário para o urbano. Isso demonstra que o momento antecessor foi marcado pela imensidão de um mundo agrário diante da cidade, que ficava ilhada pelo rural. Cenário que foi revertido a partir da penetração da indústria na cidade, quando esta ultrapassou sua função de política ou da comercialização das mercadorias, e o urbano passou a ser também espaço da produção.

Tendo em vista a importância alcançada pela indústria na evolução das cidades, e, por conseguinte, sua interferência no campo, cabe indagar quais as causas da indústria ter se instalado no espaço citadino. Segundo Lefebvre (1999) isso se deveu à necessidade essencial para o funcionamento das indústrias de ter proximidade com os recursos energéticos (carvão, água), das matérias-primas e mão de obra. Se a indústria se aproximou das cidades foi para aproximar-se dos capitais e dos capitalistas, dos mercados e da abundante mão-de-obra, mantida a baixo preço, devido ao grande quantitativo populacional e à ausência de opções para a sobrevivência a não ser o trabalho na indústria.

Com esses pressupostos, Lefebvre (1999) lança a hipótese da urbanização completa da sociedade. De acordo com o autor, essa é uma realidade ainda virtual que indica a tendência da humanidade, a constituição da sociedade urbana. Na verdade, esse processo ocorreu com a implosão-explosão da cidade, ou seja, primeiramente a cidade passou a ser concentradora de pessoas, de coisas, de objetos, de instrumentos e meios de produção, reelaborando as formas de produção espacial, e a explosão indica a expansão do tecido urbano-industrial para o restante da

sociedade. Assim, esse momento histórico seria marcado por uma realidade urbana, baseada na mercadoria e no valor de troca.

Sobarzo (2006, p.56) em estudo sobre as ponderações de Lefebvre, observa que o seu conceito de urbano “não nega o rural, nem é sinônimo de cidade”, na verdade ele não se prende especificamente à dicotomia rural/urbano. Esse conceito é mais amplo e revela uma perspectiva do autor em relação a uma realidade social balizada pelo aspecto da mercadoria.

Graziano da Silva (1998), ao estudar as recentes permutações ocorridas no campo brasileiro, constata que nas últimas décadas do século XX, houve a redução da migração campo-cidade com relação a décadas anteriores. No entanto, o autor identificou que cada vez um número maior de pessoas residentes nas áreas campestres está deixando de ter como atividade principal a agricultura, o que significa, que cada vez mais a população rural está dependendo das ocupações citadinas para manter a sua sobrevivência no campo.

[...] Em resumo, o que manteve as pessoas no campo brasileiro não foram as atividades agropecuárias, mas, sim, tanto as ocupações não-agrícolas – pois cerca de 1,5 milhão de pessoas residentes em áreas rurais encontram novos postos de trabalho em ocupações não agrícolas entre 1981 e 1999 – como a ampliação da cobertura da previdência social para as áreas rurais. (SILVA; GROSSI; CAMPANHOLA, 2002, p. 45).

O êxodo agrícola ainda resiste como reflexo do agravamento da histórica desigualdade no campo, advinda dos desdobramentos da modernização da agricultura. O uso das ocupações não-agrícolas - que caracterizam o êxodo agrícola - constitui uma estratégia de complementação da renda familiar, ou mesmo torna-se a atividade principal que garante a reprodução do grupo familiar no campo, como é o caso do turismo rural, que vem sendo atividade de crescente geração de empregos nas áreas campestres.

Esse crescente número de ocupações não agrícolas no campo, conjuntamente com o número elevado de cargos administrativos que vieram a compor o meio rural e as mudanças nas relações sociais de produção a partir da modernização da agricultura, esse é um argumentos que fundamenta a teoria de Graziano da Silva (1998) sobre a urbanização do campo. Este sustenta a ideia de que haveria uma continuidade entre a cidade e o campo, e que o espaço urbano e as práticas urbanas permeadas pela indústria e pela lógica da produção e reprodução do modo de produção capitalista invadem o campo e o urbanizam. Nesse sentido o campo e a cidade continuam como dois espaços, porém ambos urbanizados, sendo diferenciados pelo estágio de urbanização.

No entanto, essa teoria é alvo de críticas por configurar-se economicista e/ou reducionista, ao passo que reduz as práticas culturais e o modo de reprodução da vida dos habitantes do campo ao aspecto agrícola, definindo o rural a partir de números estáticos relativos à produção agrícola e hierarquizando os espaços. Assim, o rural ao passo que se desenvolve, urbaniza-se, isso idealiza o urbano concebido na modernidade, como sendo o espaço das pessoas civilizadas, do pensar, enquanto o rural corresponderia ao incivilizado, ao rústico, primitivo, avesso a inovações e mudanças.

Contrapondo-se a ideia de urbanização do campo, Abramovay (2000) elucida o conceito de desenvolvimento rural, refutando a imagem de rural como o residual do urbano, como é estabelecido pelo Decreto-lei 311 de 1938, que define rural no Brasil a partir daquilo que

não é urbano. O autor questiona essa visão de rural como algo intocável, que ao interagir com o espaço urbano torna-se urbanizado, cindido com essa hierarquização dos espaços e horizontalizando essa relação, na medida em que o rural pode, sim, ser visto como espaço propício ao desenvolvimento sem necessariamente se tornar urbano.

[...] Se o meio rural for apenas a expressão, sempre minguada, do que vai restando das concentrações urbanas, ele se credencia, no máximo, a receber políticas sociais que compensem sua inevitável decadência e pobreza. Se, ao contrário as regiões rurais tiveram a capacidade de preencher funções necessárias aos seus próprios habitantes e também as cidades – mas que estas próprias não podem produzir – então a noção de *desenvolvimento* poderá ser aplicada ao meio rural. (ABRAMOVAY, 2000, p.3, grifo do autor).

Nesse âmbito, é colocada a possibilidade de se pensar o rural não apenas como agente passivo na relação campo-cidade. Inclusive Abramovay (2000) influenciado pela perspectiva da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE), sugere que haja uma classificação que diferencie as regiões rurais e urbanas de acordo com a dinâmica econômica de cada local. Nessa classificação, passariam a existir os municípios rurais, e nestes se encontrariam as cidades, cuja sua dinâmica estaria associada ao meio rural.

Ambas as perspectivas, tanto a de Graziano da Silva (1998), como a de Abramovay (2000), são contribuições inexoráveis para a discussão que tange principalmente as transformações e perspectivas no campo brasileiro. Apesar dos estudos de Graziano da Silva, Grossi e Campanhola (2002) constatarem a presença intensiva do êxodo agrícola, que indica novas configurações ocupacionais para o campo, acredita-se que esse fato isoladamente não configura uma urbanização do campo, como salienta Abramovay (2000). No entanto, são colocados novos desafios para pensá-lo. Por exemplo, pensar a dinâmica da agricultura familiar é de fundamental importância para entender o campo na atualidade, mas segundo as constatações do êxodo agrícola, as perspectivas para a reprodução desse grupo de proprietários rurais vêm sendo comprometidas.

Assim, as teorias supracitadas não fazem ou pouco fazem a distinção entre os termos rural e urbano, de campo e cidade. Na abordagem territorial de Abramovay (2000), o campo e a cidade estão implícitos na denominação de urbano e rural, bem como ocorre na definição oficial utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Já Graziano da Silva (1998), não se prende aos aspectos culturais e de modo de vida da população rural; sua teoria está baseada no âmbito das funções econômicas de cada espaço.

Essas concepções não se focaram na avaliação de questões relativas a valores culturais e costumes, sendo esses elementos imprescindíveis para se compreender a relação rural/urbano e as transformações que essa interação projeta sobre o espaço, tanto no urbano como no rural. Nessa perspectiva, a utilização dos termos urbano e rural vem sendo trabalhada fora da delimitação territorial da cidade ou do campo, buscando a subjetividade das relações.

Nesse sentido, Biazzo (2008) distingue a utilização desses termos, referindo-se ao campo e à cidade como sendo a materialidade que é territorialmente reconhecível e mensurável, ou seja, referente ao plano do objetivo e visível. Enquanto o rural e o urbano são atributos das representações manifestadas através de hábitos, costumes e crenças. O autor expressa essas manifestações por meio da concepção de ruralidades e urbanidades.

A partir dessas considerações, é pertinente destacar as proposições de Carneiro (1998), no qual ela discorre sobre as novas construções da identidade rural. Em sua concepção, o rural

não é diluído a partir da disseminação do urbano, mas sim transformado e reconstruído. Nessa dimensão o rural não é concebido enquanto cultura congelada, mas como algo que ao longo do processo capitalista de produção recebe novos elementos, que por sua vez influem na sua dinâmica. No entanto esses elementos não são determinantes, resultando na produção de algo novo nem urbano nem rural. Como salienta Carneiro (1998):

Esse conjunto de reflexões nos leva a pensar a ruralidade como um processo dinâmico de constante reestruturação dos elementos da cultura local com base na incorporação de novos valores, hábitos e técnicas. Tal processo implica um movimento em dupla direção no qual identificamos, de um lado, a reapropriação de elementos da cultura local a partir de uma releitura possibilitada pela emergência de novos códigos e, no sentido inverso, a apropriação pela cultura urbana de bens culturais e naturais do mundo rural, produzindo uma situação que não se traduz necessariamente pela destruição da cultura local mas que, ao contrário, pode vir a contribuir para alimentar a sociabilidade e reforçar os vínculos com a localidade. Desse encontro, como observa Rambaud, nasce uma cultura singular que não é nem rural nem urbana, com espaços e tempos sociais distintos de uma e de outra (Rambaud, 1969:32). (CARNEIRO, 1998, p. 62).

Para compreender o rural é necessário entender sua dinâmica que vai além da agricultura; ela está nas relações sociais, na forma de vida, no modo de pensar e agir e construir o espaço geográfico. É preciso conceber o mundo rural dentro do modo de produção capitalista assumindo feições e facetas diferenciadas no tempo e no espaço. Assim como as cidades vêm adquirindo variedades de formas em diferentes regiões desde a sua origem, o espaço campestre também é reestruturado de acordo com os interesses capitalistas assumindo funções necessárias de relevância para o capital.

Nesse sentido, concorda-se com Rua (2006), quando diz que o capitalismo reorganiza o espaço geográfico como solução parcial para suas crises e seus impasses, construindo e reconstruindo uma geografia de acordo com a sua necessidade de produção e reprodução. Para o autor o capitalismo

[...] constrói uma paisagem geográfica distintiva, um espaço produzido de transportes e comunicações, de infra-estruturas e organizações territoriais, o que facilita a acumulação do capital durante uma fase de sua história, apenas para ter de ser destruído e reconfigurado numa fase posterior. (RUA, 2006, p. 96).

No estágio de desenvolvimento do mundo capitalista com essa interação entre os espaços do campo e da cidade, o desafio da delimitação do rural e urbano parece impreciso e de difícil assimilação, mesmo porque ocorre dentro de um processo mais geral e complexo que está em constante transformação, permutando campo e cidade. Nesse aspecto, observa-se a pertinência da noção de espaço híbrido (RUA, 2006) gestado na interação horizontal dos dois espaços. Dessa forma, o rural aparece nas áreas citadinas como o urbano se reproduz em meio ao campo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse texto buscou elucidar uma fração da diversidade de teorias que discutem a questão do rural e do urbano, destacando os processos de modernização da agricultura,

industrialização e urbanização. Sendo que esses imbricados contribuíram significativamente para o forte poder concentrador da cidade, que a partir da industrialização passou a ser o local de concentração de pessoas e objetos, assumindo a posição de lócus da produção e reprodução.

No entanto, é pertinente lembrar que o campo não é um espaço parado e inerte sobre controle da força urbana, ou seja, pode se dizer que o modo de vida do homem do campo vêm se alterando nos últimos decênios, porém isso não quer dizer necessariamente que este está sendo urbanizado, mesmo porque as suas experiências rurais não desaparecem, o que ocorre é a interação entre esses dois espaços o que vai gerindo um homem do campo diferenciado daquele de tempos atrás. E se hoje a população que trabalha no campo brasileiro representa uma parcela da sociedade que tem dificuldades para reproduzir seu modo de vida, isso depende em sua maior parte da negligência e/ou segregação das políticas públicas para esse espaço.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo**. Rio de Janeiro: IPEA, 2000. 31 p.

BIAZZO, Pedro Paulo. Campo e rural, cidade e urbano: distinções necessárias para uma perspectiva crítica em geografia agrária. In: ENCONTRO NACIONAL DE GRUPOS DE PESQUISA-ENGRUP. IV, 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008. p. 132-150.

CARNEIRO, M. J. Novas identidades em construção. **Estudos sociedade e agricultura**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 53-75 out. 1998.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas (SP): unicamp/IE:1996. 40p.

_____; GROSSI, M. D.; CAMPANHOLA, C. O que há de novo no rural brasileiro. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v 19, n.1, p. 37-67, jan./dez. 2002.

LEFEBVRE, H. A revolução urbana. Tradução de Sergio Martins. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 1999.

MENDONÇA, M. R. Urbanização e industrialização no Brasil: o exemplo de Goiás. **Espaço em revista**, Catalão, v. 7/8, n. 1, p. 17-31, jan/dez. 2005/2006.

RUA, J. Urbanidades no rural: o devir de novas territorialidades. **Campo-território: revista de geografia agrária**, Uberlândia, v. 1, n.1, p. 82-106, fev. 2006.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 9. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006. 473 p.

SOBARZO, O. O urbano e o rural em Henri Lefbvre. In: SPOSITO, M. E. B. WHITAKER, A. M. **Cidade e campo**: o e relações e contradições entre urbano e rural. São Paulo: Expressão popular, 2006. P. 53-64.

GEOGRAFIA E CARTOGRAFIA: USOS E PRÁTICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

OZANIR REINALDO DE LIMA (1), ODELFA ROSA (2)

(1)- Aluna do Curso de Geografia UFG/CAC; (2) – Professora do Departamento de Geografia UFG/CAC.

RESUMO

O objeto de estudo foi investigar através da percepção e domínio dos futuros Pedagogos, CAC/UFG no que se refere às habilidades e conceitos espaciais, pois, os mesmos atuam nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Nesse entendimento o espaço da escola e a sala de aula tornam-se um ambiente de acesso às novas aprendizagens com os quais os alunos e professores possam ensinar e aprender. Esse estudo detectou como problema, a deficiência na formação de professores que atuam na primeira fase do Ensino Fundamental quanto às competências, habilidades e conceitos espaciais na Geografia. A melhor forma de entender esses conceitos nos colocou em contato direto com os estudantes Pedagogos que cursam o 7º período de Pedagogia no CAC/UFG. A metodologia faz referência à abordagem etnográfica qualitativa, através da aplicação de questionário e atividade representativa diagnóstica no 7º período do curso de Pedagogia CAC/UFG, no ano de 2010. Desse modo, os resultados apontam que os estudantes não possuem uma visão clara e objetiva, não têm noções básicas da ciência Geográfica, da Cartografia enfim seus principais conceitos. Esses fatores interferem no processo inicial das habilidades e competências que a criança necessita aprender nas séries iniciais. Ainda como resultados obtidos na representação gráfica que foi proposta aos estudantes, foi sugerido que desenhassem o caminho de casa até a (UFG/CAC), as representações ficaram sem nenhum enquadramento, sem visão oblíqua e vertical, apresentam desorganização espacial (estão soltos e isolados no espaço), ocorreu ausência de títulos, orientação, proporção, legenda e símbolos. Nesse sentido, as conclusões apontam que a investigação realizada contribuiu de forma significativa, pois, promoveu uma série de discussões com os estudantes pedagogos e também propomos uma série de atividades aos mesmos com o intuito de alcançar melhorias na qualidade do ensino da disciplina de Geografia e Cartografia na primeira fase do Ensino Fundamental, que é realizada pelos pedagogos, e não por geógrafos, fator que nos levaram a realizar esta pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Cartografia, habilidades. Geografia, Pedagogia.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, assistimos a um rápido processo de transformação histórica. A terra tornou-se mundo, o globo não é mais apenas um recurso onde encanta a todos e sim um território no qual todos relacionam-se entre si, ligados uns aos outros. Tudo nos surpreende e nos assusta a cada momento, causando rupturas drásticas em nosso modo de pensar e agir. Com o impacto das novas tecnologias, o acúmulo de conhecimentos é infinito, deixando-nos vulneráveis a tudo e a todos, enquanto que o alargamento de fronteiras nos proporciona múltiplas e ampliadas visões, deixando-nos imensos desafios a serem enfrentados pelas Instituições escolares.

Sob esse enfoque, que tem como preocupação a prática do ensino cartográfico no sentido de contemplar as dificuldades existentes nas escolas, remete-nos ao ensino de Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O ensino de conteúdos cartográficos, vinculados a forma e a dinâmica do mundo globalizado, supõe abordar, paralelamente competências, habilidades, noções espaciais, bem como conceitos de localização, orientação, proporção, visão oblíqua, visão vertical, simbologia, legenda, escala. O passo fundamental para o entendimento desse conhecimento é verificar se os professores em formação (Pedagogos) estão sendo preparados para desenvolver um trabalho com habilidades e competências necessárias para a leitura crítica dos acontecimentos nos diversos lugares e inclusive sobre a representação gráfica que é o mapa.

Sabemos que para fazer a leitura do espaço geográfico, é de fundamental importância entender os mapas. O mapa ajuda a compreender a dimensão de um determinado espaço, além de visualizar a ocorrência de elementos sobre a superfície terrestre. Contudo um dos grandes problemas levantados em nossa pesquisa refere-se a não compreensão e construção do mapa. Como podemos representar um determinado espaço, sem perceber e conhecer? Como fazer a leitura de mapas se não aprendemos trabalhar com noções espaciais que envolvem a lateralidade, orientação, localização, proporção, legenda e simbologia? De que forma os professores podem repassar o conteúdo, se não tiveram um aprendizado adequado em relação a esse tema? Quais são as consequências dessas dificuldades para os estudantes e para o ensino de Geografia de maneira geral?

O objetivo desta pesquisa foi verificar a percepção dos estudantes pedagogos em relação ao conhecimento das habilidades, noções espaciais e elementos físicos da natureza, estabelecendo uma aproximação entre a Ciência Pedagógica, Geográfica e Educação Básica visando possibilitar um aprofundamento para o entendimento dos mapas e buscar compreender de que forma eles entendem o espaço e sua representação, contribuindo com um novo significado à prática dos professores.

O que tem se observado no meio da comunidade acadêmica de Pedagogos que irão ministrar aulas na primeira fase do Ensino Fundamental, sérias dificuldades de se trabalhar com assuntos ligados a Cartografia, tanto no ensino como na pesquisa. Partindo dessa preocupação este artigo apresenta uma discussão sobre o ensino de Cartografia (competências, habilidades, noções espaciais, conceitos cartográficos) no Ensino Fundamental na disciplina de Geografia. Esta discussão está fundamentada em pesquisas realizadas nos últimos anos e principalmente como resultado do projeto PROLICEN 2009 desenvolvido com estudantes Pedagogas do Campus de Catalão que cursam o 7º período do curso de Pedagogia.

Paralelo a isso, e para discutir o espaço real das ações desenvolvidas no ensino cartográfico significa considerar primeiramente a leitura e o entendimento das representações do espaço geográfico a partir de um entendimento de conhecimentos no que se refere às competências, habilidades e noções para desenvolver um trabalho com croquis, plantas e mapas, isto é fazer compreender uma série de aprendizagens para ser repassadas aos alunos e que esses prossigam sua formação apreendendo a fazer a representação gráfica, e posteriormente o aprendizado do mapa por

meio da leitura e representação espacial, permitindo a visualização maior do espaço fazendo o aluno entender como está inserido nesse espaço, podendo ser local, regional e ou global.

Reafirma-se cada vez mais a importância da linguagem cartográfica no ensino de Geografia em função dos alunos desenvolverem capacidades cognitivas relativas à representação gráfica do espaço necessária para que se construam conhecimentos e entendam conceitos de lugar, região, território, espaço, paisagem fundamentais para o entendimento da leitura em Geografia. Com base em FRANCISCHETT (2002) a linguagem na Geografia detém as representações e imagens que o indivíduo forma a partir da percepção da paisagem, do lugar e do território, atributo de análise da linguagem cartográfica para trabalhar no contexto escolar.

Discutir atualmente a qualidade que se busca para o ensino básico de forma geral, é sem dúvida tarefa muito importante, pois estamos diante de muitos problemas e questionamentos que nos fazem repensar e apontar caminhos para o ensino escolar básico que promove a formação da cidadania. Nessa perspectiva, a cidadania se revela para o estudante como necessidade de adquirir conhecimentos, conceitos, procedimentos básicos por meio de vários conteúdos e informações condizentes com a atualização didático-pedagógica. Notadamente que esses conhecimentos se complementam com a devida exploração das noções espaciais e dos elementos físicos da natureza sobre a superfície terrestre.

Sendo assim a relevância do tema introduz-se nesse âmbito, no sentido de concretizar a leitura de mundo a partir do entendimento dos conceitos geográficos e cartográficos, esclarecendo as relações que ocorrem entre sociedade e natureza. Diante da tarefa de ensinar sobre a leitura de mundo, precisamos ter claro que o espaço escolar é o local onde a formação de crianças, adolescentes e adultos pode resultar em uma construção prática e teórica. Assim, pensar o papel das primeiras noções espaciais na educação básica torna-se significativo uma vez que se considera o todo desse nível de ensino que envolve as séries iniciais do Ensino Fundamental.

A partir desse entendimento e diante da fase explosiva de tecnologias, mesclam-se muitas observações associadas a muitas dúvidas sobre o conhecimento, as competências, compreensão das habilidades, noções e conceitos espaciais, bem como de sua aplicabilidade pelos professores em sala de aula através de elementos representativos que compõe o espaço geográfico. Entendemos, porém, que a representação do espaço geográfico se torna bastante simples a partir do momento em que se descobre que a imagem pode ser a forma visual de representar a informação a ser comunicada.

Dessa forma, a Geografia física possui uma interação com a Cartografia que representa no espaço os fenômenos que nele acontecem. O conhecimento geográfico e cartográfico reflete as transformações porque passa a sociedade. Por esse motivo vale salientar a preocupação com o aprendizado das competências, habilidades espaciais e elementos físicos da natureza que permitem a representação do espaço geográfico sobre o mapa.

Castellar, (2010), observa que

Não podemos esquecer que os mapas são representações planas e reduzidas da superfície terrestre ou de parte dela, com uma síntese de informações apresentadas por meio de um conjunto de símbolos. Com as informações obtidas, é possível conhecer e conceber os vários lugares existentes na terra e territorializá-los, ou seja, o mapa territorializa os registros dos documentos (CASTELLAR, 2010, p.28).

O aprendizado dessas representações visa habilitar os alunos a se localizar, se orientar e a representar os elementos do espaço através de mapas, capacitando-os assim, o aluno a perceber o espaço no qual ele está inserido.

Devemos instruir nossas crianças a perceber os elementos do espaço geográfico, construir seus pré-mapas, para depois fazer a leitura de mundo sobre o mapa. As interpretações dos elementos geográficos ganham significados quando, a criança consegue perceber como se dá a organização do espaço, para em seguida, fazer a leitura de uma representação gráfica, compreendendo as representações cartográficas.

Concomitante a isso, soma-se a questão de como trabalhar nos anos iniciais, pois as aulas são ministradas por profissionais que não tiveram em sua formação pedagógica um preparo mais direcionado a essa especificidade geográfica. Para que esse aprendizado seja concretizado é necessário investir no professor a fim de que ele tenha domínio de conhecimentos específicos da disciplina de Geografia que estuda o espaço geográfico e da Cartografia que representa este espaço.

A cartografia é considerada como um recurso valioso na representação dos fenômenos permitindo uma leitura dos fatos geográficos em termos qualitativos e quantitativos. No entanto, sabemos que para fazer a leitura do espaço geográfico, é de fundamental importância entender os mapas. O mapa ajuda a compreender a dimensão de um determinado espaço, além de visualizar a ocorrência de elementos sobre a superfície terrestre.

Segundo Castellar (2010)

É fundamental iniciarmos o processo de letramento em educação geográfica a partir das noções cartográficas, com destaque para o alfabeto cartográfico e a legenda, desde as séries iniciais do ensino fundamental I. No processo de letramento, a linguagem cartográfica estabelece um novo referencial no tratamento de mapas em sala de aula. Eles passam a ser lidos e compreendidos pelo aluno, que os relaciona com a realidade vivida e concebida por ele (CASTELLAR 2010, p.30).

Debater atualmente a qualidade que se busca para o ensino básico de forma geral, é sem dúvida tarefa muito importante, pois estamos diante de muitos problemas e questionamentos que nos fazem repensar e apontar novos caminhos para o ensino escolar básico que promove a formação da cidadania. Nessa perspectiva, a cidadania se revela para o estudante como necessidade de adquirir conhecimentos, conceitos, procedimentos básicos por meio de vários conteúdos e informações condizentes com a atualização didático pedagógicas. Notadamente que esses conhecimentos se complementam com a devida exploração das noções espaciais e dos elementos físicos da natureza sobre a superfície terrestre.

Contudo, para garantir uma educação geográfica e cartográfica participativa e integrada, é viável que professor e aluno construam de forma criativa o processo ensino aprendizagem, enfocando sempre a vida do aluno na comunidade, município, estado através de práticas pedagógicas diferenciadas em que o professor assuma o papel de mediador para fazer os ensinamentos do conteúdo geográfico escolar.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para averiguar o objetivo proposto, envolveu os estudantes que cursam o 7º período de Pedagogia do Campus Catalão/UFG, com uma abordagem etnográfica, de

caráter qualitativo. Para embasar essa discussão fizemos Revisão de literatura, leitura de obras referentes às questões psicológicas da criança, ensino de Geografia e Cartografia, Parâmetros Curriculares Nacionais, sistematização, análise e representação de dados e informações de fontes primárias e secundárias farão parte da pesquisa. Para referenciar nossas discussões foi aplicado questionário diagnóstico envolvendo questões geográficas e cartográficas.

Na seqüência pedimos aos participantes que fizessem a representação gráfica de uma atividade prática, cujo título é “**representação do caminho de casa até a Universidade**” (atividade diagnóstica). Cabe ressaltar que essa atividade prática não teve interferência dos pesquisadores. Após a coleta de dados faremos uma análise das atividades com o fim de verificar quais as dificuldades encontradas pelos futuros Pedagogos. Na última parte do trabalho será sugerido atividades práticas com suas devidas explicações para os participantes da pesquisa com o propósito de contribuir para uma aproximação entre o Curso de Pedagogia, Geografia e Educação Básica possibilitando aos futuros professores à compreensão das noções espaciais e elementos físicos da natureza de acordo com as atuais propostas dos PCNs.

3 RESULTADOS

Quanto aos resultados, podemos dizer que fizemos leituras a partir de bibliografias referentes ao tema pesquisado, fazendo com alguns autores uma interlocução sobre questões básicas em noções espaciais, conceitos cartográficos e conceitos físicos da natureza como relevo, clima, solos, tempo e outros, que devem ser apreendidos com afinco pelos estudantes dos anos iniciais. Paralelo às leituras elaboramos um questionário com questões básicas de entendimento sobre Geografia, Cartografia e questões referentes à Geografia física bem como uma atividade prática diagnóstica a ser desenvolvidas com os estudantes Pedagogos.

Assim, para avaliar os resultados obtidos fizemos uma análise dos questionários e da atividade prática, encontrando resultados nada satisfatórios para um futuro professor que está prestes a entrar em uma sala de aula. Dos 36 estudantes em sala, somente 26 deles responderam ao questionário e representaram a atividade prática. Conforme as análises obtivemos respostas mais gerais como: As estudantes não possuem uma visão mais real e integradora do entendimento de Geografia, Cartografia e elementos físicos da natureza. Não apresentam entendimento detalhado sobre o tema, nem inferem ao processo preparatório de certas habilidades e competências. As estudantes no geral dizem não ter conhecimento sobre as noções topológicas, projetivas e euclidianas, As respostas no geral apresentam-se com grande deficiência em relação a desenvolver um trabalho com o cognitivo do aluno.

Quanto à questão da representação gráfica do trajeto de casa até a Universidade, temos que as estudantes não apresentam afinidade com os recursos disponíveis para fazer a representação. O elemento humano aparece somente em duas representações. Os elementos são representados sem nenhum enquadramento, nem visão oblíqua e vertical. Os elementos representados apresentam desorganização espacial. Os elementos estão soltos e isolados no espaço. Ocorre ausência de título, orientação, proporção, legenda e símbolos. Os resultados apontam que a pesquisa tenha a finalidade de contribuir para as discussões acerca das noções espaciais e elementos físicos da natureza com os estudantes Pedagogos, no sentido de obter uma melhoria da qualidade do ensino da disciplina de Geografia na primeira Fase do Ensino Fundamental.

Partindo dessas inquietações e reflexões, colocamos uma pergunta em evidência: será que os estudantes Pedagogos estão preparados para ensinar as crianças as primeira noções espaciais para

fazerem a representação gráfica? Nesse contexto, dizemos que ao discutir sobre o processo de ensino aprendizagem da alfabetização cartográfica, faz-se necessário que os professores estejam atentos para a necessidade de reconhecer e compreender como a criança percebe as questões de lateralidade (direita, esquerda), referências, localizações e representações espaciais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a ênfase das análises avaliativas do questionário e da atividade diagnóstica nos remete à necessidade de valorizar o conteúdo de noções espaciais e elementos físicos da natureza pelos estudantes de Pedagogia. À medida que tomamos conhecimento da importância de trabalhar a alfabetização cartográfica, para o entendimento das noções e elementos físicos associados ao desenvolvimento das atividades, vamos ampliando novos conhecimentos e garantindo uma aprendizagem mais significativa para a compreensão do espaço geográfico. O entendimento e preparo do domínio espacial das representações cartográficas implicam um conjunto de conhecimentos e habilidades dos estudantes, para que esse consiga fazer a leitura e interpretação do espaço representado. Esse domínio deve ser desenvolvido a partir das séries iniciais, contemplando o conteúdo proposto pelos PCNS (Parâmetros Curriculares Nacionais). A qualidade da abordagem da linguagem gráfica é considerada fundamental para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço.

Precisamos, no entanto criar alternativas metodológicas para trabalhar o conteúdo cartográfico e elementos físicos como clima, relevo, vegetação, solos, rochas e outros. É primordial que o professor saiba entender o saber cotidiano que o aluno traz para a sala de aula e, partindo desse conhecimento transferir para o conhecimento científico necessário a sua formação. Do ponto de vista geográfico e cartográfico, essas reflexões devem subsidiar a construção de habilidades e conceitos básicos geográficos, para serem ensinados aos estudantes Pedagogos, a fim de serem melhores repassados e compreendidos entre os estudantes dos anos iniciais.

Para o entendimento desses conteúdos devem ser desenvolvidas habilidades básicas com as crianças desde as séries iniciais, pois sem elas torna-se difícil fazer abstrações e representações do espaço tridimensional para o bidimensional. A criança por não possuir habilidades com as noções espaciais e elementos físicos deve ser encaminhada para a prática através de atividades que obedeçam ao seu processo cognitivo. É preciso que o professor se envolva em situações de aprendizagem sobre o tema noções espaciais e elementos físicos e que lhes permitam demonstrar familiaridade com determinados conceitos espaciais para o entendimento deste conteúdo na disciplina de Geografia. Posto isto, a relação entre Pedagogia e Geografia se efetivará na busca de conhecer a importância de trabalhar as competências e habilidades Cartográficas, considerada como pré-requisito para que aconteça a orientação espacial.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. D. e PASSINI, E. J. **O Espaço geográfico: Ensino e Representação.** São Paulo: Contexto, 1989.
- ALMEIDA, R. D. de. **Do Desenho ao Mapa: iniciação cartográfica na escola.** ed. Contexto: São Paulo, 2001.
- CALLAI, H. C. (org.) **O ensino em Estudos Sociais.** Ijuí: Inijuí, 1991.
- CASTELLAR, S. **Educação geográfica: teorias e práticas.** 2ª ed., São Paulo: Contexto. 2006.
- CASTELLAR, S. e VILHENA, J. **Ensino de Geografia.** São Paulo: Cengage Learning, 2010. (Coleção idéias em ação).
- CASTROGIOVANNI, A.C. *et al.* **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS/AGB, 1999.
- CAVALCANTI, L. S de. **Geografia, Escola e Construção de Conhecimento.** Campinas, São Paulo: Papyrus, 1998.
- FRANCISCHETT, M. N. **A Cartografia no Ensino de Geografia: construindo os caminhos do cotidiano.** Rio de Janeiro: Litteris, 2002.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **História e Geografia-** Ministério da Educação. Secretária da Educação do Ensino fundamental, 3ª ed., Brasília, 2001.
- STRAFORINI, R. **Ensinar Geografia: o desafio da totalidade do mundo nas séries iniciais.** São Paulo: Annablune, 2004.

GEOGRAFIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: AS RELAÇÕES ENTRE SOCIEDADE E NATUREZA NA COMUNIDADE SÃO DOMINGOS, CATALÃO (GO)

J. C. Ribeiro¹, I. M. Ferreira²

¹Graduanda em Geografia, Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão, Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq).
E-mail: janetecosta60@hotmail.com

²Professor Adjunto do Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás/Campus Catalão, Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq).
E-mail: idelvoneufg@gmail.com

RESUMO

A temática relativa á Educação Ambiental (EA) tem adquirido nos últimos anos, grande destaque em todas as instâncias da sociedade, bem como passou a integrar os planejamentos ambientais a cada indivíduo. É um processo pelo qual os indivíduos e a sociedade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais presentes ou futuros. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo central analisar o processo de educação ambiental na bacia hidrográfica do Ribeirão São Domingos, município de Catalão (GO), priorizando a relação socioambiental na construção da paisagem local. Com base neste estudo, pretende-se identificar e refletir sobre as características e as formas como são desenvolvidas as concepções de Educação Ambiental existentes. Para isso, os procedimentos metodológicos previstos são: leituras sobre o tema, visita á comunidade rural São Domingos município de Catalão (GO), elaboração de relatório final com base nos resultados alcançados. Até o momento pode-se constatar que a Educação Ambiental está presente em todas as partes do mundo. Hoje mais do que uma realidade, a EA tornou-se uma grande necessidade. Apresenta uma nova dimensão a ser incorporadas ao processo educacional, trazendo toda uma recente discussão sobre as questões ambientais, e as conseqüentes transformações de conhecimento, valores e atitudes diante de uma nova realidade a ser construída.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental; Geografia; São Domingos.

1 INTRODUÇÃO

A temática relativa á Educação Ambiental tem adquirido, nos últimos anos, grande destaque em todas as instâncias da sociedade, bem como passou a integrar os planejamentos ambientais a cada indivíduo. É um processo pelo qual os indivíduos e a sociedade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos e os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais presentes ou futuros.

O novo mundo que queremos, mais equilibrado e justo, requer o engajamento pessoal e coletivo de educadores e educandos no processo de transformações sociais. Ao tratar de Educação Ambiental como instrumento de socialização, entende-se que, em conjunto com outras práticas sociais, é dever reforçar atitudes de conservação e respeito à natureza. A EA deve exercer o papel de incentivar e de capacitar o indivíduo a participar ativamente na resolução de problemas em seu contexto específico, numa perspectiva global e ação local.

Nessa pesquisa, o processo de Educação Ambiental com enfoque na área bacia hidrográfica São Domingos, município de Catalão, Estado de Goiás estará calcado na análise integral da unidade de estudo, além disso, busca-se analisar a relação socioambiental na construção das paisagens. Acredita-se que a dimensão da questão ambiental deve levar em consideração os aspectos biofísicos inerentes á área de estudo.

Acredita-se que a partir da realidade vivenciada pelos moradores da Comunidade São Domingos favorece maior envolvimento com a Educação Ambiental através de seus conhecimentos prévios e suas experiências em relação ao ambiente onde vivem o que contribui para a sensibilização ambiental da Comunidade. A Educação Ambiental proporciona atividades indispensáveis, ao qual busca soluções contra o agravamento dos problemas ambientais e ainda como medida eficaz para a construção de um ambiente mais saudável.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

a) Analisar o processo de Educação Ambiental na área de bacia hidrográfica do Ribeirão São Domingos, município de Catalão (GO), priorizando as relações socioambientais na construção das paisagens.

2.2 Objetivos específicos

- a) Fazer uma revisão de literatura sobre Educação Ambiental em área de bacia hidrográfica;
- b) Enfatizar a relação entre sociedade e natureza na construção da paisagem da bacia hidrográfica do Ribeirão São Domingos;
- c) Revisar os conceitos de paisagem no contexto de Geografia.

3 METODOLOGIA

As técnicas de pesquisa foram desenvolvidas em etapas, buscando atingir os objetivos propostos. Estas etapas são a pesquisa teórica, pesquisa documental e pesquisa de campo.

3.1 Pesquisa Teórica

A pesquisa teórica que se refere á relação entre fatos (observação empírica), ou mesmo á ordenação significativa desses fatos, consistindo em conceitos, classificações, correlações, generalizações, princípios, regras, dentre outros. É um conjunto de princípios fundamentais, que se constituem em instrumento científico apropriado na procura e principalmente na explicação desses acontecimentos, podendo resumir sinteticamente o que já sabe sobre o objeto de estudo através de generalizações empíricas e das inter-relações entre afirmações comprovadas (MARCONI, 2007)

Nesta pesquisa, utilizaram-se literaturas específicas que abordam a Educação Ambiental, dando ênfase a autores como Dias (2004), Guimarães (2003), Leff (2006) e Sato (2003); a bacia hidrográfica do Ribeirão São Domingos, município de Catalão (GO), recorreu-se a autor como GUSSON (2007). Em seguida foram analisados os princípios básicos de Educação Ambiental, além da discussão sobre a importância da Geografia para um conhecimento do meio de cada indivíduo, o que facilita o entendimento das questões ambientais referentes ao local de vivência da população de forma geral e dos que se encontra em fase de formação.

3.2 Pesquisa Documental

Caracterizada pela busca de informações em documentos, é qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação, como regulamentos, atas de reunião, livros de frequência, relatórios, arquivos, pareceres, entre outros.

3.3 Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo é uma ferramenta de essencial importância para o geógrafo, pois propicia um melhor desenvolvimento de suas atividades, além disso, é por meio dele que se tem contato direto com o ambiente a ser pesquisado.

Foram realizadas entrevistas com os moradores da Comunidade São Domingos, Catalão (GO). A coleta de informações aconteceu no mês de Junho de 2011, foram aplicados roteiros com 10 moradores da Comunidade São Domingos. Esses roteiros tiveram como objetivo obter informações dos moradores, sobre: a) O que era Meio Ambiente; b) Ouvem falar em Meio Ambiente através de quê; c) Como cuidam do meio ambiente, dentre outras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Educação Ambiental: conceitos

A Educação Ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinações que os tornam aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e/ou futuros.

Nos estudos de Guimarães (2003) o que se chama de natureza ou meio ambiente é um conjunto de elementos vivos e não-vivos que constituem o planeta Terra. Todos esses elementos relacionam-se influenciando e sofrendo influência entre si, em um equilíbrio dinâmico. A EA integra-se em uma unidade que objetiva o engajamento do cidadão, urbano ou rural, comprometido com o todo, o planeta Terra em seu equilíbrio dinâmico.

Portanto, a EA postula em seus objetivos gerais uma ampliação da consciência individual para uma consciência coletiva. Para uma consciência comprometida com a melhoria da qualidade do ambiente. Entende-se aqui que uma melhor qualidade da vida humana está intrinsecamente relacionada a um ambiente equilibrado tanto no nível local quanto no nível global.

A EA se concebe como um processo permanente em que os indivíduos e a coletividade tomam consciência de seu meio e adquirem os conhecimentos, os valores, as competências, as experiências e, também, à vontade capaz de fazê-los atuar, individualmente e coletivamente, para resolver os problemas atuais e futuros do meio ambiente.

No dizer de Sato (2003):

[...] consideramos que a Educação Ambiental afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário. (SATO, 2003, p. 17).

Diante dessas colocações, a dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo. A produção do saber deve, necessariamente, contemplar as inter-relações do meio natural com o social, e as formas de organização da sociedade, o que valoriza o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento. A necessidade, então, de se criar uma consciência ambiental e a possibilidade de formar um ator

social com interesse explícito pela natureza, passa por um processo educativo que objetiva criar novas atitudes e novos comportamentos.

Por isso apresenta-se como uma dimensão do processo educativo voltada para a participação de seus atores, educandos e educadores, na construção de um novo paradigma que contemple as aspirações populares de melhor qualidade de vida socioeconômica e um mundo ambientalmente sadio. Aspectos estes que são, intrinsecamente, complementares, integrando assim, Educação Ambiental e Educação Popular como consequência da busca da interação em equilíbrio dos aspectos socioeconômicos com o meio ambiente.

A Educação Ambiental vem sendo definida como eminentemente interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais. É participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania, é transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser humano/sociedade/natureza, objetivando o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida (DIAS, 2004).

Acredita-se que a Educação Ambiental permitirá, pelos seus pressupostos básicos, uma nova interação criadora, redefinindo o tipo de pessoa que quer formar e os cenários futuros que desejamos construir para a humanidade, em função do desenvolvimento de uma nova racionalidade ambiental. Torna-se necessário a formação de indivíduos que possam responder aos desafios colocados pelo estilo de desenvolvimento dominante, a partir da construção de relações integradas ser humano/sociedade/natureza e que sejam capazes de superar a racionalidade merante instrumental e economicista, que deu origem às crises ambiental e social.

Ao tratar da EA como instrumento de socialização, entende-se, que em conjunto com outras práticas sociais é dever reforçar atitudes de conservação e respeito à natureza. Deve exercer o papel de incentivar e de capacitar o indivíduo a participar ativamente na resolução de problemas em seu contexto específico, no pensamento global e ação local.

Nota-se que a Educação Ambiental não se limita a transmitir conhecimentos dispersos sobre o meio ambiente. Trata-se de uma pedagogia da ação e pela ação. Assim, tem como principal objetivo promover mudanças de comportamento do sujeito e em sua relação cotidiana, individualizada e social com o meio ambiente, com os recursos naturais, bem como promover hábitos ambientalmente responsáveis no meio social.

Por mais transformações que a sociedade possa promover na paisagem, trazendo materiais de outras localidades, produzindo novos espaços e combinando novos elementos através da produção industrial, os processos naturais não deixam de existir e a mudança de sua dinâmica pode ocorrer no tempo presente. Todavia, quando considerado o tempo geológico, as transformações dos processos materiais deverão ser relativizadas diante das evidências no futuro.

O caráter principal da EA não é solucionar problemas ambientais decorrentes das intervenções antrópicas, mas sim, formar cidadãos aptos a lutar pelos seus direitos, conscientes de seus deveres e capazes de agir das possíveis agressões ambientais que possam promover no processo de produção socioespacial.

4.2 A importância da Geografia na Educação Ambiental

A geografia tem um papel muito importante neste contexto, pois, por intermédio dela, acredita-se que educadores e educandos tenham condições de desmistificar a relação homem-natureza e trazer à tona a questão ambiental, a qual é preocupante, assumindo um caráter eminentemente social. Uma vez que a Geografia tem como preocupação o lugar em que se vive, ela não vê a natureza apenas como áreas de preservação, enxerga, além disso.

Sansolo e Cavalheiro (2003) consideram que as questões ambientais, sobretudo, quando se refere à Educação Ambiental, referem-se aos resultados das relações sociais que interpõem as relações com a natureza. Procura-se destacar que embora os problemas ambientais sejam transdisciplinares, ou seja, a realidade não é fragmentada, compreende-se que diversos setores do conhecimento contribuíram para a Educação Ambiental com suas especificidades.

O ambiente possui diversas dimensões objetivas e subjetivas e a Geografia é uma delas, carregada de objetividade tanto no que se refere à sociedade quanto à natureza. Ao proporcionar um desvendamento sobre as relações espaciais entre sociedade e natureza, aí estará à grande contribuição da Geografia para o processo de educação ambiental e uma contribuição à politização da sociedade (SANSOLO; CAVALHEIRO, 2003).

A geografia tem uma relação homem/natureza um de seus mais clássicos temas de reflexão e mostra-se como uma das ciências que pode e deve trabalhar a EA enquanto parte de sua área de atuação. Suas técnicas desenvolvidas, como arcabouço teórico, são relevantes para o planejamento participativo. Cabe à Geografia desenvolver nos educandos a capacidade de observar, analisar, interpretar e pensar criticamente a realidade, tendo em vista sua transformação.

A proposta da Geografia para o estudo das questões ambientais favorece uma visão clara dos problemas de ordem local, regional e global. Com seu objeto de estudo voltado para a relação homem-meio, a Geografia torna-se importante entre as várias ciências engajadas no processo de ensino, visto que, por intermédio dela, educadores e educandos pode ter condições de desmistificar a relação homem-natureza e trazer à tona a questão ambiental, a qual é preocupante, assumindo um caráter eminentemente social.

A partir desses argumentos, acredita-se que uma EA transmitida pela ciência geográfica, proporcionará aos educandos uma postura crítica da realidade vivenciada, formadora de cidadania, que transforma valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, e cria uma nova ética, capaz de sensibilizar e conscientizar os cidadãos quanto à responsabilidade pelos seus atos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental é, então, um processo no qual leva os indivíduos a ter consciência do seu meio ambiente e adquirir conhecimentos no qual os tornam aptos a agir e resolver

problemas ambientais presentes ou futuros. E tem como princípio básico a importância de uma educação que possibilite uma maior convivência do homem com o meio.

A Educação Ambiental pretende formar indivíduos aptos a responder aos desafios colocados pelo estilo de desenvolvimento em curso, o qual orienta a relação entre sociedade e natureza. Além disso, ela propicia aos sujeitos, desde o início do processo de ensino, o conhecimento do ambiente em que se vive, destacando que a degradação social leva a uma forma de relação predatória com a natureza.

As entrevistas realizadas com os moradores da Comunidade São Domingos, Catalão (GO) mostraram que a Educação Ambiental incentiva os indivíduos a agir e resolver seus problemas ambientais com o meio onde vivem. A partir das análises feitas, os moradores mostram que falta o incentivo fiscal, para ter um melhor ambiente de convívio.

Dessa forma, uma pesquisa voltada para a identificação dos problemas do ambiente próximo à realidade vivida dos moradores, favorece a eles um maior entendimento do que acontece em sua volta. Isso permite a vivência e compreensão dos problemas com outro olhar e também o desenvolvimento de uma nova postura com o ambiente e na convivência cotidiana, o que facilita o alcance de novos hábitos de conservação, preservação e uso de recursos naturais de forma sustentável.

Portanto, a Educação Ambiental pode possibilitar mudanças positivas no comportamento e nas atitudes, tanto individual quanto coletivamente, com benefícios para as águas, seja pelo seu uso coerente, seja pelo respeito aos recursos naturais decorrentes desta transformação cultural.

REFERÊNCIAS

- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. 5. ed. São Paulo: Papyrus, 2003. 104 p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
- SANSOLO, D. G.; CAVALHEIRO, F. Geografia e educação ambiental. In: SANTOS, J. E. DOS; SATO, M. **A contribuição da educação ambiental a esperança de Pandora**. 2. ed. São Carlos: RIMA, 2003. p. 109-131.
- SANTOS, A. R. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. 6. ed. revisada. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. 168 p.
- SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: RIMA, 2003. p.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 315 p.
- GUSSON, M. C. **Caracterização do uso do solo na bacia hidrográfica do Ribeirão São Domingos**: município de Catalão (GO). 2007. 44 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) Campus Catalão, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2007.
- FERREIRA, I.M. **O afogar das Veredas**: uma análise comparativa espacial e temporal das Veredas do Chapadão de Catalão (GO). 2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia)- Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2003.

LIMA, R. T de. **Percepção ambiental e participação pública dos recursos hídricos**: perfil dos moradores da cidade de São Carlos, SP (Bacia Hidrográfica do rio do Monjolinho). 2003. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Carlos, São Carlos, 2003.

MENDES, E. de P. P. **A produção rural familiar em Goiás**: as comunidades rurais em Catalão. 2005. 294 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005. LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. São Paulo: EDUC, 2005. 108 p. (Série Trilhas).

GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DE ÁREAS URBANAS: UM ESTUDO SOBRE A BACIA DO RIBEIRÃO PIRAPITINGA EM CATALÃO (GO)

Laurinda José Ribeiro¹, Manoel Rodrigues Chaves². César Henrique Ribeiro Camargo³

¹ Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão. Dinâmica dos Ambientes, Planejamento e Gestão Ambiental – GEDAP. Bolsista CAPES /CNPQ. laurinda336@hotmail.com; ² Professor Doutor do Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão. manouelufg@gmail.com; ³ Graduando em Administração, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão.

RESUMO

A cidade de Catalão, localizada na Região Sudeste do estado de Goiás, passa atualmente por um período de crescimento econômico expressivo e figura entre os cinco municípios de maior receita no estado de Goiás. Mas, esse crescimento, rápido e desordenado, tem causado vários problemas ao ecossistema e várias áreas da sociedade local. Sobretudo, ocorre uma pressão muito intensa sobre os recursos hídricos, pelo fato de que a cidade se expande sobre as nascentes e principais afluentes formadores do Ribeirão Pirapitinga, curso d'água que drena todo o perímetro urbano e mais dois municípios à jusante da cidade. O estudo do planejamento e da gestão do uso dos recursos hídricos frente ao crescimento urbano requer o embasamento em um complexo arcabouço teórico e metodológico com uma atitude *inter, trans multi* disciplinar. Esse artigo, aborda as questões do planejamento do uso e da gestão dos recursos hídricos e, por conseguinte, do solo em áreas urbanas e visa contribuir para o estabelecimento de mecanismos de conservação e preservação, principalmente, das nascentes nessas áreas a particular da análise da realidade da cidade de Catalão (GO).

Palavras-Chave: Bacia hidrográfica. Catalão (GO). Gestão de recursos hídricos.

A gestão dos recursos hídricos para aproveitamento humano deve considerar a demanda da população e a disponibilidade de cada bacia hidrográfica, para equilibrar a oferta atual e futura da água. Mas, um problema, talvez maior e mais urgente, são os danos ecológicos que as nascentes e corpos d'água sofrem, notadamente nas áreas urbanas. Nesse contexto, para uma eficiente e justa gestão dos recursos hídricos é necessária uma ação multi, inter e trans disciplinar.

O objetivo principal deste estudo é compreender e propor diferentes cuidados que se deve ter com uma bacia hidrográfica que tem suas principais nascentes e parte de seus cursos compreendidos em área urbana – a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pirapitinga. São alvos de preocupação, principalmente, a preservação das nascentes, os problemas causados pela urbanização e as contradições na gestão dessa bacia hidrográfica de Catalão (GO).

A metodologia adotada segue a abordagem qualitativa. Os meios para a coleta de dados são: pesquisa bibliográfica, pesquisa em documentos, análise de mapas e cartas e pesquisa de campo, na

qual serão feitas observações diretas e registro visual (fotografias). A análise desses dados resultará elaboração de uma dissertação e na confecção de mapas, gráficos, tabelas e em quadros, que dela vão constar.

Represas foram construídas próximas às nascentes do Ribeirão Pirapitinga para irrigação de lavouras de chácaras vizinhas e uma, no perímetro urbano, a do Clube do Povo, para embelezamento e lazer. O Ribeirão corta a cidade de Catalão e passa por mais dois municípios da região. Só a população urbana de Catalão chega 86.597 mil habitantes, segundo dados do Censo Do IBGE, de 2010. Daí a importância de uma gestão para a preservação e revitalização da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pirapitinga embora o abastecimento de água para a cidade não provenha desse curso d'água.

Gestão do uso dos recursos hídricos em áreas urbanas: desafios

A questão da água no planeta é, seguramente, um dos principais temas a ser debatido neste século XXI. Já se aponta a disputa pela água como uma das mais prováveis causas de futuras guerras, ao mesmo tempo em que se indica a disponibilidade de recursos hídricos como uma das vantagens comparativas mais fortes na economia. Guerras por água já ocorreram, e economias cresceram ou decaíram em função da abundância ou escassez deste recurso. O que se prevê é um agravamento de tais fatos, devido a uma demanda crescente e a uma disponibilidade cada vez menor deste precioso líquido, na quantidade e com a qualidade adequadas ao seu uso pela humanidade. Isto sem contar com a função ecológica, que também vem sendo seriamente comprometida nos mais diversos ambientes.

Torna-se, portanto, uma necessidade básica para o ser humano, em termos de qualidade de vida ou mesmo de sobrevivência, manter recursos hídricos suficientes para o desenvolvimento de suas atividades. Considerando-se a sustentabilidade intergeracional, deve-se permitir que as gerações futuras também possam satisfazer as suas necessidades deste recurso. Mas, já entre as gerações atuais, deve-se garantir o acesso de toda a população à água, adequando-se o seu consumo à disponibilidade existente.

Neste contexto, políticas públicas e ações coletivas de conservação dos recursos hídricos tornam-se cada vez mais importantes, passando a merecer a mesma atenção dada às obras que, ao longo dos séculos, permitiram às diferentes sociedades fazer uso destes recursos, como os canais da Mesopotâmia ou da China, os aquedutos romanos, os sistemas de irrigação da América Pré-Colombiana ou o dos árabes. Hoje, os canais inter-ocêânicos, os sistemas dessalinização da água do mar, a de transposição de bacias, as grandes hidrelétricas e as modernas instalações de captação, transporte e tratamento deverão figurar, com igual destaque, entre as medidas adotadas pelo ser humano para a preservação da água enquanto um bem de uso comum.

No Brasil, há muitos problemas com os recursos hídricos como em todo o mundo. Uma característica, porém, diferencia o país dos outros: a grande disponibilidade de água doce existente, quando se considera o país como um todo. Claro que a distribuição dessa água no território nacional não é homogênea, o que acarreta situações como a do Nordeste Semiárido de escassez, ou a do estado de São Paulo, cuja população é, percentualmente, muito maior que suas reservas hídricas. De qualquer forma, predomina, na maior do país, uma cultura de abundância de água, que tem contribuído para que este recurso não venha sendo devidamente valorizado e, por consequência, conservado. Embora normas referentes à gestão do uso da água tenham sido criadas no passado, só recentemente observa-se uma preocupação mais efetiva com a sua proteção e valorização que deu origem a instrumentos legais mais modernos.

A Política de Recursos Hídricos, implantada por meio da Lei 9.433, de janeiro de 1997, estabelece alguns procedimentos que deverão favorecer um melhor uso desses recursos no Brasil. Uma das principais medidas implantadas por essa lei é, sem dúvida, a gestão da utilização da água

tendo como base, como unidade, a bacia hidrográfica, para o que prevê a criação de comitês. A Lei 9.433 também determinou a criação da Agência Nacional das Águas – ANA de agências estaduais. Estas instâncias deverão permitir, ao contemplarem a participação de diversos setores da sociedade, que as decisões sobre o destino dos recursos hídricos sejam tomadas de forma democrática e transparente.

Nas últimas décadas do século XX, ocorreu superação da população rural pela urbana. A população concentrada em cidades enfrenta maiores desafios para obter água de qualidade. As principais causas da falta desse recurso em cidades são a degradação dos mananciais, vazamento no sistema de distribuição, e degradação da água subterrânea devido ao contato com o material poluidor, como chorume resultante da decomposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos (SPIRN, 1995).

Como o crescimento urbano até agora não ocorreu de maneira uniforme no planeta, os países menos desenvolvidos serão os terão mais aumentadas suas massas urbanas no século XXI. As megacidades podem chegar a 270 milhões de habitantes, em 2050, contra 158 milhões em 2000, que já é quase cinco vezes mais do que em 1975. Problemas de infraestrutura urbana e de acesso à água e de sua qualidade devem ficar ainda mais graves nos países pobres, sem recursos econômicos para desenvolverem equipamentos urbanos e serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto para toda a população.

Na própria produção do espaço urbano já é exigida muita água, ao que junta a quantidade necessária para suprir as demais necessidades de seus habitantes. É cada vez mais caro prover água às populações das grandes cidades e das metrópoles. Seus gestores enfrentam dificuldades em manter seus mananciais, como, por exemplo, destinar adequadamente os resíduos de modo que não contaminem corpos d'água e aquíferos.

A distribuição e o uso da água no mundo geram grande preocupação. Países que ainda não conhecem a falta desse recurso enfrentarão dificuldades para satisfazerem suas necessidades de água nas próximas décadas se não mudarem seus estilos de vida. A sociedade de consumo que inseriu no reino das compras cerca de um terço da população mundial exigirá muito mais recursos naturais do que a Terra pode oferecer.

Um dos principais desafios para o Brasil no século XXI será garantir o suprimento adequado de água para as regiões metropolitanas e urbanas. Hoje 20% da população brasileira não recebe água tratada, por isso tem que recorrer a outras fontes para seu suprimento. Em muitas cidades de pequeno porte (< 20 mil habitantes) e médio porte (entre 100 mil e 200 mil habitantes), o suprimento de água é adequado, mas o aumento no custo de tratamento da água e dos esgotos exigirá grandes investimentos (TUNDISI et al., 2000). Deve-se observar também que, no caso de mananciais urbanos, como lagos formados por represas, ocorre a diversificação de usos e a pressão elevada para a utilização em lazer, recreação, turismo e pesca (TUNDISI; MATSUMURA – TUNDISI; REIS, 2002).

No Brasil, nos diversos estados da federação, a participação da sociedade nas decisões sobre a gestão e o planejamento do uso dos recursos hídricos está ocorrendo em diversas instâncias. A representatividade, a qualidade e a intensidade da participação social nestas decisões demonstram a crescente conscientização sobre a importância das águas sobre as diversas atividades humanas. Demonstram, também, o exercício democrático da cidadania nos órgãos colegiados de gestão das águas.

A luta para garantir a disponibilidade de água, em quantidade e qualidade necessárias para os diferentes usos antrópicos e para a conservação dos ecossistemas, passar pelo combate à cultura da abundância, do desperdício e da degradação da água vigente no país, e é fundamental para viabilizar qualquer proposta de desenvolvimento sócio-econômico sustentável.

A gestão do uso da água deve considerar a sua demanda em cada bacia hidrográfica, para compatibilizá-la com a oferta atual e futura do recurso, e buscar soluções urgentes e efetivas para os diversos problemas ecológicos que atingem as águas, notadamente nas áreas urbanas.

Neste contexto, a gestão competente das águas requerer como de intervenção no atual modelo de sociedade consumista e insustentável, podendo contribuir para a construção de novas relações entre sociedade e natureza.

Uso da água: questões econômicas, políticas ou técnicas

A água é o principal recurso natural, pois é indispensável para o desenvolvimento dos seres vivos e de inúmeras atividades humanas: comerciais, industriais, agrícolas e culturais, entre outras. Entretanto, tem sido degradada intensamente por estas atividades, o que causa crise no abastecimento e conflitos entre os seus diferentes usuários.

Para a mediação dos conflitos entre os usuários e a implementação de soluções para os problemas de degradação ambiental das águas são necessários o planejamento e a gestão do seu uso, conforme, Lana (1993), uma “decisão política, motivada pela escassez relativa de tais recursos [...] que impõe limitações ao desenvolvimento econômico e social”.

No Brasil, a Lei 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, tem os seguintes fundamentos, entre outros: a água é um bem de domínio público e um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada, contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades e possibilitar que as águas possam ser utilizadas para vários fins mas com prioridade para o abastecimento humano.

Trata-se de mudança significativa na gestão das águas que, aos poucos, vai passando de setorial e centralizada para multissetorial, descentralizada e participativa. Esta mudança contribui também para o combate à cultura da abundância e do desperdício ao enfatizar que a água é um bem econômico e recurso natural limitado, com ocorrência variável no tempo e no espaço.

Para implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos e coordenar a gestão integrada das águas, entre outros objetivos, a Lei 9.433/97 criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, integrado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, pelos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, pelos Comitês de Bacias Hidrográficas, pelos órgãos dos poderes públicos federal, estaduais e municipais cujas competências se relacionem com a Gestão de Recursos Hídricos e pela Agência Nacional da Água - ANA.

Para garantir a descentralização e a participação da sociedade a Lei 9.433/97 prevê que as organizações civis de recursos hídricos e os Comitês de Bacias Hidrográficas desempenhem importante papel na gestão e no planejamento do uso da água.

Entre as competências do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos estão a promoção da articulação do planejamento do uso dos recursos hídricos entre as esferas nacional, regionais, estaduais e os usuários e o estabelecimento de critérios gerais para a outorga de direitos do uso de recursos hídricos e para a cobrança por esse uso.

Aos Comitês de Bacias Hidrográficas competem, entre outras ações: promover o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos e articular a atuação das entidades responsáveis; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos; aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia; estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir valores a serem cobrados.

A Lei 9.433/97 estabelece como suas diretrizes, entre outras, a integração e articulação da gestão do uso dos recursos hídricos com as ações de preservação do meio ambiente, em geral, e com a gestão do uso do solo, cuja promoção compete, ao mesmo tempo, ao poder executivo federal, dos estados e do Distrito Federal e dos municípios. Como exemplo pode-se citar a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e do meio ambiente com as políticas federal e estaduais de gestão dos recursos hídricos.

Essa integração e articulação é imprescindível para a sustentabilidade do desenvolvimento porque é inerente a todo ecossistema. Assim, na água ficam expressas a degradação ambiental e as marcas deixadas pelo processo de organização e produção das sociedades e suas relações conflituosas com a natureza e sua análise e seu estudo para um planejamento e gestão do seu uso exige abordagem *multi, trans e inter* disciplinar.

Para a consecução e entendimento de mais leis e ações necessárias para a preservação de todo o meio ambiente, entretanto, impõem-se mudanças importantes na atual forma de organização e produção da sociedade. E como afirma Dorfman (1993), “só teremos uma boa gestão dos recursos hídricos uma vez estabelecidos os paradigmas de uma sociedade desenvolvimento com sócio-econômico equilibrado, o que só acontece na prática democrática”.

Cunha et al. (1980) indicam como um dos princípios orientadores para a gestão racional do uso, controle e proteção das águas a sua execução conforme o quadro do ordenamento do território, visando a compatibilização, nos âmbitos regional, nacional e internacional, do desenvolvimento econômico e social que seja capaz de preservar o meio ambiente.

As águas podem constituir limites ou indutores ao processo de desenvolvimento econômico e social e sua gestão pode interferir na forma de uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica, que é diretamente afetado (e, ao mesmo tempo, a afeta) pela disponibilidade e qualidade da água. Por isso, a gestão e o planejamento do uso da água devem ser integrados e articulados aos demais recursos naturais. Entre as medidas que podem, dessa forma, serem tomadas contam-se: o registro e caracterização dos corpos d’água, a elaboração de planos de bacias hidrográficas e a cobrança pelo uso das águas, instrumentos que podem ter forte impacto sobre a produção e organização social nas bacias hidrográficas.

Para uma eficiente gestão e um bom planejamento do uso dos recursos hídricos deve-se considerar como unidade o territorial a bacia hidrográfica, o que, segundo Pires Neto (1998), “facilita a relação entre seus habitantes pela dependência que eles têm do sistema hídrico e dos problemas comuns que enfrentam, independentemente do modo como se agrupam neste território e dos limites político-administrativos”.

A bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento e gestão do uso dos recursos hídricos

Tradicional a gestão de recursos hídricos sempre foi realizada de forma compartimentada, ou seja, considerando cada elemento de um conjunto maior – a bacia hidrográfica e, não integrada. Foi necessário também um longo tempo, cerca de 50 anos para que diferentes profissionais e áreas do conhecimento interagissem na gestão das águas. Hoje, requer-se que os cuidados no gerenciamento vão da “fonte à torneira” e incluam em todo o sistema de planejamento e gerenciamento conceito e tecnologias das diversas áreas e instituições as diferentes.

Observa-se que, nos últimos dez anos, a concepção de que a bacia hidrográfica é a unidade mais apropriada para o gerenciamento, de usos múltiplos e do desenvolvimento sustentável consolidou-se e vem sendo adotada em muitos países e regiões. Não há dúvida de que os conceitos de desenvolvimento sustentável introduzidos pela Agenda 21 tiveram ampla repercussão mundial.

A bacia hidrográfica tem certas características que a tornam uma unidade muito bem demarcada e permitem a integração multidisciplinar entre diferentes sistemas de gerenciamento, estudo e atividade ambiental (TUNDISI et al., 2003).

Assim, a utilização bacia hidrográfica, como unidade de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos, representa um avanço conceitual muito importante e reais possibilidade de integração de ações. O conceito de bacia hidrográfica estende as barreiras políticas tradicionais para uma unidade física de gerenciamento, planejamento e desenvolvimento econômico e social (CAMARGO, 2002). Sem uma visão sistêmica na gestão de recursos hídricos e capacidade de incorporar e adaptar a ela projetos de desenvolvimento econômico e social atrasa-se e dificulta-se o planejamento e a execução de políticas públicas competentes (BISWAS, 1976, 1983). Tomar a bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento e gestão de recursos hídricos é também um processo descentralizado de conservação e proteção ambiental e torna-se um estímulo para a integração entre a comunidade e as instituições públicas e/ou privadas.

Bacias hidrográficas urbanas como unidades físico-territoriais

Ao se considerar a bacia hidrográfica como unidade físico-territorial ideal para o planejamento e a gestão dos usos dos recursos hídricos, ela tem que ser tomada como um todo, abordando-se todos os seus elementos e não apenas o recurso água.

Para Gallo (1995), a tendência moderna no planejamento dos recursos hídricos dá-se no sentido de não se considerar, *a priori*, nenhuma utilização preferencial, mas contemplar diversos usos, de acordo com a perspectiva de gestão global, buscando uma utilização racional de cada bacia hidrográfica. As bacias devem ser consideradas como um todo indivisível, cujo aproveitamento deve dar-se da forma mais otimizada possível, com o objetivo de buscar um melhor desenvolvimento econômico e social para as respectivas regiões, partindo do conhecimento das características e das necessidades locais.

Na abordagem sistêmica, a bacia hidrográfica pode ser definida como uma área drenada por um determinado rio principal e seus afluentes ou como um sistema aberto, em que todo os elementos, matérias e energias apresentam uma função própria e estão estruturados e intrinsecamente relacionados entre si. O que ocorrer a qualquer um deles terá reflexos sobre os demais. Dessa forma, tudo o que ocorre na área da bacia hidrográfica repercute direta ou indiretamente nos seus corpos d'água e na qualidade e na quantidade da água.

Os instrumentos nacionais e os estaduais, que a Lei 9.433/97 manda criar planos diretores de longo prazo que visam fundamentar e orientar a implantação Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento do uso dos recursos hídricos e prevêm, entre outras ações: diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; estabelecimento de metas de racionalização de uso, aumento da quantidade, melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis e criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Os Planos de Recursos Hídricos devem ser o resultado de processo de planejamento participativo e integrado e se constituírem em referencial para a aplicação de outros instrumentos de gestão, tais como: Zoneamento Ambiental, licenciamento de atividades, outorga de direito de uso e cobrança pelo uso das águas.

O desenvolvimento de estudos dos Planos de Recursos Hídricos podem priorizar áreas urbanas, pois nestas ocorre a concentração das ações de degradação dos recursos ambientais, principalmente dos recursos hídricos. Inúmeros problemas que ocorrem nas áreas urbanas podem e devem ser analisados considerando-se sua expansão pela bacia hidrográfica à qual pertencem essas áreas e/ou pelas bacias vizinhas. Por isso, são necessárias a inserção e a análise dos problemas ambientais no planejamento e no gerenciamento das cidades.

Nas áreas urbanas o distanciamento entre sociedade e natureza, que na verdade, é apenas aparente, torna-se praticamente “real”. Vive-se como se a natureza estivesse para além dos limites das cidades. Poucos sabem a origem e o destino das águas que abastecem suas moradias. Raramente reconhecem as bacias hidrográficas no interior das cidades e quase nunca compreendem os problemas ambientais como sendo problemas que podem ser espacializados e resolvidos nas bacias hidrográficas, como é o caso das enchentes e inundações que ocorrem em fundos de vales. Normalmente, busca-se a compreensão destes problemas analisando-se apenas os locais mais afetados, esquecendo-se de analisar todos os processos naturais e sociais envolvidos numa escala espacial maior, que abrange toda a bacia hidrográfica.

Assim, a degradação ambiental das águas nas cidades é mais evidente em seus cursos d’água internos e fundos de vales, transformados em depósitos de lixo, escoadouros de esgotos, local de residências precárias e, muitas vezes, divididas e canalizadas. O aumento do número de construções e asfaltamento contribui para a instalação e potencialização de processos erosivos, com grandes ravinas e voçorocas, que geralmente ocorrem nas periferias e fora do perímetro urbano, podendo destruir o sistema viário e construções humanas, bem como provocar o assoreamento dos cursos d’água, além do que eles podem ser em lixões.

Uma das medidas previstas pela Política Nacional de Recursos Hídricos, além da cobrança da água tratada que abastece as residências, que já é praticada, é implementar a cobrança por outros usos da água com o objetivo de : reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; incentivar o uso racional e sustentável da água; e obter, recursos financeiros para financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

A cobrança pelo uso da água é um importante instrumento de gestão, que pode contribuir para alterar a cultura da abundância e do desperdício de água, que verifica-se tanto nas residências, quanto nas indústrias e áreas rurais, e mudar comportamentos, hábitos, tecnologias e equipamentos. A cobrança tem subjacentemente uma finalidade educativa, ainda que seja pelo viés econômico.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas constituem fóruns para a discussão dos valores a serem cobrados em cada bacia, bem como para a definição das prioridades para o uso dos recursos arrecadados, os quais deverão ser aplicados em diversos projetos de combate à degradação ambiental das águas e no planejamento de ações.

É imperativo que nas cidades ocorra a redução do consumo e da degradação das águas e se comece a debater um novo papel para elas: produtoras de águas. Essa produção de água pode-se dar pelo aumento das áreas permeáveis, para maior infiltração e abastecimento do lençol freático e dos recursos d’água; pela contenção das águas pluviais em lagoas, regularizando as vazões ao longo do ano; pela proteção das nascentes e dos cursos d’água, através da preservação e/ou do replantio de matas ciliares e pela instalação de parques lineares ao longo dos vales, entre outras medidas. As cidades devem transformar-se em produtoras e defensoras de suas águas, podendo, dessa forma, reivindicar a diminuição ou insenção dos valores a serem cobrados dos seus habitantes pelo uso das águas.

Uma das formas de viabilizar esta transformação cultural pode ser a inclusão, nos critérios de fixação dos valores de cobrança, da qualidade ambiental das bacias hidrográficas existentes no interior da cidade. Por exemplo: os moradores de bacias hidrográficas com baixo índice de impermeabilização do solo, sem lixões e sem voçorocas nas margens e leitos dos córregos e com parques lineares nos fundos dos vales pagariam menos pela água tratada. Incentiva-se também, dessa forma, a organização de associações de defesa das bacias hidrográficas, e não apenas em bairros e ruas, contribuindo para a construção de novas representações mentais da natureza que está presente no interior das cidades e, conseqüentemente, para a nova cultura ambiental.

A elaboração de estudos que tragam estas e outras sugestões de ações para proteção dos recursos hídricos implica na adoção e/ou desenvolvimento de metodologias de análise ambiental aplicadas em bacias hidrográficas em áreas urbanas. Como uma modesta e simbólica contribuição apresenta-se a seguir uma síntese da proposta metodológica desenvolvida para o estudo da Bacia Hidrográficado Ribeirão Pirapitinga em Catalão (GO).

Descobertas e discussões

A Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pirapitinga em Catalão (GO)

A cidade de Catalão cresceu substancialmente nos últimos trinta (40) anos, o que causou mudanças profundas no espaço, que vão desde a impermeabilização do solo, passando pela degradação da cobertura vegetal, até mudanças climáticas no microclima e no topoclíma. Esse crescimento ocorreu de forma desordenada, sem planejamento, trazendo sérios problemas, tanto de ordem ambiental quanto social, pois qualquer alteração no meio altera profundamente a qualidade de vida da população.

Nos anos 1970, a migração do campo em direção às cidades predominou no país. A industrialização acelerada exigia braços e criava entusiasmo nas classes trabalhadoras rurais, ansiosas por melhorarem as suas condições de vida. Esse processo se deu praticamente em todos os países terceiro-mundistas que se industrializavam, associado às relações de dependência e às históricas imposições modernizantes dos países desenvolvidos. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a cidade de Catalão conheceu, a partir de 1970, um grande aumento da população urbana em detrimento da população rural, porque as atividades comerciais e industriais se intensificam na cidade.

Os recursos hídricos são intensamente afetados pelas diversas atividades desenvolvidas no meio ambiente urbano. A cidade altera a hidrodinâmica interna à malha urbana e compromete o abastecimento hídrico do entorno. No caso da cidade de Catalão, prevê-se que haja um comprometimento da qualidade ambiental das bacias hidrográficas do Ribeirão Samambaia (de onde é retirada a água para abastecimento da população), do Ribeirão Ouvidor e do Ribeirão Pirapitinga, porque a área urbana possui uma rede de drenagem fluvial hierarquizada, comandada pelo Ribeirão Pirapitinga e formada um por conjunto de quase cinco dezenas de pequenas nascentes, assentadas sobre embasamento rochoso Pré-Cambriano - rochas do Grupo Araxá (micaxisto e quartzito), que apresentam deformações e metamorfismo térmico dentro dos domínios da faixa dos Dobramentos Uruçuanos. (PEDROSA, 2001). Em Catalão, não só os recursos hídricos causam preocupações, mas também todos os elementos naturais que estão sendo são afetados pela dinâmica urbana.

O intenso progresso da sociedade moderna ampliou o domínio do homem sobre os recursos hídricos, o que ocasiona graves problemas ao ciclo hidrológico, causados pela poluição antrópica. (TAVARES *et AL.*, 1994). O Ribeirão Pirapitinga nasce no limite urbano de Catalão e atravessa a cidade no sentido leste-oeste, sendo a espinha dorsal da configuração do sítio urbano. As principais nascentes são: nascente localizada no trevo de acesso norte a Catalão, as nascentes localizadas no Jardim Goianiense; conjunto de nascentes próximas ao viaduto BR/050 sobre a via férrea; conjunto de nascentes do Bosque do Setor Universitário; nascentes e remanescentes de ambiente de solos hidromórficos ao lado do Ginásio Internacional; nascentes e remanescentes de vegetação nativa de mata de galeria e vegetação remanescente marginais à Avenida Raulina Fonseca Paschoal no trecho recém-canalizado; Córrego do Almoço; Córrego do Caçador; nascentes do Córrego da Chácara dos padres; nascentes do Pasto do Pedrinho e as nascentes em ambientes turfosos no Bairro Santa Helena.

Segundo Tavares *et al.* (1994), as águas do Ribeirão Pirapitinga já serviram à instalação de duas pequenas usinas hidrelétricas. A primeira, em 1923, pertencia à Companhia Prada de

Eletricidade e teve seu direito de fornecimento de energia cedido, através de venda, às Centrais Elétricas de Goiás S/A (CELG), em 1975. A outra usina foi construída por volta de 1925, ao lado da charqueada de propriedade do Sr. João Margon, a fim de atender às suas indústrias frigoríficas. Segundo Campos (1985), o Ribeirão Pirapitinga também servia como espaço de lazer para os habitantes de Catalão e ao longo de suas margens se ergueram as antigas indústrias da cidade e a partir dali a malha urbana se estendeu, o que demonstra a sua importância para a cidade.

Atualmente, com o crescimento acelerado da cidade, o Ribeirão Pirapitinga agoniza, sufocado pelos detritos urbanos deixados em seu leito e por sua canalização inadequada. Diariamente são lançados em seu leito compostos de detritos orgânicos, restos de alimentos, sabões e detergentes e outros resíduos, provocando a contaminação por bactérias patogênicas (coliformes fecais) ou por substâncias orgânicas e químicas, sem se falar no escoamento de esgoto sanitário, inadvertidamente, ou deliberadamente, feito em seu leito sem sofrer tratamento.

Devido à ocupação irregular do espaço urbano, as nascentes principais do Ribeirão Pirapitinga, situadas nas proximidades do trevo de acesso norte, a Catalão, de Rodovia BR-050, que ficam mais ou menos a 1000 m de distância uma da outra, estão sendo invadidas por loteamentos (Paquetá, Novo Horizonte, Goianiense, Aeroporto, Santa Luzia, São Lucas, D^a Sofia e Copacabana) que aceleram o desmatamento das matas ciliares e ampliam o processo de erosão. O escoamento natural foi interrompido por diversos represamentos, destacando-se dois: o primeiro, localizado próximo ao Centro de Ensino Superior de Catalão (CESUC), vem servindo para o abastecimento de pivots que irrigam as lavouras nas proximidades; o segundo, denominado de represa do Clube do Povo, é uma das principais belezas da cidade, além de servir como área de lazer para a comunidade. Neste último, verifica-se alto índice de poluição (não tão perceptível a olho nu), conforme amostra laboratorial. O trecho seguinte do Ribeirão (área canalizada) apresenta um índice de poluição bastante perceptível, pois serve para recepção de esgoto, oriundo de residências da área urbana, além de detritos sólidos, como sacos plásticos, pneus, caixas de papelão e outros, ou seja, lixo, que não foi recolhido, pelos habitantes e/ou pelo serviço público.

Considerações finais

A participação efetiva e qualificada nos colegiados dos Sistemas de Gestão e a elaboração de estudos ambientais de bacias hidrográficas de áreas urbanas constituem caminhos para produção científica de conhecimento e integração dos saberes das comunidades na gestão do meio ambiente.

É imprescindível prosseguir com a implementação e a institucionalização das políticas e dos sistemas, nacional e estaduais, de gestão das águas, com ampla participação social nas decisões e ações, visando compatibilizar o uso do solo nas bacias hidrográficas com a conservação e preservação das águas, garantir a sustentabilidade do desenvolvimento, o acesso e à disponibilidade de água para as presentes e futuras gerações.

Preliminarmente, como resultado parcial, pôde ser feito um diagnóstico parcial da situação da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pirapitinga em sua área urbana. Com o crescimento acelerado da cidade de Catalão nas últimas décadas, o Ribeirão Pirapitinga vem sendo sufocado pelos detritos urbanos deixados em seu leito, suas nascentes, próximas à Rodovia BR – 050, estão sendo invadidas pelos loteamentos, o desmatamento amplia a erosão. Torna-se necessário a implementação de ações para a revitalização dessa bacia hidrográfica. O não cuidado com essa bacia hidrográfica pode estar significando o não cuidado com as outras, próximas, como a que abastece de água tratada a população da cidade.

Referência

- ABRH. Lei Federal 9.433/97. **Políticas e Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. São Paulo: ABRH, 1997.
- BISWAS, A. K. Major water problems facing the world. **Water Resources Development**, v. 1, 1983.
- CAMPOS, M. D. **Catalão: estudo histórico e geográfico**. Catalão: Ind., 1976.
- CAMPOS, Nilson; STUDART, Ticiania. **Gestão de Águas: princípios e práticas**. 2. ed. Porto Alegre: ABRH, 2003.
- CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1980.
- DORFMAN, R. **O papel do Estado na Gestão dos Recursos Hídricos**. In: Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, v. 27, abr./jun., 1993.
- FREITAS, Maria Isabel Castreghini de; LOBARDO, Magda Adelaide. (Org.). **Universidade e comunidade na gestão do meio ambiente**. Rio Claro: AGETEO, 2000.
- GALLO, Z. **A proteção das águas, um compromisso do presente com o futuro: o caso da bacia do rio Piracicaba**. Dissertação (Mestrado em Geociências). Campinas: UNICAMP, 1995.
- LANNA, A. E. **Gestão dos Recursos Hídricos**. In: TUCCI, C. E. M. (Org.). Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: Ed. da Universidade: ABRH: EDUSP, 1993.
- MENDONÇA, Marcelo Rodrigues; PREDOSA, Laurindo Elias. **Diagnóstico e monitoramento sócio-ambiental da cidade de Catalão/GO e do entorno**. Catalão: UFG, 2005.
- PEDROSA, Laurindo Elias. **A apropriação do relevo urbano e suas implicações sócio-ambientais: um estudo de caso de Catalão (GO)**. Dissertação (Mestrado). Uberlândia: 2001.
- PIRES NETO, A. G. **Análise e Planejamento de Bacias Hidrográficas**. Campinas, 1998.
- RIBEIRO, Wagner Costa. **Geografia Política da água**. São Paulo: Annablume, 2008.
- TAVARES, J. A. et al. **A degradação do Ribeirão Pirapitinga como consequência da urbanização**. (Monografia do Bacharelado). Catalão: UFG, 1995.
- TUNDISI, José Galízia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos hídricos no século XXI**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

HISTÓRIA DO GRUPO ESCOLAR EM GOIÁS

F. M. da Silva¹, A. M. Gonçalves²

RESUMO

O estudo que apresentamos é parte integrante do projeto de pesquisa *A Institucionalização da Instrução Elementar em Goiás (1835/1930)*. Propomos como foco de análise a trajetória dos grupos escolares em território goiano. No Brasil, os grupos escolares surgiram no corpo das leis a partir de 1893, mas sua instalação e regulamentação datam de 1894, ano em que foram criados os primeiros estabelecimentos no estado de São Paulo. Com essa escola graduada de ensino primário, que compreendia múltiplas salas de aula, várias classes de alunos e professores, os reformadores paulistas vislumbraram uma escola de novo tipo, capaz de trazer mudanças e modernidade ao setor educacional e cultural. Na análise problematizamos o papel modelar que São Paulo assume no campo educacional para todas as unidades da federação. Assim, no bojo da lógica do projeto modernizador republicano, um Grupo Escolar foi criado na Cidade de Goiás-GO, sendo solenemente entregue à população em 28 de janeiro de 1919, pelo governador interino Joaquim Rufino Ramos Jubé. Esse Grupo Escolar contava com 100 alunos divididos em duas classes: duas do sexo feminino e duas do sexo masculino. No campo teórico, buscamos aporte em autores como Souza, Faria Filho e Vidal. Apoiamo-nos, também, em fontes bibliográficas e documentais como jornais, periódicos, decretos e fotografias, levantadas no Arquivo Histórico Estadual de Goiânia-GO.

Palavras-chave: História da Educação em Goiás; Grupo Escolar, Educação Primária.

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros grupos escolares surgiram no Brasil, em 1893, a partir da reunião de escolas isoladas. Criados, inicialmente, no estado de São Paulo, eles se constituíram em símbolo da modernidade em educação e se transformaram em paradigma organizacional para as demais unidades da federação.

Em 1918, através da lei nº 631 e do Regulamento publicado sob o Decreto nº 5.930, de 24 de outubro de 1918, reorganizou-se a instrução pública em Goiás. Contudo, somente em 1919, com Joaquim Rufino Ramos Jubé, na Presidência do Estado, substituindo João Alves de Castro, foi instalado, na Cidade de Goiás-GO, antiga capital do estado, o primeiro grupo escolar goiano. (BRETAS, 1991)

Considerando a importância dessa instituição educacional que, conforme Souza (2006, p. 24), “tornaram-se, ao longo do século XX, no tipo predominante de escola elementar encarnando o sentido mesmo de escola primária no país”, faço uma discussão acerca da trajetória dos grupos escolares em Goiás até 1930. Esse estudo compreende um balanço preliminar, visto que não abarca

¹ Departamento de Educação, Universidade Federal de Goiás. Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário – Catalão (GO) CEP – 75.704 020. fefemesquita19@hotmail.com

² Departamento de Educação, Universidade Federal de Goiás. Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário – Catalão (GO) CEP – 75.704 020. anamaria.23@uol.com.br

todas as pesquisas produzidas acerca dessa temática. Para realização das análises tomo como referencial, sobremaneira, as contribuições dos seguintes pesquisadores: Souza, Faria Filho e Vidal.

DA ESCOLA IMPROVISADA AO GRUPO ESCOLAR

No século XVIII a questão do espaço e tempo escolar começou a ser discutida, pois se tornou necessário pensar em um sistema de ensino primário que atendesse as novas necessidades da sociedade. De acordo com Filho e Vidal (2000, p. 24),

Apesar de posto desde a segunda metade do século XVIII, o debate em torno da constituição de espaços dedicados ao ensino e da fixação de tempos de permanência na escola teria que esperar até meados da última década do século XIX, primeiro em São Paulo e, depois, em vários estados brasileiros, para assumir a forma mais acabada da proposta dos *grupos escolares*.

Os grupos escolares eram vistos como uma nova modalidade de escola primária, a qual possuía uma organização mais complexa, racional e moderna. Com a criação dos primeiros grupos escolares no Brasil, ocorrida inicialmente em São Paulo, esse modelo de educação se expandiu, mas não se tornou o tipo predominante de escola primária.

Em estudo sobre a instrução elementar no século XIX, Faria Filho (2000) registra que por muito tempo as escolas funcionaram nas casas dos próprios professores, em casas alugadas ou até mesmo em espaços emprestados.

De acordo com Faria Filho essas escolas funcionavam em espaços precários e os professores trabalhavam com o método individual de ensino, o que acabava gerando problemas como: perda de tempo e, também, indisciplina dos alunos. Com o passar do tempo surgiu a proposta de reunir as escolas isoladas em um único edifício, que tivesse várias salas, cada qual regida por um professor com seus alunos, formando assim o que passou a ser chamado de “grupo escolar”.

A criação dos grupos escolares em Goiás só se deu em julho de 1917, no governo João Alves de Castro, o qual escreveu o projeto de lei, que foi lido e aprovado pelo Congresso goiano, se transformando na Lei nº 631, de 02 de agosto de 1918, consubstanciada no Regulamento publicado sob o Decreto nº 5.930, de 24 de outubro de 1918, que introduziu o grupo escolar em Goiás. Apesar de os Grupos Escolares terem sido criados e introduzidos em Goiás, em 1917, o primeiro foi instalado apenas em 1919.

O MODELO DO GRUPO ESCOLAR EM GOIÁS

Segundo Bretas (1991), as ideias de progresso chegavam a Goiás, especialmente, de São Paulo e Minas Gerais. Assim, se deu o advento do grupo escolar, que em 1910 já existia em Araguari e era um motivo de inveja de todos os goianos que passavam por ali, pois era instalado em um prédio novo, grande e bonito que foi construído exatamente para esta função.

A cidade de Catalão, vizinha de Araguari, de acordo com o autor, foi o primeiro município goiano a ter o anseio de possuir um grupo escolar. Assim, com o intuito de melhorar a estrutura da cidade, as autoridades locais passaram a insistir com o governo do estado para a criação de um grupo escolar em Catalão, mas o governo entendia que o primeiro grupo escolar a existir em Goiás deveria ser na capital e não em uma cidade do interior.

Pressionado sobre a questão, o presidente Ramos Jubé resolveu manifestar-se sobre a criação dos grupos escolares. A manifestação de Ramos Jubé se efetivou através da Lei nº 631, conforme artigos a seguir:

Art. 21 – Além das escolas isoladas para ambos os sexos, serão creados, a juízo do governo, Grupos Escolares nas cidades e villas de maior adeantamento ou naquellas em que a matrícula exceder a 300 alunos de ambos os sexos e com a frequência de 200 discentes.

Art. 22 – Os Grupos Escolares poderão ser mixtos ou para cada sexo e funcionarão em prédio especialmente construído para esse fim.

Art. 23 – Para construção desses prédios ou de qualquer outro para escolas isoladas, o Governo entrará em acordo com os municípios, pagando estes a metade das despesas, de uma vez ou em quotas, adrede estipuladas.

Art. 24 – Fica creado desde já o Grupo Escolar da Capital, o qual substituirá o actual Curso Anexo à Escola Normal.

Art. 27 – Desde que comece a funcionar o Grupo Escolar da Capital, ficará extinto o Curso Anexo, passando seus actuaes professores para o novo estabelecimento de ensino.

Art. 28 – O Grupo Escolar, á parte sua função de centro de educação primária, será um appendice da Escola Normal, onde os alumnos desta empreenderão a pratica pedagógica.

Art. 29 – Enquanto não for adaptado ou construído um prédio para o Grupo Escolar da Capital, o governo poderá instalal-o no edifício que offerecer maiores vantagens. (Lei nº 631 *apud* BRETAS, 1991, p. 508)

Iniciava-se, assim, uma nova era no ensino primário goiano. Depois, paulatinamente, instalações de grupos escolares iriam ocorrer em todo estado. O primeiro grupo escolar a ser instalado, como era da vontade do governo, foi na capital. Logo após a instalação deste, alguns municípios começaram a pressionar o governo pedindo este benefício para sua comunidade, dentre eles estavam: Catalão, Bonfim, Rio Verde.

Em julho de 1921, o sucessor de João Alves de Castro, Miguel da Rocha Lima, assumiu o poder e aprovou a Lei nº 694, de 27 de julho de 1921, que amplia o número de grupos escolares no estado de Goiás. Catalão, Bonfim e Rio Verde foram as primeiras cidades a seguir a Lei nº 694.

A REFORMA DO ENSINO PRIMÁRIO DE 1930 E SUA PROPOSTA PARA A ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS ESCOLARES

Em julho de 1929 o responsável pela Secretaria do Interior e Justiça, que cuidava da educação, estabeleceu um convênio com governo de São Paulo-SP para que uma “missão pedagógica” viesse a Goiás reformar o ensino. Auxiliado, então, pela missão paulista, o Secretário José Gumercindo Marques Otero organizou um novo regulamento para a instrução primária, o qual se transformou no Decreto nº 10.640, de 13 de fevereiro de 1930. Vale lembrar, no entanto, que esse Regulamento seis meses depois sofreu algumas alterações pelo Decreto nº 659, de 28 de janeiro de 1931, baixado pelo interventor federal Pedro Ludovico Teixeira, que assumiu o poder em Goiás com a Revolução de 1930.

O Regulamento do Ensino Primário de 1930 apresenta ideias da *Escola Nova*, seguindo a tônica das reformas estaduais efetuadas por todo país a partir da década de 1920. Essa influência aparece, por exemplo, quando se propõe que a educação primária tomasse como base seus interesses da criança,

assim como se afirmava que o desenvolvimento da criança se realizaria através das experiências. As situações de aprendizagem apontam, portanto, a possibilidade de a criança ser mais respeitada, pois a escola passa a se preocupar com os materiais didáticos, objetos concretos, para a valorização da criança e de sua aprendizagem.

Esse Regulamento apresenta vários artigos que dizem respeito à organização, classificação, instalação, provimento de cadeiras, administração, dentre outras questões. Em suma, o Decreto nº 10.640, de 13 de fevereiro de 1930, apresenta essa nova ordenação num texto composto por quatrocentos artigos.

Em relação à organização do ensino primário, esse decreto, no art. 2º, previa: ensino infantil, ministrado às crianças de 04 a 06 anos pelos jardins de infância, e ensino primário, ministrado às crianças de 7 a 12 anos, nas seguintes instituições:

- 1º) nas escolas isoladas rurais, com dois anos de curso;
- 2º) nas escolas isoladas urbanas, com três anos de curso;
- 3º) nos grupos escolares, com três anos de curso;
- 4º) e nas escolas complementares, com três anos de curso, aos maiores de 10 anos, portadores de diplomas de escolas estaduais primárias ou de título de habilitação em exame de suficiência. (REGULAMENTO, 1930)

O Título III do Decreto nº 10.640, Capítulo I – *Da organização, instalação e classificação dos grupos escolares* – nos artigos 93 a 99, estabelece o que segue para os grupos escolares:

Art. 93 - Serão instalados grupos escolares nas localidades onde houver, no mínimo, 160 crianças de 7 a 14 anos.

§ Único – Os grupos escolares terão, pelo menos, três classes.

Art. 94 – Cada grupo escolar terá, no mínimo, um director e três professores.

Art. 95 – Nos grupos escolares de seis ou mais classes, haverá um professor de trabalhos manuais de reconhecida competência.

Art. 96 – A matrícula em cada classe será de 30 a 40 alunos.

Art. 97 – As classes que não satisfizerem a condição acima previstas serão suprimidas ou fundidas, procedendo-se a uma nova distribuição dos alunos pelas classes restantes.

Art. 98 – Os grupos escolares serão classificados em três categorias:

1ª os de nove classes;

2ª os de seis classes;

3ª os de menos de seis classes.

Art. 99 – Haverá na Secretaria do Interior e Justiça um livro especial para anotar a vida dos grupos escolares, seu funcionamento, progressos do professorado e tudo mais que se relacionar com os estabelecimentos. (REGULAMENTO, 1930)

Quanto à administração do grupo escolar, o Regulamento especifica as funções de todos os funcionários, mas ao director, de certa forma, cabiam maiores exigências, visto que tinha como responsabilidade atentar-se para todo funcionamento da instituição, tendo como dever, saber e

registrar todos os acontecimentos daquele ambiente, conforme pode-se constatar nas determinações abaixo:

Art. 102 – São atribuições e deveres dos directores de grupos, alem de outros definidos neste Regulamento:

1º fazer annualmente a matricula e a classificação dos alumnos, podendo alterar esta durante o anno, de acordo com as conveniências do ensino; designar a cada professor uma classe e sala em que deva leccionar;

2º comparecer ao estabelecimento quinze minutos, pelo menos, antes da hora de inicio dos trabalhos escolares;

3º abrir e encerrar o livro de ponto, à entrada e à saída dos professores;

4º organizar um boletim diario das occurencias do estabelecimento, no qual se mencionem o numero de alumnos faltosos, as faltas dos professores, as visitas recebidas, os casos de indisciplina e tudo mais digno de registro, que ocorra durante os trabalhos escolares;

5º atestar o exercício dos professores e do pessoal administrativo;

7º velar pela boa guarda e conservação do edificio, moveis e material escolar, respondendo pelos danos consequentes de sua negligencia;

8º visar as portarias de licença e communicar aa Secretaria do Interior e Justiça as datas em que tenha aquella começado e terminado;

9º participar à Secretaria do Interior e Justiça as interrupções do exercício dos professores e do pessoal administrativo, sujeitos aa sua direcção, sem licença da autoridade competente;

10 copiar os termos de visitas ou conferi-los entregando a copia ao inspector regional do ensino;

11 inventariar em livros próprios o material escolar sob a sua guarda e escripturar as despesas autorizadas, bem como as quotas destinadas aa aquisição de objectos de expediente;

12 justificar faltas e impor as penas disciplinares, autorizadas neste Regulamento.

Art. 103 – Deve, ainda, o director do grupo, como autoridade administrativa e tcnica proposta à direcção do ensino:

1º assegurar a unidade do ensino no estabelecimento sob sua direcção, criticando e orientando o trabalho dos professores e mantendo o systema disciplinar no grupo, para o que visitara frequentemente as classes, tantas vezes quantas julgue necessário;

2º promover no auditório as reuniões previstas neste Regulamento;

3º organizar e dirigir as conferencias do pessoal docente do grupo;

4º visar, ao menos uma vez por mês, os cadernos de preparação das licções e dos professores;

5º organizar e dirigir o dia de leitura dos professores, instituído por este Regulamento, abrindo e encerrando o livro de ponto;

6º estimular a formação e o funcionamento das instituições complementares da escola e promover a formação da biblioteca do estabelecimento;

7º organizar os programmas de excursões escolares;

8º propor ao Secretario do Interior e Justiça a nomeação e exoneração dos funcionarios administrativos, que serão de sua confiança;

9º distribuir, semanalmente, aos paes ou responsáveis, o boletim de freqüência, aproveitamento e procedimento dos alumnos;

10 apresentar aa Secretaria do Interior e Justiça um relatório annual dos trabalhos do grupo, o qual deveraa conter informações minuciosas e notas detalhadas sobre cada um dos professores do estabelecimento. (REGULAMENTO, 1930)

Por fim, a estrutura apresentada no Regulamento, Decreto nº 10.640, nos oferece uma ideia da racionalidade institucionalizada, do ponto de vista da organização, do funcionamento e padrões de comportamentos a serem adotados. É possível perceber o propósito de se instituir uma nova mentalidade na escola primária do estado de Goiás.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida nesse trabalho procurou mapear a legislação que propiciou a ordenação dos grupos escolares goianos até o ano de 1930, enfatizando a organização, práticas e funções atribuídas aos grupos escolares na Reforma do Ensino Primário de 1930.

Da criação dos grupos escolares em 1918, pela Lei nº 631 – empreendida pelo Regulamento publicado sob o Decreto nº 5.930, de 24 de outubro do mesmo ano – até a reforma educacional empreendida por meio do Regulamento do Ensino Primário do Estado de Goyaz, Decreto nº 10.640 de 13 de fevereiro de 1930, assistimos a influência das reformas paulistas em nossas legislações.

Por fim, é oportuno destacar também que a reforma de 1930 seguiu os postulados que colocavam a criança, suas características e interesses como centro da educação e das atividades escolares, ou seja, implantação da Pedagogia Nova. Portanto foi por meio desta reforma que se introduziram em Goiás os princípios da *escola nova*.

REFERÊNCIAS

ALVES, Miriam Fábila. Política e escolarização em Goiás: Morrinhos na Primeira República. Belo Horizonte, MG: FaE/UFMG, 2007 (Tese de Doutorado em Educação).

BRETAS, Genesco Ferreira. História da instrução pública em Goiás. Goiânia, CEGRAF/UFG, 1991. 649p. (Coleção Documentos Goianos, 21).

ESTADO DE GOYAZ. Decreto nº 10.640, de 13 de fevereiro de 1930. Regulamenta o Ensino Primário do Estado de Goyaz.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de. Dos Pardieiros aos Palácios: cultura escolar e urbana em Belo Horizonte na Primeira República. Passo Fundo: UPF, 2000.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de e VIDAL, Diana Gonçalves. Os tempos e os espaços escolares no processo de institucionalização da escola primária no Brasil. *Revista Brasileira de Educação*. Mai/Jun/Jul/Ago 2000 N° 14.

GONÇALVES, Ana Maria. Educação Secundária Feminina em Goiás: intramuros de uma escola católica (Colégio Sant'anna – 1915/1937). Araraquara, SP: FCL/UNESP, 2004 (Tese de Doutorado em Educação Escolar).

NEPOMUCENO, Maria de Araújo. A ilusão pedagógica; 1930-1945: Estado, sociedade e educação em Goiás. Goiânia: Editora da UFG, 1994. 187p.

SOUZA, Rosa Fátima, VALDEMARIM, Vera Teresa, ALMEIDA, Jane Soares de. O legado educacional do século XIX. Araraquara: Unesp, 1998.

SOUZA, Rosa Fátima e FARIA FILHO, Luciano Mendes de. A contribuição dos estudos sobre grupos escolares para a renovação da história do ensino primário no Brasil. *In: VIDAL, Diana Gonçalves (org.). Grupos escolares. Cultura escolar primária e escolarização da infância no Brasil (1893-1971)*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2006.

SOUZA, Rosa Fátima. Lições da escola primária. *In: SAVIANI, Dermeval ET AL. O Legado Educacional do Século XX*. Campinas: Autores Associados, 2004.

VIDAL, Diana Gonçalves (org.). Grupos escolares. Cultura escolar primária e escolarização da infância no Brasil (1893-1971). Campinas, SP: Mercado das Letras, 2006.

HISTÓRIAS: LEITURA E ESCRITA COM CRIANÇAS

N. M. M. Moreira¹, W. A. de Avelar¹, M. M. L. Flores¹, D. Tartuci¹, A. A. Dias¹

¹Departamento de Educação, Universidade Federal de Goiás
Av. Lamartine Pinto de Avelar, nº 1120, Vila Chaud, Catalão, Goiás. Cep.75.000
Email:

As Histórias Infantis se constituem um elemento importante para estimular a imaginação, a dramatização e o gosto pela leitura. De acordo com os Parâmetros Curriculares para a Educação Infantil “A leitura de histórias para crianças se constitui um trabalho relevante pois elas percebem a organização das narrativas literárias, os recursos coesivos existente entre as palavras e o vocabulário empregado”. Partindo-se do princípio de que a criança elabora teorias originais a respeito do sistema da escrita, este trabalha procura a partir da realidade vivenciada no espaço escolar trabalhar com contação de história, dramatização, música, teatro, poesias para desenvolver nas crianças o gosto pela leitura e escrita. Assim uma das preocupações é possa compreender os processos pelas quais as crianças na primeira infância, se utiliza para que possa se apropriar dos códigos da leitura e escrita... O trabalho está baseado em autores como: Magda Soares, Irandé Antunes, Colello, os Parâmetros Curriculares Nacionais. Buscamos então a partir de diferentes gêneros textuais que circulam socialmente, desenvolver a leitura e a escrita, entendendo que escrever não é uma ação mecânica, mas sim repleta de conceitos construídos social e culturalmente.

Palavras chaves: Contação de Histórias, Leitura, Escrita, Crianças

Introdução

Este artigo é resultado do desenvolvimento do projeto intitulado: Histórias, Leitura e Escrita com crianças têm o objetivo gerar práticas de letramento para o ensino de leitura e escrita, compreendendo as deficiências dos alunos e fazendo com que desde cedo as crianças comuniquem confiantemente se expressem através da escrita. Também tem como preocupação despertar nos alunos gosto e o prazer pela leitura. Estamos oferecendo espaços de aprendizagem que aproxime as crianças de suas práticas, respeitando a forma de falar de cada criança.

Algumas perguntas são fundamentais para prover significados às atividades, tais como: Para que ensinamos, o que ensinamos e como ensinamos e quais os objetivos que se pretende alcançar com as atividades de escrita e os momentos de leitura. A relação leitura e escrita são vistas como processos mais elaborados na construção de pensamento, sabendo que o fracasso escolar no ensino fundamental é a questão da leitura e da escrita.

Na década de 60 o aluno era responsável pelo fracasso escolar, e parecia a este aluno faltar algo para compensar este déficit surgem então os exercícios de prontidão. Nos anos 80 surgem livros e novos artigos, principalmente a psicogênese da Língua Escrita que são trabalhadas e que esclareciam o porquê das crianças provindas de classes mais favorecidas tinham maior desempenho nas atividades escolares.

Apoiamos em material teórico dos seguintes autores: Magda Soares (1999), Irlandé(2007), Colello (2007), Parâmetros Curriculares Nacionais(1997), entre outros.

As investigações realizadas nos anos de 80, apontam para à questão de aprendizagem. Nestes estudos aprender a ler e escrever não significa memorizar e nem perceber, mas compreender de que forma a escrita representa graficamente a linguagem.

O trabalho está sendo desenvolvido na Escola Estadual Joaquim de Araújo e Silva, numa sala de segundo ano contendo 13 alunos. O trabalho compreende a práticas de ensino tendo como ponto de partida a linguagem. As atividades de leitura e escrita que giram em torno da idéia de compreensão ativa. Temos procurado dar oportunidade de fala para as crianças evitando o silêncio e a simples decodificação dos símbolos lingüísticos.

Fundamentação Teórica

Por muitas décadas, a concepção de alfabetização era entendida na enunciação das letras e sons, isto é, da relação entre os fonemas e grafemas suficientes na produção de frases. Esse dado era suficiente para diferenciar o individuo analfabeto do alfabetizado. De acordo com Colello (2007), na superação do analfabetismo em massa e apelos que a cultura letrada exerce sobre as pessoas, dilui a teoria de alfabetização não mais como um desenhar letras e assim, as concepções de letramento reorganizam propostas inovadoras ampliando o sentido do que seja um individuo alfabetizado.

A aprendizagem do código lingüístico é essencial para que a criança se insira em suas práticas sociais letradas. A alfabetização implica no domínio de um código desenvolvendo habilidades para ler e escrever através de um conjunto de técnicas para exercer a arte da escrita. E sendo este desenvolvimento de habilidades como interpretar o que foi lido, sistematizar idéias principais, e outras habilidades de leitura denomina letramento. O letramento e a alfabetização são

processos simultâneos que demanda um trabalho sistemático por parte dos professores. (SOARES, 1998).

De acordo com Soares uma criança capaz de utilizar as habilidades para ler e escrever para fins diversos sabe utilizar efetivamente a escrita e domina um código e as habilidades desenvolvidas com o letramento. O letramento é mais que a aprendizagem do código ou conhecimento das letras e seus sons, mas é a possibilidade de usar esses conhecimentos garantindo uma nova relação com o mundo, que as crianças produzem textos, resolvem problemas, apresentam pontos de vistas, capacidades oriundas dos processos de letramento.

O fracasso escolar no ensino fundamental tem sido relacionado à questão da não aprendizagem da leitura e da escrita na escola. Os índices de repetência nas séries iniciais estão ligadas à dificuldade que a escola possui para ensinar a ler e a escrever. As dificuldades em alfabetizar e ao conseguir fazer uso eficaz da linguagem falada e escrita (PCN, 1997).

Por meio da linguagem o ser humano tem acesso à informação, defende pontos de vistas, constrói visões de mundo e produz conhecimento. A língua é um sistema de signos históricos que possibilitam significar o mundo e à realidade (PCN, 1997).

A linguagem revela algo sobre a mente de cada um e difere olhares de muitos observadores que fazem da língua um objeto de ciência daqueles que cristalizam verdades incluindo os que assumem a tarefa pedagógica de orientar o ensino. Essa diferença implica na simplificação dos fatos lingüísticos sofridos das instituições.

A necessidade de aprender gramática e “organizar” as formas de expressão quando as circunstâncias ou uma situação de fala exigem a adequação de regras gramaticais, por exemplo, normas de como participar de uma reunião, conferencia, debate e como interpelar alguém com status e nível hierárquico superior. A questão não é falar certo ou errado, mas saber qual fala utilizar considerando as características do contexto. Saber o que falar e como falar considerando a quem e o porquê se diz alguém determinada coisa (PCN, 1997).

A aprendizagem da leitura e escrita, muitas vezes, fica restrita as aulas de língua portuguesa. O aluno necessita de familiarizar com diversos tipos de textos, gêneros e formas de comunicação para dominar a língua com proficiência e muitas horas de estudo e dedicação “com contextos diferenciados para compreender o sentido de palavras”, propiciados mediante as outras disciplinas (OLIVEIRA, CHADWICK, 2001, p.167).

O professor alfabetizador e mediador além de proporcionar a criança uma variedade de textos e necessário estimular o enfrentamento de desafios cognitivos e proporcionar o encantamento da criança pela escrita tanto em atividades de grupo como em atividades individuais e considera as experiências de vida das crianças, suas vivencias, percebendo que a criança sofre as influencias desse meio e constitui-se sujeito mediante essa interação.

A criança e a palavra são universos complexos. O professor alfabetizador encontra desafios, pois ao auxiliar a criança na exploração e compreensão da palavra que cria novos mundos. A escrita e povoada de seres mágicos, de risos, travessuras e imagens igualmente o mundo da criança (PROCOPIO, 2001, p.5).

Quando chega a escola e desde o nascimento a criança tem várias hipóteses e certezas, ela lê o mundo a sua volta ansiosa para ampliar o seu conhecimento e descobrir a escrita. Sendo um ser ativo e social atribui significado a si mesmo e ao mundo e absorve valores. (AUGUSTO, 1996, p.4).

Leitura e Escrita

O ensino da Língua Portuguesa tem sido marcado por crenças de que o be - á - ba é pré-requisito para o ensino de leitura e escrita, cujas atividades consistem em um desmonta e monta da linguagem, isto é, juntam-se letras em sílabas em palavras e assim sucessivamente, do mais fácil para o mais difícil numa atividade mecânica e repetitiva (BRASIL, 1997).

Entretanto, a conquista da escrita alfabética e a reprodução de modelos, não garantem aos alunos a possibilidade de ler, compreender e produzir textos em linguagem escrita, sendo necessárias no processo de alfabetização, a ação e a reflexão do aluno (CAGLIARI, 2009).

Leitura e escrita são consideradas práticas complementares, que se relacionam e se modificam mutuamente no processo de letramento, já que a escrita modifica a fala (constituição da “fala letrada”) e a fala influencia na escrita (“traços de oralidade” presente nas produções textuais), possibilitando ao aluno construir um maior conhecimento sobre os mais diferentes gêneros textuais, e gêneros literários adquirindo capacidades de leitura e escrita.

Partimos do princípio de que a criança elabora teorias originais a respeito do sistema escrito. Assim é fundamental que o professor possa compreender os processos pelos quais as crianças passam, e se apropriar deste sistema. A criança encontra na alfabetização um espaço onde elas possam expressar seus sentimentos, seus pensamentos suas formas de compreensão e seus erros. Além desses espaços a criança necessita ser estimulada a desafiar para que possa rever as hipóteses construídas e abandonar por hipóteses mais generalizantes. A criança encontra na alfabetização um espaço onde elas possam expressar seus sentimentos, seus pensamentos, suas formas de compreensão e os seus “erros”.

Durante o processo de elaboração do conhecimento é importante perceber que ao transformar o objeto de conhecimento, a criança se transforma e quando a alfabetização é feita com sucesso, e se dá de forma significativa, à criança tem ao seu dispor novos esquemas mentais. Cada criança possui tempo próprio e ritmos para essa construção (PROCÓPIO, p6, 2001). O professor deve ocupar no processo de alfabetização o papel de mediador entre a criança e a língua escrita papel esse que é de suma importância no processo de elaboração do conhecimento pela criança.

A aquisição da leitura e da escrita.

Os estudos realizados em torno do ler e escrever nos leva a inferir que o ensino da língua pátria tenha sentido para o aluno quando trabalhados textos concretos e significativos. Consideramos textos significativos àqueles que circulam socialmente, por exemplo: placas, embalagens, documentos, receitas de doces e bolos, cartas, bilhetes dentre outros.

Ao ensinar a ler e escrever deve-se analisar as diferenças entre linguagem oral e escrita, refletir sobre o sistema alfabético da língua, estudar as relações interna sobre aspectos verbais. Um dos objetivos da Língua portuguesa é desenvolver a capacidade dos cidadãos de compreender textos orais e escritos de assumir a palavra e produzir textos, em situações de participação social.

O domínio do sistema alfabético não é pré-requisito para o início do ensino da língua, porém são dois processos que devem ocorrer de forma simultânea, pois a conquista da escrita alfabética não garante que o aluno produza textos competentes, A leitura de histórias para as crianças que ainda não sabem ler ou escrever é importante pois as crianças irão perceber a organização da história, vocabulários e as relações entre as palavras (PCN,1997).

Todo texto apresenta uma forma própria, um determinado gênero. A diversidade de textos que circulam fora da escola que são textos verdadeiros deve ser o ponto de partida para ensinar a produção de textos. Assim, a alfabetização adquire um sentido mais amplo do que o domínio do *be á ba*, e para isso o professor necessita revisar suas práticas pedagógicas, ou seja, implica a um novo papel: o de professor de Língua Portuguesa (PCN, 1997).

O trabalho com textos literários, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais é importante que esteja incorporado às atividades em sala de aula. Sendo uma forma específica de conhecimento, a literatura não é uma cópia real, mas a sua relação com o real é feita de forma indireta. Isto significa que o plano da realidade pode ser apropriado pelo plano imaginário “como uma instância concretamente formulada pela mediação dos signos verbais”. A literatura vista deste modo, a autonomia relativa ante o real está mediante um tipo de diálogo com aproximações e afastamentos, em que a invenção de linguagem, a subjetividade, a sensação e a ficção ao cotidiano.

O ensino dos textos literários implica no reconhecimento das particularidades e propriedades que confere o tipo particular de escrita, afastando uma série de equívocos, bem como utilizar dos textos literários para o ensino das boas maneiras dos hábitos de higiene, dos deveres de cidadãos, sem contribuir para a formação do estudante capaz de reconhecer a profundidade destas construções (PCN, 1997).

A diversidade de gêneros literários presentes nos livros didáticos destinados às quatro primeiras séries apresenta uma predominância dos textos narrativos e poemas embora estes tenham um papel secundário e subsidiário. Outros gêneros literários como o teatro, a biografia, o diário, as memórias estão quase ausentes. A poesia é sempre descaracterizada instituindo em aspecto formal como conceito de estrofe, versos e rimas (SOARES, 1999).

As origens da literatura infantil encontram-se na literatura didática escolar desde o século XIX, quando começou ser produzida por professores brasileiros, com objetivo de ensinar boas maneiras e outros valores morais e sociais necessários à instrução da população sob o ponto de vista de um modelo republicano. Com a publicação em 1921 de *Narizinho Arrebitado* de Monteiro Lobato articulada a expansão do mercado editorial, inicia um processo de automatização da literatura infantil em relação a suas origens didáticas/ escolares, mediante a priorização programática de seu efeito estético e sua função de deleitar (MORTATI, 2001).

A literatura infantil é um gênero literário cuja origem está ligada a organização escolar republicana e com certas concepções de infância segundo as quais a criança é um ser em formação e para seu crescimento integral necessita submeter a escolarização e a aprendizagem da leitura, enquanto prática sociocultural com as finalidades de formação de leitores infantis (MORTATI, 2001).

Contar histórias para crianças pequenas é uma atividade cotidiana e comum em diversas culturas tanto na escola como na família. Mas as histórias exercem um papel importante na aquisição e desenvolvimento da linguagem humana. As crianças se interessam pelas histórias lidas que são utilizadas como forma de distração, porém se revela mais que “a importância cultural que carregam como transmissão de valores sociais” (Simões, 2000).

As histórias exercem fascinação a todas as crianças, é um denominador comum às crianças de qualquer raça, classe social e faixa etária. E para que uma história chame a atenção das crianças deve despertar sua curiosidade, e para enriquecer sua vida deve estimular a imaginação, ajudando as mesmas em seu desenvolvimento intelectual, auxiliando - a reconhecer problemas e oferecendo soluções. As histórias infantis são fundamentais para o enriquecimento de seus recursos internos para enfrentar os obstáculos, suas ansiedades e angústias do cotidiano (SIMÕES, 2000).

As histórias literárias principalmente as de conto de fadas despertam o prazer em ler. A criança aprende a ler ouvindo histórias, recontando, falando para dramatizar. Mediante os personagens, o contexto e o narrador, o texto literário existe uma multiplicidade de pontos de vista. O leitor é convidado a expressar seus sentimentos e suas razões (YUNES, 1989, p.61).

Metodologia

Aprender a escrever e ler é uma condição para o exercício da cidadania e inserir as práticas sociais letradas. Assim, mediante o uso da literatura infantil esperamos desenvolver um trabalho pedagógico com a utilização da escrita que a próxima com a história da criança, de seus interesses e intenções e ao mesmo tempo divertindo com histórias lidas observando os recursos coesivos, as características e como são organizadas as histórias.

As metodologias empregadas foram feitas a partir da observação de cartazes pelas crianças, reconto de histórias, escrita de pequenos trechos, ler poesias, cantar, formar frases por meio de ilustrações, relatarmos fatos da vida cotidiana, rodas de leituras, entre outras. Alfabetizar respeitando o desenvolvimento de cada criança, observando suas dificuldades de aprendizagem e suas habilidades considerando as experiências com a leitura e escrita foi uma preocupação do trabalho desenvolvido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Irandé. **Muito Além da Gramática: Por Um Ensino de Línguas Sem Pedras no Caminho**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

AUGUSTO, Marisley. **Todas as Letras**. Alfabetização. São Paulo: Atual, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental: Língua Portuguesa**. Brasília/DF: MEC/SEF, 1998.

COLELLO, Silva M. Gasparian. Alfabetização letramento: **Repensando o Ensino da Língua Escrita**. 2007. [http:// www.hottopos.com/videtur29/silva.htm](http://www.hottopos.com/videtur29/silva.htm).

GAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetizando sem o BĂ-BÉ-BI-BÓ-BŪ**. São Paulo: Scipione, 2009.

SOUZA, Luzinete Vasconcelos. A escrita das crianças em Fase de Alfabetização. In: BRAGGIO, Lúcia B. **Contribuições da linguística para o ensino de línguas**. Goiânia: Ed. UFG, 1999.

SIMÕES, Vera Lúcia Blanc. **Histórias Infantis e aquisição de Escrita**. São Paulo em perspectiva, 14 (1). 2000.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. **Leitura Crítica da Literatura Infantil**. Araraquara n°- 17 p-179-187, 2001 Revista de Literatura - Itinerários.

OLIVEIRA, João Batista Araújo, CHADWICK Clifton. **Aprender e Ensinar**. São Paulo: Global, 2001.

SOARES, Magda. Letramento: **Um Tema em Três Gêneros**. 2º ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

YUNES, Eliana. PONDÉ, Gloria. **Leituras e Leituras da Literatura Infantil**. 1989 PROCÓPIO, Mercia Maria Silva. **Letra, Palavra e Texto: Alfabetização e Projetos**. São Paulo: Scipione, 2001- (Coleção Letra, Palavra e Texto).

IMPACTOS AMBIENTAIS DA PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA NOVA AURORA NO SUDESTE DE GOIÁS

C. Pedretti Jr.¹, M. C. Tristão², P. H. O. Kingma¹

¹Departamento de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás/*Campus* Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: cpj31@hotmail.com

²Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás/*Campus* Catalão
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-220. email: mayaratristao@hotmail.com

RESUMO

Nosso país passa por um momento de desenvolvimento e crescimento, o que é evidenciado pelo aumento no número de novos empreendimentos, dentre eles as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). Que segundo a ANEEL são todas as usinas hidrelétricas de pequeno porte cuja capacidade seja superior a 1 MW e inferior a 30 MW de potência instalada e área total do reservatório igual ou inferior a 3,0 km quadrados. Mas como em todo empreendimento existem vantagens e desvantagens em sua implantação, instalação e operação, pois, mesmo com a elaboração de estudos de impactos ambientais (EIAs) e relatórios de impactos ambientais (RIMAs), não há como garantir a ausência de modificações nos sistemas físicos e degradações ambientais, sociais e econômicas, já que um curso d'água deixa de existir para a criação de um reservatório. O objetivo deste trabalho foi o de demarcar os possíveis impactos ambientais, no âmbito da fauna e flora, causados na área de implantação da PCH Nova Aurora. Para isso foi utilizado textos e estudos referentes a esse empreendimento e sobre PCHs e impactos ambientais em outros projetos, além de idas a campo no decorrer do processo de implantação da PCH, que está localizado entre os municípios de Goiandira e Nova Aurora em Goiás e pertencente à Bacia do Rio Veríssimo. O presente escopo apresenta e discute, mesmo que de forma sucinta, os impactos ambientais diretos e indiretos sobre a fauna e a flora causados pela implantação da PCH Nova Aurora.

PALAVRAS-CHAVE: impacto ambiental; PCH; reservatório.

1. INTRODUÇÃO

Nosso país passa por um momento de desenvolvimento e crescimento, o que é evidenciado pelo aumento no número de novos empreendimentos, sejam eles estatais ou privados. Um exemplo de empreendimento que vem crescendo em números e na importância são as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). De acordo com a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) existem hoje em nosso país 357 PCHs em operação e 68 projetos. A própria ANEEL define PCH como:

“PCH é toda usina hidrelétrica de pequeno porte cuja capacidade instalada seja superior a 1 MW e inferior a 30 MW de potência instalada e “área total do reservatório igual ou inferior a 3,0 km quadrados” (Resolução nº 394 de 04/12/1998 - ANEEL).

Mas como em todo empreendimento existem vantagens e desvantagens em sua implantação, instalação e operação, para o meio ambiente isso não seria diferente, mesmo com a utilização de estudos de impacto ambiental (EIA) e relatórios de impacto ambiental (RIMA), as agressões ao meio ambiente ainda acontecem. Para Soares Neto (2003), o questionamento a ser feito é se a transformação ambiental é ou não legal, pois todo o desenvolvimento, direto ou indireto, acarreta prejuízo ao meio ambiente.

A ANEEL qualifica como pequeno os impactos ambientais causados na implantação de uma PCH. Mas mesmo assim deve se criar, promover e gerenciar essas áreas e atividades com o intuito de diminuir ao máximo os danos ambientais.

O objetivo deste trabalho foi o de demarcar os possíveis impactos ambientais, no âmbito da fauna e flora, causados na área de implantação da PCH Nova Aurora.

2. METODOLOGIA

A área de estudo selecionada foi a Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Nova Aurora (Figura 1), localizada entre os municípios de Goiandira e Nova Aurora, situados na região Sudeste do Estado de Goiás, integrando a Microrregião de Catalão (GO), como mostrado na Figura 2. Este empreendimento está inserido no Rio Veríssimo, que pertence à sub-bacia hidrográfica do Paranaíba e bacia hidrográfica do rio Paraná, tendo suas nascentes na Serra do Contraforte Central com o nome de Ribeirão do Veríssimo e percorre aproximadamente 200km até a sua foz no rio Paranaíba.

O reservatório da PCH Nova Aurora possui uma área de inundação prevista de 963 ha, sua situação de encaixamento relativo com incisão do talvegue da ordem de 140 metros e seu barramento está inserida nas seguintes coordenadas geográficas 7.999.490N / 794.680E.

Para Bolea (1984) existem diferentes metodologias e modelos de avaliação dos impactos ambientais, entre eles, a Modelagem e Análises de Sistemas. Que fundamenta-se na “Dinâmica de Sistemas”, que é um método de lidar com questões sobre as tendências dinâmicas de sistemas complexos, ou seja, estuda os padrões de comportamento que são gerados no tempo e tenta desvendar a sua estrutura causal. A idéia principal por trás da estrutura causal é o ‘feedbackloop’ (dupla causalidade) - toda ação leva a uma reação (Legey, 1998).



Figura 1. Mostra o Barramento da PCH Nova Aurora. Autor: Barbosa, M. M., 2010.

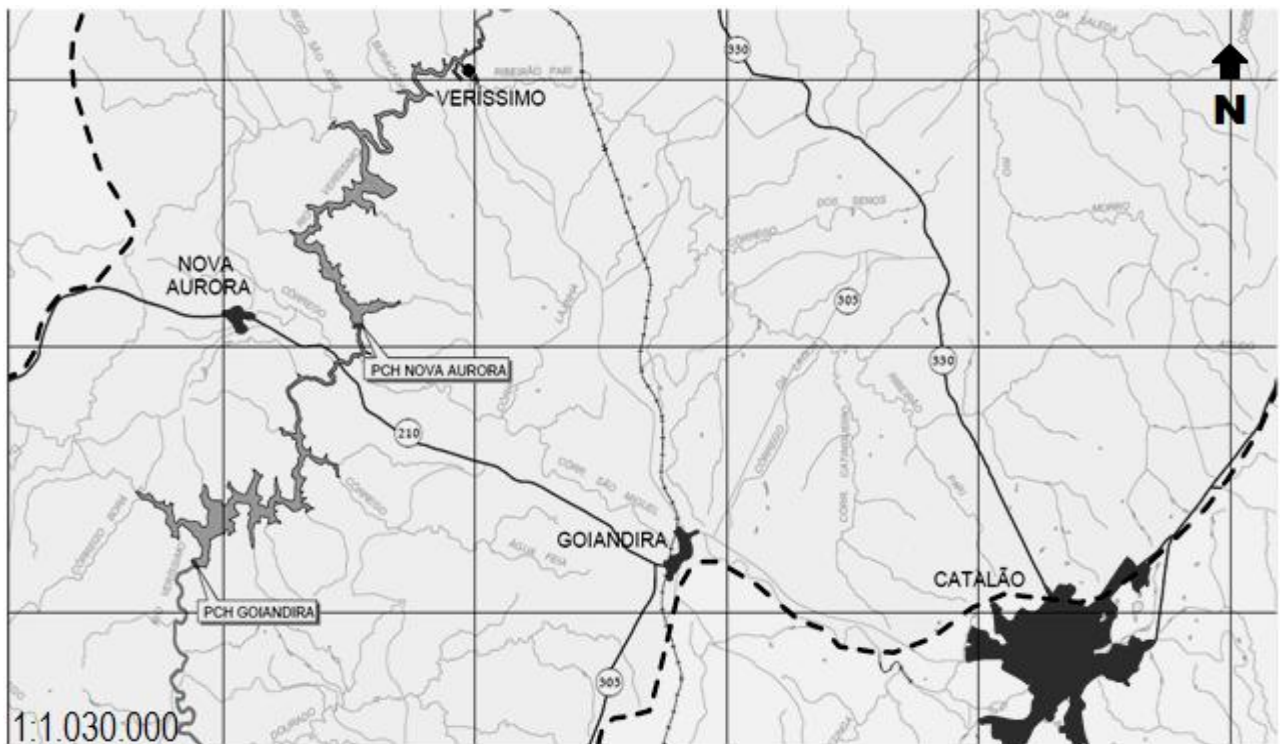


Figura 2. Localização da PCH Nova Aurora.

A modelagem em dinâmica de sistemas não se detém na obtenção de variáveis numéricas precisas em anos específicos. A preocupação primordial está em identificar as tendências dinâmicas gerais do sistema, se é estável ou não, se oscila, se está em crescimento ou declínio etc. Os modelos ambientais são técnicas úteis na organização das relações causa-efeito e na ponderação de aspectos críticos (Sousa, 2000).

Como forma de caracterização desse método foi trabalhado o método de diagnóstico discursivo e de análise ambiental sobre a área em estudo, principalmente com o auxílio das visitas técnicas a área, no período de implantação e instalação do empreendimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

São inúmeros os impactos ambientais ocasionados pela construção do reservatório e de seu funcionamento, mas através da metodologia utilizada podemos enumerar algumas alterações que ocorrem na PCH Nova Aurora:

- transformação do antigo ecossistema lótico para um novo ecossistema lêntico ou semi-lêntico, sendo assim esse ambiente cria condições anóxicas e favorece a eutrofização e a ocorrência de reações químicas que geram compostos nocivos ao interesse humano;
- para os seres de vida aquática, principalmente no caso dos peixes, a construção da barragem interfere na migração e procriação de algumas espécies promovendo assim a perda de espécies e a redução de suas abundâncias e biomassas, tal construção pode provocar alteração na temperatura da água, promovendo a divisão do lago do reservatório em dois ambientes: um onde a temperatura é mais baixa (o fundo do lago) e outro onde a temperatura é mais alta (superfície do lago), devido à diminuição da correnteza do rio;
- outro problema comum a esse tipo de empreendimento é quanto ao nível do rio, tanto a montante quanto a jusante da barragem. Mas essa alteração é mais evidenciada nos períodos de estiagem, onde o rio fica praticamente seco abaixo da barragem, afetando não só a biodiversidade, mas também o abastecimento de água da população e outras atividades econômicas;
- para a fauna podemos caracterizar como impacto o fato da retirada de seu habitat, primeiro com a supressão vegetal e depois com o enchimento do reservatório, sendo que o mesmo ocorre com a flora, sendo evidenciado pela perda da vegetação – característica do Cerrado - e de plantas epífitas, como as orquídeas e as bromélias, como constata Barbosa (2004) em seu escopo. Mas atividades como resgate da fauna e coleta, reprodução e replantio de espécies da flora da região auxiliam na diminuição das perdas por parte desse empreendimento.

Um ponto importante para a conservação e preservação do meio ambiente é o fato de ter ocorrido um processo de supressão vegetal na área a ser inundada, fazendo com que após o enchimento do reservatório a emissão de gases tóxicos diminua, já que é menor a quantidade de matéria orgânica submersa.

4. CONCLUSÃO

A ANEEL qualifica como pequeno os impactos ambientais causados na implantação de uma PCH, mas mesmo assim deve se criar, promover e gerenciar essas áreas e atividades com o intuito de diminuir ao máximo os danos ambientais. Segundo Barbosa (2004) não há nenhum estudo ou método que possa avaliar de forma completa o impacto que acarreta a instalação e operação de um projeto.

Cada rio possui características únicas, espécies da fauna e flora próprias, vazões e ciclos particulares, por esses motivos, é importante que se faça uma avaliação integrada do rio e da bacia, para que se possa planejar a quantidade e o modelo hidrelétrico em cada região, levando em conta a conservação ambiental e a manutenção da qualidade do ambiente como todo.

Levando-se em consideração o pouco tempo de instalação e operação da PCH Nova Aurora não há como avaliar os danos ambientais em sua totalidade.

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ANEEL. **Agência Nacional de Energia Elétrica**. Disponível em: < <http://www.aneel.gov.br>> Brasília, Distrito Federal, Brasil. Acesso em: 6 Março. 2011.

BARBOSA, Tânia Aparecida de Souza. **Análise do Estudo de Impacto Ambiental de PCH Ninho da Águia. Proposta de Otimização do Processo de Licenciamento Ambiental Utilizando Uma Matriz Simplificada**. 2004. 119f. Dissertação (Mestra em Ciências da Engenharia da Energia) – Universidade Federal de Itajubá.

BOLEA, Maria Tereza. **Evaluacion del Impacto Ambiental**. Madrid: Fundación MAPFRE, 1984.

LEGEY, Luis Fernando Loureiro. **Modelo de Gestão Ambiental da Bacia da Baía de Sepetipa**, Relatório I - Rio de Janeiro, COPPE/SEMA-RJ, 1998.

SOARES NETO, Cesar Lourenço. **Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's)**. O processo de licenciamento ambiental e a questão ambiental. Jus Navigandi, Teresina, ano 8, n. 133, 16 nov. 2003. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br/revista/texto/4488>>. Acesso em: 10 maio. 2011.

SOUSA, Wanderley Lemgruber de. **Impacto Ambiental de Hidrelétricas: Uma Análise Comparativa de Duas Abordagens**. 2000. 154f. Tese (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro/COPPE, Rio de Janeiro.

INSERÇÃO DAS MULHERES NA CIÊNCIA: UM ESTUDO NO CURSO DE MATEMÁTICA

S. P. Martins¹, J. G. Purcino¹, E. M. de Freitas²

¹Graduandas do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás - *Campus Catalão*

² Professora do curso de História da Universidade Federal de Goiás *Campus Catalão*

RESUMO

A ciência sempre foi vista como atividade masculina. No entanto, poucas mulheres exerceram papéis importantes relacionados à mesma, e apesar de suas competências por séculos elas não tiveram acesso à academia. No decorrer do século XX, o movimento das mulheres ganha voz por meio do movimento feminista. Desde então, a posição das mulheres na ciência tem mudado ao longo dos anos, porém não podemos falar ainda em equidade de gênero. Diante disto o intuito desta pesquisa foi analisar a participação das mulheres na ciência, especificamente no curso de Matemática da Universidade Federal de Goiás *Campus Catalão*. Foram analisados os dados referentes ao número de homens e mulheres que ingressaram e concluíram a graduação nos anos de 2000 até 2009, bem como o quadro docente atual do curso. Após averiguação dos dados, pôde-se ressaltar que o número de mulheres ingressantes neste curso foi maior que o número de homens somente nos anos de 2001 e 2004. Em contrapartida, nos demais anos o número de formandas superou o número de formandos. O corpo docente é composto por 23 profissionais, sendo apenas cinco mulheres. Os dados revelaram que quanto maior a hierarquia acadêmica menor é a participação feminina no curso em estudo. Conclui-se que se, por um lado, a participação das mulheres é alta durante a graduação, por outro, ainda não avançaram tanto em cargos e posições de destaque dentro da academia, como no quadro docente do curso, onde a presença masculina é bem maior que a feminina.

PALAVRAS-CHAVE: ciência; equidade de gênero; matemática.

1. INTRODUÇÃO

Durante os séculos, em um mundo de dominação masculina, a participação feminina foi limitada a ponto de ser-lhes proibido o acesso ao universo intelectual, principalmente no campo científico. Infelizmente muitos valores que ainda prevalecem sobre as ciências são masculinos, e em alguns casos oponentes a participação feminina (OSADA; COSTA, 2006).

A mulher sempre foi pouco valorizada no decorrer da história em várias áreas, uma delas é a ciência, talvez por desconhecimento, por receio, ou mesmo pelo machismo impregnado pela cultura humana. Apesar dos relatos históricos serem poucos, as mulheres vem se destacando na ciência há milhares de anos, tendo gerado conhecimento em diversas áreas, como Astronomia, Matemática, Medicina, Filosofia, Ciências Biológicas, Química e Física.

No século XX as mulheres ganharam espaço nas diversas áreas da ciência, com destaque para Marie Curie que ganhou em 1903 juntamente com seu marido o prêmio Nobel de Física pela descoberta da radioatividade e em 1911 ganhou sozinha o prêmio Nobel de Química pela descoberta dos elementos rádio e polônio.

Segundo Filho (2003) em diversas áreas da ciência, como a Matemática, muitas das grandes descobertas são de mulheres, mas o destaque maior é dado aos homens. Apesar dos teoremas que conhecemos terem nomes de matemáticos, nesta área várias mulheres se destacaram. Dentre elas podemos citar: Hipatia de Alexandria, Marquesa de Châtelet, Maria Gaetana Agnesi, Sophie Germain, dentre outras.

No entanto, a inclusão feminina não estabelece que a investigação das ciências deva ser abandonada. Porém, a “objetividade científica precisa ser reconcebida como a função de uma estrutura comunal, e nunca como propriedade individual de cientistas” (KELLER, 2006).

Todavia, o mercado de trabalho, proporciona as mulheres funções menos complexas e menos valorizadas de sua área de atuação. Dessa forma, a organização social designa obstáculos reais e ideológicos, desfavorecendo a ascensão na carreira e ocupação de cargos hierarquizados (VASCONCELLOS; BRISOLLA 2009).

A posição das mulheres na ciência tem mudado ao longo dos anos, porém não podemos falar ainda em igualdade. No entanto muitas têm ocupado lugares de destaque dentro das universidades, e nos cursos de graduação das diversas áreas. Sendo assim investigar esse quadro é de enorme importância, visto que as mulheres merecem ser reconhecidas nas áreas em que se destacam. Diante disto o intuito deste é destacar a participação das mulheres na ciência, especificamente no curso de Matemática da Universidade Federal de Goiás Campus Catalão.

1.1. Construção da Ciência Mediada pela Participação Feminina

Segundo Leta (2003) a ciência sempre foi vista como atividade masculina. No entanto, poucas mulheres exerciam papéis importantes relacionados à ciência, e apesar de suas competências elas não tinham acesso a intensas discussões acadêmicas nos séculos XV, XVI e XVII. No século seguinte houve poucas alterações na inserção da mulher no campo da ciência, visto que tinham acesso ao conhecimento científico apenas aquelas que eram esposas ou filhas de

homens da ciência. Entretanto as alterações tornaram-se significantes após a segunda metade do século XX.

No decorrer do século XX, o movimento das mulheres ganha voz através do feminismo, que acima de tudo é um movimento político, o qual

tinha como objetivo mudar as condições das mulheres, reconhecendo que para isso precisaria mudar o mundo. A partir do projeto abertamente político logo surgiu um projeto intelectual – acadêmico mesmo: a teoria feminista. A teoria feminista foi em geral entendida, pelo menos por suas primeiras autoras, como em si mesma uma forma de política – isto é, como “política por outros meios” (KELLER, 2006).

Estudos recentes mostram que a participação das mulheres em instituições de educação superior tem crescido de forma significativa nas décadas de 1970, 1980 e 1990 em diversos países da América Latina, além da Ásia e Europa Ocidental. Esse crescimento advém do fato de existir uma maior inserção de mulheres no sistema de Ciência & Tecnologia (C&T). No entanto essa mudança não se estende a todos os países, como os da África, entre outros (LETA, 2003).

Segundo Costa (2006) apesar de um ligeiro aumento da participação das mulheres em algumas áreas da ciência, ainda existem muitos preconceitos e dificuldades enfrentados por elas, até mesmo um importante colaborador da educação, como o reitor da Universidade de Harvard, Lawrence Summers (2005), fez afirmações sobre a incapacidade das mulheres serem boas pesquisadoras e que as diferenças biológicas explicariam o reduzido sucesso de mulheres nas ciências confirma a existência de preconceitos que ocasionam dificuldades nesta carreira.

No Brasil o desenvolvimento científico, e conseqüentemente a expansão da comunidade científica é bem recente. Antes do século XX, as instituições voltadas para a ciência eram em número bastante reduzido, e somente ao final dos anos de 1960 esse quadro passou a mudar. As mulheres aumentaram sua participação na ciência nos anos de 1980 e 1990, no entanto há uma falta de dados acerca desse contexto envolvendo as mulheres no Brasil, bem como dos investimentos voltados para a ciência. Todavia é notório o aumento e a permanência das mulheres dentro das universidades brasileiras, diferente do que ocorria a algumas décadas atrás (LETA, 2003).

Para Leta (2003) diversos dados apontam um notório aumento do número de mulheres em cursos antes mais ocupados por homens, é o caso de algumas engenharias, medicina, química, dentre outros. Isso sugere que provavelmente daqui a algum tempo a presença feminina nesses cursos será bem maior que a de homens. Dados mostram também que apesar do número de mulheres dentro das universidades estarem aumentando, elas ainda representam um número menor que o dos homens na população economicamente ativa.

Apesar dessas mudanças as mulheres ainda são minoria no sistema universitário público, mostrando que a real inserção das mulheres na ciência dentro das universidades ainda não se deu de forma significativa. Sendo assim tem-se por finalidade investigar o que faz com que o número de mulheres ainda hoje seja consideravelmente menor do que o de homens na ciência, neste caso, no curso de Matemática da Universidade Federal de Goiás Campus Catalão, tanto entre os discentes quanto docentes.

2. ESTUDO SOBRE AS MULHERES NA MATEMÁTICA

Este estudo trata de uma análise dos alunos ingressantes e formandos do curso de Matemática da Universidade Federal de Goiás Campus Catalão, modalidade Licenciatura. Com o intuito de verificar o número de mulheres e homens que ingressaram e formaram nos anos de 2000 até 2009, bem como o quadro docente atual.

A primeira turma do Curso de Licenciatura em Matemática de Catalão começou suas atividades em 1988. Naquele ano, o curso contava com apenas três professores. Da primeira turma, que no início eram 18 alunos, apenas cinco concluíram o curso, sendo quatro homens e uma mulher.

Para este estudo foram levantados dados junto à coordenação do curso e o Departamento de Assuntos Acadêmicos (DAA) do Campus. Logo após foram calculadas a quantidade de homens e mulheres que ingressaram e formaram nestes anos, bem como a percentagem dos mesmos dados. O que pode ser observado nas tabelas I e II.

Tabela I - Alunos ingressantes no curso de matemática da UFG - CAC de 2000 à 2009

Ano de Ingresso	Alunos Ingressantes	Alunos		Porcentagem	
		Mulheres	Homens	Mulheres %	Homens %
2000	41	17	24	41,5	58,5
2001	44	23	21	52,3	47,7
2002	46	20	26	43,5	56,5
2003	41	19	22	46,3	53,7
2004	44	23	21	52,3	47,7
2005	39	19	20	48,7	51,3
2006	48	23	25	47,9	52,1
2007	38	13	25	34,2	65,8
2008	23	9	14	39,2	60,8
2009	28	10	18	35,7	64,3

Tabela II – Alunos formandos do curso de matemática da UFG – CAC de 2000 à 2009

Ano	Alunos Formandos	Alunos		Porcentagem	
		Mulheres	Homens	Mulheres %	Homens %
2000	20	11	9	55	45
2001	26	10	16	38,5	61,5
2002	8	3	5	37,5	62,5
2003	19	6	13	31,6	68,4
2004	16	11	5	68,8	31,2
2005	18	7	11	39,9	61,1
2006	20	12	8	60	40
2007	29	19	10	65,5	34,5
2008	8	4	4	50	50
2009	23	16	7	69,6	30,4

O corpo docente atual do curso é composto por 18 homens e cinco mulheres, totalizando 23 profissionais. Dentre estes, 12 possuem doutorado, sendo 10 homens e duas mulheres. Existem também nove mestres, sendo seis homens e três mulheres, além de dois especialistas homens.

A análise dos dados possibilitou inferir que a percentagem de mulheres ingressantes, na maioria dos anos em estudo, foi inferior ao número de homens. No entanto, este quadro é alterado quando se trata de formandos. Visto que o percentual de mulheres formandas em grande parte dos anos analisados é superior ao dos homens. Nota-se também que ocorre igualdade neste número em 2008.

As observações elucidam que apesar de haver uma frequência maior de ingressantes homens, os mesmos não chegaram a finalizar o curso. Este evento pode estar relacionado ao fato de que os homens, em muitos casos, precisam trabalhar para garantir o sustento de suas famílias, ou ainda preferem um curso técnico, de menor duração e rápida inserção no mercado de trabalho.

Esta área é considerada de perfil masculino, no entanto é notória a presença e permanência feminina, como pode ser observado nos gráficos I e II. Isso pode ser devido ao fato de o curso ser da modalidade licenciatura, onde geralmente as mulheres se interessam mais que os homens.

Percebe-se também que nos últimos três anos o número de mulheres ingressantes diminuiu significativamente em relação ao número de homens, isso pode ser devido ao fato de terem sido implantados mais cursos na universidade, dentre eles, muitos considerados de perfil feminino, tais como: Psicologia, Enfermagem e Ciências Biológicas. O que ampliou a lista de escolha para as estudantes.

Pelos dados analisados pode-se supor que apesar de o número de ingressantes do sexo masculino ser maior que os do sexo feminino, a prevalência de mulheres é maior que a de homens, mostrando que a inserção das mulheres na ciência, embora existam inúmeros obstáculos, tem se dado de forma positiva.

Apesar de as ingressantes serem em menor número, as mulheres apresentam desempenho melhor que o dos homens, visto que o número de formandas é maior que o de formandos. Partindo do pressuposto que ambos os sexos tem as mesmas oportunidades de inclusão na universidade pública, é notório que as mulheres vêm se destacando de maneira significativa.

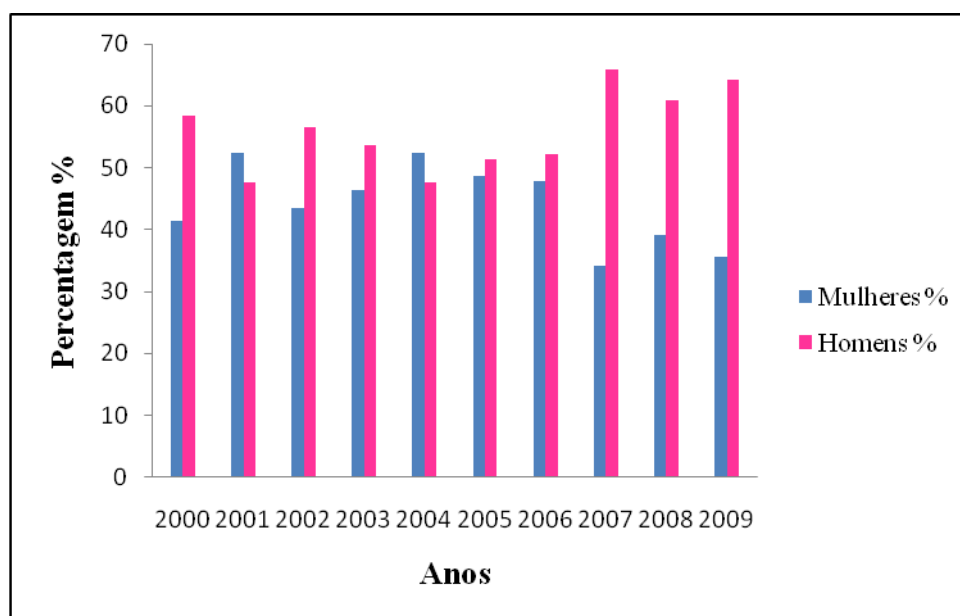


Gráfico I - Percentagem de Ingressantes

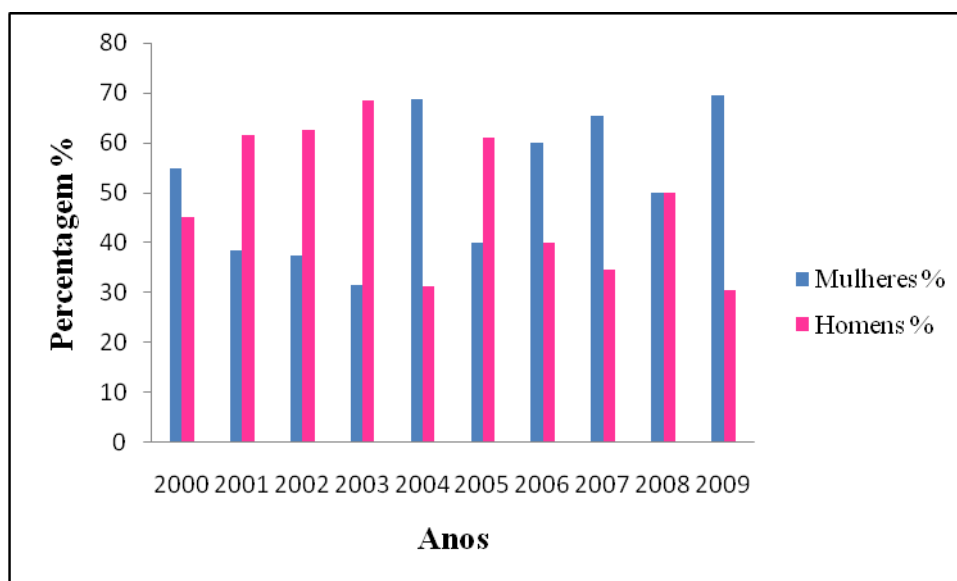


Gráfico II - Percentagem de Formandos

É inegável que mulheres e homens possuem capacidades iguais de seguirem carreiras nas diversas áreas da ciência. No entanto o fato de as mulheres serem maioria quanto ao número de formandos leva a supor que em um futuro próximo a participação feminina na carreira científica em todos os níveis será alterada.

Desta forma poderá ser alterado o quadro docente do curso, visto que atualmente há um predomínio maior de homens. Além disso, é notório que quanto maior o nível acadêmico, menor a presença feminina.

3. PONDERAÇÕES FINAIS

Os dados revelam que quanto maior a hierarquia acadêmica menor é a participação feminina no curso em estudo. Se por um lado a participação das mulheres é alta durante a graduação, por outro ainda não avançam tanto em cargos e posições de destaque, como no quadro docente do curso, onde a presença masculina é bem maior que a feminina.

A superação das diferenças de gênero é condição básica para a existência de uma sociedade com justiça social. Para tanto, esse quadro das desigualdades não poderia ser restringido ao campo dos problemas das mulheres, ao contrário, deve ser objeto de ação e reflexão de toda a sociedade, já que todos e todas têm direito de igualdade. Assim

o projeto trata também de examinar a evolução da situação das mulheres na ciência, não apenas pela progressiva entrada de alunas nos cursos considerados masculinos, como pela ascensão na carreira docente que, a médio prazo, vai se refletir na composição por gênero do corpo acadêmico.(VASCONCELLOS; BRISOLLA, 2009)

O direito à igualdade se traduz como igualdade no acesso a educação e em particular a educação superior; no ingresso à carreira científica e seu desempenho posterior; no acesso a instâncias de decisão no desenvolvimento da ciência e da tecnologia na sociedade.

A “feminilização” da ciência é uma questão de tempo em nosso país, pois a ciência pertence a toda a Humanidade e transcende a barreira do sexo. Homens e mulheres compartilham uma linguagem e possuem objetivos comuns para buscar a verdade e revelar os mistérios da natureza.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, Maria Conceição. Ainda somos poucas: exclusão e invisibilidade na ciência. *Cadernos pagu* (27), julho-dezembro de 2006: pp.455-459.

FILHO, Daniel C. de Moraes. As mulheres na matemática. *RPM*. 2003.

KELLER, Evelyn Fox. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? *Cadernos pagu* (27), julho-dezembro de 2006: pp.13-34.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. *Estudos Avançados* 17 (49), 2003.

OSADA, Neide Mayumi; COSTA, Maria Conceição. A Construção social do gênero na biologia: preconceitos e obstáculos na Biologia Molecular. *Cadernos pagu* (27), julho-dezembro de 2006: pp.279-299.

TOSI, Lucia. Mulher e ciência: A revolução científica, a caça às bruxas e a ciência moderna. *Cadernos pagu* (10) 1998: pp.369-397.

VASCONCELLOS, Elza da Costa Cruz; BRISOLLA, Sandra Negraes. Presença feminina no estudo e no trabalho da ciência da Unicamp. *Cadernos pagu* (32), janeiro-junho de 2009:215-265.

JOGAR E BRINCAR UMA FORMA PRAZEROSA DE APRENDER A LER E ESCREVER

I.A. C. Quintanilha¹; L. M. Folha; R. T. Luz¹; D. Tartuci¹; M. M. L. Flores¹Departamento de Pedagogia, Universidade Federal de Goiás : Campus CatalãoAv. Lamartine Pinto de Avelar, nº 1120, Vila Chaud, Catalão-Go 75.000
email:ines-quita@hotmail.com

Este trabalho parte da crença de que é importante conduzir as crianças a desenvolverem capacidades de uso da língua materna, tanto oral quanto escrita, para que saibam participar ativamente na sociedade em que vivem, portanto vamos trabalhar com os diversos gêneros textuais despertando nas mesmas o desenvolvimento da leitura e da escrita a partir de brincadeiras e jogos. Para que possamos colocar em prática e executar esse projeto apoiaremos nos Parâmetros Curriculares Nacionais que são diretrizes para o campo educacional. A idéia é proporcionar aos alunos oportunidade de desenvolvimento com um trabalho voltado para a melhoria da qualidade do ensino. Nos livros já estudados, utilizados como referências bibliográficas, pesquisas que nos ajudam na problematização e na discussão dos déficits de leitura e escrita constatados em sala de aula, que fizemos durante o curso de Pedagogia. Gostaríamos ainda de ressaltar que o nosso maior interesse é fazer com que o brincar seja uma fonte de lazer e conhecimento, interagindo com as atividades educativas de leitura e escrita, de forma agradável, acreditamos que com a interação de todos da turma estaremos possibilitando uma maior aprendizagem e contribuindo para a formação de cidadãos letrados. Ver uma criança brincando dá para perceber a seriedade, a concentração, o interesse, a criatividade, a imaginação, o respeito as regras, com que desempenha para aquele momento prazeroso, é com esse intuito que queremos levar as atividades de forma a preservar essa atitude despertando nos alunos um estímulo para aprender a ler e a escrever.

PALAVRAS CHAVE: Jogos e Brincadeiras. Leitura e Escrita.

JOGAR E BRINCAR UMA FORMA PRAZEROSA DE APRENDER A LER E ESCREVER

A boniteza do momento de dar aula independe. Ela faz parte da natureza do ser da prática educativa. Por isso que eu acho tão importante que o educador se assuma fazendo boniteza. (Paulo Freire, 1991, p317)

Nos graduandos do 7º período do curso de Pedagogia, da Universidade Federal de GÓIAS Campus Catalão, estamos desenvolvendo um trabalho no PIBID (programa de iniciação à docência).

O trabalho tem como tema, JOGAR E BRINCAR UMA FORMA PRAZEROSA DE APRENDER A LER E ESCREVER, com a participação de crianças na faixa etária de 7 a 13 anos, um total de 11 alunos, na segunda série do ensino fundamental na escola Joaquim de Araújo e Silva, localizada na cidade de Catalão (GO).

A escolha do tema trabalhado surgiu a partir de vários fatores desde a contribuição dos professores na formação do ensinar os alunos, e também ao interesse dos alunos em aprender a língua portuguesa. Percebemos durante o desenvolvimento do projeto, principalmente na disciplina de Língua Portuguesa, que aprender a ler e a escrever é um processo árduo para os alunos,

As dificuldades de cada um somadas as práticas mecânicas de ensino nas salas de aula, tem tornado o ensino da língua materna mais difícil para os alunos. Esses por sua vez se sentem desmotivados em realizar as atividades de leitura e escrita. Temos percebido no espaço escolar a oportunidade de construir junto à professora regente da sala, práticas voltadas para a participação, temos buscado melhorias no aprendizado, e procurado construir uma relação dialógica, significativa e compromissada com o direito de todo o alunado que é o de aprender.

Como diz Paulo Freire:

O ponto de partida de um projeto educacional está na identidade cultural dos educandos e não na dos educadores. Está na compreensão do mundo dos educandos. Está na sabedoria de que os educandos estão molhados, ensopados. Não importa que seja saber de experiência feita, portanto, senso comum. Ninguém supera o senso comum a não ser partindo dele. Eu não posso superar o senso comum a partir do meu senso rigoroso. Eu tenho primeiro que assumir a ingenuidade do educando, me papar dela também, depois, dar o braço ao educando e partir para superá-la. Isto não se faz! A Escola admite que o aluno é tábua rasa para ela. Não traz nada do mundo e depois que vem para ela continua não recebendo nada do mundo. Só o que a Escola dá. Esta Escola não pode prestar, tem que fechá-la

Então, o professor precisa levar em conta os conhecimentos prévios dos alunos, a fim de tornar sua aprendizagem significativa, para uma atuação ativa perante a sociedade.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal nº 9.934/96) aprovada em 20 de dezembro de 1996 no artigo 13º “Os docentes incumbir-se-ão:III ”: ”zelar pela aprendizagem dos alunos”. Desta forma foi delegado ao professor tentar adquirir formas que venham a facilitar o desenvolvimento do aprendiz, em suas necessidades, seja ela qual for.

Nesta mesma direção os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997) que diz: vai pontuar:

O ensino de qualidade que a sociedade demanda atualmente expressa-se aqui como a possibilidade de o sistema educacional vir a propor uma prática educativa adequada as necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, que considere os interesses e as motivações dos alunos e garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem.

Nesse contexto o trabalho por hora desenvolvido na escola, consolida os objetivos que os PCNs tem em relação as práticas dos professores, pois está nas mãos dos educadores a tarefa de passar para os alunos o conhecimento, de uma forma que atenda as necessidades de cada aluno.

Ao perceber as dificuldades que impedem a aprendizagem do aluno, o professor deve intervir com o conhecimento adquirido em sua formação, juntamente com sua experiência, essa adquirida na sua própria prática docente, ou seja, ligar a teoria com a prática para que uma possa transformar a outra e ambas servir para uma construção do saber ensinar, pautada em uma reflexão dinamizada pela práxis (Pimenta, 1996). Nessa perspectiva que tem sido desenvolvido o trabalho de iniciação a docência, procurando unir teoria e prática. Vivenciando experiências de vidas dos professores da escola, o desempenho de seus alunos, na interlocução com as nossas próprias vidas e nossas práticas.

Tomando como referência os autores já estudados durante o curso de Pedagogia, por exemplo, Abramovich, Colello, Soares, e os Parâmetros Curriculares Nacionais, dentre outras leituras que favoreçam o planejamento de estratégias nas atividades que utilizem jogos e brincadeira na perspectiva de dinamizar o conteúdo de língua Portuguesa. Levando em consideração o que a criança gosta como correr, pular, competir, emocionar, divertir. Pois acreditamos que o brincar é a maneira mais natural para uma criança exercitar seu pensamento e sua linguagem.

Ver uma criança brincando dá para perceber a seriedade, a concentração, o interesse, a criatividade, a imaginação, o respeito às regras, com que desempenha para aquele momento prazeroso, é com esse intuito que queremos levar as atividades de forma a preservar essa atitude despertando nos alunos um estímulo para aprender a ler e a escrever.

Para assim fazermos um trabalho consciente, pois acreditamos que é de grande importância levar as crianças a desenvolverem capacidades de uso da língua materna, tanto oral quanto

escrita, para que saibam participar ativamente na sociedade em que vivem. Ressaltando que o nosso maior interesse é fazer com que o brincar seja uma fonte de lazer e uma fonte de conhecimento, interagindo com as atividades educativas de leitura e escrita, de forma agradável através dos jogos e brincadeira, acreditamos que com a interação de todos da turma estaremos possibilitando uma maior aprendizagem.

Para viver em sociedade, é preciso respeitar as regras e valores morais que constitui o meio social, a criança quando nasce já está inserida nessa sociedade, só que inteiramente dependente de seu responsável, que por sua vez é movido por essas regras e valores morais.

Então a parte responsável para a criança começar a interagir e se comunicar no meio social, seria dos pais, e ao começar freqüentar uma escola, a responsabilidade passa a ser desses dois agentes, o dos pais em estimular a criança a falar corretamente e deixá-la falar, porque ela precisa ser ouvida para se sentir segura e motivada em mostrar o que pensa, pois isso contribui para a fluência da linguagem da criança (Cunha, 2004),

E da escola como o todo, devem criar meios que possibilite a interação de todos os alunos, incentivando o hábito de se comunicar e de se expressar desde a pré-escola, de forma delicada para que as crianças passem conhecer as palavras, até mais tarde, que começa a ensinar de maneira geral as formas de como a linguagem oral e escrita contribui para uma comunicação social seja ela na família, na escola, e em outros lugares com suas respectivas exigências ou naturalidades contribuindo para uma socialização.

A construção da identidade é essencial para o desenvolvimento da criança e é importante que a aprendizagem ocorra de forma ativa, onde o aluno constrói, organiza e transforma seus conhecimentos na relação com o outro. E a escola é um espaço onde as crianças encontram e constroem novas experiências de vida segundo Borsa, 2007.

Portanto a criança em seu contato com o meio social de maneira integrante, participativa vai desenvolvendo a sua identidade perante as experiências vividas dentro dos princípios sociais. Para que a criança se insira em um espaço social, mantendo as suas regras é preciso que ela seja “guiada”, onde entra então o papel da educação que é formar pessoas capazes de agir de maneira crítica, cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, e a serem democráticos.

Para que a criança desenvolva seu pensamento, é preciso de estímulo para ela exercer seu raciocínio, isso é possível quando ela depara com situações em que precisa pensar para resolver (PIAGET, 1975). Ou seja, a inteligência evolui quando o pensamento é motivado a funcionar além do que é acostumado, então é necessária uma contribuição que desafie o aluno em fase de desenvolvimento para que ele venha a adquirir conceitos de aprendizagem que no caso seria da linguagem.

Dessa forma contribuiremos a partir da experiência já vivenciadas pelos alunos para conseguir levá-los a formar outros conceitos a partir do que eles já dominam. Através da brincadeira e os jogos a linguagem passa a ser socializada, pois irá estimular a capacidade verbal dos alunos.

Portanto, devemos criar condições para que elas sejam capazes de conviver, dando um novo sentido em compartilhar, ouvir, zelar umas pelas outras e incentivá-las a desenvolver habilidades de narrativas que propiciam criatividade, percepção auditiva e despertem nas crianças o gosto pela leitura. Aproximando-as do hábito de ler fazendo com que as mesmas participem ativamente das perguntas e interpretações orais da história contada.

O professor em suas praticas docentes, atua como intermediador do conhecimento, mesmo com os obstáculos encontrados, tais como , tempo curto, uma má estrutura da escola que não oferece condições ideais para que as aulas sejam ministradas com recursos didáticos oferecidos e sem contar com as condições de trabalho desfavoráveis aos professores, que se resume na perda de autoridade dos mesmos.

Mas queremos acreditar e ao mesmo tempo lutar para que esses obstáculos e barreiras que impede a atuação do professor, enquanto agente na formação humana, sejam rompidos através de sua formação e postura que busca por um ensino de qualidade.

Trabalhando, de forma a considerar a faixa etária, o ritmo de aprendizagem de cada aluno, o professor estará respeitando as individualidades existentes em salas de aula, e além do mais estará criando relações entre professor-aluno um elo essencial para possibilitar o ensino – aprendizagem no educando. E esse conhecimento tenha valor no mundo lá fora, na vivencia de cada aluno, segundo João:

(...) uma criança bloqueada no seu espaço de ação, graças, muitas vezes, a ansiedade de pais e professores por alfabetiza-la, acaba aprendendo a leitura e a escrita que lhe impõe, mas, com sérias dificuldades em estabelecer entre essa aprendizagem e o mundo, um elo de ligação .(1991, p.158)

É preciso que se estabeleçam medidas no ensino para uma aproximação da realidade vivida pelos alunos, ou seja, estaremos contribuindo de maneira lúdica para um conhecimento voltado para as necessidades contemporâneas que se resume em ler e escrever bem.

E para que esse objetivo seja alcançado, a instituição escolar tem o papel de possibilitar condições que sejam favoráveis a esse desenvolvimento.

Tentaremos levar aos alunos conteúdos que desperte o interesse de cada um, de maneira a contribuir para o conhecimento. Através então de jogos e brincadeiras, iremos propiciar aos educandos momentos de aproximação do prazer com a aprendizagem.

Ensinar a ler e a escrever não implica somente o reconhecimento pelo aluno das letras e a maneira de associá-las, mas também como elas necessariamente contribuirão na expressão e comunicação de cada pessoa, ou no caso do aprendiz. Portanto o professor deve ter em mente que no processo de alfabetização são necessários as praticas de escrita em vários contextos que possibilite o reconhecimento das formas e usos da sua língua em determinado momento. Como diz Leite, 2001:

Talvez a diretriz pedagógica mais importante no trabalho (...dos professores), tanto na pré escola quanto no ensino médio seja a utilização da escrita verdadeira [iii] nas diversas atividades pedagógicas, isto é, a utilização da escrita, em sala correspondente ás formas pelas quais ela é utilizada verdadeiramente nas praticas sociais. Nesta perspectiva, assume-se que o ponto de partida e de chegada do processo de alfabetização escolar é o texto: trecho falado ou escrito, caracterizado pela unidade de sentido que se estabelece numa determinada situação discursiva.(Pág,25)

ç

Considerações Finais:

As aulas propostas sempre tiveram como pontos cruciais o desenvolvimento da leitura e da escrita, sendo assim as atividades oferecidas tem como objetivo crescer e ampliar o conhecimento do aluno.

Pois notamos que os discentes no decorrer das aulas mostraram-se interessados e participativos. Dessa forma, acreditamos que contribuímos para uma maior aprendizagem dos alunos, de maneira a proporcionar estímulo e persistência dos mesmos em executar as atividades. Essas por suas vez tem um caráter instigante, que prende a concentração dos alunos.

Quando por exemplo levamos o jogo da memória em uma das aulas, houve a participação e interesse de todos da turma inclusive da Sara que tem a deficiência Síndrome de DOWN, não com a mesma finalidade dos outros em exercer o jogo, até porque, ela se encontra em um ritmo de aprendizado bastante atrasado em relação aos demais alunos, mas demonstrou interesse em pegar peças e ficar com a turma no momento da brincadeira. E com essa interação de todos deu para perceber uma maior motivação entre eles, pois todos queriam ganhar, desenvolvendo suas habilidades de concentração, imaginação, percepção e de construção de conhecimentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa.2 ed. Brasília, 1997

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Lei 9394/96, Brasília, MEC, 1996.

BORSA, Juliane Cllegaro. O papel da escola no processo de socialização infantil. Rio Grande do Sul/2007

CUNHA, Nylse Helena Silva. Brinquedo, linguagem e alfabetização.. Petropolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

FREIRE, João Batista. Educação de corpo inteiro - Teoria e prática da educação física. São Paulo: Scipione, 1991.

FREIRE, Paulo. Jornal dos Professores do sindicato de professores de São Paulo, Fui um menino cheio de anúncios docentes. São Paulo. 1991.

LEITE, S. A .S (org.) Alfabetização e Letramento_ contribuições para as práticas pedagógicas. Campinas, Komedi/Arte Escrita, 2001.

PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIMENTA, S.G.(org). Pedagogia: ciência da educação? São Paulo: Cortez, 1996

LEITURA E ESCRITA: ALIMENTAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

PIBID - CURSO DE PEDAGOGIA-UFG- CAC

R. A. dos Santos¹, C. A. da Silva¹, A. A. Dias¹, D. Tartuci¹, M. M. L. Flores¹

¹Departamento de Educação, Universidade Federal de Goiás

Av. Lamartine Pinto de Avelar, nº 1120, Vila Chaud, Catalão, Goiás. Cep.75.000

Email: renatangolica14@hotmail.com¹ Email: Crist.yana@hotmail.com²

RESUMO

Feito de forma interdisciplinar, este trabalho procura discutir alimentação e preservação do meio ambiente com ênfase no desenvolvimento da leitura e escrita. Através da literatura trabalharemos temas como meio ambiente e abordaremos problemas atuais, como o acúmulo de lixo que é produzido pelo ser humano, alimentação saudável, produção orgânica entre outros. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, a educação ambiental deve ser vista como um trabalho integrado com outras áreas do currículo e com o contexto histórico e social de cada escola. Por ser espaço de aprendizagem, necessita que se proponha a trabalhar a formação de valores e habilidades de conservação do meio ambiente, onde através de estratégias e diretrizes possa desenvolver projetos que realmente formem cidadãos mais conscientes. Nosso objetivo é estimular o aspecto cognitivo dos alunos, desenvolvendo o gosto e o prazer, pela leitura e a escrita, despertando assim a criatividade, a cooperação e a interação. Buscamos, portanto, o encadeamento das atividades e o aprofundamento nos assuntos explorados, através de pesquisas e dinâmicas, estimulando a reflexão sobre as ações que podem ser feitas para repensar essa realidade. Percebemos, que nos dias atuais, cada vez menos as pessoas delegam tempo para pensar numa alimentação saudável. O resultando é uma alimentação inadequada, fazendo com que a obesidade torne-se uma das doenças mais preocupantes em todo mundo, principalmente no que diz respeito à obesidade infantil.

PALAVRAS CHAVE: leitura, escrita, alimentação, meio ambiente e reciclagem

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo trata Leitura e escrita: alimentação e preservação do meio ambiente. Feito de forma interdisciplinar, foram trabalhados vários textos que discutiram alimentação e meio ambiente. O a literatura é importante no processo de aquisição da leitura, como no aprendizado da escrita, sendo uma ferramenta na formação de leitores críticos. Através dela trabalharemos também alimentação e o meio ambiente, abordando os problemas atuais, como o acúmulo de lixo que é produzido pelo ser humano, devido aos alimentos industrializados.

Portanto, este projeto poderá contribuir com a formação de leitores críticos e conscientes de suas ações no que diz respeito ao meio ambiente e a saúde do ser humano, contribuindo também para formação inicial de professores do Ensino Fundamental, no letramento e na

inclusão social e educacional de todos.

A leitura é fundamental para o desenvolvimento dos alunos, pois através dela ele aprende a ler, falar, ouvir e escrever, transformando assim em um cidadão crítico questionador e potencialmente transformador de sua realidade, na medida em que começa a entender os contextos em que vivemos ou queremos viver. Como é apresentado pelo PCN/Língua Portuguesa (1997), todo aluno precisa ter domínio da língua, pois será através dela que ele se fará um sujeito integrante da sociedade. Através da leitura que o aluno aumentará seu léxico, podendo assim expressar e defender seus pontos de vista, produzir conhecimentos, conhecer o mundo, idéias culturas e linguagens diferentes da sua.

A autora Lusinete Vasconcelos (1985), realizou um estudo baseada, principalmente nos fundamentos teóricos de BAKHTIN e VYGOTSKY. De acordo com VYGOTSKY (1987, 1988) apud SOUZA (1985, p.13), “a linguagem exerce as funções comunicativas e interativas, além de desempenhar um papel fundamental na constituição da consciência e do pensamento do homem”. A partir do processo de interação com os outros, a criança vai internalizando a linguagem, constituindo a própria consciência e se constituindo como sujeito. Para BAKHTIN, toda interação verbal se realiza por intermédio de enunciações, desde aquelas que ocorrem entre duas pessoas, até as mais amplas.

A leitura deve ser utilizada de modo que contribua para a formação do homem, melhorando assim a sociedade, pois em uma sociedade desigual é importante que a classe menos favorecida tenha acesso a cultura letrada, pois dessa forma poderão adquirir novos conhecimentos e sair dessa posição de classe dominada.

De acordo com o PCN/Língua portuguesa (1997), um dos fatores responsáveis pelo fracasso escolar esta relacionado à leitura e escrita. A escola não está conseguindo cumprir seu papel ao ensinar ler e escrever, prejudicando assim a aprendizagem não só de português, mas as demais disciplinas.

É importante que o ensino seja organizado de forma interdisciplinar, onde a leitura e a escrita se tornem necessárias no desempenho tanto na sociedade quanto na vida acadêmica das crianças, possibilitando o conhecimento de mundo, acerca da realidade física e social. Cabe ao educador assegurar que a leitura seja um momento de prazer e de conhecimento para o aluno, construindo significado a partir de seu ambiente cultural.

Faz-se necessário uma reflexão crítica em relação à ação do homem, com a saúde do ambiente e do ser humano, crescendo assim vertiginosamente as questões de conservação, biodiversidade, poluição e outros temas semelhantes. É importante compreender a relação entre a saúde do ser humano com a do meio ambiente.

Segundo os PCNs (2001), a educação ambiental é colocada como sendo um trabalho integrado com outras áreas do currículo e com contexto histórico e social de cada escola. Por ser espaço de aprendizagem, é possível desenvolver através de estratégias e diretrizes, a formação de valores e habilidades de conservação do meio ambiente, formando cidadãos mais conscientes. PCNs (2001, p. 173) “a perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida”.

Percebemos, que nos dias atuais, cada vez menos as pessoas delegam tempo para pensar numa alimentação saudável. Resultando em uma alimentação inadequada, fazendo com que a obesidade torne-se uma das doenças mais preocupantes em todo mundo, principalmente no que diz respeito à obesidade infantil. Grande parte dos alimentos que comemos, são prejudiciais a nossa saúde, e outros, são compostos por nutrientes os quais são responsáveis em manter o funcionamento do nosso organismo, fornecendo a energia que necessitamos para realizar as tarefas do dia-a-dia.

Uma das proposta do trabalho que está sendo desenvolvido é conscientizar as crianças, sobre o reaproveitamento de materiais que são diariamente descartados causando o acúmulo de lixo. Uma folha de papel leva no mínimo três meses para se decompor, uma garrafa pet mais de cem anos; a madeira se não extraída com cuidado pelo homem, é um recurso natural que pode se extinguir em menos de cinquenta anos. A reciclagem trás os seguintes benefícios: contribui para diminuir a poluição do solo, água e ar, melhora a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população, melhora a produção de compostos orgânicos, contribui para a valorização da limpeza pública, entre outros. Reciclar é uma das maneiras para garantir um mundo melhor no futuro. Segundo Fuck (1994), é preciso;

Que a educação seja o processo através do qual o indivíduo toma a história em suas próprias mãos, a fim de mudar o rumo da mesma. Como? Acreditando no educando, na sua capacidade de aprender, descobrir, criar soluções, desafiar, enfrentar, propor, escolher e assumir as conseqüências de sua escolha. Mas isso não será possível se continuarmos bitolando os alfabetizando... com caminhos pontilhados para seguir, com histórias que alienam, com métodos que não levam em conta a lógica de quem aprende. (1994, p. 15).

2. LEITURA E ESCRITA: ALIMENTAÇÃO E PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

2.1 Leitura e Escrita

A leitura e escrita é fundamental para o desenvolvimento cognitivo da criança, e é de extrema relevância abordar e discutir suas concepções, analisando suas funções e práticas, visando uma pedagogia que estimule a leitura e a produção textual. A leitura é um dos meios pelo qual se obtém conhecimento das mais diversas áreas, aumentando nosso vocabulário e facilitando então, a posterior produção de textos. Grande parte das atividades escolares são baseadas na leitura e na escrita como meio de estudo. Segundo, Allende & Condemarín (1987, p. 208):

Um dos fins do ensino da leitura é possibilitar o acesso às obras literárias. As obras literárias constituem um modo específico de expressão. Elas referem-se a todo tipo de realidade, utilizando um código “poético” que as diferencia das obras lógicas, discursivas, científicas ou similares.

A leitura deve garantir que o leitor compreenda e construa uma idéia sobre o conteúdo do texto para que possa posteriormente relacionar as informações novas com o conhecimento anteriormente adquirido. Como diz Souza (1995):

Atualmente se admite que a leitura é um processo de interação entre o texto e o leitor, é um processo ativo que não se esgota meramente no sentido literal. Nesse aspecto, a leitura passa a ser entendida como um ato social entre leitor e autor que participam de um processo interativo (1995, p.61).

O que ajudará muito no que diz respeito ao seu conhecimento oral e escrito é a prática e a

aquisição da leitura de textos variados, desde simples revista em quadrinhos, a jornais cotidianos, passando de um simples “leitor-observador” para um “leitor-conhecedor” ativando os seus mais variados conhecimentos, desde o cultural ao lingüístico. Pois a leitura não só dá “asas a imaginação”: ela faz você interagir socialmente. Concordamos com Abramovich (1997), quando ela diz:

O interesse pela leitura, torná-la como hábito, deveria ser maior na sociedade que vivemos e que idealizamos, seria um meio de falar e escrever corretamente, agregando um maior vocabulário. Mas a leitura não deve ser conhecida como obrigação, necessidade que os outros impõem, não ver como um dever e sim como conhecimento que ninguém tira da gente (1997, p.138).

A escrita e a fala são formas de comprovar nosso conhecimento, pois ficam registrados como nosso saber. Porém, usar bem a língua não significa necessariamente falar e escrever de modo correto, mas de modo adequado à circunstância. No ato de escrever não falamos da mesma forma a qual escrevemos, pois é preciso encontrar as palavras certas, uma forma mais culta e um vocabulário adequado para que os fatos não sejam distorcidos e mal compreendidos pelo leitor. A preocupação não deve ser a de seguir as regras, mas a de usar a linguagem adequada à situação e ao objetivo em mente.

O leitor assíduo é capaz de produzir um texto escrito com maior facilidade, pois possui maior acervo literário. Por isso, muitas vezes o aluno sabe as regras gramaticais, mas não tem o conhecimento necessário, e a consequência será um texto pobre em vocabulário e sem argumentações. Como Silva (1991) diz :

A natureza, a variedade e a dificuldade dos significados das palavras têm, também, sido estudadas como um aspecto específico da leitura. As pesquisas mostram que cada leitor usa, na interpretação de um texto, os significados que atribuem anteriormente às palavras. Segue – se, então, que a amplitude do significado do vocabulário de um leitor depende da natureza e qualidade de suas experiências prévias (1991, p. 18)

2.2. Alimentação e Preservação do Meio Ambiente

Definimos meio ambiente como o lugar onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Relações que indicam que o meio ambiente está em constante mutação, resultado da interação entre o homem e o meio natural. Essa definição de meio ambiente exige um aprofundamento teórico das diferentes ciências que se convencionou chamar de Ciência Ambiental. Diferentes áreas de estudo (geografia, biologia, economia e políticas) podem contribuir para o desenvolvimento da Ciência Ambiental dentro da idéia de interdisciplinaridade.

Inúmeras entidades ecológicas e ambientais surgiram no continente nos últimos anos, devido ao processo de democratização. Essas entidades em seus projetos devem levar em consideração os problemas ambientais específicos de cada região e as suas implicações econômicas, ecológicas, éticas, culturais e sociais.

As necessidades básicas do ser humano são dependentes do meio ambiente, como transportes, saúde, moradia, alimentação e educação. Segundo VERNIER (1994, p. 98) “o mundo vivo é uma incrível ‘cadeia de vidas’, da qual não se destrói um elo impunemente. Os animais necessitam das plantas, as plantas necessitam dos animais para transportá-las e fecundá-las”.

Portanto faz-se necessário um processo educativo de conscientização que se inicie na infância por estar na fase de desenvolvimento, permitindo-os receber, assimilar e adquirir novos conhecimentos. Pardo Díaz (2002, p.43) diz que: “a necessidade de adotar um estilo de vida

mais simples implicaria reconsiderar as prioridades e valores pessoais, prescindindo em grande medida dos bens de consumo supérfluos aos quais alguns poucos no planeta estamos acostumados”. Qualquer que seja o conceito de desenvolvimento, dificilmente pode garantir, às gerações futuras, o patrimônio natural e cultural comum da humanidade.

Cabe a Escola auxiliar na formação de uma consciência que possibilite ao homem, perceber as transformações da realidade, as causas e os efeitos, que a ação do mesmo traz. Fazer com que desenvolvam atitudes favoráveis na conservação da biodiversidade das florestas, estimular o plantio de árvores em cidades ou locais onde ocorre a devastação. Paulo Freire (1996, p.15) afirma que: “Homens e mulheres são éticos, capazes de intervir no mundo, de comparar, de ajuizar, de decidir, de romper, de escolher, capaz de grandes ações...”.

No que diz respeito a alimentação, as escolas devem desempenhar projetos de implantação e desenvolvimento, direcionados à educação alimentar, já que esta é conteúdo previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Sabemos que os hábitos alimentares inadequados têm sido influenciados, pelo crescimento das redes fast-food em todo mundo, o que tem aumentado o número de crianças com obesidade, por consumirem grande quantidade de produtos industrializados. São vários os fatores, um é o econômico. Boa parte das pessoas por estarem inseridas no mercado de trabalho não delega tempo para sua alimentação, deixando de preparar, as refeições com produtos mais saudáveis, substituindo-os por refeições semi-prontas, congeladas ou enlatadas, compradas em supermercados.

A alimentação inadequada e pouca atividade física estão fazendo com que as crianças se tornem obesas. Devem ser inseridas nos projetos pedagógicos das escolas, ações educativas de alimentação saudável. Segundo Bassoul, Bruno, Kritz (1998), “aprender a comer é o primeiro passo para a criança saber cuidar da sua própria saúde” (p.54). Sensibilizar as crianças para a busca de uma melhor qualidade de vida e um meio ambiente sadio, só será possível após conscientizá-los da importância de uma reeducação alimentar. Angelis (2003) diz que: “quanto mais cedo os hábitos saudáveis forem ensinados, melhor será a manutenção futura, sem a sensação de ser um castigo” (p.67). Mostrar que grande parte dos alimentos que comemos, são prejudiciais a nossa saúde, e outros, são compostos por nutrientes os quais são responsáveis em manter o funcionamento do nosso organismo, fornecendo a energia que necessitamos para realizar as tarefas do dia-a-dia. A autora afirma que é importante: “reduzir o abuso de gulodices enfocando a necessidade de incluir alimentos de origem vegetal para garantir o consumo de fibras” (p.71).

Temos procurado a partir das prática de sala de aula, estimular o aspecto cognitivo dos alunos, desenvolvendo, práticas de letramento o gosto e o prazer, pela leitura e a escrita, despertando assim a criatividade, a cooperação e a interação, em turmas de Anos Iniciais do Ensino Fundamental, articuladas as diferentes áreas do conhecimento que compõem o currículo desta etapa educacional, priorizando a leitura, e a escrita como fonte de formação e informação. A idéia é buscamos o encadeamento de atividades e o aprofundamento nos assuntos explorados, através de pesquisas e dinâmicas, estimulando a reflexão sobre as ações que podem ser feitas para repensar nossa realidade no que se refere à alimentação e o meio ambiente. O objetivo da educação ambiental, pedagógica e política é voltada para o avanço das camadas populares. Avanço este que inclui melhores condições de vida, democracia e cidadania.

Temos então procurado estimular o aspecto cognitivo dos alunos, desenvolvendo, o gosto e o prazer, pela leitura e a escrita, além da criatividade, a cooperação e a interação; propiciar aos alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, práticas de leitura e escrita através das diferentes áreas de conhecimento que compõem o currículo escolar e extracurricular; Estimular a reflexão sobre as ações que podem ser feitas para repensar nossa realidade no que se refere à alimentação e o meio ambiente. Interagir com o mesmo por meio de uma postura ética, e de respeito; Mostrar aos alunos, que os bons âmbitos alimentares além de favorecer a saúde,

também contribui para o seu crescimento e desenvolvimento físico e cognitivo; Fazer com que os alunos adquiram uma consciência e uma sensibilidade, construindo valores acerca do meio ambiente e dos problemas a ele associados.

As atividades que estão sendo trabalhadas envolvem leitura, escrita, alimentação, meio ambiente e reciclagem. Tem a preocupação de valorizar os conhecimentos prévios das crianças, desenvolveremos atividades que trabalhem a leitura e a escrita de forma interdisciplinar, pois ela ativa a construção dos significados de seus desenvolvendo e o conhecimento de mundo. Estimularemos a imaginação da criança e gosto pela leitura ativando sua criatividade e o ato de expressar sua imaginação e organizar sua fala.

Foram realizadas com as crianças atividades práticas e orais dentro e fora da sala de aula, em um momento de prazer e descontração, essas atividades envolvera a leitura de histórias infantis, brincadeiras em grupos envolvendo jogos, criação de objetos, experimentos e brinquedos com materiais recicláveis. As atividades realizadas com os alunos, foram uma oportunidade para que os mesmos aprendessem a conviver com as diferenças e respeitar os outros. Foi utilizado a estratégia de trabalho em grupo, com a cooperação, desenvolvendo sua imaginação, sua criatividade no decorrer das atividades.

Vale ainda ressaltar que foi considerado o desempenho e o interesse dos mesmos na sua participação durante a execução de cada atividade, bem como observando quanto à mudança de comportamento, atitudes de idéias de preservação e sustentabilidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho é uma proposta interdisciplinar, com foco na leitura e escrita na Educação Ambiental, relacionando os eixos da saúde mental e física, no âmbito da cidadania no que diz respeito à educação e a qualidade de vida. Abordando temas transversais como: alimentação, saúde, meio ambiente, reciclagem e educação.

Trabalhamos com vários textos, de diversos autores, os quais levaram a várias discussões em sala de aula, conscientizando o aluno a viver e saber da importância da preservação, o que fazer com o “lixo” que tanto polui o meio ambiente. Buscamos neste trabalho desenvolver com os alunos o espírito crítico investigativo, e esperamos ainda que os alunos adquiram o hábito de ler e escrever com prazer, com reflexão, ações e criatividade, sabendo criar e recriar suas produções, tornando cidadãos conscientes de que a leitura e a escrita são veículos importantíssimos na formação do homem para compreender o mundo e suas limitações, podendo assim melhorar a qualidade da educação.

O trabalho com “Leitura e Escrita: Alimentação e Preservação do Meio Ambiente”, tem oportunizado aos alunos o incentivo à construção dos aspectos de letramento, valorizando assim a leitura e a escrita, especialmente no que diz respeito a formação de valores e conscientização das ações do ser humano para sua qualidade de vida. Além de despertar o interesse pela literatura, estimula-os ao estudo, à pesquisa e ao desenvolvimento de projetos.

Temos procurado formar nos alunos, a necessidade de incluir alimentos de origem vegetal, reduzindo o consumo de produtos industrializados, pois assim estarão cuidando da saúde e preservando o meio ambiente, evitando o acúmulo de lixo causado pelas embalagens desses produtos.

Avaliamos positivamente o desenvolvimento das atividades, pois acreditamos que estas ações ajudam a formar cidadãos conscientes do seu papel na sociedade, promovendo atitudes de cuidado e atenção referente às questões ambientais. Vimos que a educação ambiental é fundamental para melhorar as condições de vida, para a democracia e para cidadania.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVICH, Fanny. *Literatura Infantil: Gostosuras e Bobices: Pensamento e ação no magistério*. São Paulo: Scipione, 1997.
- ALIENDE, Felipe; CONDEMARIN, Mabel. *Leitura: teoria, avaliação e desenvolvimento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- ANGELIS, Rebeca C. de. *Riscos e Prevenção da Obesidade: fundamentos fisiológicos e nutricionais para tratamento*. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.
- BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1988.
- BASSOUL, Elian; Bruno, Paulo; Kritz, Sonia. *Nutrição & Dietética*. 2. ed. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa*. 2. ed. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio ambiente: saúde*. 3. ed. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SED, 2001.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessário à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FUCK, Irene Terezinha. *Alfabetização de Adultos: Relato de uma experiência construtivista*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.
- PARDO DÍAZ, Alberto. *Educação Ambiental como projeto*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- SILVA, Ezequiel Theodoro da. *O Ato de Ler: Fundamentos psicológicos para uma nova pedagogia da leitura*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1991.
- SOUZA, Luzinete Vasconcelos de. *A Escrita de crianças em fase de alfabetização*. In: SILVA, Lucia B.B (org.) *Contribuições da Linguística para o ensino de línguas*. Goiânia: Cefrag/UFG, 1999. Cap. 1, p. 11-53.
- VERNIER, Jacques. *O meio ambiente*. Campinas, São Paulo: Papirus, 1994.
- VYGOTSKY, L.S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.
_____. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1988

O ESPAÇO PÚBLICO DE UMA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE: COMPLEXO RECREATIVO CLUBE DO POVO (CATALÃO/GO)

P. S. R. Marçal¹, J. H. R. Stacciarini²

¹Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
e-mail: patricia_srocha@hotmail.com

² Professor do programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão

RESUMO

O Complexo Recreativo Clube do Povo, situado na cidade de Catalão (GO), localiza-se em uma área destinada à preservação permanente de córregos e nascentes. Criado na metade da década de 1980 e levando em conta que o referido espaço consiste em uma A.P.P, o “Clube do Povo” passou por um processo de revitalização em 2004, com vistas a melhorar a qualidade de vida da população catalana, como aclamam os gestores públicos locais. O estudo procura mostrar que as políticas urbanas da cidade em questão não fogem à regra do modelo de valorização dos espaços públicos combinados aos interesses do mercado, tendo em vista que, ao relacionar de forma clara e objetiva o empenho dos gestores locais em valorizar com políticas públicas de revitalização as áreas centrais da cidade, evidencia que o planejamento urbano contempla apenas alguns espaços e frações da população. A presente análise, parte do entendimento das categorias espaço e território, cujo tratamento teórico pautado no método dialético marxista, permite entender o papel do espaço público contemporâneo, capturado pelo Modo de Produção Capitalista.

PALAVRAS-CHAVE: espaço público; lugar; espaço.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente o conteúdo espacial manifesta as relações sociais e econômicas de uma dada localidade na ordem regional e global. Devido à grande fluidez apresentada pela movimentação rápida do dinheiro, que migra para todas as partes do planeta, apresenta-se uma nova realidade, que, por ora, possibilita que o capital se amplie à medida que as barreiras materiais e imateriais se desfazem. Diante disso, observa-se a adoção de novos padrões de valores e comportamentos pelas sociedades atuais. Nesse contexto, insere-se a análise do espaço público do Complexo Recreativo Clube do Povo, cuja abordagem se ocupará da análise do papel desempenhado pelo espaço público na sociedade contemporânea.

Nesse contexto, o capital se faz presente na produção material de um dado tempo-espaço e também na realidade cotidiana de um determinado local, e seu produto se manifestará num nível de complexidade sócio-econômica, característica desse modo multifacetado de produzir, agir e pensar a sociedade contemporânea.

Esta análise partirá do pressuposto de que a produção capitalista do espaço não se limita apenas à criação de áreas essencialmente privadas, mas também consiste na captura dos espaços públicos, cuja lógica insere-se no contexto do capital, tendo em vista que, comumente, concebe-se que a noção de público pressupõe o direito a todos, quando na realidade concreta, observa-se que cada vez mais, locais públicos, principalmente aqueles bem estruturados, próximos a bairros nobres, não contemplam, em termos de uso e acesso, a população como um todo.

2. O espaço público privatizado: o Clube do Povo

O Complexo Recreativo Clube do Povo (foto 1), consiste em um espaço público pertencente ao núcleo urbano da cidade de Catalão, localizada na região sudeste do Estado de Goiás, cuja população estimada encontra-se em torno de oitenta e seis mil e quinhentos e quinhentos e noventa e sete habitantes, segundo estimativas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para o ano de dois mil e dez. A economia da cidade destaca-se pela presença de três mineradoras, uma montadora do ramo automobilístico, e uma montadora de colheitadeiras, além de uma variada e ampla rede de comércio e serviços.

Quanto ao tratamento por parte do poder público da cidade à manutenção dos espaços de lazer nos bairros centrais e nos carentes, observa-se que as áreas centrais da cidade, próximas a setores nobres, têm recebido um maior dispêndio de verbas e recursos. Essa priorização pelo poder público local, em destinar verbas à construção e manutenção de espaços públicos destinados ao lazer, torna-se fundamental para a caracterização sócio-espacial dentro do contexto urbano catalano.

O Complexo Recreativo Clube do Povo, ou simplesmente Clube do Povo como a maior parte da população conhece, criado na década de 1980, trata-se de um espaço que passou por um processo de revitalização no ano de dois mil e quatro.



Foto 01 – Vista parcial da Represa do Complexo Recreativo do Clube do Povo.
Autora: MARÇAL, P. S. R. ago./2010.

O Clube do Povo compreende a área próxima à represa do Ribeirão Pirapitinga, margeada de área verde, equipada com cinco quadras de areia, sendo três para vôlei ou futevôlei, uma para peteca e uma para futebol. Sua estrutura conta ainda com uma pequena rampa de cimento utilizada para a prática de patinação e skatismo. Em toda a sua extensão, a represa conta com um calçadão para caminhada, de dois quilômetros de extensão. Próximos ao local encontram-se instalados bares e lanchonetes, que recebem pessoas praticamente durante todos os dias da semana.

Quanto à área interna do referido clube, esta é composta pelo complexo recreativo, que não se encontra junto à represa, o qual corresponde a um espaço equipado com quatro quadras poliesportivas (duas cobertas e duas descobertas), quatro quadras de areia para futevôlei e vôlei, uma piscina olímpica, uma piscina infantil, um campo de futebol gramado, uma pista de atletismo asfaltada, campo de futebol socyte, vestiários e um pequeno quiosque.

No entanto, esse segundo espaço, é utilizado por aproximadamente sete mil pessoas, as quais encontram-se inscritas nas vinte e duas modalidades de esportes ofertadas à população catalana pela sede da Secretaria de Esportes, Juventude e Lazer localizada no Clube do Povo. Observa-se uma pouca frequência da população moradora dos bairros carentes e distantes do referido clube às modalidades esportivas oferecidas. Dessa forma, o Clube do Povo é proporcionalmente mais utilizado por aquela fração da população com maior capacidade de mobilidade urbana ou que reside próximo ao espaço público em questão.

De acordo com as disposições da Lei que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável Urbano e Ambiental de Catalão (PDUA) vigente, promulgado em cinco de agosto de dois mil e quatro, a área do Complexo Recreativo Clube do Povo, segundo o zoneamento da cidade, classifica-se como Área de Preservação Permanente (A.P.P). O texto da lei ratifica que essas áreas são impróprias para urbanização e destinadas à preservação permanente de córregos e nascentes.

O capítulo quatro do PDUA, que dispõe sobre a estruturação urbana da cidade, prioriza a área em estudo com a proposta da implementação de um plano de revitalização, com vistas a melhorar a qualidade de vida da população residente da cidade e usuária do clube. Porém, o texto da lei deixa algumas lacunas, pois ao objetivar a melhoria da qualidade de vida para a população residente, observa-se que a preocupação do poder público é com a população residente próxima ao complexo revitalizado e não com a população da cidade.

De maneira geral, o PDUA é um instrumento de valorização dos espaços públicos combinado com os interesses do mercado, tendo em vista que, ao relacionar de forma clara e objetiva as intenções dos gestores locais em valorizar com políticas públicas de revitalização as áreas centrais da cidade, evidencia que o planejamento urbano contempla apenas alguns espaços e frações da população local.

Essa seletividade espacial apresenta uma correspondência com as transformações ocorridas no plano mundial, cujos reflexos são percebidos na escala do lugar e do vivido. Entender a relação estabelecida entre o mundial e local, cujas bases encontram-se dimensionadas pelo modelo de produção atual, torna-se um exercício fundamental para compreender a sociedade moderna contemporânea e sua decorrente produção espacial. No entender de Carlos (2007, p. 11)

É no plano do lugar que é possível, por exemplo, compreender a racionalidade homogeneizante inerente ao processo de acumulação, que não se realiza apenas a partir da produção de objetos e mercadorias, mas liga-se cada vez mais à produção de um novo espaço, de uma nova divisão e organização do trabalho, além de produzir modelos de comportamento que induzem ao consumo e norteiam a vida cotidiana.

Pensar o espaço enquanto produto de uma hierarquia espacial permite entender que as formas que dão corpo e conteúdo aos lugares, como as habitações, os locais de lazer, de trabalho, apresentam uma correspondência com a divisão social e técnica do trabalho. Dessa forma, é na dimensão concreta do lugar - que se materializa de acordo com as interações cotidianas de seus sujeitos - que se dá a produção social de um espaço referenciado no mundial. Segundo Carlos (2007), estabelecer o lugar como uma justaposição de espaços sociais permite entender o pensar, o habitar, o trabalho, o lazer enquanto situações vividas no nível do cotidiano, que são respostas aos conflitos do mundo moderno.

Outra questão que se coloca refere-se ao mecanismo das trocas comerciais, as quais ao tornarem o espaço mercadoria, o fragmentam e lhe atribuem funcionalidades que se diferenciam de acordo com a respectiva especialização dos lugares. Diante disto, surgem territórios imbuídos de funções específicas que se diferenciam pelas formas-conteúdos e por seus respectivos usos. Dessa forma, a normatização dessas áreas pelo mercado apresenta como produto deste processo de diferenciação espacial os respectivos lugares de morar, de lazer, de comprar.

Em suma, pensar o espaço, supõe concebê-lo como um complexo de lugares nos quais as relações cotidianas que se dão no âmbito do trabalho, da vivência, do lazer, são portadoras de elevada densidade histórica, cultural e social. Apesar de o lugar apresentar uma dimensão concreta, entendê-lo como um ponto menor inserido em um espaço maior reduz a sua compreensão a apenas uma variável, que se limita ao seu aspecto visível apenas. A materialidade do lugar não se realiza apenas pela sua forma; esta se define a partir das experiências contemporâneas e pretéritas de uma sociedade que deixa marcas, no tempo e no espaço e, por extensão no lugar.

O lugar moderno, aquele espaço imediato do vivido, do cotidiano, seja ele compreendido pela esfera pública ou privada, revela-se em sua concretude como um ponto conectado ao mundial. Sendo assim, as formas urbanas devem ser entendidas como respostas a esse processo que torna o mundial presente no local. Dessa forma, para designar o processo de revitalização dos empreendimentos urbanos públicos é oportuna a abordagem de Leite (2007, p. 61)

Utilizo o termo *gentrification* com o mesmo sentido utilizado por autores com Harvey (1992), Featherstone (1995), Smith(1996) e Zukin (1995) para designar formas de empreendimentos econômicos que elegem certos espaços da cidade como centralidades e os transformam em áreas de investimentos públicos e privados. A expressão *gentrification* começou a ser usada em 1960, nos Estados Unidos, para designar um modelo de intervenção urbana que se expandia em larga escala em muitas cidades americanas, cuja principal característica era a reabilitação residencial de certos bairros centrais das cidades (Smith, 1996) [...]

Contextualizando o espaço público compreendido pelo “Clube do Povo” ao processo de *gentrification* utilizado pelo autor acima mencionado, observa-se que o mesmo consiste em uma proposta de lazer e esporte popular, mas a sua localização não contempla a grande parcela da população que habita os bairros mais carentes da cidade. Nesse sentido, o Clube do Povo parece estar para cumprir mais uma função de valorização imobiliária de porções centrais da cidade em detrimento de proporcionar lazer para parcelas carentes e residentes em bairros distantes. A suntuosa represa do clube, que chama a atenção dos visitantes que passam pela cidade, dada a sua localização às margens de uma importante via de acesso da cidade, demonstra a que cidadão catalano o poder público local presenteia com este tipo de projeto, tendo em vista que bairros de classe média “moldam” o referido espaço.

Diante desse processo de valorização do espaço público em questão, observa-se que, implicitamente, os anseios de uma fração da população local mais abastada são contemplados com a presença desse importante empreendimento público de grande porte. Para Leite (2007, p. 63)

[...] práticas de *gentrification* não se referem apenas a empreendimentos econômicos que visam otimizar o potencial de investimentos em áreas centrais; referem-se sobretudo à afirmação simbólica do poder, mediante inscrições arquitetônicas e urbanísticas que representem visualmente valores e visões de mundo de uma nova camada social que busca apropriar-se de certos espaços da cidade [...]

Entende-se que a reabilitação de espaços, que combina os esforços do poder público e os interesses privados, responde pela privatização dos espaços públicos, não apenas na dimensão econômica, como também através da inserção de usos que legitimam uma camada que, através de sua interação, realmente se apropria de parcelas espaciais que essencialmente deveriam consagrar acessos coletivos e irrestritos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O planejamento de pesquisas qualitativas. In: ____ **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. p. 147-176.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Nbr 6023**: informação e documentação - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

____. **Nbr 6027**: sumário. Rio de Janeiro, 2003.

____. **Nbr 105020**: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.

____. **Nbr 14724**: informação e documentação – trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

____. **Nbr 15287**: informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro, 2005.

AUGÉ, M. **Não-lugares**: Introdução a uma antropologia da supermodernidade; tradução Maria Lúcia Pereira. 7^a ed. Campinas: Papirus, 1994. 111 p.

CARLOS, A. F. A. O Consumo do Espaço. In: ____ **Novos Caminhos da Geografia**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 173 – 186.

____. **O lugar no/do mundo**. Disponível em: <[HTTP://www.fflch.usp.br/dg/gesp/baixar/O_lugar_no_do_mundo.pdf](http://www.fflch.usp.br/dg/gesp/baixar/O_lugar_no_do_mundo.pdf)>. Acesso em 03 fev. 2011.

CAMARGO, Luiz Octávio de Lima. **O que é lazer**. São Paulo: brasiliense, 1986, 102 p.

CARVALHÊDO, W. S.; LIRA, E.R. **Geografia e saúde pública urbana**: estudo de caso do loteamento São Francisco de Porto Nacional – TO. IV Encontro Nacional da Anppas, Brasília, 2008, não paginado.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**; Tradução Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999. Impresso no Brasil: 2009. p. 566 – 574.

CATALÃO. Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável Urbano e Ambiental de Catalão, promulgado em 05/08/2004. Catalão, 48 p.

COELHO, Teixeira. O que é indústria cultural. 5 ed. São Paulo: brasiliense, 1981. 110 p.

CORRÊA, R. L. **Estudos sobre a rede urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. P. 15 – 43.

COSTA, R. H. da. **O mito da desterritorialização**: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. p. 192 – 341.

COSTA, C. L. Feiras e festas populares. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 7/8, n. 1, p. 103-110, 2006.

CUCHE, D. **A noção de cultura nas ciências sociais**; Tradução de Viviane Ribeiro. 2 ed. Bauru: EDUSC, 2002. p. 175 – 177.

DUMAZEDIER, Joffre. **Lazer e cultura popular**. São Paulo: perspectiva, 2004. 333 p.

GOMES, P. C. C. **Geografia e Modernidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. 366 p.

_____. **A condição urbana**: ensaios de geopolítica da cidade. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. p. 159 – 180.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**; Tradução Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro. 11 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. 102 p.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas 2007.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade**. Tradução de Rubens Eduardo Frias. 5 ed. São Paulo: Centauro, 2001. 144 p.

LINO, P. S. **Catalão: as transformações sócio-econômicas e seus reflexos na organização espacial urbana nas décadas de 70/90**. 2000. 107 f. Dissertação (mestrado em geografia) Programa de Pós Graduação em Geografia, UFU/Uberlândia, Uberlândia, 2000.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2008. p. 304 – 366.

SANTOS, M. SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2008. p. 98 – 151.

SANTOS, M. SOUZA, M. A. A. de.; SILVEIRA, M. L. (Org.) **Território globalização e fragmentação**. 5 ed. São Paulo: HUCITEC, 2006.

_____. **A natureza do espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. p. 250 – 270.

_____. **Da totalidade ao lugar.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. p. 119 – 144.

_____. **O espaço do cidadão.** 7 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007. p. 112 – 151.

SERPA, A. **O espaço público na cidade contemporânea.** São Paulo: Contexto, 2009. 205 p.

SILVA, D. dos S. **Lazer e trabalho.** Disponível em: <
<http://www.webartigos.com/articles/1/lazer-e-trabalho/pagina1.html>>. Acesso em: 29 out. 2009.

O NEPEA E A IMPLEMENTAÇÃO DE AGROFLORESTAS COMBINANDO FRUTEIRAS DO CERRADO E ESPÉCIES LENHOSAS CERRADEIRAS

A.M. Nogueira¹, C.J. Bertazzo²

¹Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás - Bolsista CNPq
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 75705-020. e-mail: riramn@yahoo.com.br

²Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás
Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 75705-020. e-mail: cbertazzo@gmail.com

RESUMO

O Núcleo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia - NEPEA da Universidade Federal de Goiás – UFG – Campus de Catalão, está implantando na área rural da UFG um pomar de fruteiras do cerrado em estilo agroflorestal, numa área de 2,5 ha. A formação e desenho deste agroecossistema visa contribuir com a produção científica agroecológica através da sistematização de experiências em agriculturas de base ecológica. A pesquisa é realizada em parceria com a EMATER – GO – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Goiás. O NEPEA, além deste experimento, realizará extensão rural agroecológica aos agricultores familiares envidando ações baseadas em metodologias participativas que resultem na apresentação de alternativas de desenvolvimento sustentável. Igualmente, discutiremos e avaliaremos experiências, fundamentos e idéias sobre a transição agroecológica, com os agricultores da região. Sobretudo, as tecnologias agrícolas que se fundamentam no uso de baixo impacto dos recursos naturais, manejo do solo e dinâmica de populações vegetais pautadas na biodiversidade e no aproveitamento integral de todos os recursos biológicos, hídricos e energéticos; em que se almeja máxima sinergia em todos os sistemas envolvidos no processo agrícola. Enfim, a ênfase da ação do NEPEA está posta no desenvolvimento rural sustentável desta comunidade no sentido dela conscientizar-se das relações com a natureza em níveis que privilegiem o equilíbrio social, ambiental e econômico.

PALAVRAS-CHAVE: agricultura familiar; agroecologia; desenvolvimento rural sustentável; modelos agroflorestais.

1. INTRODUÇÃO

As experiências das últimas décadas têm demonstrado que as alternativas para a agricultura mundial, fora dos modelos reducionistas baseados na exploração indiscriminada dos recursos da natureza e da engenharia genética, são menos onerosas e mais inclusivas. Elas, pois, permitem a ocupação permanente dos trabalhadores e não apenas durante as safras. Tais agriculturas de base ecológicas têm passado por notáveis testes. Nestas experimentações, ficou demonstrado que os agroecossistemas ecológicos têm o menor impacto possível e que não ocorrem perturbações ambientais significativas em todas as biocenoses envolvidas.

Quer dizer, as agriculturas de base ecológicas são sustentáveis e não desperdiçadoras de energias e matérias (elas são não-perdulárias), como o sistema de agriculturas baseada em agroquímicos e biocidas. Por isso mesmo é que mais produtores têm sido atraídos para esses modelos de agriculturas. E, apoiados por instituições de pesquisa e assistência técnica e extensão rural de todo o país, muitos agricultores se encontram em processos de transição de agriculturas tradicionais baseadas em agroquímicos, para modelos e tecnologias baseados na ecologia e na reprodução dos modelos da natureza.

Em princípio, as agriculturas ecológicas buscam um outro modelo desenvolvimentista, que prima pela inclusão e pela harmonização das relações natureza e sociedade. Contrapondo-se justamente ao modelo de agricultura que se especializou em negligenciar as capacidades dos ecossistemas envolvidos e de toda a comunidade de seres vivos da Geosfera, trazendo problemas que só agora começam a aparecer. E o resultado desta busca irracional de lucro e pela extração máxima do potencial de produção das plantas e do solo, tem levado a exaustão e decadência dos sistemas produtivos.

De modo que, está cada vez mais embaraçoso, tentar ocultar que o modelo de desenvolvimento com foco exclusivo nos fatores econômicos, baseado antes nos lucros do que na satisfação das necessidades humanas, causa danos no equilíbrio ambiental. E, toda essa gama de degradações, que vivenciamos e que já se inicia a sofrer suas conseqüências, resulta da visão focada apenas nos aspectos econômicos do desenvolvimento. Que, efetivamente, gerou esse nível de desgaste e comprometimento dos recursos e que ameaça a biosfera, enquanto sistema. O desenvolvimento, portanto, tem que ser analisado, discutido e proposto segundo essas múltiplas dimensões (ambiental, social, econômica, cultural, etc.) para que se caminhe com perspectivas de sustentabilidade, corrigindo o rumo de destruição que nos encontramos.

Sob tais direções, e apoiados financeiramente pelo Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq, iniciamos nosso experimento de formação de um pomar em estilo agroflorestal ecológico combinando espécies frutíferas do Cerrado com espécies lenhosas deste Bioma, numa área de 2 há (Figura I), de propriedade da Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão, na zona rural desse município. Esta área esteve sob cultivo de soja nos últimos 20 anos. A vegetação original do Cerrado foi suprimida e nosso projeto se destina à reabilitação desta área repovoando com espécies cerradeiras que também terão a função de vitrine tecnológica para os agricultores familiares – AF - que participarão das atividades extensionistas agroecológicas.



Figura I: LOCAL DO EXPERIMENTO

Fonte: NOGUEIRA & BERTAZZO, 2011

O desenho do agroecossistema¹ do experimento foi idealizado com a finalidade de recuperar a área através de estilos agroflorestais², capaz de gerar renda aos AF, que desejarem fazer experimento semelhante em seus estabelecimentos. Por isso nosso pomar terá a função de vitrine para a comunidade regional.

2. OBJETIVOS

O objetivo primordial deste Projeto foi o de estabelecer o Núcleo Interdisciplinar de Estudos, Pesquisa e Extensão em Agroecologia – NEPEA - no Campus Catalão da Universidade Federal de Goiás. A partir do atendimento desta prerrogativa iniciamos as atividades preparatórias para a implantação do experimento na propriedade rural da UFG/CAC para podermos realizar didaticamente nossas atividades de educação agroecológica com os AF da região de Catalão.

O experimento, quando estiver estabelecido e na fase de produção, servirá como vitrine para a formação dos AF e poderá tornar-se, espera-se, propulsor de desenvolvimento rural sustentável; e como fator de agregação de grupos de pesquisadores, técnicos e agricultores no âmbito das

¹Altieri, 2002 e Gliessman, 2001 ensinam que os agroecossistemas são as construções de ecossistemas combinados pelos cultivos agrícolas, constituindo-se em uma comunidade que interage num determinado setor do espaço geográfico. Em geral, os agroecossistemas se destinam à alimentação e ao sustento das famílias.

² Os estilos agroflorestais são modelos produtivos em que há o consórcio de várias espécies produtivas, como árvores frutíferas e para extração de madeiras que também produzem sombra e proteção dos ventos. Estes arranjos trazem grandes benefícios para as plantas que necessitam de menor intensidade de sol. Previne o *stress* e enfraquecimento estas espécies, ao mesmo tempo em que as protege de seus predadores. Enfim, os modelos agroflorestais são reproduções dos modelos desenvolvidos pela natureza, baseados na biodiversidade.

agriculturas de base ecológica nas microrregiões de Catalão e Ipameri (GO), ambas no sudeste goiano.

Igualmente nos propusemos a compilar e sistematizar os saberes e idéias que forem surgindo a partir destas primeiras vivências; e considerar as contribuições dos participantes de modo a incentivar o uso de técnicas alternativas para a recuperação de áreas degradadas, promovendo e educando para uma transição ecológica na produção de alimentos, notadamente frutas cerradeiras.

Devemos levar os AF que participarem de nossas atividades de extensão agroecológica a entender o significado, e aprender a valorizar o uso, de compostos orgânicos, biofertilizantes líquidos, adubação verde, extrato de ervas, consórcios de culturas, e o controle natural de invasores. Bem como discutir, motivar e propor alternativas para se implantar estilos de agricultura ecológica nas propriedades dos interessados em mudar o processo de produção, que gerem reabilitação de áreas degradadas e incremento nas rendas dos AF envolvidos com o NEPEA.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi determinado o cercamento da área para implantação do experimento, dentro da propriedade rural da UFG no município de Catalão (GO). O desenho do agroecossistema, fundamentado nos conceitos de agroecologia e agroflorestandia, contempla, primeiramente, a recomposição da área com o cultivo de fruteiras nativas do cerrado e espécies lenhosas cerradeiras. O arranjo de espécies prevê a formação de diversos estratos arbóreos que proporcionem o desenvolvimento de fruteiras apreciadas pela coletividade. Neste sentido, priorizamos o cultivo do pequi (*Caryocar brasiliense*), da cagaita (*Eugenia dysenterica* DC), da mama-cadela (*Brosimum gaudichaudii*), do araticum (*Annona crassiflora*), da mangaba (*Hancornia speciosa*), da guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), do araçá (*Psidium cattleianum*), do baru (*Dipteryx alata* Vog), do jatobá (*Hymenaea courbaril* L.). Estas fruteiras estarão dispostas em um arranjo 3 X 2 m e 3 X 4m com espécies lenhosa tipo: aroeira (*Astronium Fraxinifolium*), sucupira (*Bowdichia virgilioides*), ipês diversos (*Tabebuia chrysotricha*), angico-branco (*Anadenanthera colubrina*), Lixeira (*Curatella americana*), Jacarandá do cerrado (*Machaerium opacum*) e Pau amarelo (*Vochysia haenkeana*); respeitando os hábitos naturais de cada espécie e sua capacidade de autorregulação, a fim de consolidar estratégias de agricultura sustentável.

Antes do cultivo a área receberá um tratamento com o gradão para remover gramíneas e deixar o solo semi-descoberto para abertura dos berços onde serão colocadas as mudas. Cada berço receberá boa quantidade de calcário para auxiliar as relações entre as plantas e o solo. Nas entrelinhas semearmos, à lanço, espécies leguminosas como: ervilhaca (*Vicia sativa*), o feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), feijão guandu (*Cajanus cajan*); e outras espécies não leguminosas, como por exemplo, a crotolária (*Crotalaria spectabilis* e *Crotalaria juncea*) para formação de biomassa que serão arrancadas após relativo desenvolvimento vegetativo, para fornecer abonos verdes ao solo do experimento.

Em paralelo a estas ações estamos implantando nossos próprios viveiros para termos mudas para repor o agroecossistema que projetamos e para poder fornecê-las aos AF que desejarem experimentar nossas metodologias de produção em estilos agroflorestandia ecológicos³.

³ Os modelos agroflorestandia, de acordo com a Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestandia, se distinguem segundo o manejo que recebem: podem ter uma orientação ecológica, segundo os princípios da Agroecologia ou podem ser modelos agroflorestandia agrônômicos em que o manejo do modelo é baseado nos princípios do quimismo e do controle de doenças e pragas através de biocidas sintéticos.

4. RESULTADOS

Não há ainda resultados porque o experimento está em fase de implantação. Pretendemos, no desenrolar deste projeto, contribuir com a produção científica sobre agroecologia e com a sistematização de experiências em agriculturas de base ecologia e em sistemas agroflorestais. Valorizamos, ademais, a construção de alternativas de desenvolvimento sustentável para os agricultores familiares, numa perspectiva de estabelecer manejo adequado e sustentável dos agroecossistemas.

5. DISCUSSÃO

A questão que cerca o conceito do Desenvolvimento Rural Sustentável se nos apresenta como um desafio, principalmente por causa da forma como os discursos têm sido conduzidos até o presente. É notório que as discussões das questões fundamentais sobre o desenvolvimento sustentável, em suas principais bases (social, ambiental e econômica), devem deslocar o eixo condutor das proposições teóricas e explicativas para uma compreensão aprofundada do conceito dessa ação complexa.

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação -FAO - *Food and Agriculture Organization* - (1991) definiu agricultura e desenvolvimento rural sustentável como

O manejo e a conservação da base de recursos naturais, e a orientação da mudança tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Tal desenvolvimento sustentável (na agricultura, na exploração florestal, na pesca) resulta na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável (FAO, *apud* EHLERS, 1995, p.115).

O desenvolvimento sustentável, portanto, aponta para o fim da perspectiva unidimensional que estava engendradora nas mais sobressalentes teorias de desenvolvimento. Há no seu conceito outros fatores e dimensões interligados. A realidade é (e sempre foi) muito mais complexa para ficar sujeita à análise considerando-se apenas um aspecto (o econômico).

Este conceito da FAO é uma proposta alternativa ao rumo e ao ritmo da degradação imposta sobre nosso planeta, até mesmo como balizador de mudanças, como também afirma Martins (2002, p. 4)

[...] é inegável o relevante papel do *desenvolvimento sustentável* como idéia-força provocada pelas demandas da sociedade quanto a soluções para o deterioro ambiental - preocupações com a instabilidade e comprometimento da biosfera - objetivando a melhora da qualidade de vida, reconhecendo as três grandes dívidas planetárias ainda vigentes: a econômica, a social e a ambiental. Ou seja, promove o debate sobre o modelo de desenvolvimento da sociedade ocidental construído no pós-guerra, e assume o *mea culpa* ao reconhecer que tem sido injusto na medida em que não distribui equitativamente a economia gerada, marginalizando e excluindo a maior parte da população mundial de suas benesses.

Dito isto, conclui afirmando que, “em resumo, embora com diferentes nuances, com profundas ambigüidades e contradições, a expressão *desenvolvimento sustentável* pressupõe considerar as dimensões econômica, social e ambiental” (MARTINS, 2002, p.7).

Por pressuposto, a ressignificação dos princípios que norteiam o desenvolvimento sustentável depende do debate que se faz e do convencimento dos principais atores envolvidos.

Muito embora o núcleo duro representado pelos capitalistas esverdeados, que desconsidera as bases ambientais e sociais, apenas flexibilizem diante de argumentação sobre os impactos ambientais e predação dos recursos e da fertilidade do solo. Estes produtores, todavia, não modificam, em profundidade, suas ações. Especialmente aquelas relações de trabalho e sociais.

Sopesadas estas situações, vamos encontrar em Caporal, Costabeber e Paulus (2006, p.3) a construção da idéia de que a “Agroecologia vem se constituindo na ciência basilar de um novo paradigma de desenvolvimento rural, que tem sido construído ao longo das últimas décadas”; possuindo “a potencialidade para constituir a base de um novo paradigma de desenvolvimento rural *sustentável*”. (idem, p. 21 - *grifado no original*).

Para avançarmos na direção de um desenvolvimento que seja sustentável, devemos desenvolver algumas estratégias que contemplem ações educativas e apoio aos setores envolvidos com agricultura familiar. Nesse sentido deve-se atuar junto à formação de técnicos e profissionais em suas Escolas e áreas de atuação. Por isso, *os aparelhos* do Estado devem ser utilizados para que se alcance a perspectiva da sustentabilidade, que é ao mesmo tempo uma ação de cidadania e da responsabilidade do Estado como condutor de políticas de desenvolvimento. Enfim, um planejamento amplo que equilibre as relações entre economia, ambiente e sociedade, como destaca o autor. Pois as questões ambientais deixaram de ser preocupações de grupos, pessoas, academias, organizações não governamentais, organismos internacionais multilaterais, etc. para tornarem-se obrigações do Estado.

Sabemos que a simples conversão da agricultura convencional para a agricultura orgânica não nos faz alcançar o desenvolvimento rural sustentável. Mas, é um primeiro passo. Todavia continua necessário alcançar (e manter) o equilíbrio dos agroecossistemas, para termos uma perspectiva firme de sustentabilidade.

Na verdade, as modalidades de agriculturas ecológicas nos levam às expectativas de conseguirmos desenvolvimento rural sustentável. E, é muito mais garantido alcançarmos esta sustentabilidade através das agriculturas ecológicas do que através das agriculturas baseadas em agroquímicos, fertilização sintética, organismos geneticamente modificados, etc. Pois, suas articulações baseadas unicamente no objetivo de lucro, trouxeram-nos a degradação ambiental que estamos tentando combater e nos livrar de suas conseqüências. Então, há uma grande chance em fazer essa mudança, e prosseguir na busca da sustentabilidade.

Quer dizer, quando o produtor começa a perceber que pode ter uma produção agrícola mais saudável, que também é atraente ao mercado consumidor, pela segurança alimentar que representa, ele se firma em seus propósitos de iniciar transição do modelo de agricultura – Transição Ecológica.

Outro elemento importante (para debater os produtores familiares) é que as agriculturas ecológicas têm custos menores de produção. Pois que prescindem da utilização de agroquímicos e biocidas. Acresce a isto, que estes agricultores não ficam expostos a contaminações e mantêm sua saúde ao deixar de manusear produtos perigosos. Isto é suficiente para impulsioná-lo no caminho da transição para as agriculturas ecológicas.

Este processo, todavia, envolve uma mudança cultural significativa, e, embora tenha um fundamento econômico, é, ao mesmo tempo, resultado da conscientização ecológica. Mas, ressalte-se, a transição não é muito simples, até por que os agricultores precisam convencer-se de que as tecnologias ecológicas garantem produção e a renda que garanta o sustento de suas famílias.

Ratificando, a transição da agricultura convencional para a agricultura ecológica é de grande complexidade. Esse é um processo que demanda paciência e pesquisa. Pois devemos considerar que cada agroecossistema tem peculiaridades pontuais do local e da organização espacial em que se realiza, inclusive se a área que procura fazer agricultura de base ecológica estiver em algum território agrícola monocultor.

Noutras palavras, cada experiência local tem limitações decorrentes das especificidades geográficas das propriedades – inter-relação de fenômenos e de fatores atmosféricos, pedológicos, geodésica, etc. – que até podem servir de modelo para experiências em outras propriedades, mas sempre demandarão adaptações devido os novos arranjos dos sistemas envolvidos.

Por estes, e por outros motivos, é que a Ciência Agroecológica valoriza os saberes locais, os chamados conhecimentos endógenos, pois são eles que ajudam a construir um novo modelo de agricultura baseado em perspectivas de sustentabilidade. Cujas propostas de desenvolvimento contempla as dimensões sociais, ambientais e a economia. Dessa forma, pode-se afirmar que estes estilos agrícolas vislumbram processo de emancipação dos agricultores familiares, no sentido de dotá-los de autonomia. Todavia, segundo uma lógica não comandada pelo mercado. Mas pelo equilíbrio entre o homem (agricultor), a natureza e a sociedade consumidora da produção agrícola.

Para avançar nas perspectivas de desenvolvimento rural sustentável queda necessário compreender os princípios da Agroecologia. Esta não é uma forma de agricultura, mas um *corpus* teórico que fundamenta um tipo especial de agricultura. A agroecologia, portanto, é a ciência que se dedica ao estudo dos agroecossistemas, objetivando redesenhá-los para que se tornem sustentáveis. Ela é uma orientação teórica para uma prática de agricultura fundamentada no desenvolvimento sustentável do meio ambiente. De forma que coloquem em pauta múltiplas dimensões de desenvolvimento. Em que, o ambiente, a sociedade e a economia se equivalem.

6. CONCLUSÃO

Nosso Projeto foi fundamentado na tentativa de articulação da UFG como congregadora e facilitadora das idéias e das tecnologias, de modo a alcançar através do debate, e das atividades extensionistas, alternativas ampliar a produção de produtos orgânicos. O processo de desenvolvimento da agricultura de base ecológica entre os agricultores familiares desta região goiana pretende alcançar a transformação das condições econômicas da população de trabalhadores agrícolas que passarem a produzir produtos orgânicos, certificados ou não.

Finalmente, cabe destacar, o Projeto permitirá discutir com as comunidades abrangidas na Região, a produção agrícola em suas interfaces com as questões ambientais, de saúde humana e segurança alimentar. Especialmente por que a agricultura de base ecológica tem-se afirmado como promotora de maior desenvolvimento e geradora de rendas para o agricultor familiar nas regiões onde os agricultores familiares estão estabelecidos. Com certeza a agricultura de base ecológica é ainda uma pequena parte da quantidade de produtos agrícolas gerados nessa região. Mas, a discussão na comunidade acadêmica, e na comunidade de produtores tem possibilidade de realizar uma estratégia desenvolvimentista que leve autonomia aos produtores agrícolas de matiz ecológico.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002.

BERTAZZO, Cláudio José. **A Agricultura de Base Ecológica no COREDE Vale do Café (RS)**. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2009, 268p.

CAPORAL, Francisco Roberto. COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. **Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

EHLERS, E. **Agricultura Sustentável** – origens e perspectivas de um novo paradigma. São Paulo: Livros da Terra, 1996.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2º ed. Porto Alegre: EdUFRGS, 2001.

MARTINS, Sergio Roberto. *O desafio da sustentabilidade: um debate sócio-ambiental no Brasil* Texto apresentado na Mesa Redonda 1 do **42. CBO-2002: Energia, água e sustentabilidade**.

O RURAL E O URBANO: MANIFESTAÇÕES DE IDENTIDADE E A RELAÇÃO COM O LUGAR NO DISTRITO DE PIRES BELO, MUNICÍPIO DE CATALÃO (GO)

A. P. de Mesquita¹, E. de P. P. Mendes²

¹Departamento de Geografia, Universidade Federal da Goiás, Campus Catalão – Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq - UFG)

¹Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: amand.amesquita@hotmail.com

²Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão - Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq - UFG)

²Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: estevaneufg@gmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo compreender as identidades formadas a partir da relação campo/cidade bem como o sentimento de pertencimento ao lugar presente no Distrito de Pires Belo, Município de Catalão (GO), em busca de elementos que caracterizem o modo de vida e a relação social com o mesmo. O Distrito de Pires Belo, apresenta ora características rurais, pela experiência das pessoas, ora características urbanas, por sua disposição espacial, sendo um território heterogêneo, cujas territorialidades são uma mistura do urbano com o rural. É preciso perceber como esses valores, na verdade, interagem no viver das pessoas, assim, valores urbanos fazem parte da realidade do homem do campo, valores rurais da vida dos moradores das cidades, bem como podem apresentar-se em um único espaço. Para realização da pesquisa foram feitas revisões teórica e documental referente ao rural-urbano, identidade e lugar, além de pesquisa de campo no Distrito de Pires Belo, na tentativa de compreender os vínculos que os moradores têm com o lugar. Dessa forma, apesar de ser classificado como área urbana o Distrito de Pires Belo possui significativa semelhança com o rural, portanto, os hábitos e costumes da população estão mais ligados a esta localidade do que propriamente ao urbano, isso mostra as grandes particularidades existentes nesse espaço.

PALAVRAS-CHAVE: Rural-urbano. Distrito. Identidade. Lugar.

1 INTRODUÇÃO

A partir da década de 1950, com o processo de urbanização, industrialização e de modernização da agricultura brasileira o modelo urbano-industrial se sobrepôs ao agrário, o que promoveu expressivas modificações nos espaços, modificações estas que se refletem nas relações entre o rural e o urbano. A evolução do urbano determina o predomínio das manifestações, em diferentes graus de intensidade da cidade sobre o campo. Diante disso, a realidade socioespacial torna-se cada vez mais complexa e os espaços rural e urbano, não podem ser compreendidos separados um do outro, visto que não existem isoladamente. Estes espaços se relacionam e se interpenetram, o que gera diferentes níveis de integração e/ou distanciamento.

O debate acadêmico em torno das interpretações do rural/urbano se renova nos dias atuais a partir de novos eventos e ações que inserem e modificam o que, até então era facilmente entendido como rural ou como urbano. Tais interpretações precisam ser encaradas por meio da superação das visões tradicionais associadas ao campo e à cidade, ora reconhecidos pela oposição e distinção, de maneira dicotômica, e ora relacionados a uma subordinação, na qual a cidade avança pelo campo, supre suas especificidades e o homogeneiza (CARNEIRO, 1998, 2005; WANDERLEY, 2000, 2001).

No entanto, pequenas cidades ou distritos embora classificadas como espaços urbanos, apresentam práticas e características (econômicas e sociais) entendidas como rurais simultaneamente às práticas identificadas como urbanas, o que atribui às particularidades desses lugares. O distrito de Pires Belo, localizado no município de Catalão (GO), apresenta ora características rurais, pela forma de vida das pessoas, ora características urbanas, por sua disposição espacial, sendo um território heterogêneo, cujas territorialidades (urbanidades e ruralidades) são uma mistura do urbano com o rural. A partir desses argumentos, este trabalho tem por objetivo compreender as relações campo/cidade presente neste Distrito por meio de identidades socioculturais e ainda, identificar elementos que caracterizem o modo de vida¹ e a relação social com o lugar.

O interesse pelo tema e a busca de uma análise que compreenda as relações sociais com o lugar, seus modos de vida, sua cultura, bem como as relações mantidas tanto com a área urbana quanto com as áreas rurais, surgiu do envolvimento, como membro do Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq – UFG), com temas da Geografia Agrária, principalmente, referente às teorias de Carneiro (1998, 2005); Wanderley (2000, 2001), as quais abordam as atuais dinâmicas campo/cidade e respaldam a permanência das particularidades destes lugares mesmo sujeitas às influências de fatores externos. Acrescenta-se, ainda, o convívio e a identificação com o Distrito, uma vez que moro em Pires Belo, o que me permite presenciar e atuar nas tramas de relações estabelecidas ali.

Para a realização da pesquisa foram utilizadas literaturas **que** abordam rural e urbano e identidade, **que** permitiram a elaboração de um corpo teórico-conceitual sobre a relação rural/urbano e as identidades presentes no lugar. Em seguida foi realizado um levantamento de dados **estatísticos e censitários** no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - Agência Catalão), na secretaria de Planejamento do município de Catalão (GO), no Instituto de Desenvolvimento do Estado de Goiás (SEPLAN), no intuito de conhecer as realidades econômica e social do Distrito. Por último foram aplicados 36 roteiros de entrevistas durante o mês de março de 2011 à população residente na área urbana de Distrito, totalizando um amostra de 3,52% da população residente no Distrito (1369 hab. - IBGE) e 10,29% das residências/famílias dos moradores da área urbana (média de 340 famílias residentes).

Portanto, a compreensão das realidades rural/urbano, a partir das relações estabelecidas entre si, possibilita identificar as especificidades de cada uma. Refletir sobre essa relação significa pensar na interação de ambas, visto que uma realidade não substitui a outra. É preciso perceber como esses valores, na verdade, interagem no viver das pessoas, assim, valores urbanos fazem parte da realidade do homem do campo, valores rurais da vida dos moradores das cidades, e podem apresentar-se em um único espaço.

1.1 As definições do rural e do urbano

A revolução científico-tecnológica, iniciada na segunda metade do século XX, incitou novos estudos sobre a relação campo/cidade. É uma revolução advinda dos processos de urbanização e industrialização e da conseqüente modernização da agricultura, o **que** redefiniu os espaços rurais e imprimiu-lhes uma nova dinâmica. Diante desse contexto, surgem novas leituras para o rural e para

¹ Entende-se como modo de vida forma como determinada sociedade se reproduz socialmente, como se relaciona interna e externamente, como produz seu sustento, cria e mantém seus mitos e rituais ao longo do tempo.

o urbano, identificando-os ora como espaços distintos **complementares**, ora como espaços **que** se justapõem um ao outro. Os primeiros debates refletem uma leitura **que** apresenta o rural como uma realidade específica e oposta ao urbano, no qual é caracterizado como detentor de características próprias e isoladas, **as quais** a princípio se contrapõem à realidade urbana.

Diante das várias interpretações do que seja rural e urbano e das peculiaridades que os distinguem e ao mesmo tempo subordina-os um ao outro, são apresentadas várias linhas teóricas, discutidas por historiadores, antropólogos, sociólogos, economistas e geógrafos, dentre as quais se destaca a corrente do *continuum* rural-urbano que apresenta duas vertentes principais: a) que privilegia o pólo urbano do *continuum*, defendida no Brasil, principalmente por José Graziano da Silva e b) que enfatiza o rural, por meio da idéia de “novas ruralidades”, representada no Brasil principalmente por Maria José Carneiro, Roberto José Moreira, Maria de Nazareth Baudel Wanderley (WANDERLEY, 2001; ARAÚJO e SOARES, 2009).

Rural e urbano eram entendidos como categorias dicotômicas e opostas, nas quais o campo refletiria o atraso, enquanto a cidade corresponderia ao progresso e ao moderno. Entretanto, o desenvolvimento e a modernidade das cidades, também atingiram o campo, e este, passa então a incorporar mudanças significativas **que** o aproxima da realidade urbana. Essa corrente, denominada *continuum* rural/urbano é uma das mais discutidas atualmente e segundo Wanderley (2001), a interpretação urbano-centrada aponta para o fim da realidade rural através da homogeneização espacial e social campo/cidade. É representada no Brasil por Graziano da Silva (2002), o qual sustenta ser a urbanização do campo apenas uma questão de tempo.

Para esse autor, a urbanização do campo é iminente e irreversível, tendo em vista que o campo só pode ser entendido como um *continuum* do urbano, pois, com a urbanização, o rural se encontra fadado ao desaparecimento. Entende-se por urbanização a inserção de elementos, técnicas e atividades pertinentes às cidades, no campo. Assim, o modo de vida e a cultura rural não resistirão à invasão da cidade, o **que**, para o autor, acarretará uma urbanização física do espaço rural,

[...] está cada vez mais difícil delimitar o que é rural e o que é urbano. Mas isso que aparentemente poderia ser um tema relevante, não o é: a diferença entre o rural e o urbano é cada vez menos importante. Pode-se dizer que o rural hoje só pode ser entendido como um *continuum* do urbano do ponto de vista espacial; e do ponto de vista da organização da atividade econômica, as cidades não podem mais ser identificadas apenas com a atividade industrial, nem os campos com a agricultura e a pecuária (GRAZIANO DA SILVA, 2002, p.8).

Embora seja considerável a expansão de modelos urbano-industriais no campo, como salienta o autor, não se nega a existência de regiões rurais, mesmo influenciadas pelo modo de vida da cidade, guardam suas características próprias, características culturais e sociais **que** não podem ser desprezadas diante da discussão do rural e urbano. Mesmo **que** hoje existam novas atividades no rural, novas influências e modelos econômicos vindos da cidade, suas peculiaridades não estão submergidas, o **que** ocorrem são espaços diferenciados entre si, os quais não podem ser submetidos a um modelo de espaço seja este rural ou urbano.

Baseada nessa concepção e contrária a ideia de uma completa homogeneização do campo, a outra interpretação do *continuum* apóia **que**, mesmo consideradas as semelhanças e a continuidade entre o rural e o urbano, as relações entre ambos não excluem as particularidades, o **que** não representa o fim do rural (Wanderley, 2001; Carneiro 1998). Nessa perspectiva, Wanderley (2001) afirma **que**, no ponto de encontro do rural/urbano,

[...] as particularidades de cada um não são anuladas, ao contrário são fonte da integração e da cooperação, tanto quanto das tensões e dos conflitos. O que resulta desta aproximação não é a diluição de um dos pólos do *continuum*, mas a configuração de uma rede de relações recíprocas, em múltiplos planos que, sob muitos aspectos, reitera e viabiliza as particularidades (WANDERLEY, 2001, p. 33, grifos da autora).

Corroborando com Wanderley (2001), Carneiro (1998) em seus estudos sobre a ruralidade, acrescenta **que** as transformações ocorridas na comunidade rural devido à intensificação das trocas com o mundo urbano, não descaracterizam seu sistema social e cultural, **pois** as mudanças de hábitos, costumes e visões de mundo ocorrem de maneira irregular e isso não implica numa ruptura no tempo nem no conjunto do sistema social.

Pequenos municípios e distritos podem perfeitamente exemplificar esse conceito, pois suas particularidades se devem justamente à influência **que** estes sofrem de localidades rurais e urbanas no seu entorno. **Assim**, apesar de classificados pela norma administrativa como áreas urbanas, podem apresentar mais características rurais em seu cotidiano do **que** propriamente urbanas. Isso ocorre segundo Lindner, Alves e Ferreira (2008), pelo apego às tradições ou pela falta de infraestrutura para o funcionamento como cidade em si, ou em ambos.

De acordo com Lindner; Alves; Ferreira (2008), a falta de estrutura pode reforçar a permanência de muitos costumes, pois a distancia das *novidades* faz com **que** a comunidade não mude o modo de vida. Nesse sentido, torna-se comum esses lugares não buscarem mudanças e procurem mitigar suas carências em municípios maiores.

As especificidades de cada espaço dificultam a demarcação de áreas apenas como rurais ou urbanas, pois em cada uma podem ser identificadas certas ruralidades e urbanidades, **que** seriam de acordo com Candioto e Corrêa (2008) objetos e ações característicos do rural, e fazem parte da identidade da população rural (ruralidades) e objetos e práticas de caráter urbano (urbanidades). Assim como o espaço rural e urbano estão imbricados, as ruralidades e urbanidades também estão.

Com as atuais transformações do rural, a ruralidade, pode tanto levar a uma reapropriação de elementos da cultura local, como à apropriação dos bens culturais e naturais do rural pela cultura urbana. O **que** contribui, para alimentar a sociabilidade e reforçar os vínculos com a localidade em vez de destruí-los e, **assim**, levar ao nascimento de uma cultura singular, nem rural e nem urbana (CARNEIRO, 1998).

Seguindo essa linha de raciocínio, a invasão do urbano ao rural, ao mesmo tempo em **que** possibilita mudanças culturais no campo, influenciadas pelo modo de vida das cidades, sujeitará, também, o urbano a um misto de tradições e culturas trazidas do rural. Esses espaços sociais rurais e urbanos apresentam em vez de uma homogeneidade nos modos de vida, como defende Graziano da Silva (1999), diferenças significativas, o **que** reflete diretamente sobre identidades sociais, tanto rurais **quanto** urbanas.

Por meio desses aspectos, é possível observar no campo uma nova dinâmica formada por atividades relacionadas a novos tipos de ocupação não agrícolas, como o turismo, o lazer e a segunda residência. Outra característica dos novos valores rurais é a pluriatividade, **que** mescla atividades agrícolas e não-agrícolas no espaço rural. Procura-se cada vez mais a prestação de serviços fora da unidade produtiva em busca de novas oportunidades (estudo, trabalho, entreterimento) e estratégias de resistência para **que** a família permaneça no campo. Segundo Wanderley (2001), a pluriatividade seria uma estratégia da família, com a finalidade de assegurar a reprodução desta e sua permanência como ponto de referência central e de convergência para todos os membros da família.

Nesse sentido, a busca de atividades não-agrícolas contribui para a permanência das famílias rurais no campo e pode ser compreendida como uma manifestação de resistência ao movimento de unificação urbano/rural pela lógica capitalista homogeneizadora realizada pelas famílias **que** tentam manter ou reconstruir suas identidades

Esses valores neo-ruralistas e antiprodutivistas, também podem transformar o campo, antes visto como espaço de produção agrícola, em um lugar de lazer e descanso, embora isso não signifique uma total transformação do campo e do modo de vida rural em modos de vida urbano, pois “[...] rural e urbano fundem-se, mas sem se tornarem a mesma coisa, já que preservam suas especificidades.” (RUA, 2006, p. 85).

Além disso, as identidades sociais presentes (ruralidades e urbanidades) não são descartadas ou submergidas por esses novos valores, elas, na verdade são carregadas de características próprias, indicativas de laços afetivos e de pertencimento de grupos sociais com o lugar.

Desse modo, o elo afetivo existente entre o sujeito e o lugar vivido resulta de sentimentos que foram conquistados e incorporados no decorrer do tempo, num processo de vivência afetiva, de memória, de percepções, de relações e de conhecimento, que atribuem o lugar como um componente importante de uma identidade. A experiência adquirida ao longo da vida e a vivência com os mesmos conferem aos moradores identidades que são marcadas pela própria relação com o outro e com o espaço habitado, essas identidades são marcadas por especialidades que só podem ser entendidas ou analisadas se reconhecidas pela coexistência do urbano e do rural.

1.2 O Distrito de Pires Belo: aspectos econômicos e sociais

A área de estudo é o distrito de Pires Belo que pertence ao município de Catalão (GO). Esse Município encontra-se localizado no sudeste do estado de Goiás, abrangendo uma área de 3778km² (IBGE, 2010). A Vila do distrito de Pires Belo localiza-se a 36km ao norte da sede do município de Catalão (GO), à 290km de Goiânia (GO), capital do estado de Goiás e a 280km de Brasília (DF), capital do Brasil. As principais vias de acesso ao Distrito são a Rodovia Federal BR-050 e a Rodovia Estadual GO-506. O povoado de Pires Belo surgiu na década de 1940, com a construção de um rancho ao lado de uma estrada chamada “Estrada do couro”, atual Rodovia Federal BR-050. Era denominado de Povoado *Vendas e tornou-se* Distrito em 26 de fevereiro de 1997, conforme estabelecido pela Lei Municipal Nº 1.594/1997. O Distrito limita-se com o município de Campo Alegre de Goiás (GO), com o Distrito Santo Antônio do Rio Verde (GO)² e com o restante do município de Catalão (GO). A população de Pires Belo conta com 1369 habitantes, sendo que destes, 1021 encontram-se na área urbana, e 348 na área rural, (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010³).

De forma geral, a população considerada urbana possui vínculo com as áreas rurais do entorno, constituídas por numerosas e pequenas extensões de terra dedicadas à agricultura, voltada ao sustento da família. Para o mercado volta-se apenas o excedente da produção. Essas áreas também são exploradas sob o regime de arrendamento por proprietários e não proprietários moradores do distrito de Pires Belo, principalmente para plantação de tomate e soja, as quais atraem moradores de outras regiões e Estados. O trabalho nas áreas rurais constitui umas das principais fontes de renda das famílias que moram no Distrito, tendo em vista que há poucas oportunidades de emprego.

Dos moradores entrevistados, 31,4% da população constitui-se de trabalhadores rurais, fato explicado pela pouca oportunidade de emprego oferecida, além da tradição rural (habilidades de trabalhar no campo) e da falta de qualificação profissional dos trabalhadores. Isso possibilita que a

² Santo Antônio do Rio Verde é um distrito pertencente ao município de Catalão, faz divisa com os municípios de Campo Alegre de Goiás (Noroeste) e Davinópolis (Sul), com o distrito de Pires Belo (Oeste) e com o Estado de Minas Gerais (Leste, Nordeste e Sudeste). Localiza-se a cerca de 78km de distância da cidade de Catalão (GO).

³ Informações obtidas no IBGE, Agência de Catalão, no sistema de *intranet* do referido órgão, em outubro de 2010.

população viva necessariamente das atividades no/do campo e permaneçam em Pires Belo.

A tradição rural e o costume de trabalhar com a terra decorrem de suas origens nas áreas rurais da região (40%). A migração para o Distrito só acontece quando os filhos crescem e precisam estudar, então, os pais com a intenção de ver os filhos com melhores condições de vida, deixam a *roça*, para morar na cidade. Geralmente essas famílias, mesmo residindo no Distrito, dependem economicamente do campo para o sustento familiar. Dessa forma, a tradição rural permanece entre os moradores mesmo fora do campo, o que garante a manifestação das ruralidades nesse local.

Apesar dos comércios locais (lanchonetes, açougues, mercearias) constituírem importante fonte de renda aos moradores – 22,8% dos entrevistados garantem *o sustento familiar* com atividades ligadas ao comércio. Estes são pequenos e oferecem pouca variedade de produtos à população. Dos moradores entrevistados, 77,1% afirmam comprar os gêneros de consumo familiar (gêneros alimentícios, vestuários), em Catalão (GO) e compram em Pires Belo, apenas, os produtos alimentares de necessidade mais imediata. Apontam como justificativa o maior preço que os mesmos possuem nos bares e mercearias do Distrito, quando comparados aos preços e à diversidade dos supermercados da cidade de Catalão (GO). O preço mais alto e a menor diversidade dos produtos podem ser explicados pela reduzida escala de compras dos comerciantes locais e pelo custo do transporte dos mesmos até o Distrito, os quais influenciam diretamente no preço de revenda adotado por eles (Informação verbal, 2011).

Quanto ao deslocamento até a cidade de Catalão (GO), há a cada três horas em média, um ônibus que faz as linhas Catalão/Pires Belo, Pires Belo/Catalão, o que facilita e intensifica o acesso à Cidade. Nesse sentido, 34,3% dos moradores deslocam-se à Catalão (GO) uma vez ao mês, justamente para realizarem as compras de supermercado além de outras necessidades básicas como vestuário, produtos de farmácia e produtos agropecuários, já que o Distrito não atende a todas as exigências da população local, obrigando-a a se deslocar até a cidade de Catalão (GO).

Foi verificado, através das entrevistas que 82,8% dos moradores fazem o trajeto até Catalão de ônibus e somente 28,6% utilizam veículo próprio. Fato justificado pelo baixo poder aquisitivo da população local. Dentre os entrevistados, 62,8% recebem entre 1 e 2 salários mínimos, e apenas, 34,3% possuem carro próprio. Outro fator a ser considerado é o preço relativamente baixo da passagem de ônibus (entre R\$ 3,00 e R\$ 3,50), fazendo com que esta se apresente mais compensativa do que o trajeto de carro próprio. Outro meio de transporte utilizado pelos moradores é a motocicleta (20%), empregada principalmente no curso entre Pires Belo e as áreas rurais. Supõe-se que a escolha desse meio de transporte para o trabalho no campo seja pelo preço mais acessível e também pelo menor gasto de combustível.

Da população residente no Distrito, 40%, tem suas origens nas áreas rurais do entorno. Isso explica a presença marcante da ruralidade nesse, já que tais moradores trazem os hábitos e a cultura do campo. Dentre esses hábitos pode ser destacada a relação afetiva com os vizinhos, muito presente em áreas rurais. Assim, quando indagados se gostam de morar no Distrito, dizem que sim (80%), principalmente pela tranquilidade do lugar e pelos laços de amizade construídos. Dentre os fatores positivos, foi destacado o aspecto acolhedor e colaborador da população. Os moradores possuem apego ao lugar, pelo modo de vida e pelas relações sociais existentes na localidade. A satisfação de estar no local vem do constante contato com amigos e parentes, com os quais são compartilhados os acontecimentos do cotidiano, característica que aproxima o distrito de Pires Belo, aos modos de vida rurais e o diferencia de um viver urbano, individualizado e solitário.

A partir dessas considerações tem-se a concepção de serem os laços de afetividade e a identificação com o lugar importantes fatores que possibilitam a permanência dos moradores no Distrito. Desde a população mais antiga (55 a 80 anos) à mais jovem (15 a 25 anos), nota-se um certo apego ao lugar e às relações que ali são estabelecidas.

A população mais jovem (15 a 25 anos), residente no Distrito, geralmente migra para outras cidades, principalmente, à Catalão (GO) para estudarem e/ou trabalharem. Outros fazem o trajeto Pires Belo/Catalão todos os dias e nos finais de semana permanecem em Pires Belo para saírem com os amigos e irem à *praça*, ponto de encontro dos jovens do Distrito. Já a população mais antiga (55 a 80 anos) apresenta maior elo afetivo com o lugar, o qual advém de sentimentos conquistados e incorporados ao longo de suas vidas, num processo de vivência afetiva, de memória, de percepções, de relações e de conhecimento, que constituem o lugar como um componente importante de uma identidade.

São as características físicas, econômicas e sociais do Distrito de Pires Belo que definem o grupo humano que dele se ocupa. Ao reconhecer o lugar, conhece quem nele habita, da mesma forma que, ao compreender estes indivíduos, desvenda-se o lugar. Essas características ultrapassam as fronteiras físicas de campo e cidade, já que se observa um misto dessas relações. É justamente ao ultrapassar essas barreiras e aceitar as particularidades existentes em cada espaço, as quais não se encaixam a um modelo já pronto de realidade, que se compreende o rural/urbano e as identidades que ali são formadas.

2 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na busca de uma maior compreensão das realidades rurais/urbanas, este trabalho procurou contribuir e apresentar os principais conceitos que abordam as realidades do campo e da cidade, além de demonstrar as peculiaridades econômicas e sociais, bem como a relação dos moradores com o distrito de Pires Belo, município de Catalão (GO), reconhecido como um espaço que não pode ser classificado apenas como rural ou urbano. Nesse contexto, buscou-se analisar as relações econômicas e sociais que o Distrito mantém com as áreas rurais e com o Município de Catalão (GO), no intuito de compreender as identidades existentes nesse lugar.

Quanto à realidade rural ou urbana do Distrito, esta é, sem dúvidas, marcada por uma conexão com o espaço e com o estilo de vida urbano, sendo, dessa forma, influenciado por ele, principalmente no que se refere à configuração espacial. Entretanto, se insere pelas relações econômicas e sociais existentes em um contexto rural, com suas especialidades e identidades marcadas pela presença constante da ruralidade, percebidas nas relações entre o moradores e destes como lugar.

A relação mantida com a cidade de Catalão (GO), mostra a dependência do Distrito em relação à Cidade, justamente pela sua falta de estrutura. Todavia acredita-se que seja esse modelo estrutural insuficiente seja um dos fatores que reforçam a permanência de muitos hábitos e costumes do campo, pois a distancia dos padrões citadinos fazem com que a comunidade não mude a tradição.

Se de um lado o Distrito mantém relações com Catalão (GO) e depende desta para satisfazer necessidades básicas da população (assistência técnica-hospitalar, gêneros alimentícios, vestuários), de outro são das áreas rurais que as famílias do Distrito garantem sua fonte de renda principal, responsável pelo sustento familiar. Além disso, a origem da população de Pires Belo - principalmente das áreas rurais do entorno - permite perceber a origem das manifestações culturais, características das áreas rurais, influentes ainda hoje nos moradores, mesmo com a invasão dos

hábitos e da cultura da cidade.

Acredita-se que a relação com os vizinhos, à proximidade entre as pessoas, a tranquilidade e o vínculo com o lugar, fazem do Distrito de Pires Belo, a escolha para se viver e o anseio de sair do Distrito se dá principalmente pela falta de infraestrutura e de condições melhores de trabalho e estudo. Contudo, embora existam valores urbanos inseridos nos hábitos e na cultura desses moradores, se consideram rurais e não desejam sair de lá, pois o Distrito tornou-se o espaço vivido, carregado de experiências de emoções e sentimentos construídos socialmente e através do tempo. Então, as identidades formadas, são identidades rurais, as quais derivam do espaço em que ocupam, da apropriação que os indivíduos realizam deste espaço e do reconhecimento dos símbolos e da cultura comuns.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, F. A. V. de; SOARES, B. R. Relação cidade-campo: desafios e perspectivas. **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 4, n. 7, p. 201-229, fev. 2009.
- ARAÚJO, F. G. B. de; HAESBAERTH, R. (Org.). **Identidades e territórios: questões e olhares contemporâneos**. Rio de Janeiro: Acces, 2007. 136 p.
- CANDIOTTO, L. Z. P. CORRÊA, W. K. Ruralidades, urbanidades a tecnicização do rural no contexto do debate campo-cidade. **Campo-território: Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 3, n. 5, p. 7-13, 2004.
- CARNEIRO, M. J. Apresentação. In: MOREIRA, J. R. (Org.). **Identidades sociais: ruralidades no Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005. p. 7-13.
- CARNEIRO, M. J. Ruralidades: novas identidades em construção. **Estudos – Sociedade e Agricultura**, n. 11, p. 53-75, out. 1998.
- CRISTOFOLETTI, A. (Org.). **Perspectivas da geografia**. 2. ed. São Paulo: DIFEL, 1985. 318 p.
- GRAZIANO DA SILVA, J. O novo rural Brasileiro. 2 ed. rev. Campinas: Unicamp, IE, 2002. 151 p. (Coleção Pesquisas, 1).
- HALL, S. A identidade cultural na pós-modernidade. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Guacira Lopes Louro. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. 102 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/GO2010.pdf>. Acesso em: 20 de nov. de 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades@**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em 20 de nov. de 2010.
- LINDNER, M.; ALVES, F. D.; FERREIRA, E. R. Presença da ruralidade em municípios gaúchos: o exemplo de Silveira Martins, RS. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 19, 2009, São Paulo, **Anais...** São Paulo, 2009. p. 1-15.
- WANDERLEY, M. de N. B. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas - o “rural” como espaço singular e ator coletivo. **Estudos - Sociedade e Agricultura**, n. 15, p. 87-145, out. 2000.
- WANDERLEY, M. de N. B. A ruralidade no Brasil moderno. por um pacto social pelo desenvolvimento rural. In: **¿Una nuevaruralidad en América Latina?** Norma Giarracca. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2001. p. 31-44. Disponível em: <<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/rural/wanderley.pdf>>. Acesso em: 03 de mar. de 2010.

POPULAÇÕES RURAIS, LÍNGUA E CULTURA: O LÉXICO RELIGIOSO NO AMBIENTE RURAL

J. L. Bernardo¹, E. de P. P. Mendes²

¹Departamento de Letras, Universidade Federal de Goiás, Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq)

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: jozimarbernardo@nepsa.net.br

²Departamento de Geografia, Universidade Federal da Goiás, , Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA/CNPq)

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, GO, 75704-220. e-mail: estevane@nepsa.net.br

RESUMO

Este trabalho objetiva compreender a relação entre língua e cultura, tendo, entre outros aspectos, o léxico como fator que melhor reflete o ambiente físico e social da língua. Entende-se que a língua expressa as inter-relações da sociedade, e que estas são preservadas nas memórias dos indivíduos que por sua vez expressam-nas através da própria língua. O léxico, inventário total de palavras disponíveis aos falantes de uma língua, guarda muito da realidade e do ambiente físico onde convivem, no entanto estes fatores estão representados através dos signos e não constituídos neles. Levando-se em consideração que por fatores sociais se entendem as várias forças da sociedade que moldam a vida e o pensamento das pessoas, pode-se afirmar que a religiosidade está nesse grupo sendo também um fator cultural. Assim sendo, no léxico se reflete a cultura, pois esta permeia o ambiente onde os sujeitos sociais se interagem e compartilham seus saberes e conhecimentos adquiridos durante a vida na sociedade. No ambiente rural, a religiosidade sendo um fator bastante presente na vida das pessoas, logo, está também representado na língua dos sujeitos, mais especificadamente no léxico. Nesse sentido, analisamos a presença da religiosidade no léxico utilizado por moradores de comunidades rurais do município de Catalão (GO) para constatar que, nessas Comunidades, ainda se preserva um importante acervo cultural relacionado aos costumes e tradições que os sujeitos herdaram de seus antepassados e, ainda, reproduzem nos dias hodiernos.

PALAVRAS-CHAVE: comunidades rurais; léxico; religiosidade.

1. INTRODUÇÃO

O mundo rural é palco de uma grande riqueza cultural herdada e reproduzida por seus sujeitos no decorrer da história de suas vidas, estes conservam na memória muitos dos eventos, manifestações, ritos, crenças, valores e costumes com os quais se identificam e tentam preservar. Mesmo que, vivam numa era atual na qual grande parte dessa cultura está ameaçada pela chegada do capitalismo ao campo. Fator este que transformou o cotidiano das pessoas que ali vivem, trazendo para o campo muito daquilo que está presente na cidade, inclusive a própria cultura, enfim caracteriza-se como um efeito da própria globalização.

Na primeira seção objetiva-se ressaltar a relação entre língua e cultura, uma vez que, a língua promulga as inter-relações da sociedade, e que estas, preservadas nas memórias dos indivíduos, são expressas através da própria língua na comunicação cotidiana. Na segunda seção trataremos do léxico, o sistema de signos linguísticos por meio dos quais o homem se expressa e se comunica, nele estão expressos traços de toda cultura de um povo, desse modo, o léxico será utilizado nessa pesquisa como fator que melhor evidenciará a presença da religiosidade nas narrativas orais identificadas nas obras tomadas como objeto de estudo.

Tratando-se sobre religiosidade, esta é ostentada como referência dos indivíduos na construção de sua conduta e também como objeto de fundamentação de sua fé e das manifestações tradicionais que estes praticam em suas comunidades. Além disso, funciona como preservação de identidade, pois, permite ao indivíduo se reconhecer, relembrar, solidarizar com os demais. Ou seja, a interação mútua proporcionada pelos momentos e pelos atos religiosos implica numa socialização entre as pessoas que vivem uma mesma realidade e compartilham a mesma cultura. A partir disso, a última seção deste trabalho se ocupará de estudar a natureza religiosa presente nas Comunidades rurais do município de Catalão (GO), e assim analisar, através de uma pesquisa documental, como este aspecto cultural se manifesta na linguagem cotidiana e na memória dos sujeitos, mais especificadamente no léxico da língua utilizada por eles.

1.1 Objetivos

Pretende-se estabelecer relação entre língua e cultura e, tendo entre outros aspectos, o léxico como fator da língua que melhor reflete o ambiente físico e social em que os falantes se inserem, especificadamente nas falas transcritas de obras que tomaram, como objeto de estudo, Comunidades rurais do município de Catalão (GO). Objetiva-se, também, estudar, a partir de pesquisa documental, a religiosidade presente nas Comunidades e analisar a preservação dos conhecimentos de natureza religiosa, bem como, verificar as manifestações de valores e tradições ligados à religiosidade

1.2 Metodologia

Uma pesquisa científica deve ser guiada por um método que assegure seu desenvolvimento de forma clara e objetiva, segundo Santos (2004) a pesquisa científica é prioritariamente intelectual e que a produção de conhecimentos é o resultado mais importante. De acordo com o autor, a construção do conhecimento desenvolve-se por etapas, e que estas se organizam num método, num caminho facilitador do processo.

A partir disso, primeiramente, realizou-se uma pesquisa teórica, e, em seguida uma pesquisa documental. A pesquisa teórica partiu de um levantamento de referências (livros, artigos de periódicos, Trabalhos de conclusão de curso, relatórios (PROLICEN/PIBIC/PIVIC), dissertações, teses e *sites*) que possibilitaram a construção de um corpo teórico-conceitual que aborde os temas mais relevantes sobre comunidades rurais, religiosidade, língua e cultura, nos âmbitos local e regional.

Para a pesquisa documental contou-se com o suporte de obras acadêmicas que trabalham com as Comunidades rurais do município de Catalão (GO), a partir da pesquisa documental levantou-se um inventário de algumas lexias de natureza religiosa recorrentes nos discursos de moradores e ex-moradores das Comunidades rurais analisadas por Soares (2006): pesquisa feita com sujeitos que saíram da zona rural e foram residir em Catalão (GO); Duarte (2008): comunidades rurais Olaria e Mata Preta; e Gomes Jr. e Mendes (2008): comunidades Ribeirão, Mata Preta e Tambiocó.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1 Reflexões teóricas sobre Língua e Cultura

Para introdução desta seção torna-se necessário, antes de discutirmos a relação entre língua e cultura, realizar uma breve abordagem de ambas de modo que se interpretem as teorias que as definem e as caracterizam. Assim se compreende melhor a relação entre ambas.

O conjunto associado de fatores como tradições, valores morais, étnicos e religiosos, asseguram a reprodução das comunidades rurais, compondo a construção de uma vida e de toda

uma história que combina terra, trabalho, família e cotidiano (MENDES, 2008). Assim, os aspectos culturais são relevantes para compreensão do comportamento e da vida dos indivíduos, partindo-se disso, pode-se considerar a religiosidade e as manifestações tradicionais como aspectos importantes para a vida das pessoas que convivem em comunidades rurais, como também em outras esferas da sociedade. Para início desse estudo adotamos a hipótese de que os aspectos religiosos e as credences estão também representados na linguagem dos sujeitos sociais, visto que, são aspectos presentes no seu cotidiano, sendo assim, refletem-se no sistema linguístico dos falantes.

Primeiramente entendamos o conceito de linguagem, Coelho (2006, p. 19), ao discutir alguns aspectos e dimensões da linguagem, diz que ela é “[...] uma faculdade de simbolização e procedimento comunicativo, com a qual os homens dizem o mundo e se dizem uns aos outros [...]” e, para completar, diz que ela permite um intercâmbio social mais profundo das experiências vividas coletiva ou individualmente. Nessa perspectiva, Borba (2005, p. 2), em seu manual que pretende introduzir o leitor na disciplina Linguística, concorda com Coelho (2006) ao considerar que “[...] a linguagem é o mais eficiente instrumento de ação e interação social de que o homem dispõe.”

Num plano de caráter mais filosófico, Cassirer (2001), ao tratar da filosofia das formas simbólicas, aborda que:

a diferenciação e a separação, a fixação de certos momentos do conteúdo através da palavra não se limitam a neles designar uma determinada qualidade intelectual, mas, na verdade, lhes conferem esta qualidade, em virtude da qual eles vêm a situar-se acima do mero imediatismo das qualidades ditas sensíveis. Assim, a linguagem torna-se um instrumento espiritual fundamental, graças ao qual realizamos a passagem do mundo das meras sensações para o mundo da intuição e da representação. (CASSIRER, 2001, p. 34).

Através dessas teorias entende-se que a linguagem é um instrumento imprescindível ao homem, visto que é através dela que ele transpõe suas sensações do plano real para o plano da representação, ela é o meio pelo qual os sujeitos melhor se interagem socialmente e compartilham suas experiências. Ou seja, a linguagem é a expressão do mundo real, do universo que o cerca, representada nos signos linguísticos responsáveis pela comunicação. Borba (2005, p. 10), por sua vez, ressalva que a linguagem, sendo uma atividade simbólica, opera com elementos que representam a realidade, porém, sem constituírem eles a realidade em si mesma, ou seja, os símbolos linguísticos não constituem a própria realidade e sim, representam esta. A parte que aborda os signos linguísticos fica melhor evidenciada na próxima seção em que tratamos do léxico e suas principais características.

No plano das representações simbólicas, realizada nos atos de fala, está a língua, vale ressaltar que Saussure afirma que a fala opõe-se a língua porque esta é coletiva e aquela é particular, assim a língua é um dado social enquanto a fala é um dado individual (SAUSSURE apud PIETROFORTE, 2005, p. 81). Em sua obra que aborda a comunicação verbal e suas implicações didático-pedagógicas, Coelho (1977) concebe a língua como:

[...] um sistema de símbolos vocalizados que existem em disponibilidade na sociedade que a produziu; é a forma particular de uma sociedade específica perceber e re-organizar o universo perceptível – perceber, compreender e expressar o universo físico, cultural, real e imaginário: é, portanto, um acervo cultural historicamente formado, codificado num sistema de simbolização convencional que a sociedade produz e guarda através da memória coletiva. (COELHO, 1977, p. 54).

Então, o autor Coelho (1997) compreende a língua como um acervo cultural historicamente formado, pois, ela é o meio pelo qual a sociedade percebe, compreende e expressa o universo físico. Por conseguinte esse acervo cultural se forma na história, no decorrer da vida o sujeito vai adquirindo o

sistema linguístico e a partir deste vai expressar, por meio do código linguístico, o universo onde vive e se relaciona com o ambiente e com os demais sujeitos.

Borba (2005, p. 2-3) diz que “[...] a língua é uma necessidade social, é o laço que une e integra os indivíduos num mesmo universo; só ela dá acesso à vida cultural e espiritual.” Então, Borba (2005) elucida que é a língua a responsável pela ação e interação social do homem, afinal é por meio dos signos linguísticos que o homem se comunica e interage através da fala com os outros sujeitos sociais. Pietroforte (2005, p. 81) destaca que a definição de língua como sistema é importante porque através disto Saussure definiu um novo objeto de estudo para Linguística, portanto utilizamos a língua neste trabalho como objeto de estudo relacionado aos fatores culturais que ela carrega nas significações de seus signos linguísticos.

Agora vamos estudar a relação entre língua e cultura e entender que ambas se inter-definem e se inter-relacionam. A respeito desta relação Paula (2007) ressalta que:

o modo como se estrutura política e economicamente uma sociedade diz muito de suas estruturas culturais; estas, por sua vez, só se fazem possíveis graças à elaboração cotidiana do arcabouço de memória coletiva, ao modo que é concebida e ao estatuto que lhe é dado. Expressando estas inter-relações, servindo a elas no cotidiano da comunicação humana e carregando em seu funcionamento muito do modo como a sociedade se faz e se refaz está a língua. (PAULA, 2007, p. 88).

Paula (2007) destaca que a língua expressa as inter-relações da sociedade, e que estas são preservadas nas memórias dos indivíduos que, por sua vez, expressam-nas através da própria língua. A esse respeito, Câmara Jr. (2004, p. 289) afirma que a língua funciona na sociedade para comunicação dos seus membros, assim ela é uma parte da cultura e depende de toda a cultura, pois a cada momento tem que expressá-la.

Pode-se dizer, a partir dessas considerações, que a língua tem a função de expressar a cultura para permitir a comunicação entre as pessoas na sociedade, dessa forma a língua também transmite cultura, já que, é por meio dela que as aquisições culturais são ensinadas e conseqüentemente passadas de uma pessoa para outra. Nas palavras de Benveniste (1989, p. 100), “[...] a língua engloba a sociedade de todos os lados e a contém em seu aparelho conceitual, mas ao mesmo tempo, em virtude de um poder distinto, ela configura a sociedade instaurando aquilo que se poderia chamar o semantismo social.” O autor completa dizendo que esse semantismo social consiste, principalmente, mas não apenas, em designações, em fatos de vocabulário.

Entendam-se aqui fatos de vocabulário como sendo o próprio léxico, Trask (2006, p. 155) define o léxico, em seu dicionário de linguagem e linguística, como “o vocabulário de uma língua.” e esclarece que “em linguística [...] geralmente não se fala do vocabulário de uma determinada língua, e sim de seu *léxico*, o inventário total de palavras disponíveis aos falantes.” (TRASK, 2006, p. 155, grifo do autor). Então, discutida e analisada a relação entre língua e cultura, passaremos agora, na próxima seção, a estudar o léxico e alguns aspectos deste para que se compreenda melhor o importante papel do léxico na análise linguística cultural de um povo ou comunidade.

2.2 Conceptualização de Léxico na Linguística

Nesta seção discutiremos a característica que o léxico possui de ser o fator da língua em que o ambiente físico e social dos falantes melhor se manifesta. Para tal abordagem faremos uma conceituação do fator linguístico léxico, e algumas das principais características que essa variável comporta dentro da Linguística. O entendimento dessas características foi importante para elaboração do inventário das lexias levantadas na pesquisa documental.

Para definição de signo linguístico utilizaremos o conceito Saussureano citado por Pietroforte (2005, p. 85), este autor alega que o signo se define como a relação entre uma imagem acústica, que Saussure chamou de *significante*, e um conceito que chamou de *significado*. Entendamos *significante* como uma imagem acústica que se realiza na fala e *significado* como “[...] uma ideia que modela um determinado modo de compreender as coisas.” (PIETROFORTE, 2005, p. 86). Essa conceituação permite observações bem mais complexas e aprofundadas, contudo neste trabalho esta abordagem já se torna satisfatória ao nosso objetivo. Pietroforte (2005, p. 85), ainda baseado em Saussure, aponta que essa definição de signo estabelece os elementos que formam o sistema da língua, de maneira que sua definição passa a ser a de um sistema de signos linguísticos; as palavras.

Relacionado aos estudos do léxico, Coelho (2008, p. 14) diz que o léxico é um sistema de signos, “[...] isto é, o inventário das unidades significativas responsáveis pela conceituação e representação do universo empírico natural e do sociocultural produzido pela atividade dos homens em sociedade, [...]”. O léxico é, desta feita, um inventário de signos linguísticos por meio dos quais o homem se expressa e se comunica. Oliveira (2009), ao identificar, descrever e analisar aspectos do léxico utilizado pelos componentes dos grupos folclóricos em Montes Claros (MG) através da construção de um campo léxico-semântico do congado montes-clarense, teve como objetivo observar em que medida ele expressa a realidade social, histórica e cultural desses grupos. Em sua dissertação ela considera o léxico como:

A área de estudos da linguagem que mais amplamente espelha a realidade linguística, cultural, e social de uma comunidade [...] uma vez que ele é constituído por palavra e, somente, através dele é que se torna possível a transmissão de todo conhecimento adquirido e acumulado ao longo da história de um povo, nas mais variadas áreas do saber, de uma geração a outra. Assim sendo, a história de um povo, sua cultura, sua maneira de viver, ver e sentir o mundo são documentados através das escolhas lexicais que esse povo faz. (OLIVEIRA, 2009, p. 45).

Essa consideração de Oliveira (2009) afirma que no léxico está registrado muito daquilo que os falantes presenciam, vivem, compartilham, enfim a vida deles, a realidade e o ambiente físico e sociocultural onde convivem, no entanto é importante lembrar que estes fatores estão representados através dos signos e não constituídos neles.

Biderman (2001 p. 12) compreende o léxico como “[...] um sistema aberto com permanente possibilidade de ampliação, à medida que avança o conhecimento, quer se considere o ângulo coletivo da comunidade linguística”. Ou seja, o léxico é um acervo aberto à inserção de novas lexias. Isso exemplifica bem a relação entre língua e cultura, porque esclarece que quando um determinado fator passa a fazer parte do cotidiano de uma sociedade, logo este estará representado na língua desta sociedade. Portanto, é finalidade deste estudo levantar termos linguísticos relacionados ao campo da religiosidade e as crenças de moradores das Comunidades rurais do município de Catalão (GO), e assim constatar que esses fatores culturais são bastante presente na vida dos falantes desse lugar, uma vez que se reflete no aspecto da língua que melhor representa o universo empírico-social: no léxico.

2.3 Considerações sobre léxico e religiosidade: as Comunidades rurais do município de Catalão (GO)

Neste item analisamos a religiosidade expressa nas narrativas dos moradores e ex-moradores das Comunidades rurais do município de Catalão. A partir das transcrições de fala das entrevistas realizadas pelos autores selecionados para este estudo (SOARES, 2006; DUARTE, 2008; GOMES; MENDES, 2008) foi possível levantar um inventário de lexias de natureza religiosa, recorrentes e utilizadas pelos sujeitos entrevistados nos documentos, como também alguns aspectos do folclore local. Assim, percebemos que, no ambiente rural, a religiosidade é um fator de identidade cultural na vida das pessoas, e sendo esta um aspecto da cultura logo está presente na língua deles, mais especificamente no léxico, visto que, é ele que melhor manifesta, simbolicamente, o ambiente físico e

social onde os sujeitos se inserem. Levando-se em consideração que por fatores sociais se entendem as várias forças da sociedade que moldam a vida e o pensamento das pessoas, pode-se afirmar que a religiosidade está nesse grupo, sendo também um fator cultural.

Rosendahl (1996, p. 35), em sua análise geográfica entre espaço e religião tendo esta como fenômeno da cultura, baseada na tese *halbwachsi*ana afirma que “[...] toda religião tem sua história, ou seja, uma memória religiosa feita de tradições que remontam a acontecimentos distantes, frequentemente no passado, e que ocorreram em lugares determinados [...]” Sobre memória, em seu estudo sobre memória e história, Le Goff (1992, p. 423), a define como “[...] propriedade de conservar certas informações, remete-se em primeiro lugar a um conjunto de funções psíquicas, graças às quais o homem pode atualizar impressões ou informações passadas, ou que ele representa como passadas.”

E para completar, Gomes Jr. e Mendes (2008, p. 273), quando analisam as experiências religiosas populares no processo de realização das novenas nas comunidades rurais Ribeirão, Mata Preta e Tambiocó, no município de Catalão (GO), dizem que consideram a memória das pessoas que vivem nessas comunidades “como um manancial para o conhecimento histórico acerca das formas de religiosidade popular local.” Portanto, é a partir dessas memórias dos sujeitos pesquisados nos documentos que analisamos, que coletamos os principais dados e indícios que resultaram no conteúdo de caráter religioso inserido no léxico pesquisado.

Nesta análise, em específico, nos detemos no aspecto religioso, considerando este como um fator que motiva a identidade grupal na comunidade e fortalece suas raízes socioculturais, estas podem ser constatadas em seus costumes, crenças, tradições etc. De acordo com as obras consultadas, notou-se que no meio rural as principais práticas e representações religiosas são as novenas em homenagem aos santos e os terços cantados, bem como, outras manifestações específicas de comunidade para comunidade. Como este estudo de tradições também pretende abarcar outros setores ligados as crenças que não sejam apenas a religião juntaremos aqui o folclore, como bem diz Brandão (1988, p. 23 apud SOARES 2006, p. 50), “[...] folclore é tudo o que o homem do povo faz e reproduz como tradição. Na de outros, é só uma pequena parte das tradições populares. [...] de outros, [...] cultura popular o que alguns chamam de folclore.” Então, o folclore atua como uma parte da cultura popular dos costumes do povo.

Soares (2006) disserta sobre as superstições pelo viés das transformações sociais e culturais, como parte essencial do ser humano, por fazerem parte da cultura que o expressa. Em sua pesquisa, na cultura popular de Catalão (GO), ele busca identificar a leitura que ex-moradores rurais fazem das superstições, o passado vivido na zona rural, calcado na oralidade e nas crenças populares, e, assim, saber que leitura das superstições a cultura popular passou a ter. Então, notou-se através das narrativas transcritas na obra de Soares (2006), que a pessoas carregam consigo, na memória, a herança cultural da realidade que um dia viveram. Isso se torna, também, uma herança oral, pois, nas narrativas consultadas no decorrer da obra de Soares (2006) conseguimos levantar várias lexias que fazem referência a diversos aspectos da cultura, entre eles, a religiosidade e o folclore. Veja alguns exemplos:

[agrora]	[<i>alma penada</i>]	[artar]	[batizá]	[benzedô]	[capeta]
[cobrero]	[<i>Graças a Deus</i>]	[<i>livrá da morte</i>]	[lobisome]	[<i>mal assombrada</i>]	[<i>mau-olhado</i>]
[<i>nossa Senhora</i>]	[pecadô]	[<i>quaresma</i>]	[<i>quebra o feitiço</i>]	[<i>quemá no infernu</i>]	[reza]
[<i>Santo remédio</i>]	[<i>Semana santa</i>]	[<i>simpatia</i>]	[<i>Sinal do cruzero di Cristo</i>]		

Quadro 1 - Lexias identificadas em Soares (2006). Org.: Bernardo (2011).

Dentro da conjuntura da realização dos terços, Duarte (2008), através de uma investigação etnográfica, verifica a prática do terço nas tradições rurais em situações de festa em algumas comunidades rurais em Catalão (GO) e explica como a motivação religiosa é um fator importante para a preservação da identidade do homem do campo. A autora analisa, também, as características sociais que afetam a língua, de modo que os significados devem ser interpretados socialmente. Nas transcrições identificamos as seguintes lexias:

[abençoá]	[aclamá]	[adorá]	[agradecê]	[bendizê]	[louvá]
[rezá]	[católico]	[cristã]	[cristãos]	[bandera]	[benção]
[cântico]	[foliões]	[misericórdia]	[oração]	[oração]	[oração]
[pai nosso]	[procissão]	[religiosidade]	[rezadô]	[Senhô]	

Quadro 3 - Lexias identificadas em Duarte (2008). Org.: Bernardo (2011).

Gomes Jr. e Mendes (2008) propõem, em seu artigo, analisar as experiências religiosas populares no processo de realização das novenas nas comunidades rurais Ribeirão, Mata Preta e Tambiocó, no município de Catalão, a partir das memórias de representantes desta cultura religiosa. Ao falar dos processos das entrevistas que fez, Gomes Jr. e Mendes (2008) citam Verena Alberti e esclarecem que:

[...] a especificidade da fonte oral está em entender como que as pessoas e grupos sociais experimentaram o passado, interpretando acontecimentos e conjunturas [...]. Alberti ensina que a memória de um grupo constrói sua identidade. A compreensão da sociedade está sujeita ao estudo das memórias, dos grupos sociais. (ALBERTI, 2006, p. 167 apud GOMES JR; MENDES, 2008, p. 273).

A fonte oral, ou seja, a fala dos entrevistados é de importantíssimo valor aos trabalhos que abordam temas culturais, vista como o acervo histórico da vida destas pessoas, a memória é construtora de identidade, como também, contribui para compreensão da sociedade e de seus grupos sociais. Nas narrativas expressas no artigo de Gomes Jr. e Mendes (2008) foram identificar as lexias subsequentes:

[igreja]	[interrei a festa]	[novenas]	[padre]	[religião]	[terço]
----------	--------------------	-----------	---------	------------	---------

Quadro 4 - Lexias identificadas em Gomes Jr. e Mendes (2008). Org.: Bernardo (2011).

Todas estas lexias explícitas aqui representam aspectos da realidade e das crenças dos indivíduos, nesse caso, daqueles tratados nos referidos documentos. Por meio dessas considerações, percebemos que a religiosidade está preservada na memória e repercute na vida cotidiana dos indivíduos que, baseados na crença, conduzem suas ações e seu vivido e funciona, então, como preservação de identidade, pois, o indivíduo compartilha dos acontecimentos religiosos, como as festas tradicionais e as missas, a fim de conservar um valor que herdou dos antecedentes, e como maneira de identificar-se com os demais sujeitos participantes e ao mesmo tempo compartilhantes das memórias que fazem sentido ao todo porque possuem caráter simbólico, ou seja, é feita de significados.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ambiente rural, a religiosidade é um fator de identidade cultural na vida das pessoas, e sendo esta um aspecto da cultura, logo, está presente na língua, mais especificamente no léxico, pois, é nele que melhor se manifestam, simbolicamente, o ambiente físico e social onde os sujeitos se inserem. Constatou-se que o sistema de crenças nas Comunidades rurais do município de Catalão (GO) varia entre crenças ligadas ao Catolicismo, e, outras de natureza folclórica e popular. Portanto, estes aspectos servem para fortalecer as raízes e a identidade sociocultural desses sujeitos, uma vez que, a religiosidade, vista como prática social que interfere no comportamento do grupo, além de ser um fator de fundamentação da fé e da conduta, funciona como elemento de

sociabilidade entre os moradores rurais, já que, os momentos festivos, de reza e de lazer, mobilizam as relações sociais e reforçam os laços comunitários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENVENISTE, E. Estrutura da língua e estrutura da sociedade. In: _____. **Problemas de linguística geral II**. Tradução de Eduardo Guimarães et al. Campinas, SP: Pontes, 1989. p. 93-104.
- BIDERMAN, M. T. **Teoria Linguística: teoria lexical e linguística computacional**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 356 p. (Coleção Leitura e Crítica).
- BORBA, F. da S. **Organização de dicionários: uma introdução à lexicografia**. São Paulo: UNESP, 2003.
- BORBA, F. da S. **Introdução aos estudos linguísticos**. 14. ed. Campinas: Pontes, 2005. 331 p.
- CÂMARA Jr. J. M. Língua e cultura. In: UCHÔA, C. E. F. (Org.). **Dispersos de J. Mattoso Câmara Jr.** ed. rev. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004. p. 287-293. (Coleção Dispersos).
- CASSIRER, E. **A filosofia das formas simbólicas**. Tradução de Marion Fleischer. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- COELHO, B. J. **A comunicação verbal e suas implicações didático-pedagógicas**. 2. ed. Goiânia: UCG, 1977. 157 p.
- COELHO, B. J. **Linguagem: conceitos básicos**. Goiânia: Trilhas Urbanas, 2006. 122 p.
- COELHO, B. J. Dicionários: estrutura e tipologia. In: _____. **Linguagem – lexicologia e ensino de português**. Catalão: Kaio Gráfica e Editora Ltda, 2008. p. 13-41.
- DUARTE, A do N. **A preservação da identidade sociocultural por meio de práticas discursivo-religiosas em contextos rurais**. 2008. 200 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/6596>>. Acesso em 12 de maio de 2011.
- GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989. 323 p.
- GOMES JÚNIOR, A. de A; MENDES, T. M. D. As novenas na zona rural de Catalão: uma análise comparativa entre as fazendas Ribeirão, Mata Preta e Tambiocol. **Revista OPSIS**. v. 8, n. 10, p. 271 – 286, 2008. (Dossiê Cultura e Identidades). Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/Opsis/article/view/9306/6399>>. Acesso em: 12 de maio de 2011.
- LE GOFF, J. Memória. In: _____. **História e memória**. 2. ed. Campinas: Unicamp, 1992. 553 p.
- MENDES, E. de P. P. Identidades sociais e suas representações territoriais: as comunidades rurais no município de Catalão (GO). In: ALMEIDA, M. G.; CHAVEIRO, E. F.; BRAGA, H. C. (Org.). **Geografia e cultura: a vida dos lugares e os lugares da vida**. Goiânia: Vieira, 2008. p. 137-165.
- OLIVEIRA, S. R. de. Léxico. In: _____. **Léxico, cultura, tradição e modernidade – um retrato sociolinguístico do congado montes-clarense**. 2009. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Letras e Linguística, Universidade Federal de Uberlândia, 2007. p. 45 – 46.
- PAULA, M. H. de. Considerações breves sobre língua e cultura. In: _____. **Rastros de velhos falares: léxico e cultura no vernáculo catalano**. 2007. Tese (Doutorado em Linguística e Língua Portuguesa) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, 2007. p. 88-96. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp037532.pdf>>. Data de acesso: 10/11/2010.
- PIETROFORTE, A. V. A língua como objeto da linguística. In: FIORIN, J. L (org.). **Introdução à linguística**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2005. P. 75 – 93.
- ROSENDAHL, Z. **Espaço e religião: uma abordagem geográfica**. 2. ed. Rio de Janeiro: UERJ, 1996. 92 p.
- SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 6. ed. revisada. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. 168 p.
- SOARES, V. C. O. **Histórias e superstições: narrativas e experiências de transformações da cultura popular em Catalão (GO)**. 2006. 112 f. Dissertação (mestrado em História) – Instituto de História da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.
- TRASK, R. L. **Dicionário de linguagem e linguística**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006. 364 p.

PÓS-INSERÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO: CONQUISTA DA CIDADANIA E DA AUTONOMIA DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA

N. R. Pires¹, K. S. Silva²

¹Departamento de Educação, Universidade Federal de Goiás. Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário – Catalão (GO) CEP – 75.704 020. nubiacatalão@yahoo.com.br

²Departamento de Educação, Universidade Federal de Goiás. Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário – Catalão (GO) CEP – 75.704 020. ksilenes@hotmail.com

RESUMO

Este estudo busca analisar como está a vida da pessoa com deficiência após cinco anos de inserção e permanência no mercado de trabalho, pois o fato de estarem inseridos no mercado de trabalho não garante por si só uma melhoria em sua condição de vida. Provavelmente aconteceram várias mudanças em sua vida familiar, pessoal e profissional, nossas preocupações giram em torno de saber o que mudou na vida da Pessoa com deficiência após sua inserção e permanência neste local e o nosso objetivo é analisar e verificar estas mudanças. Os teóricos que nortearam nosso estudo são AMARAL (1998); CLEMENTE (2003); COLBARI (1995); TELFORD e SAWREY (1977) e outros. Esta pesquisa é de cunho qualitativo e o instrumento para coleta de dados foi a entrevista semi-estruturada individual, que se aplicou a oito pessoas com deficiência que estão inseridas há cinco anos no mercado de trabalho. Concluímos que a inserção e permanência da pessoa com deficiência propicia uma relativa independência financeira, proporcionando auto-sustento, auto realização, auto estima, independência econômica, autonomia, prazer, sensação de aceitação e pertencimento numa população que, ao longo da história, sempre esteve às margens das oportunidades.

PALAVRAS-CHAVE: deficiência; mercado de trabalho; inclusão.

1. INTRODUÇÃO

Estudar as relações e a vida da pessoa com deficiência na atualidade se faz necessária para buscarmos algumas prováveis respostas a respeito principalmente dos obstáculos e superações vividas pela pessoa com deficiência (PCD) no que se refere a vários aspectos, como por exemplo: a mudança na sua vida familiar, pessoal e profissional após sua inserção e permanência no mercado de trabalho através da Lei 8.213/91.

A Lei nº 8.213, criada em 1991, conhecida como Lei de Cota, estabeleceu a reserva de vagas de emprego para pessoas com deficiência (habilitadas) ou acidentados de trabalho beneficiário da Previdência Social (reabilitados), segundo a qual determina que as empresas reservem uma quantidade de vagas para os profissionais com deficiência, orientada segundo a classificação a seguir:

Classes	Condições e critérios observados pelas empresas
Classe I	até 200 funcionários 2% das vagas para pessoas com deficiência;
Classe II	201 a 500 funcionários 3% das vagas para pessoas com deficiência;
Classe III	501 a 1000 funcionários 4% das vagas para pessoas com deficiência;
Classe IV	mais de 1001 funcionários 5% das vagas para pessoas com deficiência.

Também a lei nº 8.112 prevê que a União reserve, em seus concursos, até 20% das vagas a serem destinadas para pessoas com deficiência.

Para as pessoas com deficiência, um dos maiores benefícios conseguidos mediante a contratação para o trabalho, além do recurso financeiro é a participação do dia-a-dia de uma sociedade produtiva, informada, culta e moderna. É esta proximidade com o mundo que se pode chamar de inclusão social.

Decorridos alguns anos após a inserção e permanência da pessoa com deficiência no mercado de trabalho temos um fato importante a questionar: Será que o fato de estarem inseridos no mercado de trabalho garante por si só a melhoria da condição de vida destes sujeitos?

Pressupõe-se que aconteceram melhorias em sua vida familiar, pessoal e profissional, como por exemplo: a conquista deste espaço propiciou a aquisição de bens móveis e imóveis, a busca por qualificações profissionais, propiciou sua independência financeira.

Nossas preocupações giram em torno do que mudou na vida da Pessoa com deficiência após sua inserção e permanência no mercado de trabalho. Nosso objetivo foi analisar e verificar quais os resultados do processo de inserção e permanência na vida da pessoa com deficiência, pois, para observar a mudança de vida destes sujeitos dependemos de um distanciamento de tempo de inserção e permanência no mercado de trabalho para que haja elementos que possam medir os impactos dessa inserção.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A demora para execução de várias leis criadas para beneficiar a pessoa com deficiência acarreta em sérios problemas de exclusão social deste grupo, um dos principais focos desta exclusão situa-se na inserção dos mesmos no mercado de trabalho. Sobre isto Amaral (1998) afirma que

Na sociedade capitalista o trabalho é visto, essencialmente, como possibilidade de inserção no circuito de produção-consumo [...] sem entrar pelo atalho do mito do “paraíso perdido” da era pré-industrial, resalto apenas a perda significativa da possibilidade genérica de fruição do trabalho/prazer [...] este talvez seja o ponto principal, o resgate do papel do trabalho: seu potencial de elemento significativo seja na auto realização, seja na configuração da auto-estima, seja na independência econômica, na autonomia, no prazer presente no processo e no produto, na sensação de aceitação e “pertencimento” [...] enfim o resgate da visão do trabalho como fonte de satisfação na vida das pessoas com deficiência. (AMARAL 1998 p. 131).

Nesta citação vemos a tentativa de recuperar o caráter de atividade vital do trabalho, assim, desconsiderou o caráter contraditório e a conformação alienada que o trabalho assume sob a égide do capitalismo.

Para Prince (s.d apud CLEMENTE, 2003), é o desenvolvimento da atividade remunerada que faz a pessoa se sentir útil, para ele a forma mais eficaz de eliminar o preconceito é a partir da inclusão da pessoa com deficiência no mercado de trabalho e conseqüentemente, no dia-a-dia. Essa mesma compreensão pode ser constatada quando nos deparamos no dia-a-dia com pessoas “incluídas” no mercado de trabalho. É interessante como a postura e a prontidão de tais indivíduos se modificam na medida em que se colocam na condição de consumidores, proprietários e partícipes da vida social em suas diferentes dimensões.

Segundo Helvécio (apud CLEMENTE, 2003), um dos principais desafios de quem luta pela empregabilidade da pessoa com deficiência será, além de reivindicar a abertura de vagas para essa parcela da população, desenvolver mecanismos para mantê-las no emprego.

Tendo um emprego, condições de se manter sem assistencialismo e de dar uma vida digna à sua família, o portador de deficiência se sente uma pessoa útil e produtiva, sendo tratado, cobrado e, principalmente, respeitado como qualquer outro trabalhador. (CRUZ, s.d, apud CLEMENTE, 2003, p.68).

De fato, ainda existe o conceito difundido de que tais pessoas são incapazes ou inúteis para o trabalho, o estigma da deficiência cria a falsa idéia de que todas as pessoas com deficiência são iguais. O resultado deste preconceito é que, mesmo habilitados a exercerem uma profissão compatível com a sua deficiência, esbarram em objeções claras ou disfarçadas, que lhes impedem a inclusão no mercado de trabalho. Entre os povos primitivos e antigos, o valor do homem estava centrado em sua utilidade para a guerra e para as coisas práticas, mas infelizmente, ainda hoje percebe-se muitas atitudes daquelas épocas, Silva (1986), afirma que:

durante muito tempo, as pessoas com deficiência foram considerados inúteis, totalmente voltados à ignorância. Segundo a história, entre os povos nestas civilizações, o idoso, o doente e as pessoas deficientes eram eliminados. Os egípcios acreditavam que doenças graves e as deficiências físicas ou problemas mentais eram provocados por maus espíritos, por demônios, ou por pecados das vidas anteriores, que deveriam ser resgatados. (SILVA, 1986 p.19).

É necessário esclarecer que esse tratamento e concepção eram determinados pelas condições da época onde mulheres e homens precisavam estar aptos para caçar, pescar, movimentar-se com rapidez devido às adversidades do meio. Portanto, essas atitudes estavam muito ligadas às necessidades de sobrevivência e à economia, Silva (1986) cita uma frase feita por Moisés que nos informa como era este tratamento:

O homem de qualquer das famílias de tua linhagem que tiver deformidade corporal, não oferecerá pães ao seu, nem se aproximará de seu ministério, se for cego, se coxo, se tiver nariz grande ou torcido, se tiver um pé ou mãos quebrados, ou se for corcunda. (MOISÉS, s.d, apud SILVA, 1986, p.74).

A ONU instituiu o ano de 1981, como o Ano Internacional da Pessoa com deficiência, com o objetivo de despertar a sociedade para a questão da deficiência. Este foi um marco importantíssimo para estas pessoas, já que este movimento serviu para chamar um pouco a atenção dos governantes e da sociedade.

A comunidade internacional acreditava que se obtivesse um bom nível de conscientização, gradativamente haveria mudanças nas condições de vida dessas pessoas marginalizadas devido à deficiência. Acreditava que os recursos disponíveis e as necessidades eram tão desproporcionais que as mudanças jamais poderiam ocorrer com a mera soma de esforços individualizados de cada país ou das instituições.

O valor principal da Lei de Cota, além da abertura de novos postos de trabalho é a possibilidade de incentivar a pessoa com deficiência a sair às ruas, de inseri-la ou reintroduzi-la na sociedade, de propiciar o seu aperfeiçoamento sócio-cultural. Não se trata apenas de ofertar empregos às pessoas com deficiência em razão de um duvidoso sentimento de caridade do empresário, mas, simplesmente, porque a lei assim o determina.

A exigência da Lei força os empresários a buscar, dentro deste universo, as pessoas com melhor potencial para o cargo oferecido. Sem dúvida, ai está o atributo de excelência da Lei de Cota: incentivar a pessoa com deficiência a melhorar o seu potencial, a aprimorar suas qualidades e a superar as barreiras que a sociedade lhe impõe.

Observa-se, então que a criação de oportunidades de emprego torna-se crucial para a inclusão das pessoas com deficiência enquanto indivíduo ativo na sociedade. Afinal, na sociedade moderna, a pessoa com deficiência pode ser tão produtiva quanto qualquer trabalhador física ou mentalmente dentro dos padrões da normalidade, basta que seja aproveitado em atividades adequadas ao seu grau de deficiência. Esta concepção é compartilhada por Telford e Sawrey (1977), quando afirmam que:

a pessoa deficiente não precisa de comisseração e piedade. Precisa de compreensão e aceitação como pessoa que apresenta certas limitações. Pouco adianta treinar uma pessoa que apresenta certas limitações. Pouco adianta treinar uma criança deficiente para que se torne socialmente apta e consciente, se os vizinhos amedrontados e ansiosos não permitirem que seus filhos brinquem com ela. Não há utilidade em ensinar-lhe a lidar com jogos, ou a cantar e dançar, se ela permanecer socialmente inaceitável. Os programas de treinamento ocupacional e vocacional ficarão despercebidos, se os empregadores não derem

aos deficientes uma oportunidade de demonstrar sua competência (...) (TELFORD E SAWREY, 1977 p. 149).

O trabalho carrega em si significações sociais que é a base da hierarquia cultural e social, é um código moral que é manipulado pelos indivíduos, ou seja, é manipulado socialmente. Portanto, as representações sobre o trabalho não podem ser vistas, exclusivamente, dentro dos limites da racionalidade econômica, mas também dentro do campo cultural como um delimitador de valores carregados de significações que funcionam como elementos criadores de uma identidade social e facilitador da integração social.

É exatamente como instrumento de inclusão que o trabalho é visto pelas pessoas com deficiência que buscam, através dele, sua aceitação social.

Para as pessoas com deficiência, um dos maiores benefícios conseguidos com a contratação, além do recurso financeiro, é a participação do dia-a-dia de uma sociedade produtiva, informada, culta, moderna. É esta proximidade com o mundo que se pode chamar de inclusão social. Do ponto de vista ontológico e antropológico, o trabalho edifica e constrói o homem na dimensão da criatividade e da inventividade. São dimensões que extrapolam o resultado monetário do trabalho, potencializam o alcance da satisfação pessoal, na medida em que o indivíduo se coloca enquanto um ser produtivo, criativo e inventivo.

3. METODOLOGIA

Em estudo já realizado por mim em 2006 em uma Especialização em Educação Física Escolar no Curso de Educação Física do Campus Avançado de Catalão- CAC/UFG, onde fiz uma monografia questionando a Lei de cota, que teve como tema “A exclusão da Pessoa com Deficiência em Catalão: da escola ao mercado de trabalho”, buscava entender como se dava o processo de inserção/exclusão tanto na escola como no mercado de trabalho.

Decorridos em média 05 anos após este estudo, voltei aos mesmos sujeitos que no estudo realizado estavam inseridos no mercado de trabalho e analisei os resultados do processo de inserção e permanência neste mercado, pois, para observar a mudança de vida destes sujeitos dependemos de um distanciamento de tempo de inserção e permanência no mercado de trabalho para que haja elementos que possam medir os impactos dessa inserção.

Decorridos alguns anos da inserção e permanência da pessoa com deficiência no mercado de trabalho pressupõe-se que aconteceram melhorias em sua vida familiar, pessoal e profissional, como por exemplo: a conquista deste espaço propiciou a aquisição de bens móveis e imóveis, mudanças no relacionamento com a família, a busca por qualificações profissionais e a sua independência financeira.

Os sujeitos de nossa pesquisa são 08 pessoas, onde na pesquisa de 2006 eram 10 sujeitos, sendo que destes, 02 vieram a óbito. Para buscarmos respostas às nossas indagações foram feitas perguntas ligadas ao âmbito familiar, pessoal e profissional destes sujeitos, onde o instrumento para a coleta dos dados de nossa pesquisa foi a entrevista semi-estruturada individual.

4. DESENVOLVIMENTO

Identificamos e analisamos o nosso campo de pesquisa aqui constituído por 08 associados da Associação das Pessoas com Deficiência de Catalão (ASPDEC), a partir da análise das entrevistas, dentre outras questões visamos responder aos nossos objetivos de saber como está a vida da pessoa com deficiência após cinco anos de inserção e permanência no mercado de trabalho.

As análises foram feitas a partir das respostas obtidas através das entrevistas realizadas, onde identificamos aspectos tais como: o nível de escolaridade, idade, estado civil, tipo de deficiência, tempo e mudança de trabalho, acesso de cargo e melhoria salarial e também sobre a influência de estar inserido no mercado de trabalho nas decisões de ter filhos, casar, se qualificar, sua relação com a família, entre outros e quais são os planos para o futuro.

Dos oito sujeitos de nossa pesquisa somente duas pessoas mudaram de trabalho, um saiu para fazer turismo no exterior e assim que retornou ao Brasil foi admitida em outra empresa e o outro sujeito foi demitido de uma multinacional após várias tentativas de transferência para atuar em sua área de formação, após um determinado tempo que tinha sido demitido, a empresa o chamou para voltar, ele recusou a proposta, pois viu que não haveria chance de crescimento profissional e o salário era muito baixo.

O que mais se percebe nas falas de nossos sujeitos foi a importância que eles dão ao tempo que estão trabalhando, alguns sabiam além dos anos, os meses e até a quantidade de dias.

A.M.: *eu trabalho aqui, há 29 anos, vai fazer agora dia 3 de março.*

Isto ocorre porque, segundo Colbari (1995), o trabalho para as pessoas significa

...fonte de respeitabilidade, de dignidade, de status e prestígio entre seus pares, na família e na comunidade. É, portanto, um elemento central na conformação da personalidade e das representações elaboradas sobre o próprio trabalho e sobre a sociedade; o trabalho é subjetivamente relevante e assume um significado valorativo capaz de elegê-lo como 'fato vital central' da existência individual e da sociedade. Por outro lado, vale lembrar que esta concepção moral e mística do trabalho sempre esteve associada à qualificação profissional que envolve conteúdos técnicos, morais e simbólicos... (COLBARI, 1995, p. 245).

Percebe-se também que gostam de explicar com detalhes e com orgulho o que fazem na empresa e também até o tempo em que ficam em cada função.

A.M.S.: *Eu entrei no almoxarifado na inspeção na área da qualidade e 01 ano depois eu passei para o Bayoff e estou até hoje no bayoff, bayoff é onde termina o carro, é a inspeção, só que eu faço os lançamentos das peças cripol, e peças de escritório, trabalho muito também no computador.*

Torna-se importante ressaltar que a atividade produtiva não é característica inerente apenas à espécie humana, mas encontra-se presente em todo ser natural. O que diferencia a atividade humana daquela característica dos demais seres naturais é que o homem estabelece mediações que passam a recriar, constantemente, tanto as necessidades como suas formas de satisfação, enquanto que a atividade dos animais é limitada, instintiva e imediata. Assim é que no dizer de Marx e Engels (1982)

uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e a abelha supera mais de um arquiteto ao construir sua colméia. Mas o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele configura na mente sua construção antes de transformá-la em realidade. (MARX E ENGELS, 1982, p. 202)

Desta forma, através do trabalho, o homem exercita uma atividade de autocriação, auto mediadora e auto realizadora, tornando-se ao mesmo tempo o criador e produtor de sua criação.

Nossos sujeitos tiveram opiniões diversas sobre a influência do trabalho nas decisões sobre o estado civil e de ter ou não filhos, todos têm uma boa relação com a família, tanto os que são solteiros quanto os que são casados, e deixaram bem claro que estar trabalhando e terem o seu dinheiro melhoram bastante neste relacionamento familiar e evita diversos conflitos em casa.

É para se encaixar nas regras da “normalidade” que as pessoas com deficiência vêm lutando, cada vez mais, para ocupar um espaço dentro do mercado de trabalho – mercado este, que, historicamente, vem modificando-se bastante -, já que esta inserção implica em reconhecimento, como afirma Colbari (1995, p. 225),

A representação do trabalho transcende, pois, seu caráter instrumental, seu atrelamento à necessidade de sobrevivência do trabalhador e da família. O trabalho é esforço, sacrifício e luta, mas é também missão e fonte de dignidade. Está associado a bom caráter, bondade, saúde, bom costume, retidão moral, honra, patriotismo e ensinamentos cristãos. É também fonte de afirmação e reconhecimento do homem no interior do grupo familiar. Ser bem-sucedido profissionalmente não significa apenas ter competência para garantir a segurança material da família. Ser 'bom-trabalhador' é ser 'bom exemplo' para os filhos e para a comunidade (COLBARI, 1995, p.225).

A partir desta afirmação de Colbari (1995), percebe-se em algumas falas que a decisão de se casar e de ter filhos, vem mudando ao longo do tempo, onde os sujeitos mais jovens estão pensando mais e considerando importante esta decisão.

D.F. (30 anos): *influenciou bastante, é uma coisa que deve ser pensada com responsabilidade.*

Enquanto que os sujeitos com idade mais avançada afirmaram não ter influenciado nem para se casarem e nem na decisão de ter filhos.

Todos os entrevistados fizeram investimento em qualificação profissional, alguns fizeram cursos em instituições públicas outros em instituições privadas e 03 deles fizeram também grandes investimentos, inclusive financeiro, sendo que pagaram ou continuam pagando faculdade particular.

É importante ressaltar que mesmo com várias qualificações, 06 deles não tiveram acesso de cargo, somente 04 informaram ter tido melhoria salarial, que não foi tão significativa, sendo que todos recebem o aumento comum que acontece anualmente devido ao tempo que estão na empresa, muitos percebem também que não terão chance para ascensão de cargo na empresa.

Mesmo não sendo questionado sobre a responsabilidade de “cuidar dos pais”, o que se percebe é que estando inseridos no mercado de trabalho se vêem como responsáveis, inclusive 02 sujeitos afirmaram que os pais moram com eles, sendo seus dependentes até nos planos de saúde.

Observa-se, então que a criação de oportunidades de emprego torna-se crucial para a inclusão das pessoas com deficiência enquanto indivíduo ativo na sociedade. Afinal, na sociedade moderna, a pessoa com deficiência pode ser tão produtiva quanto qualquer trabalhador físico ou mentalmente perfeito, basta que seja aproveitado em atividades adequadas ao seu grau de deficiência. Esta concepção é compartilhada por Telford e Sawrey (1977), quando afirmam que

A pessoa deficiente não precisa de comiseração e piedade. Precisa de compreensão e aceitação como pessoa que apresenta certas limitações. Pouco adianta treinar uma pessoa que apresenta certas limitações. Pouco adianta treinar uma criança deficiente para que se torne socialmente apta e consciente, se os vizinhos amedrontados e ansiosos não permitirem que seus filhos brinquem com ela. Não há utilidade em ensinar-lhe a lidar com jogos, ou a cantar e dançar, se ela permanecer socialmente inaceitável. Os programas de treinamento ocupacional e vocacional ficarão despercebidos, se os empregadores não devem aos deficientes uma oportunidade de demonstrar sua competência (...) (TELFORD E SAWREY, 1977 p. 149).

Portanto, a conquista do mercado de trabalho e sua permanência é de suma importância, pois o trabalho contribui para a auto-estima e confiança, além de proporcionar aos indivíduos, aprendizagem, aprimoramento e principalmente recebimento de salário decorrente da prestação dos serviços, que tem o objetivo de oferecer aos mesmos e aos seus familiares, melhores condições de vida.

Todos os sujeitos conseguiram adquirir bens nos últimos 05 anos, a maioria possui condução própria, carro que muitos compraram através do incentivo fiscal que a pessoa com deficiência tem, isto demonstra que estão a par de seus direitos.

Percebe-se que a conquista e permanência no mercado de trabalho propicia e facilita a busca do conhecimento de sua situação e de atualização de informações que são importantes para a vida da pessoa com deficiência.

A maioria dos sujeitos tem uma vida social e cultural bastante diversificada, o que mais gostam de fazer é passear em locais de entretenimento na cidade, ir a casas de família e amigos.

Nossa sociedade atual impõe um modelo de sucesso que implica em ‘vencer na vida’ pela atitude produtiva. Os que não alcançam esta meta são considerados ‘fracassados’ ou ‘perdedores’, o que indica a existência de uma moral do trabalho socialmente construída.

Nesse sentido,

É cada vez mais existente que em nossa sociedade a instabilidade diante da perspectiva de perda de emprego é um drama que afeta a todos. Estar desempregado não é estar com tempo livre para o lazer, os momentos de tensão, o sentimento de fracasso, de exclusão social, e a sensação de ser facilmente descartável afetam profundamente o desempregado. Em uma sociedade onde a participação na abundância e o sucesso profissional são aspectos essenciais para a integração social, o fato de encontrar-se sem trabalho constituiu

sentimento grave de derrota. Trata-se das contradições de um sistema que faz a exaltação do trabalho, mas se sustenta deixando à margem um sem-número de desempregados – um exército industrial de reserva – de que ele lança mão quando necessita. (CARMO, 1991 p.13).

Assim, o trabalho carrega em si significações sociais que é a base da hierarquia cultural e social, é um código moral que é manipulado pelos indivíduos, ou seja, manipulado socialmente. Portanto, as representações sobre o trabalho não podem ser vistas, exclusivamente, dentro dos limites da racionalidade econômica e da questão da sobrevivência, mas também, dentro do campo cultural como um delimitador de valores carregados de significações que funcionam como elementos criadores de uma identidade social e facilitador da inclusão social. É exatamente como instrumento de inclusão que o trabalho é visto pelas pessoas com deficiência que buscam, através dele, sua aceitação social.

Amaral (1998), afirma que uma sociedade capitalista como a nossa tende a enfatizar a desvantagem da pessoa com deficiência, porque o trabalho aqui é visto, essencialmente, como possibilidade de inclusão no circuito produção-consumo. Desse modo, o indivíduo deve produzir e consumir (e pagar tributos pelos bens adquiridos) para que possa ser considerado cidadão. Por outro lado, a autora também lembra que o trabalho representa fonte de satisfação, uma vez que envolve aspectos como auto realização, auto estima, independência econômica, autonomia, prazer, sensação de aceitação e ‘pertencimento’.

Os sujeitos tiveram diversas respostas quando perguntados quais eram os seus planos para o futuro, as respostas mais comuns foram: a busca por concurso público visando uma estabilidade financeira e melhoria profissional; comprar casa própria e tirar carteira de motorista sendo que 02 entrevistados afirmaram também que após adquirir uma estabilidade financeira pretendem ter filhos.

Todos temos necessidades, objetivos e sonhos distintos, para tanto é importante empenhar-se da sua maneira e buscar construí-los com equilíbrio, bom senso e de preferência com uma boa dose de alegria. Realizar as atividades do dia a dia com prazer certamente promoverá resultados mais positivos e prazerosos. Glat (1994), ao discutir a questão da cidadania da pessoa com deficiência, afirma:

Cidadania significa estar politicamente envolvido em sua escola, trabalho, família, associação de classe e na sociedade de maneira geral. Porém, ainda mais importante, para deficientes ou não, cidadania significa desempenhar um papel ativo em seu próprio cotidiano: opinar e tomar decisões a respeito de sua vida educacional, profissional, social e amorosa. [...] significa não ser um mero receptáculo passivo de novos serviços especializados, e sim um consumidor consciente e criativo (GLAT, 1994 p.16).

Segundo Vash (1988), por meio do trabalho, as pessoas adquirem recompensas externas (poder, salário, prestígio) e internas (autorealização, pertinência, auto-estima). Nessa perspectiva, a autora relata que o trabalho traz recompensas para os indivíduos com deficiência, fazendo com que muitos optem por um emprego ao invés de se manterem com os auxílios assistenciais. O trabalho possibilita uma relativa independência financeira, contribui para o auto-sustento e desperta a sensação de aceitação e de pertencimento numa população que, ao longo da história, sempre esteve às margens das oportunidades.

5. CONCLUSÃO

Na última década, o movimento de inclusão das pessoas com deficiência no Brasil vem sendo intensificado, as pesquisas sobre esse tema ampliam-se para além da área educacional, expandindo-se para investigações na área social e profissional.

Tivemos muitos avanços legislativos em nosso país na última década, é possível constatar, na prática, alguns avanços culturais e sociais no trato com as pessoas com deficiência, mas todas as conquistas, sem dúvida, representam muito pouco na luta pela inclusão completa na sociedade. Ainda há muito a ser feito, pois milhares de pessoas continuam à margem da vida, escondidas atrás

de dificuldades e barreiras, que são mínimas e imperceptíveis para alguns, mas que se constituem em obstáculos intransponíveis nas atividades do cotidiano das pessoas com deficiência.

A Lei de Cotas foi e continua sendo um importante instrumento de inserção no mercado de trabalho, mas vale ressaltar que ela não garante a permanência da pessoa com deficiência no mercado de trabalho, portanto, irá depender basicamente da própria força de vontade, atitude e empenho do sujeito, mais importante do que a força da lei para a abertura de postos de trabalho é a mudança de postura tanto do empregador quanto do empregado para a derrubada da barreira humana, o preconceito.

A plena inclusão só será alcançada quando a sociedade passar a olhar para a pessoa e não para a deficiência, vendo que a pessoa com deficiência é capaz de desempenhar qualquer tipo de função, desde que lhes sejam dadas oportunidades e condições dignas de trabalho respeitando a deficiência.

É para eliminar e/ou transpor os preconceitos que, atualmente, as pessoas com deficiência lutam pelo direito, não apenas à educação, como também à inserção social no mercado de trabalho, já que talvez seja nos ambientes educacionais e de trabalho onde se encontram os maiores preconceitos em relação a eles, pois, nem sempre são aceitos como mão-de-obra produtiva e competente.

Concluimos nos remetendo ao comentário de Lucíola Rodrigues Jaime, subdelegada do trabalho em Osasco, quando afirma que mudar mentalidades e atitudes em relação à pessoa com deficiência é um caminho difícil e longo a ser percorrido. Por isso, a educação, pode ser um dos caminhos para promoção da igualdade de todos perante a lei, da eliminação das práticas discriminatórias e da garantia de inserção dessa parcela da população no mercado de trabalho. Entretanto, a busca dessa realidade requer, além de tempo, a transformação do olhar da sociedade sobre o tema.

6. REFERÊNCIAS

- AMARAL, L. A. Sobre crocodilos e avestruzes: falando de diferenças físicas, preconceito e sua superação, In: AQUINO, J. G. (org). Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: SUMMUS, 1998.
- CARMO, Apolônio Abadio. do. Deficiência Física: a sociedade cria, "recupera" e discrimina. Brasília: Secretaria do Desporto/PR. 1991.
- CLEMENTE, Carlos Aparício. Trabalho e Inclusão Social de Portadores de Deficiência. Osasco. Gráfica e Editora Peres, 2003.
- COLBARI, Antônia L. Ética do trabalho. São Paulo, Letras & Letras-Ufes, 1995.
- CORDE. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de deficiência. Brasília. 1994.
- GLAT, R. A integração social dos portadores de deficiências: uma reflexão. Rio de Janeiro: Agir, 1994.
- JAIME, Lucíola Rodrigues. CARMO, José Carlos. A inserção da pessoa com deficiência no mundo do trabalho: o resgate de um direito de cidadania. São Paulo: Ed. Dos Autores, 2005.
- SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão - construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.
- SILVA, Otto Marques. da. Epopéia Ignorada. A pessoa deficiente na história do mundo de ontem e de hoje. São Paulo: CEDAS, 1986.
- TELFORD, W. C. & SAWREY, J. M., Introdução à excepcionalidade. Excepcionalidade intelectual. In: O Indivíduo Excepcional. 5ª ed., Rio de Janeiro: Ed. Guanabara. 1977.
- VASH, C. L. Enfrentando a deficiência: a manifestação, a psicologia, a reabilitação (pp. 101-123). São Paulo: Pioneira. 1988.

PRAZER E SOFRIMENTO NO TRABALHO DE FOTÓGRAFOS PROFISSIONAIS NO TURISMO

C. F. Mendes¹, M. Campos²

¹Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto Avelar, 1120, Catalão, Go, 75740-020. e-mail: cintiapsiufg@hotmail.com

²Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão
Av. Dr. Lamartine Pinto Avelar, 1120, Catalão, Go, 75740-020. e-mail: mcampos1975@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o de compreender o trabalho dos fotógrafos profissionais de uma empresa em localização turística em Goiás. Para tal utilizou-se da Psicodinâmica do Trabalho, que se dedica ao estudo do trabalho na construção da identidade do trabalhador e as vivências de prazer-sofrimento no trabalho. Participaram deste estudo, três fotógrafos e um gestor da empresa. Os dados foram coletados através de entrevistas semi-estruturadas. Identificaram-se como fontes de prazer no trabalho, o próprio ato de fotografar, o reconhecimento do trabalho como fonte de crescimento, as relações interpessoais com os clientes e o reconhecimento do esforço pessoal para o aprendizado da tarefa. Em contrapartida, as fontes geradoras de sofrimento encontradas foram: a organização hierárquica da empresa, a distância entre o que produzem financeiramente para a empresa e o que recebem e a excessiva exigência de produção financeira. Através do produto de seu trabalho o fotógrafo tem sua existência reconhecida pelo outro - o cliente que compra sua foto. Pode-se perceber como o trabalho de fotógrafo constrói a identidade desses sujeitos. O trabalho poder ser, ao mesmo tempo, fonte de prazer e de sofrimento, criando uma dinâmica de luta do trabalhador para busca constante de prazer e evitação do sofrimento, para manter seu equilíbrio psíquico.

PALAVRAS-CHAVE: fotógrafos profissionais; psicodinâmica do trabalho; vivências de prazer-sofrimento.

1. INTRODUÇÃO

Quando um determinado autor de fotografias baseia grande parte do seu rendimento nesta atividade, diz-se ser um fotógrafo profissional. Uma vez que na atualidade a fotografia serve um vasto campo de assuntos e objetivos, foram criadas especializações. O fotógrafo especializa-se para melhor dominar a técnica de um determinado tipo de fotografia ou assunto. São considerados, no presente estudo, os fotógrafos especialistas em fotos de pessoas em momentos de lazer.

Esse trabalho teve como objetivo compreender as vivências de prazer e sofrimento no trabalho dos fotógrafos que trabalham em uma empresa que presta serviços a um Resorts na cidade de Rio Quente-GO. Essas vivências foram analisadas a partir da Psicodinâmica do Trabalho. Considerando que a empresa não conta com um psicólogo, serão apontadas possíveis atuações desse profissional na realidade da empresa apresentada nas entrevistas.

1.1. Psicodinâmica do Trabalho

De acordo com Dias (2007) a Psicodinâmica do Trabalho se dedica atualmente ao estudo do trabalho na construção da identidade do trabalhador e as vivências de prazer-sofrimento no trabalho. Privilegia-se como categoria central de análise a inter-relação entre o sofrimento psíquico – decorrente das contradições entre o sujeito e a realidade de trabalho – e as estratégias de mediação utilizadas pelos trabalhadores para superar esse sofrimento e transformar o trabalho em fonte de prazer.

De acordo com Guimarães (2005) o trabalho envolve a interação entre o mundo objetivo, o mundo social e o mundo subjetivo. A combinação desses três mundos forma, de modo particular, a subjetividade no trabalho.

O trabalho poder ser, ao mesmo tempo, fonte de prazer e de sofrimento, criando uma dinâmica de luta do trabalhador para busca constante de prazer e evitação do sofrimento, para manter seu equilíbrio psíquico (GUIMARÃES, 2005). Dessa forma, a saúde psíquica no trabalho não implica ausência de sofrimento, além de pressupor presença de prazer. Assim, o trabalho é uma das fontes de saúde psíquica, de construção/reconstrução da subjetividade e identidade do sujeito (DIAS, 2007).

Um conceito importante para a Psicodinâmica do Trabalho é o de carga psíquica do trabalho. De acordo com Guimarães (2005), quando o trabalho é livremente escolhido e organizado, ele oferece vias de descarga mais adaptadas às necessidades do indivíduo e desta maneira, o trabalho permite a diminuição da carga psíquica¹, passando a ser um instrumento de equilíbrio para o trabalhador. Por outro lado, se o trabalho não oferece estas vias de descarga necessárias, ele não diminui a carga psíquica do trabalhador e se torna exaustivo.

Um trabalho rigorosamente organizado pode exigir um esforço do trabalhador muito maior para que haja uma adaptação de sua personalidade ao seu trabalho. Para Dejours apud Guimarães (2005) para que o trabalho possa ser equilibrante ele deve permitir ao trabalhador

1 Energia pulsional.

liberdade para arranjar sua maneira de operacionalizá-lo e de organizá-lo. De acordo com Macêdo (2010) outra condição que torna a organização do trabalho favorável é quando o conteúdo do trabalho se torna fonte de uma satisfação sublimatória.

A autora cita, ainda, outras manifestações da vivência de prazer do trabalhador: as satisfações concretas e as simbólicas. As primeiras dizem respeito à saúde do corpo, enquanto as segundas referem-se à vivência qualitativa da tarefa. Macêdo (2010) complementa afirmando, que o pleno emprego das aptidões psicomotoras, psicossensoriais e psíquicas do trabalhador parece uma condição de prazer do trabalho.

De acordo com Macêdo (2010) o reconhecimento do trabalho pode ser utilizado pelo sujeito na construção de sua identidade, que se constitui como a armadura da saúde mental. O reconhecimento do ser passa pelo reconhecimento do fazer. Portanto, o reconhecimento da identidade passa pela mediação do trabalho.

Se a dinâmica do reconhecimento esta paralisada, o sofrimento não pode mais ser transformado em prazer, produzindo uma descompensação psíquica ou somática. Assim, quando falta o reconhecimento, os sujeitos se engajam em estratégias defensivas para evitar a doença mental.

O reconhecimento, então, é um dos constituintes da vivência de prazer. O reconhecimento é a forma específica da retribuição moral-simbólica proporcionada ao sujeito, como compensação por sua contribuição para a eficácia da organização do trabalho. Quando a qualidade do trabalho é reconhecida o sofrimento adquire sentido e se transforma em prazer.

É também apontado por Macêdo (2010), que o reconhecimento passa pela reconstrução dos julgamentos acerca do trabalho realizado. Pautada nas idéias de Dejours, afirma que há diferentes tipos de julgamento enquadrados como reconhecimento: o julgamento de utilidade – vindo essencialmente dos superiores hierárquicos ou pelos subordinados e clientes – e o julgamento de estética – emitido essencialmente pelos membros da equipe ou da comunidade. Dias (2007) assinala que o julgamento de estética apresenta um aspecto relacionado com a originalidade, a criação de algo novo, peculiar. Nesse sentido, a beleza consiste no estilo próprio e inovador.

Para Dejours, Abdoucheli e Jayet apud Guimarães (2005) a organização do trabalho funciona como um desestabilizador para a saúde mental dos trabalhadores. Essa organização refere-se à divisão do trabalho – divisão de tarefas entre os trabalhadores e representa aquilo que traz sentido e interesse no trabalho para os mesmos – e a divisão de homens – divisão das responsabilidades, da hierarquia, do comando entre os trabalhadores, solicitando principalmente, as relações entre as pessoas. Guimarães (2005) ressalva que a organização do trabalho, em si, não cria doenças mentais específicas, por ser, também importante no processo de adoecimento do indivíduo, sua estrutura de personalidade.

O conflito que surge entre a organização do trabalho e o funcionamento psíquico pode originar sofrimento, suscitando o uso de estratégias de mediação, que têm como finalidade, confrontar, superar e/ou transformar as adversidades do contexto de trabalho, visando assegurar a integridade física, psicológica e social. O trabalhador pode adoecer, se a utilização dessas estratégias fracassar (GUIMARÃES, 2005).

As principais estratégias de mediação individual e coletiva são: a) as operatórias – representam o modo individual e coletivo de agir para responder às exigências externas presentes

no contexto de produção; b) as de mobilização coletiva – representam modos de agir em conjunto dos trabalhadores; c) as defensivas – levam à modificação da percepção que os trabalhadores têm da realidade que trás o sofrimento.

2. MÉTODO

Para a realização desse trabalho fez-se, primeiramente, uma pesquisa bibliográfica sobre a Psicodinâmica do Trabalho. No segundo momento entrevistaram-se três fotógrafos profissionais e o gerente geral de uma empresa prestadora de serviço para um Resorts de localidade turística. As entrevistas foram do tipo semi-estruturada. O último passo consistiu na análise dos dados a partir do referencial teórico buscado.

Investigou-se nas entrevistas com os fotógrafos (todos do sexo masculino com idade entre 19 e 25 anos), sua relação com o trabalho, suas relações interpessoais no contexto de trabalho, sua relação com a empresa e sua participação ou não em treinamento para desempenhar sua função.

Na entrevista com o gerente geral (do sexo masculino, 28 anos) constavam questões sobre: a composição da hierarquia da empresa, o perfil das funções, o processo de contratação e demissão, a influência das temporadas nesse processo, a flexibilidade da empresa em relação às demandas dos funcionários, o que também foi investigado na entrevista com os fotógrafos. Todos os participantes (fotógrafos e gestor) foram questionados sobre uma possível atuação do psicólogo na empresa.

3. RESULTADOS

Dentre os motivos pelos quais trabalham, encontrou-se a necessidade de ajudar financeiramente a família, busca da independência financeira dos pais e necessidade de recurso financeiro para gastos pessoais. Além desses motivos objetivos, perceberam-se também outros que são subjetivos. Quando questionados se sentem prazer com trabalho que realizam - se gostam do que fazem - os três foram enfáticos ao responderem que sim.

São pontos positivos indicados pelos fotógrafos: o esforço pessoal para o aprendizado da função; a convivência com os colegas; o próprio ato de fotografar e a comunicação com os clientes. Dentre os pontos negativos estão: baixo salário, ao se considerar o quanto o trabalho que fazem rende financeiramente para a empresa; falta de experiência das vendedoras; muitos chefes; fofocas e ser percebido pelo cliente como a “empresa” e não como um funcionário da empresa.

Quando indagados se mudariam de emprego se tivessem uma outra oportunidade, os três foram enfáticos ao responderem que não. Um dos fotógrafos relatou que já teve uma oportunidade, mas que não mudou, porque gosta de fotografar. Outro mudaria somente se o salário fosse melhor.

Todos afirmaram ter liberdade para inovar no seu trabalho. Em relação à satisfação com o próprio desempenho na realização da tarefa, os três afirmaram que estão satisfeitos. Todos concordaram também, que percebem o trabalho como fonte de crescimento pessoal e profissional.

No que se refere ao reconhecimento do trabalho, os três afirmam que o trabalho é reconhecido pela família. Já pela empresa, F1 aponta que sim, porém F3 diz que não. A relação com o superior direto foi avaliada por F1 como ótima, por F2 como boa e por F3 como razoável, devido frequentes cobranças. Todos apontaram ter uma boa relação com os colegas de trabalho - fotógrafos e vendedoras.

Os três fotógrafos relataram ter uma boa relação com os clientes. Disseram que sempre buscam manter uma boa relação com o cliente e que essa relação pode até determinar se as fotos serão compradas ou não. Um dos fotógrafos ressalta que o valor da foto interfere nessa relação.

F1 relata que quando entrou na empresa recebeu um treinamento que foi “1/3 do básico”, segundo sua fala. F2 e F3 apontam que receberam um treinamento básico dos seus respectivos coordenadores, mas que não foi suficiente, o que fez com que buscassem aprender com colegas e através da internet. F1 aponta que o treinamento recebido pelas vendedoras também não é suficiente.

A empresa não foi considerada flexível em relação às suas demandas pessoais por F1. Já F2 relatou que a empresa sempre foi compreensível com suas demandas. F3 disse que às vezes a empresa é flexível, dependendo da situação.

Diante das questões “Você acha que poderia ter um psicólogo na empresa? O que você acha que ele poderia fazer pelos funcionários?” obtiveram-se as seguintes respostas: F1: “*Eu acho. Porque tem pessoas ali, assim, que não servem de base para contratar. Se tivesse um psicólogo essas pessoas realmente... Pelo jeito de tratar os clientes, eu penso que se passasse por um psicólogo elas não seriam contratadas*”. F2: “*Sim. A empresa contrata qualquer um, pessoas que tem “problema” e um psicólogo poderia ajudar nisso*”. F3: “*Acho. Ajudar as pessoas a se controlar, aquele povo que tem lá é tudo doido... qualquer coisinha, todo mundo tá xingando todo mundo. Se tivesse um psicólogo nenhum fotógrafo ia ficar reclamando de vendedora*”.

Ao final da entrevista F1 realizou uma crítica ao modo como são realizadas as entrevistas para contratação na empresa. F2 acrescentou ser, às vezes, prejudicado por falta de recursos materiais, como por exemplo, máquina fotográfica e/ou cartão de memória para a máquina.

De acordo com as informações obtidas na entrevista com o gerente-geral a empresa conta atualmente com 28 fotógrafos. A hierarquia é composta por diretor, sócio-diretor, gerente, gerente de fotógrafo, gerente de vendedora, coordenadoras de vendas, coordenadores de fotógrafos, fotógrafos e vendedoras. A faixa etária dos funcionários encontra-se entre 18 e 33 anos. Não se exige experiência para os candidatos a preenchimento de vaga de emprego na empresa. Um “bom perfil”, segundo a fala do gerente, é utilizado como critério para contratação. Esse “bom perfil” refere-se ao asseio da pessoa, sua postura (atitude), o tipo de respostas ao questionário, a facilidade para responder e a criatividade nas respostas.

As fontes de recrutamento utilizadas pela empresa são: anúncios em panfletos, em rádio, na TV e no SINE². A pessoa entra em contato com a empresa, marcando a entrevista. Durante a entrevista já é decidido se a pessoa será contratada ou não. O gerente afirmou que antes se fazia um acompanhamento rápido com o recém-contratado, mas que atualmente faz-se um

2 Sistema Nacional de Empregos.

treinamento mais específico, que envolve não só o manejo da máquina fotográfica, mas também o trato com o cliente. O gerente de fotógrafo é o responsável por esse treinamento.

Atualmente a empresa está investindo na capacitação dos líderes para que a empresa funcione sem a presença diária do gerente-geral, que se dedicará às lojas de fotografia, que se encontram fora do Resorts. O entrevistado relatou que tentou realizar um treinamento com os funcionários, mas que eles não aderiram à ideia. Sua proposta era que ao final do horário de trabalho (às 18 horas) se iniciasse o treinamento que se estenderia até as 23 horas. Hoje em dia, está pensando em um curso que seja realizado durante o horário de serviço e que vise a relação com o cliente *“pra não deixar quebrar essa magia do ambiente”*.

O gerente assinala que, geralmente, o funcionário demitido é aquele desmotivado. Dessa forma, o “desânimo” foi apontado como o principal motivo de demissão. Também são demitidos, aqueles que apresentam “problema de caráter”, falam mal da empresa e “desmotivam” os outros. Para se referir a esses funcionários ele usa a metáfora da maçã podre. Afirmou que antes de demitir o funcionário, ele conversa, diz o que está acontecendo e sempre pergunta se o funcionário está gostando de trabalhar na empresa, se quer continuar, e se a empresa pode fazer algo para ajudar. Se persistir com os comportamentos tidos como inadequados pela empresa, a pessoa é demitida. Disse que ao demitir, lembra ao funcionário que ele havia sido avisado, responsabilizando-o.

Relatou não ter muitas dificuldades com os funcionários, e que quando as têm, busca estratégias para resolvê-las, contorná-las. Quando questionado sobre a necessidade de um psicólogo na empresa, ele responde *“Toda empresa tem necessidade de um psicólogo. O funcionário vem desabafar com a gente, pede conselho... A L. (sócio-diretora) pede pra que eu não entre muito na vida pessoal dos funcionários, mas eu sempre dou um conselho quando alguém pede. Lógico que um psicólogo tá mais preparado que a gente...”*.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber através da fala dos fotógrafos entrevistados, que o trabalho exige e permite o desenvolvimento de habilidades interpessoais, principalmente no que se refere à comunicação com o cliente.

Na empresa em questão não se exige experiência, o que leva à suposição de que será oferecido ao sujeito contratado um treinamento que lhe capacite a desenvolver a sua função. Segundo Muchinsky (2004) funcionários sem experiência são contratados com base na sua capacidade de serem treinados com sucesso.

Conforme os apontamentos dos fotógrafos, o treinamento oferecido quando admitidos na empresa não foi suficiente para que desempenhassem a sua função. Eles relataram terem aprendido com o tempo, buscando fontes de aprendizado como funcionários experientes e buscas na internet. Muchinsky (2004) aponta que esse processo de crescimento pode ser acelerado por meio de treinamento organizacional formal. A necessidade de treinamento das vendedoras foi indicada por um dos fotógrafos entrevistados. Um psicólogo na empresa deveria estar atento a esse tipo de apontamento, buscando investigar essa realidade apontada pelo fotógrafo e assim considerá-la na análise da necessidade de treinamento.

Quando entraram na empresa, os fotógrafos receberam um treinamento básico que todos

consideraram como não suficiente. Mas quando questionados se estão satisfeitos com o próprio desempenho no trabalho atualmente, afirmam que sim. Nesse sentido, podemos supor que o reconhecimento do esforço pessoal para o aprendizado da tarefa que lhe permitiu a permanência na empresa, é uma fonte de prazer no trabalho. Dessa forma, o sofrimento sentido no início, produzido pela falta de experiência profissional, excessivas cobranças de rendimento e insuficiência do treinamento foram transformadas em fonte de prazer na medida em que o sofrimento serviu como alavanca para impulsioná-los para busca de conhecimento sobre o trabalho.

Guimarães (2005) aponta que o ato de produzir possibilita um reconhecimento de si mesmo como alguém que existe e tem importância para a existência do outro, transformando o trabalho em um meio de estruturação psíquica do homem. Nesse sentido, a foto é o produto do trabalho do fotógrafo, que tem, através desse produto, sua existência reconhecida pelo outro - o cliente que compra sua foto. Todos apontaram como ponto positivo do seu trabalho a comunicação com o cliente. Através do diálogo com o outro eles podem ser conhecidos e reconhecidos: reconhecimento do produto do trabalho que implica no reconhecimento de quem produz. Esse reconhecimento é, segundo Macêdo (2010), um dos constituintes da vivência de prazer.

Pode-se supor que o trabalho de fotógrafo possibilita aos sujeitos entrevistados a diminuição da carga psíquica, já que apesar das adversidades, todos gostam muito de fotografar. Um dos fatores que pode contribuir para essa diminuição da energia pulsional é a liberdade de inovar, indicada por eles, em seu trabalho.

Pôde-se perceber o significado do trabalho na vida dos trabalhadores. Um dos fotógrafos diz: *“Se eu não estivesse trabalhando... Ficaria em casa me sentindo desmotivado, sabendo que você não tá servindo pra nada”*. Nesse recorte pode-se perceber a relevância do trabalho na sua existência e na constituição de sua identidade. Assim, trabalhando ele se reconhece como *“alguém que serve para alguma coisa”*. Nesse sentido, o próprio fato de trabalhar já é gerador de prazer.

De modo geral, pode-se identificar como indicativo de vivência de prazer no trabalho, a afirmação de todos de que gostam do que fazem, de terem liberdade para inovar, o relacionamento com o cliente e o reconhecimento do trabalho como fonte de crescimento. Como fontes de sofrimento, são identificadas:

- a hierarquia da empresa, o que pode ser exemplificado pela fala de F3: *“Lá tem mais cacique do que índio”*. F2 assinala: *“Tem muito chefe, um chega num dia e te elogia, outro vem e te cobra”*.

- a distância entre o que produzem financeiramente para a empresa e o que recebem. Nesse ponto observou-se uma relação complexa: quando comparam o salário que recebem com o salário dos funcionários do Resorts, reconhecem que ganham bem, mas quando comparam o quanto recebem com o quanto produzem, reconhecem que não ganham tão bem. Nessa questão, o prazer de receber bem, quando comparado com outros, não exclui o sofrimento de não receberem tão bem quanto comparado com o que produzem.

- a excessiva exigência de produção financeira. Essa questão apresenta também a sua complexidade: não há uma relação direta entre a quantidade de fotos tiradas e a quantidade de

fotos vendidas, nem tão pouco há relação direta entre a qualidade do produto do trabalho – foto - com a quantidade de fotos vendidas. Nesse sentido, nem sempre o quanto produzem financeiramente para a empresa expressa de forma direta a qualidade de seu trabalho e o quanto produziram em quantidade de fotos. Essa relação pode gerar sofrimento na medida em que o reconhecimento dos diretores depende da tradução de seu trabalho em rendimento financeiro.

O gerente assinala que o motivo mais frequente para a demissão de funcionários é a falta de motivação e o desânimo do funcionário. São demitidos também aqueles funcionários que difamam a empresa e desanimam os outros funcionários. Nesse sentido, o entrevistado estabelece uma cadeia em que funcionários desanimados, falam mal da empresa e assim desanimam outros funcionários. Sendo assim, um psicólogo nessa organização deveria, a partir de uma reflexão crítica da realidade organizacional, buscar entender o que desencadeia esse processo apontado pelo entrevistado. Além de entender, o psicólogo deve atuar nessa realidade, exercendo o que Bastos (2005) chama de uma missão política, ao buscar transformar a realidade, possibilitando condições dignas de trabalho.

Conforme apontado por Bastos (2005), pode-se observar atualmente uma crescente internacionalização da economia. Assim, as organizações sofrem com as transformações que ocorrem em âmbito internacional. Nesse sentido, o psicólogo que atua numa empresa turística, como a empresa em questão nesse estudo, deve estar atento a essas transformações que podem ter implicações, por exemplo, nas contratações e nas demissões, e dessa forma o psicólogo deve atuar no sentido de minimizar esses impactos, e de garantir condições saudáveis de trabalho, considerando a precarização das condições de trabalho no turismo, conforme apontado por Moretti e Lomba (2007).

Quando se perguntou a opinião sobre a necessidade de um psicólogo na empresa e o porquê, todos os entrevistados (tanto fotógrafos, quanto gerente) apontaram para o caráter clínico da atuação do psicólogo, o que confirma o apontamento de Sampaio (1998) de que a sociedade brasileira possui uma visão quase que somente clínica do fazer do psicólogo. Nas entrevistas também foi apontada a necessidade do psicólogo no processo de seleção.

Pôde-se perceber também a necessidade, apontada por F3, de um psicólogo para trabalhar as relações interpessoais da empresa: *“Ajudar as pessoas a se controlar, aquele povo que tem lá é tudo doido... qualquer coisinha, todo mundo tá xingando todo mundo. Se tivesse um psicólogo nenhum fotógrafo ia ficar reclamando de vendedora”*.

5. REFERÊNCIAS

BASTOS, Antônio Virgílio Bittencourt. A Psicologia no contexto das organizações: Tendências inovadoras no espaço de atuação do psicólogo. In Conselho Federal de Psicologia, **Psicólogo Brasileiro: Construção de novos espaços**. Campinas: Editora Alínea, 2005. p. 135-204.

DIAS, Fabiana Ramos. As vivências dos trabalhadores de uma organização de entretenimento: uma abordagem psicossociológica e psicodinâmica. 2007. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Católica de Goiás, Goiânia.

GUIMARÃES, Flávia Arantes Lopes. Realização profissional, prazer e sofrimento no trabalho e valores: um estudo com profissionais de nível superior. 2005. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

MACÊDO, Kátia Barbosa. A Psicodinâmica do trabalho e suas contribuições para o estudo nas organizações. In: K. B. MACÊDO, Kátia Barbosa (Org.) **O trabalho de quem faz arte e diverte os outros**. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2010. p. 29-56.

MACÊDO, Kátia Barbosa. Por que estudar o trabalho do artista e das pessoas que divertem os outros?. In: K. B. MACÊDO, Kátia Barbosa (Org.) **O trabalho de quem faz arte e diverte os outros**. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2010. p. 13-26.

MORETTI, Edvaldo C.; LOMBA, Gilson K. Precarização do trabalho e territorialidade da atividade turística em Bonito-MS. In: **Meio ambiente, esporte, lazer e turismo: estudos e pesquisas no Brasil, 1967-2007**. Rio de Janeiro: Editora Gama Filho, 2007. p. 201-224.

MUCHINSKY, Paul. Treinamento e desenvolvimento. In: MUCHINSKY, Paul **Psicologia Organizacional**. São Paulo: Thomson, 2004. p. 172-205.

PRODUTOR FAMILIAR E TERRITORIALIDADES: AS COMUNIDADES RURAIS NO MUNICÍPIO DE CATALÃO (GO)

Estevane de P. P. **Mendes**¹; Idelvone M. **Ferreira**¹

(¹) Professores Doutores do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão
Pesquisadores do Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais (NEPSA)
Endereço eletrônico: estevaneufg@gmail.com

RESUMO

Este texto propõe uma análise em torno do comportamento sociocultural, econômico e organizacional de comunidades rurais que utilizam o território como espaço produtivo, para constituição de seu patrimônio familiar e para estruturação de um espaço de trabalho da família. Salientam-se os comportamentos comuns dos membros das comunidades e das numerosas características de crença que constituem o modo de vida rural, sob uma percepção do espaço de vivência. Todas as dimensões da existência se realizam no território a partir de uma relação interativa e completiva. Assim, os vínculos afetivos são criados na relação do trabalho do homem sobre uma base geográfica. Essas discussões avigoram, ainda mais, a necessidade de conhecimento e preservação da identidade cultural de indivíduos ligados entre si por laços de parentesco e de consangüinidade. A história de cada família evidencia os valores compartilhados num dado espaço social. A comunidade rural é marcada pelos laços familiares e de parentesco inserida num contexto mais amplo de relações. Esse conjunto integrado de elementos viabiliza a reprodução do patrimônio sociocultural dessas famílias, como uma unidade de moradia, convívio, um quadro familiar e social de um gênero particular. Sua história está enraizada nos preceitos criados e reproduzidos pelos seus sujeitos a várias gerações.

Palavras-chave: Território. Comunidades rurais. Catalão (GO).

1 INTRODUÇÃO

O móvel desse estudo assenta-se na análise do comportamento sociocultural, econômico e organizacional de comunidades rurais que utilizam o território como espaço produtivo, para constituição de seu patrimônio familiar e para a estruturação de um espaço de trabalho da família. Algumas características compõem o núcleo genérico dentre os vários conceitos, como a família enquanto proprietária dos meios de produção, o trabalho na terra e os valores e tradições que constituem o patrimônio sociocultural.

Busca-se compreender a reprodução de seu modo de vida através das relações de parentesco, da multifuncionalidade de tarefas, das formas de cooperação e de solidariedade entre parentes e vizinhos e demais particularidades inerentes à própria construção do espaço social. O estudo das comunidades rurais exige considerar as relações que interligam as famílias (unidade de produção, consumo e convívio) e os valores contidos nessa relação. Tudo isso quer dizer, em síntese, que são bem diversas as combinações entre os vários tipos de atividades econômicas e vínculos sociais que permitem a sobrevivência dessa população.

A trajetória da pesquisa envolveu, além da revisão da literatura pertinente à temática, levantamento, sistematização, análise e representação de dados e informações de fontes primárias e secundárias. A pesquisa empírica propiciou o conhecimento de concepções e representações da riqueza sociocultural do lugar (seu modo de vida), como a história das famílias, da região, dos 'causos' e, principalmente, da utilização do tempo, o ritmo de vida e a sua inserção na ordem social como um todo. Dessa forma, buscou-se compreender o espaço social através da constituição da história do lugar por meio de fontes orais e documentais, o que lhes confere uma identidade própria.

A pesquisa foi realizada no município de Catalão, Estado de Goiás, entre 2000 e 2007, nas seguintes comunidades rurais: Coqueiro (38 sedes/residências), Mata Preta (64 sedes/residências), Ribeirão (72 sedes/residências) e Morro Agudo/Cisterna (79 sedes/residências). Essa região está localizada no sudeste do Estado de Goiás, abrangendo uma área de 3.777,6km² (IBGE - Censo, 2000), o que corresponde a 1,11% do território goiano. As comunidades rurais, escolhidas para a pesquisa empírica, localizam-se na parte noroeste do município, distando, aproximadamente, entre 15km e 60km da sede municipal. O acesso às comunidades rurais se dá por estradas vicinais e, principalmente, pela BR-050 no sentido Catalão (GO) - Brasília (DF).

Como meio de sobreviver, essas unidades produtivas lançam mão de uma série de combinações produtivas agrícolas e não-agrícolas e uso de formas de trabalho não-assalariadas, o que tem permitido sua inserção aos mercados. Essas manifestações socioculturais e econômicas organizam-se em reação à imposição das formas capitalistas, o que nos leva a questionar as noções de atraso, determinismo e funcionalidade. A reprodução desse modo de vida deve ser compreendida a partir da valorização dos recursos disponíveis em seus estabelecimentos e de sua integração ao mercado. Todos os esforços centram-se em garantir a produção de um lugar de vida e de trabalho capaz de preservar a memória da família e de reproduzi-la. Esse uso múltiplo de uma mesma base geográfica caracteriza a sua territorialidade.

2 A PRODUÇÃO SOCIAL DO TERRITÓRIO

Observa-se que cada 'lugar' apresenta condições diferenciadas, que promovem ou dificultam determinadas manifestações culturais. É através da forma como se dá a inserção das comunidades rurais na sociedade que lhe atribui um caráter geral e específico no seio de uma sociedade. As reflexões apresentadas mostram que a relação estabelecida entre propriedade, trabalho e família sugere uma diversidade de situações particulares que definem suas estratégias de reprodução e sua inserção na sociedade. A determinação de suas decisões, também, leva em conta as formas de vida local que revelam sua história, suas tradições, seus valores morais e suas ambições. Nessa perspectiva, surgem vários espaços, como o social, o político, o econômico, o ideológico e o cultural dentre outros, que permitem a reprodução de segmentos sociais diferenciados na produção do território. Assim, a forma espacial aparece como resultado das forças contraditórias de interesses que a produziu.

O lugar é um produto das relações humanas e entre o homem e a natureza, construído por relações sociais que se realizam no plano vivido, o que garante a construção de uma rede de significados e sentidos que são produzidos pela história e pela cultura de uma dada sociedade, constituindo identidade, uma vez que é nesse espaço que o homem se reconhece porque é o lugar da vida. (CARLOS, 1996, p. 29). Nessa perspectiva, é através da compreensão do lugar que passamos a perceber o mundo e ajustamos nossa interpretação, pois nele o permanente e o real se realizam sobre o movimento, o passageiro e o imposto de fora. Nesse sentido, Santos (1994, p. 37) diz que “o espaço aparece como um substrato que acolhe o novo, mas resiste às mudanças, guardando o vigor da herança material e cultural, a força do que é criado de dentro e resiste, força tranqüila que espera, vigilante, a ocasião e a possibilidade de se levantar.”

O morador das comunidades é um produtor que combina os meios de produção com seu próprio trabalho e tem domínio das condições técnicas de sua produção. Diante das particularidades inerentes às dimensões do patrimônio herdado pelos atuais agricultores familiares no Brasil, Tedesco (2001, p. 11) ressalta que alguns elementos da generalidade do conceito conferem atributos comuns, como “[...] a família como proprietária dos meios de produção, o trabalho na terra, modalidades de produção e manifestações de valores e tradições (patrimônio sociocultural) em torno da e para a família.”

Os debates promovidos no final da década de 1980 procuravam estabelecer uma reflexão acerca das características e particularidades do processo de desenvolvimento do capitalismo no campo. Num segundo momento, buscam analisar os motivos da gradativa redução da população rural, principalmente dos pequenos produtores, assim como a natureza sociocultural, as estratégias de desenvolvimento e suas características determinantes. Desse modo, o novo enfoque das discussões assenta-se na diversidade e na diferenciação que as formas familiares de produção na agricultura assumiram nas sociedades contemporâneas.

Brumer et al. (1993) contribuem com esta discussão ao considerar a “exploração familiar” como um objeto de estudo em si, um conceito de análise necessário para a compreensão do funcionamento e da evolução das formas sociais de produção agrícola. Destarte, coloca-se a coexistência de diversos modelos de funcionamento, salientando que a “exploração familiar” não pode ser definida como um ‘modo de produção’ específico e, nem como um grupo social homogêneo [no sentido marxista do termo], como é o caso da exploração camponesa ou da empresa de produção. “A ‘exploração familiar’ é ao mesmo tempo uma memória, uma situação, uma ambição e um desafio. [...]” (LAMARCHE, 1993, p. 22).

A abordagem de Wanderley (2001) enfatiza as estratégias de produção das unidades familiares que se baseiam na valorização dos recursos disponíveis no estabelecimento familiar e destinam-se a assegurar a sobrevivência da família e a de sua exploração no presente e no futuro. “[...] De uma certa forma, os agricultores familiares modernos **enfrentam** os novos desafios com as **armas** que possuem e que aprenderam a usar a partir de sua experiência.” (WANDERLEY, 2001, p. 35, grifo da autora).

A produção rural assentada no trabalho familiar deve ser analisada em seu conjunto, levando-se em conta as diversas entidades que a estruturam, como sua organização interna e o grau de inserção no mercado. A análise do funcionamento dessas unidades produtivas sugere considerar as diferentes lógicas em função das quais o produtor determina suas escolhas fundamentais. Essas unidades de produção conciliam a propriedade, o trabalho e a família. A interdependência estabelecida entre esses três fatores orienta sua dinâmica de reprodução, incidindo diretamente sobre a transmissão do patrimônio, a reprodução do grupo familiar, a produção do saber produzir (experiência), o processo de trabalho e o valor da terra.

As unidades familiares são constituídas por um grupo econômico autônomo representado pela família, que procuram estabelecer suas estratégias de sobrevivência para o presente com perspectivas, também, para o futuro. Em geral, apresentam a tendência de uma forte centralização, buscando sua reprodução por meio de uma ligação econômica e afetiva com seus meios de subsistência. À medida que as condições materiais são produzidas, os laços afetivos e culturais são constituídos. Essas situações são estabelecidas no interior das unidades e visam assegurar a sucessão do patrimônio sociocultural.

Estratégias familiares são respostas dadas por cada família a fim de assegurar ao mesmo tempo a sua própria reprodução e a de sua exploração. Poder-se-ia dizer, simplificando, que o grande desafio dos agricultores brasileiros consiste em garantir um espaço aos numerosos ‘herdeiros’, um lugar de trabalho (muitas vezes a própria exploração familiar), sem que isso se torne técnica e economicamente inviável. (BRUMER et al. 1993, p. 205).

Diante do exposto, o conjunto integrado de elementos, como suas tradições, seus valores morais, étnicos e religiosos, assegura a reprodução das comunidades rurais que constitui a construção de uma vida, de toda uma história que conjuga terra, trabalho, família e cotidiano. As famílias procuram descobrir e inventar caminhos para continuarem em seus territórios. Os moradores rurais organizam seu território para realização de sua existência, construindo a sua história de vida. Essas discussões avigoram, ainda mais, a necessidade de conhecimento sobre as especificidades do modo de vida rural, a partir dos comportamentos comuns dos membros das comunidades e das numerosas características de crença.

3 TERRA, FAMÍLIA E TRABALHO COMO UNIDADE DE PRODUÇÃO E CONSUMO

A identificação de ocorrência geográfica das comunidades rurais dá-se em pequenas aglomerações mais ou menos concentradas e apresentam um alto índice de parentesco. As famílias estabelecem uma organização de vizinhança, criando um sentimento de localidade e identificação. Esses aspectos conferem às famílias, de uma determinada comunidade rural, uma identidade geográfica e social. A interação desses aspectos caracteriza um dos mundos manifestos e suas representações. Esse universo de representações é construído através do cotidiano dos moradores das comunidades rurais com a simplicidade de pessoas comuns que

interagem com a própria comunidade, com as demais comunidades rurais e com a sociedade como um todo - relação de interconhecimento.

Cada membro da família, pai, cônjuge, filhos e qualquer outro membro (forças marginais e não transferíveis) possuem seus deveres e obrigações diárias. Na realidade, há sempre muito trabalho para todos e os maiores problemas dizem respeito à remuneração do grupo familiar, ao baixo valor agregado aos produtos agrícolas, assegurando uma baixa renda agrícola aos membros da família, o que tem promovido a diminuição da população rural. Essa distribuição reflete, também, sobre os segmentos de produtores (agricultura empresarial moderna e pequena produção familiar) e produção na região. As pequenas propriedades rurais se reproduzem enquanto residuais de um tradicionalismo marcante na história brasileira (LAMARCHE, 1993). Esses estabelecimentos rurais caracterizam-se pelo predomínio do trabalho familiar, ou seja, a família é responsável pela administração e gerenciamento das atividades e também pela maioria do trabalho realizado na propriedade.

A diversificação da produção de gêneros alimentícios é um meio de assegurar a reprodução familiar. Parte da produção, como hortaliças, grãos e criação de animais, destina-se ao consumo da unidade produtiva e a outra parte para o mercado. A produção para o próprio consumo é uma prioridade, uma vez que se destina à satisfação das necessidades do grupo familiar e representa um meio efetivo de rendimentos, sendo visto como indispensável a sua reprodução. Brumer et al. (1993) dizem que a diversificação é uma prática desejável para os pequenos produtores, evitando os riscos relacionados à dependência de uma única fonte de recursos, mas essa diversificação depende dos recursos de cada unidade produtiva.

Uma das medidas adotadas para reduzir os custos de produção tem sido a substituição da produção de grãos, como arroz e feijão, por cultivo que exija o uso de menos insumos externos, proporcione maiores rendimentos e menos concorrência. Assim, os pequenos produtores têm investido na produção de hortaliças para o mercado (tomate, repolho, pepino branco, principalmente, o alho) e/ou criação de gado leiteiro. A lida é essencialmente solitária, pesada e quase sempre na base da enxada. O leite é ordenhado manualmente (o uso da ordenha mecânica constitui uma exceção nessas comunidades), a produção de queijo mineiro segue a tradição. As atividades no campo iniciam-se cedo, entre 5 e 6 horas, e finalizam ao anoitecer, procurando aproveitar o máximo possível do dia. Lamarche (1993) e Wanderley (2001) consideram evidente que as estratégias de reprodução, diante das condições modernas de produção, em grande parte, assentam-se na valorização dos seus recursos. Em combinação com uma produção diversificada para o mercado e para o autoconsumo são construídas as estratégias de sobrevivência do estabelecimento rural e da família.

Além da horticultura e da pecuária, em algumas unidades produz-se, de segunda a sábado, farinha de mandioca e polvilho (abr./ago.) para abastecer o comércio local (Figura 3). Há também preparo de farinha de milho, conservas (pequi, pimenta, jurubeba, guariroba), licores de frutas da estação, doces em calda e pedaços, geléias de mocotó, queijos, requeijão, aguardente, rapadura, açúcar mascavo, açafraão (jun./jul.), mel e várias quitandas. Como a produção é artesanal, o trabalho é pesado e demorado. Os doces, por exemplo, são feitos diariamente, conforme a natureza de cada um. Essa produção é comercializada, principalmente, nas feiras locais e em outras cidades próximas, junto com as hortaliças, aves, ovos e suínos.

O mercado para produção artesanal/caseira tem crescido, assegurando uma demanda regular e, principalmente, uma renda específica para as mulheres. Está ocorrendo uma valorização do 'campo' - produtos mais naturais e saborosos. A produção para o mercado, também, segue a tradição das receitas de suas famílias. As feiras representam uma oportunidade para os produtores comercializarem, diretamente, seus produtos, aumentando a possibilidade de agregar valores. Tem crescido a demanda pela produção de produtos *in natura* e elaborados. Essas atividades têm assegurado uma complementação da renda para a população das comunidades rurais através de uma agregação de valor e eliminação dos intermediários, representando uma estratégia de sobrevivência.

As evidências empíricas sobre os aspectos socioculturais e econômicos mostram a importância dos trabalhos multivariados e as várias competências desses produtores (TEDESCO, 2001; WANDERLEY, 2001). As estratégias adotadas e as formas de racionalidade possíveis enfrentam os desafios das situações de

imprevisibilidades inerentes às condições naturais de cultivo e, principalmente, ao dinamismo do processo produtivo. Diante desse contexto, as tendências das comunidades rurais encontram-se vinculadas a um cenário de transformações, impondo a essa população o desafio constante de superação. É justamente esse dinamismo socioespacial que constitui os principais problemas relacionados a reprodução cultural.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As famílias das comunidades rurais pesquisadas caracterizam-se por apresentarem diferenças socioeconômicas e diversas estratégias de reprodução, como troca de dia de serviço, produção a meia e pagamento por dia de serviço entre as unidades produtivas que compõem cada comunidade. Em cada unidade produtiva prevalecem determinadas atividades comerciais que se destacam conforme, principalmente, a disponibilidade de terra e de recursos. Assim, tem-se as hortaliças, a produção de farinhas, polvilho, doces, a produção do queijo mineiro e a produção de leite, dentre outros. As desigualdades econômicas, o tamanho das propriedades, a força de trabalho doméstico disponível, o uso de tecnologia, os recursos, o perfil do produtor e as tradições de família justificam as diferentes estratégias produtivas dessas unidades familiares e sua maior ou menor inserção no mercado.

A maioria dos integrantes das unidades produtivas familiares mora no meio rural, porém, é uma realidade cada vez mais comum que parte da família trabalhe e estude nas cidades, como forma de complementar a renda familiar. A aposentadoria é outra renda não agrícola comum nas famílias rurais entrevistadas, representando 23,71% da amostra. Existe uma tendência em curso que aponta para o envelhecimento dessa população rural. Outra informação que confirma essa realidade refere-se à idade média dos chefes de família, 42,97% estão na faixa etária entre 45 e 72 anos. Verificou-se, ainda, que em 10% das propriedades das comunidades rurais há moradores que vivem sozinhos (com idade entre 46 e 86 anos) e em 39% vivem o casal ou o pai e um dos filhos homens (com idade entre 45 e 72 anos). (Informações obtidas pela pesquisa de campo - 2003 e na Secretaria Municipal de Saúde de Catalão - 2005). A limitada disponibilidade de terras das famílias rurais e a baixa remuneração do trabalhador rural tornam-se fatores principais de exclusão de muitos jovens produtores, o que coloca em risco a reprodução do patrimônio.

Diante do exposto, observa-se que as comunidades rurais definem-se pela homogeneidade das características socioculturais, morais, religiosas, étnicas, costumes, valores e pela heterogeneidade econômica, composição do grupo doméstico, tamanho da propriedade, recursos técnicos e gestão, assegurando a reprodução de formas particulares de produção e de sociabilidade que se renovam diante das novas exigências das políticas agrícolas em curso. Contudo, ainda enfrentam os antigos problemas, como a demanda irregular de mercado, os altos preços dos insumos agrícolas e os baixos preços de mercado para seus produtos.

A comunidade rural é marcada pelos laços familiares e de parentesco inserida num contexto mais amplo de relações. Esse conjunto integrado de elementos viabiliza a reprodução do patrimônio sociocultural dessas famílias, como uma unidade de moradia, convívio, um quadro familiar e social de um gênero particular. Na tradição do trabalho são produzidos os saberes e a própria existência humana. Os pais e a comunidade na lida diária repassam aos seus filhos os conhecimentos que julgam importantes para sua formação, mecanismo que permite a construção de identidades. Com base nessas considerações, o espaço de vivência do homem do campo é compreendido como espaços geográficos singulares e plurais, autônomos e interativos que revelam seu modo de vida, de organização do trabalho e do espaço geográfico, de sua organização política e de suas identidades culturais, suas festas, seus conflitos e seus modos de organização diferenciados. Sua história está enraizada nos preceitos criados e reproduzidos pelos seus sujeitos a várias gerações.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo: Hucitec: 1992. 275 p. (Estudos Rurais, 12).

- AMIN, S.; VERGOPOULOS, K. **A questão agrária e o capitalismo**. Tradução Beatriz Resende. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986. 179 p. (Pensamento crítico, v. 15).
- BUBER, M. **Sobre comunidade**. Tradução de Newton Aquiles von Zuben. São Paulo: Perspectiva. 136 p.
- BRUMER, A. et al. A exploração familiar no Brasil. In: LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar**. Tradução Ângela M. M. Tigiwa. Campinas: UNICAMP, 1993. p. 179-234. (Coleção Repertórios).
- CANDIDO, A. **Os parceiros do Rio Bonito**: estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida. 8. ed. São Paulo: Duas Cidades, 1998. 284 p.
- CARLOS, A. F. A. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: HUCITEC, 1996. 150 p.
- CHAYANOV, A. V. **La organización de la unidad económica campesina**. Tradução Rosa María Rússovich. Buenos Aires: Nueva Visión, 1974. 342 p.
- CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Org.). **Introdução à geografia cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 224 p.
- FERREIRA, I. M. **O afogar das Veredas**: uma análise comparativa espacial e temporal das Veredas do Chapadão de Catalão (GO). 2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.
- FERNANDES, B. M. Os campos da pesquisa em educação do campo: espaço e território como categorias essenciais. In: MOLINA, M. C. (Org.). **Educação do campo e pesquisa**: questões para reflexão. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006. p. 27-39.
- HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. Tradução Adail Ubirajara Sobral; Maria Stela Gonçalves. 15. ed. São Paulo: Loyola, 2006. 339 p.
- KAUTSKY, K. **A questão agrária**. Tradução João Antunes. Lisboa: Portucalense, 1972. 2 v.
- LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar**: comparação internacional. Tradução Ângela M. N. Tijiwa. Campinas: Unicamp, 1993. v. 1, 336 p. (Coleção Repertórios).
- MALDONATO, M. Não sabemos que não sabemos. **Scientific American Brasil**, São Paulo, n. 21, p. 32-37, fev. 2004.
- MARTINS, J. S. **A sociabilidade do homem simples**. São Paulo: HUCITEC, 2000. 210 p. (Ciências Sociais, 43).
- MARX, K. **O capital**: crítica da economia política. Tradução Reginaldo Sant' Anna. 16. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998. 2 v.
- MENDES, E. de P. P. **A produção familiar em Catalão (GO)**: a Comunidade Coqueiro. 2001. 202 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2001.
- MENDES, E. de P. P. **A produção rural familiar em Goiás**: as comunidades rurais em Catalão. 2005. 294 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2005.
- MENDES, E. de P. P. As transformações socioespaciais de Goiás: a incorporação de Goiás ao processo produtivo nacional (do século XVIII ao XX). **Espaço em Revista**, Catalão (GO), v. 7/8, p. 33-51, jan./dez. 2007.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001. 471 p.
- TEDESCO, J. C. (Org.). **Agricultura familiar**: realidades e perspectivas. 3. ed. Passo Fundo: UPF, 2001. 405 p.
- WAGNER, P. L.; MIKESSELL, M. W. Os temas da geografia cultural. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Org.). **Introdução à geografia cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 27-61.
- WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. (Org.).

Agricultura familiar: realidades e perspectivas. 3. ed. Passo Fundo: UPF, 2001. cap. 1, p. 21-56.

WOORTHMANN, E. F. **Herdeiros, parentes e compadres.** Herdeiros do sul e sitiantes do nordeste. São Paulo: Hucitec, Brasília: EDUnB, 1995. 336 p.

WOORTHMANN, E. F.; WOORTHMANN, K. **O trabalho da terra:** a lógica e a simbólica da lavoura camponesa. Brasília: EDUnB, 1997. 192 p.

RECORRÊNCIA TIPOLOGICA EM MANUSCRITOS CATALANOS DO SÉCULO XX

J.S. da Silva¹, F.R. de Sena², M.H. de Paula³

¹ Departamento de História, Universidade Federal de Goiás, CAC
Avenida Dr. Lamartine P. de Avelar, n. 1120. S. Universitário. CEP: 75704-020. Catalão-GO.
e-mail: jacielysoares@hotmail.com

² Departamento de História, Universidade Federal de Goiás, CAC
Avenida Dr. Lamartine P. de Avelar, n. 1120. S. Universitário. CEP: 75704-020. Catalão-GO.
e-mail: fabioladesena@hotmail.com

³ Departamento de Letras, Universidade Federal de Goiás, CAC
Avenida Dr. Lamartine P. de Avelar, n. 1120. S. Universitário. CEP: 75704-020. Catalão-GO.
e-mail: mhpcat@gmail.com

RESUMO

O trabalho proposto objetiva apresentar parte dos resultados alcançados decorrentes do projeto denominado “Digitalização, leitura, transcrição e catalogação de documentos do Museu Municipal Cornélio Ramos”, financiada pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC), durante os anos de 2009 e 2010. Apresentar-se-á o resultado final da segunda etapa da pesquisa, que teve como objetivo a leitura de 20 fólios do acervo do Museu Municipal Cornélio Ramos, digitalizados e armazenados no Laboratório de Estudos do Léxico, Filologia e Sociolinguística (LALEFIL) do Departamento de Letras da UFG-CAC. As leituras dos manuscritos tiveram em vista o mérito filológico, segundo as regras para edição de documentos manuscritos para a história do português no Brasil, elaboradas pelo grupo de estudiosos da língua em evento da área em Campos do Jordão-SP, no ano de 1999, e publicadas em diversas obras da área, como Fachin (2008). Pretendemos, pois, expor resultados tais que o estudo tipológico de vinte documentos de diversos assuntos que abrangem o século XX, editados pelo grupo de pesquisadores do referido projeto, com o fito de apresentar e discutir interdisciplinarmente a riqueza documental do acervo referido. Para tanto, utilizaremos a classificação insituída por Bellotto (2002) sobre análise diplomática e tipologia de documentos de arquivos. Os documentos a serem estudados tematizam assuntos diversos da organização sociopolítica da Cidade de Catalão, nas primeiras décadas dos noventa.

Palavras-chave: manuscritos; Filologia; Catalão; história.

1. APRESENTAÇÃO/JUSTIFICATIVA

O presente trabalho constitui parte de um projeto de extensão e cultura, em andamento (2009-2012), e pretende apresentar resultados alcançados no ano de 2010, com financiamento da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC). Caracteriza-se como uma ação de extensão e pesquisa na área da linguística, em que seus pesquisadores notaram a necessidade cada vez

maior de ações transdisciplinares permitindo aos alunos trabalharem em diversas áreas do conhecimento. Para tanto, contou respectivamente, até o presente, com três bolsistas: uma do curso de Letras e duas do de História do CAC para o seu desenvolvimento. Vários estudos têm constatado a urgência em preservar patrimônios os quais constituem um arcabouço de uma história e de uma memória de dada região.

Partindo desses pilares, o presente projeto passou por duas etapas em seu desenvolvimento: a primeira teve como meta a digitalização do acervo documental do Museu Municipal Cornélio Ramos (MMCR), situado na cidade de Catalão, local onde se desenvolveu a ação de campo; a segunda, referente ao plano de trabalho de 2010, teve como objetivo a leitura de 20 fólios do acervo, agora digitalizado.

Propomos um trabalho com manuscritos, ancorados em bases filológicas, que nos permitiram a leitura dos documentos segundo as regras para edição de documentos manuscritos para a história do português no Brasil, elaboradas pelo grupo de estudiosos da língua em evento da área em Campos do Jordão-SP, no ano de 1999, e publicadas em Fachin (2008). Acreditamos na importância do manuseio e exercício da leitura dos manuscritos como fonte rica de uma memória e uma história de Catalão. A disponibilização das edições (*fac-símile*, diplomática, semidiplomática e modernizada) ao público, etapa final do projeto, possibilitará que se conheça a formação cultural e histórica revelada nos manuscritos. Pretendemos, pois, expor resultados tais que o estudo tipológico de vinte documentos de diversos assuntos que abrangem o século XX, editados pelo grupo de pesquisadores do referido projeto, com o fito de apresentar e discutir interdisciplinarmente a riqueza documental do acervo referido. Para tanto, utilizaremos a classificação instituída por Bellotto (2002) sobre análise diplomática e tipologia de documentos de arquivos. Os documentos a serem estudados tematizam assuntos diversos da organização sociopolítica da Cidade de Catalão, nas primeiras décadas dos noventa.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi necessária a identificação e seleção dos documentos anteriormente digitalizados e editados por meio dos planos de trabalho anteriormente desenvolvidos; tais documentos se encontram armazenados no Laboratório de Estudos do Léxico, Filologia e Sociolinguística (LALEFIL), do Departamento de Letras UFG-CAC. Após essa etapa, nos debruçamos sobre as edições desses documentos para, segundo as

orientações de Bellotto (2002), desenvolvermos a análise tipológica e, assim, poderemos elencarmos sua classificação, avaliação e descrição.

Por tipologia entende-se a classificação de tipos documentais existentes em arquivos. Segue-se a sequência de critérios para a identificação tipológica do documento, conforme Bellotto (2002, p. 21): 1) sua origem/proveniência; 2) vinculação à competência e às funções das entidades acumuladoras; 3) associação entre a espécie em causa e tipo documental; 4) conteúdo e 5) datação.

3. RESULTADOS PRELIMINARES

Dentre os resultados já atingidos, vinte documentos já foram editados e analisados tipologicamente, com publicações em eventos científicos. Desses, seleciono, para a presente comunicação, seis para assim expor sua análise tipológica. Ante a grande quantidade dos documentos no códice identificado como livro de atas, porém contendo ofícios, entende-se a dimensão histórica deste inventário de documentação pública. Por esta razão, acreditamos que embora não tenhamos editado todo o códice, observamos a grande recorrência de ofícios. Veja-se a tipologia do documento e sua recorrência conforme institui Bellotto (2002):

3. 1. Acta dos “Registros de Officios expedidos pela Secretaria da Intendência Municipal de Catalão”.

Tipologia: De acordo com Bellotto (2002, p.76), o documento se enquadra na tipologia **Ofício** por se caracterizar como um meio de comunicação de serviço público. O registro é pautado na forma padronizada de comunicação escrita, entre decisões de subalternos e autoridades, entre os órgãos públicos e entre estes e os particulares em caráter oficial.

Ementa: O ofício de número treze está contido na Acta dos “Registros de Officios expedidos pela Secretaria da Intendência Municipal de Catalão”, datado no ano de 1913, arquivado no MMCR. Tal fólio corresponde a um ofício da Intendência concedendo o privilégio para o abastecimento de força e luz elétrica a Cidade de Catalão.

3. 2. Traslado

Tipologia: Conforme ensina Bellotto (2002, p. 89), o documento é um “Traslado” por reproduzir integralmente uma procuração de venda de um sítio e por está assentado no livro de notas do escrivão Pedro Celestino dos Santos.

Ementa: Os fólhos editados, avulsos e arquivados em uma caixa de papelão no Museu Municipal Cornélio Ramos (doravante MMCR) correspondem a uma procuração de venda de um sítio, no Distrito de Abadia dos Dourados, Município e comarca de Catalão-GO, datada de 13 de fevereiro de 1914. O documento foi lavrado com a fé cartorial do escrivão Pedro Celestino dos Santos.

3. 3. Alvará de licença

Tipologia: Segundo ensina Bellotto (2002, p. 47), o documento 03 se enquadra na tipologia de “Alvará de licença” por corresponder à tutora Maria Joaquina do Prado a licença para vender parte da Fazenda Água Fria, pertencente ao mentecapto João Lopes, para pagar as custas da divisão destas terras. O Juiz autoriza, constando local, data, escrevente e a assinatura da autoridade.

Ementa: O fólho único editado é documento avulso e está arquivado em uma caixa de papelão no MMCR, corresponde a uma concessão de licença para a tutora do mentecapto João Lopes vender partes de terra dele a fim de pagar as despesas de divisão da Fazenda Água Fria, no Município de Catalão-GO. O documento é exarado pelo escrevente Roberto Rodrigues da Paixão e assinado pelo Juiz de Órfãos interino Major Augusto Pimentel Paranhos.

3. 4. Registro de Sepultamento

Tipologia: Segundo ensina Bellotto (2002, p. 48) o documento 04 se enquadra na tipologia “Ata”, por conceder, registrar o sepultamento nos feitos no Município de Catalão-GO.

Ementa: O fólho 2 recto registra cinco sepultamentos, sendo 03 de crianças e 02 de adultos, todos em fazenda do Município de Catalão. A assinatura é do fiscal Silvestre Junior.

3. 5 Acta dos “Registros de Offícios expedidos pela Secretaria da Intendência Municipal de Catalão”

Tipologia: De acordo com Bellotto (2002, p.76), o documento 05 se enquadra na tipologia “Ofício” e compõe a Ata de Registro de Offício expedidos pela Secretaria da Intendência Municipal de Catalão. O ofício é o primeiro, datada de 1913, apresenta na parte superior do fólho

recto a rubrica do intendente João da Veiga Jardim, o qual fazia parte da junta administrativa do presente ano e fez a abertura e o encerramento do código em que consta o ofício em questão.

Ementa: O fôlio 2 recto é parte do código “Registro de Offícios expedidos pela Secretaria da Intendência Municipal de Catalão – 1913”, arquivado no MMCR. Tal fôlio corresponde a um ofício em resposta do intendente ao pedido do professor Telesphoro José de Magalhães

solicitando a transferência das aulas do bairro dos Coqueiros para o de Samambaia. O escrevente secretário Sebastião Cecilio da Silva assina o documento.

3. 6. 2º Livro de Atas da Intendência Municipal de Catalão

Tipologia: Conforme ensina Bellotto (2002, p. 48), o documento 6 se enquadra na tipologia “Ata” e compõem o “2º Livro de Atas da Intendência Municipal de Catalão”. É a primeira ata do código, o qual tem termo de abertura datado de 15 de abril 1914. O documento apresenta na parte superior direita do fôlio recto a rubrica do intendente João da Veiga Jardim, o qual fez a abertura e o encerramento do código.

Ementa: O fôlio 1 recto é parte do código “2º Livro de Atas da Intendência Municipal de Catalão” arquivado no MMCR. Tal fôlio corresponde a uma ata sobre concessão de dois alvarás para licença de gabinete e consultórios médicos e comércio de 5ª classe da intendência. O escrevente é o secretario Sebastião Cecilio da Silva e Veiga Jardim assina o documento.

4. CONCLUSÃO

Conforme a análise proposta, constatamos que a recorrência, nos vinte documentos selecionados, em sua maioria, se enquadra nos padrões tipológicos de “Ofícios”, sendo que, desses vinte, de acordo com as orientações de Bellotto (2002), oito são *Ofícios*; seis são *Atas*; três *Alvarás*; um *Registro de Certidão*, um *Traslado* e um *Registro de Pagamento*. A recorrência tipológica se faz comprovada, o que concede ao código uma unidade temática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Como fazer análise diplomática e análise tipológica de documento de arquivo**. Arquivo do Estado/Imprensa Oficial do Estado de São Paulo. São Paulo, 2002.

FACHIN, Phablo Roberto Marchis. **Descaminhos e dificuldades: leitura de manuscritos do século XVIII**. – GO: Trilhas Urbanas, 2008.

INTENDÊNCIA Municipal de Catalão. **Registro de Offícios expedidos pela Secretaria da Intendência Municipal de Catalão.** Catalão, 1913 (Acervo digital do LALEFIL).

SISTEMATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: BREVE DISCUSSÃO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

V. A. de CUBAS¹, M. I. CAVALCANTE²

¹Mestranda. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão
Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário - Catalão/GO.
e-mail: vanezacubas@ibest.com.br.

²Orientadora. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão
Av. Lamartine P. Avelar, 1.120. Setor Universitário - Catalão/GO.
e-mail: imaculadacavalcante @bol.com.br.

RESUMO

O resumo a seguir constituiu-se a partir de leituras, fichamentos de livros e anotações realizadas no decorrer de uma disciplina oferecida pelo Curso de pós-graduação *stricto sensu* Mestrado em Geografia. O nosso propósito principal é fazer uma breve análise sobre a teoria do conhecimento científico e as influências filosóficas nas concepções de método, teoria e objeto de estudo da geografia. Analisando o contexto histórico do conhecimento científico, perceberemos que sua estruturação, parte de inúmeras teorias e concepções, relacionando direta ou indiretamente o homem com ele mesmo ou com a natureza. A natureza, ou as ciências naturais, era vista como uma realidade exterior ao homem e à sociedade. O método científico baseava-se no conjunto de conhecimentos formais, metódicos, normativos tendo a matemática e a física como modelo predominante. Contudo, a partir do século XIX, surgem as primeiras formulações das ciências sociais, cujas concepções partiam de duas formas de conhecimento científico: os das disciplinas formais e os das ciências empíricas. Perante os distintos objetivos das duas ciências, surge uma discussão epistemológica sobre a cientificidade das ciências humanas. A geografia é uma ciência histórica que se preocupa em compreender o homem e suas relações sociais com o meio, possuindo objetos de estudo inseridos nas ciências naturais e sociais. A geografia humana, hoje, início do século XXI, é reconhecida como uma ciência de métodos e princípios próprios.

PALAVRAS-CHAVE: ciência, conhecimento, geografia, método.

1- INTRODUÇÃO

Analisando o contexto histórico do conhecimento científico perceberemos que a sua definição ou mesmo conceituação parte de inúmeras teorias e concepções, sendo que estas fundamentam, quase sempre, nas mesmas premissas, tendo em vista que, de alguma forma relacionam direta ou indiretamente o homem com ele mesmo ou com o meio.

Perante o que seria conhecimento e sua explicação, destacaremos as teorias e as concepções de alguns estudiosos e filósofos que dedicaram parte de suas vidas ao desenvolvimento de conhecimentos científicos. Dentre eles podemos citar o filósofo grego Platão, que acreditava que o conhecimento provinha do espírito, e por isso, para adquiri-lo, era preciso que o indivíduo voltasse para si mesmo, ou seja, para o mundo espiritual. Entretanto, John Locke, empirista inglês que viveu durante o século XVIII, considerava que o conhecimento só é adquirido através das experiências diretas com objetos, com a natureza e principalmente através das relações sociais.

Todavia, Marx idealizava que o conhecimento não se fundamenta sem estar relacionado com a história dos homens, com as relações sociais e, principalmente, com o modo de produção vigente. Tomando de empréstimo o pensamento de Marx, poderemos conhecer um pouco da história dos migrantes que se deslocaram para Ipameri, estabelecendo suas identidades, suas preocupações, seus meios de trabalhos e modos de produção e, assim, compreender o desenvolvimento global da cidade.

2- DISCUSSÕES E RESULTADOS

Partindo dessas pressuposições é perceptível que a discussão sobre o que seria conhecimento, remete a séculos de estudos, de questionamentos e, principalmente, de divergências. Todas as teorias levantadas foram extremamente importantes para o desenvolvimento e as transformações que fizeram e ainda se fazem presente na humanidade, pois auxiliam os pesquisadores para uma melhor compreensão do que é conhecimento científico. De acordo com Elesbão e Camargo (2004), o conhecimento científico surgiu de investigações que buscavam esclarecer determinadas questões referentes a natureza, ao homem, a sociedade e ao mundo como um todo. Esse processo investigativo faz-se necessário em nossa pesquisa, tanto por meio de fontes orais, quanto por intermédio de fontes escritas (jornais, livros, periódicos, teses, dissertações, Internet), visto que o primeiro processo de uma pesquisa é a observação do problema possível de investigação e análise.

Tendo em vista a concepção de Elesbão e Camargo (2004) e das várias leituras realizadas no decorrer da disciplina, percebemos que os primeiros conhecimentos científicos oficiais partiram de observações e pressuposições, tendo como objetos de estudos o meio natural, ou seja, a natureza. Neste período, a natureza era vista como uma realidade exterior ao homem e a sociedade, assim, as ciências naturais eram consideradas como modelo científico a se seguir, pois possuíam fundamentos que proporcionavam o almejado rigor científico, sendo uma das principais características do positivismo.

No que se refere ao positivismo Michael Lowy (1988) parte do pressuposto de que a sociedade é regulada por leis naturais, invariáveis, independente da vontade e da ação humana. Para o método positivista, a ciência só pode ser objetiva na medida em que elimina a interferência do preconceito e da 'prenoção'. Portanto, o positivismo, de acordo com Lowy, permite levantar hipóteses e estas devem seguir alguns fundamentos, tais como a observação, a experimentação, a objetividade e, sobretudo, a neutralidade. Questões estas que ainda se fazem importantes nos dias de hoje, não são as únicas, mas são usadas em qualquer pesquisa científica.

Perante estes fundamentos, o método científico que auxiliava no desenvolvimento das pesquisas científicas, na área das ciências naturais, baseava-se no conjunto de conhecimentos formais, tendo a matemática e a física como modelo predominante. Desse modo, o saber científico consistia num saber metódico e normativo, tendo a racionalidade como principal aspecto das ciências naturais, sendo um dos fatores que mais caracterizou o período moderno.

A ciência moderna se legitimou por meio do método, tendo em vista que a verdade do mundo era pautada em uma lógica que deveria ser ordenada, sistematizada e obrigatória a todas as outras ciências, visto que o método experimental era considerado como único meio de oferecer as garantias lógicas entre pensamento e realidade.

De acordo com Paulo César da Costa Gomes (1996), a modernidade foi construída sob dois aspectos. O primeiro, parte do pressuposto do território da razão, das instituições do saber metódico e, principalmente, normativo; enquanto o segundo analisa as “contracorrentes”, onde ocorre a contestação do poder da razão, dos modelos e dos métodos da ciência institucional. No decorrer de uma leitura atenciosa, é perceptível que o autor considera a modernidade como um código de valorização e reconfiguração que está presente nas diversas esferas da vida social, possuindo uma dinâmica espacial e temporal complexa. E é dentro desse processo que o discurso científico ocupa fundamentalmente papel de código de valores da modernidade.

Paulo César (1996), em sua explanação destaca que a modernidade retém um duplo caráter, formado pelas noções de novo e de tradicional, estas consistem num verdadeiro sistema de valores interdependentes, ou seja, são dois sistemas que se opõem, mas que estruturam uma mesma ordem. Entretanto, na obra de Boaventura Souza Santos (2008), “**Um discurso sobre a ciência**”, constatamos que as ciências naturais, com suas objetividades, racionalidades e princípios epistemológicos, foram considerados, até o século XIX, como único saber científico, tendo como objetos de pesquisa os fenômenos da natureza. Assim, assuntos de cunho social eram descartados, pois suas investigações partiam de pressupostos empíricos, causais e do senso comum, considerados pelos investigadores como aspectos não científicos e, por isso, sem reconhecimento acadêmico.

Contudo, a partir do século XIX, surgem as primeiras formulações das ciências sociais, tendo como base o positivismo oitocentista, cujos pressupostos partiam de duas formas de conhecimento científico: os das disciplinas formais da lógica e da matemática e os das ciências empíricas. No entanto, surgem diversas afirmações e concepções, cujos argumentos partiam dos mesmos fatores: a compatibilização dos critérios científicos das ciências sociais iguais aos das ciências naturais.

Diferentemente, as ciências humanas, cujo objeto de estudo é o próprio homem, que desenvolve o meio que está a sua volta, através de relações sociais, consigo mesmo e com o meio, apresenta-se com propósitos de estudos distintos dos das ciências naturais, que caracterizou-se com todo um rigor e objetividade científica, cujos resultados eram e ainda são quantificados e legitimados através de análises laboratoriais.

Todavia, conforme Boaventura Souza Santos (2008), a partir dessa concepção, surgem vários debates e questionamentos, estabelecendo uma crise paradigmática. Várias opiniões contraporam-se, proporcionando avanços na ciência, considerada moderna, que passou a ter uma composição transdisciplinar, individualizada e, sobretudo, de caráter relativo. No entanto, no início do processo de sistematização, as ciências humanas, para serem legitimadas, tiveram que utilizar o mesmo método científico das naturais, cuja base partia do pressuposto da experimentação e objetividade. Porém, diante dos distintos objetivos das duas ciências, e tendo em vista que as ciências humanas utilizavam o mesmo método das naturais, esta começou apresentar dificuldades nas análises dos resultados, conseqüentemente surge a discussão epistemológica sobre a cientificidade das ciências humanas.

Sobre isso, Elesbão e Camargo (2004), comentam:

Essa discussão tem como princípio a dificuldade de reconhecê-las como verdadeiras ciências por três motivos principais: 1º elas constituem como um conjunto de discursos, o

que amplia o seu campo de investigação; 2º porque estes discursos, muitas vezes, são divergentes e estão atrelados à história e a constituição dessas disciplinas; 3º por estarem inseridas num contexto histórico, político e ideológico, dificultando a objetividade e a neutralidade científica.(ELESBÃO; CAMARGO, 2004, p.8).

Diante desse pressuposto, é perceptível que as ciências humanas possuem racionalidade e especificidades próprias e partem de análise de fatos observáveis, ou seja, acontecimentos sociais. Por isso, a pergunta: Como poderiam alcançar os objetivos almejados utilizando o método experimental das ciências naturais, tendo as ciências sociais como objetos de análises, a subjetividade de uma sociedade? Pergunta essa que levou muitos estudiosos a buscarem uma resposta satisfatória.

Sabemos que as ciências humanas não visam somente o estudo do homem em sua totalidade, mas do homem considerando os aspectos sociais, políticos, econômicos, históricos, etc., Contudo, essas ciências não aceitam métodos e técnicas rígidas e rigorosas para a obtenção de resultados objetivos e exatos. O fundamental é a interpretação, não somente dos fatos, mas, como constituem os acontecimentos e, principalmente, o pesquisador deve considerar-se, como um dos sujeitos a ser pesquisado, pois se encontra inserido, indiretamente ou diretamente, no contexto, ou seja, no espaço em que está sendo pesquisando. Nesses aspectos nos enquadrámos enquanto pesquisadora de um tema das ciências humanas que transita entre história, geografia, sociologia ... num processo interdisciplinar bem próprio da modernidade.

Sobre isso, Lowy (1988), em sua obra “**Ideologias e Ciências Social:** elementos para uma análise marxista”, estabelece a distinção entre ciências naturais e ciências sociais e suas intersecções no espaço. Para ele as ciências sociais partem do pressuposto de não somente explicar os fatos sociais, mas compreendê-los. Diante disso, é perceptível que todas as ciências partem de objetos de estudos específicos a sua área, no entanto, todos os objetos, independente de sua cientificidade, estão situados num espaço aberto, ampliando seu campo de atuação e estudo.

De acordo com Paulo César da Costa Gomes (1996), em sua obra “**Geografia e Modernidade**”, a ciência deve ser capaz de reconstituir os eventos a partir da enunciação de suas causas e efeitos, portanto, o saber científico deve ser sempre apresentado como um produto de interface entre método e objeto. O método pressupõe uma teoria, portanto, um método não pode ser explicado por um conjunto de teorias. Visto que o pesquisador deve buscar, no decorrer de sua pesquisa, o movimento, porém, este, deve se apresentar de modo contraditório. O método auxiliará o pesquisador, não em como fazer a pesquisa, mas o orientará para uma compreensão do mundo que norteia o conhecimento.

Quanto à ciência geográfica, esta, desde o princípio, foi e ainda é questionada sobre a sua cientificidade e sua metodologia. A geografia, sendo uma ciência histórica que se preocupa em compreender o homem e suas relações sociais com o meio, inserido num espaço, possui objetos de estudo dentro das áreas naturais e sociais. Diante disto, a ciência geográfica acaba sendo subdivida em geografia humana e geografia física. Esta subdivisão dicotômica proporcionou e ainda proporciona questionamentos e indagações quanto a sua cientificidade e sobre a sua metodologia.

Quando a geografia começou a ser sistematizada era entendida como uma ciência especificamente natural, visto que surgiu na França no final do século XIX, caracterizada como uma geografia tradicional, cujos objetos de estudos partiam do empirismo, da descrição e da observação paisagística. Naquele período, a ciência geográfica era considerada uma ciência de síntese, que objetivava compreender a totalidade do espaço. Assim, o pesquisador delimitava uma determinada área da superfície terrestre e procurava descrevê-la em sua totalidade, destacando os distintos aspectos existentes, tais como: físicos, humanos e econômicos. E, de acordo com Elesbão (2004), os resultados transformaram-se nas famosas “Monografias Regionais”, sendo estas, fundamentos da geografia regional francesa.

De acordo com Josefina Gomez Mendonza (2002), a geografia tradicional francesa disseminou pelo mundo tornando-se oficial, até a década de 1960, pois a partir de então, e principalmente de acordo com os novos interesses capitalistas, as pesquisas científicas desenvolvidas pela geografia dita tradicional, passa, não mais, a atender aos os novos interesses capitalistas.

No entanto, de acordo com Barbosa (2008), a geografia humana, diferentemente no século XIX, que era questionada quanto a sua cientificidade, hoje, início do século XXI, é reconhecida como uma ciência que possui métodos e princípios próprios. E Barbosa (2008), partindo da concepção de Christofollette, vai mais além, afirmando que a geografia humana hoje, baseia-se em três princípios:

O primeiro, parte do pressuposto que o homem é uma causa que traz perturbações a aquilo que poderia parecer a ordem natural; o outro comenta que a geografia humana deve trabalhar apoiando sobre uma base territorial; e por último para ser compreensiva e explicativa a geografia humana precisa remontar ao passado, isto é, recorrer a história. (BARBOSA, 2008, p. 624)

Perante a fundamentação de Barbosa (2008), percebemos que a geografia humana é uma ciência, cujo conhecimento científico permeia a organização espacial e esta tem como agente transformador o homem, que por sua vez pode ser considerado como um ser histórico, que no seu dia-a-dia cria e recria socialmente e culturalmente suas relações. Esse pensamento cabe bem ao nosso propósito de pesquisadora inserida nos estudos da geografia humana.

Diante do que foi discutido sobre ciência e sua sistematização, acreditamos que sua fundamentação parte, inicialmente, da elaboração de um projeto de pesquisa, este constitui-se de um documento que apresenta o planejamento do caminho que será empreendido para o desenvolvimento de uma investigação científica. O resultado da investigação contribui para a ampliação do conhecimento de uma determinada área, consistindo em um novo conhecimento científico. A importância da elaboração de um projeto de uma pesquisa é endossada por Heerdt (2009) que comenta:

o projeto de pesquisa é o planejamento de uma pesquisa, ou seja, a definição dos caminhos para abordar uma certa realidade. Deve oferecer respostas do tipo: O que pesquisar? Por que pesquisar? (Justificativa) Para que pesquisar? (Objetivos) Como pesquisar? (Metodologia) Quando pesquisar? (Cronograma) Por quem? [...]O pesquisador deve contextualizar de forma sucinta o tema de sua pesquisa. Contextualizar significa abordar o tema de forma a identificar a situação ou o contexto no qual o problema a seguir será inserido. (HEERDT, 2009, p. 1-2.).

A partir do que foi exposto por Heerdt (2009), apresentamos uma das categorias estudadas pelos pesquisadores geógrafos: o espaço, este é construído e modificado constantemente pelo homem através das relações sociais de produção, sendo assim um espaço historicizado. Santos (1997) define o espaço como:

Conjunto de objetos e de relações que se realizam sobre estes objetos; não entre estes especificamente, mais para as quais eles servem de intermediários. Os objetos ajudam a concretizar uma série de relações; [] sendo o resultado da ação do homem sobre o próprio espaço, intermediados pelos objetos naturais e artificiais; (SANTOS, 1997, p.66).

Diante do que foi exposto, constatamos que o espaço consiste em uma interrelação entre a sociedade e o meio, num determinado período. Porém, são as relações sociais e principalmente os interesses de uma sociedade que determinarão as transformações que ocorrerá no espaço.

Sobre essas transformações Lima (2003) destaca que o espaço geográfico é o resultado da intervenção humana na busca de soluções seguindo interesses no decorrer da história. Desse modo, o homem modifica o espaço buscando meios de sobrevivência e satisfação pessoal, paralelamente a essas transformações, constrói a sua história.

Um exemplo de espaço historicizado é o espaço urbano. Para entendermos o espaço urbano em sua dinâmica é necessário compreender o espaço que se fez no passado. Essa compreensão só ocorrerá a partir do momento em que analisarmos a história e as transformações socioespaciais que foram feitas num determinado tempo. Assim, além de conhecermos a história estaremos sintetizando um conhecimento histórico-espacial do lugar. E neste contexto Santos (1989), faz outra observação pertinente:

O espaço deve ser considerado como um conjunto de relações realizadas através de funções e de formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente. Isto é, o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através de processos, funções e construções. O espaço é então um verdadeiro campo de forças cuja aceleração é desigual. Daí porque a evolução espacial não se faz de forma idêntica nos lugares. (SANTOS, 1989, p. 128).

Partindo da concepção de Santos (1989) e tendo em vista a discussão realizada até o momento, percebe-se que o espaço geográfico nada mais é que um espaço que representa a evolução humana e sua cientificidade ao longo da história, pois as suas representatividades mostram o desenvolvimento humano e de suas relações nos seus mais variados aspectos, a qual proporcionou e continuará proporcionando desenvolvimento e evolução científica.

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, propusemo-nos fazer uma breve contextualização sobre como ocorreu a fundamentação do conhecimento científico, partindo de discussões, leituras e anotações realizadas no decorrer de uma disciplina oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em Mestrado, na área da geografia, pela Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão, a qual foi extremamente importante, pois nos proporcionou um maior entendimento sobre a sistematização do conhecimento, sendo fundamento para as grandes descobertas e pesquisas científicas ao longo da história.

Diante da discussão estabelecida, percebemos que a sistematização do conhecimento científico conduziu, e vem conduzindo, inúmeros estudiosos de diferentes épocas, a indagar, questionar e a levantar suposições a respeito do desenvolvimento da ciência e seu método. Isso proporcionou e ainda proporciona a ocorrência de mais e mais investigações, contribuindo para o aprimoramento do conhecimento científico e, conseqüentemente, o desenvolvimento da humanidade ao longo da história.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F. da F. de M. Abordagem do Sistema: Geografia física X Geografia Humana. IN: **I Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo- SIMPGEO**. Rio Claro: 2008. p.622-635.

ELESBÃO, I.; CAMARGO, J. C. G. O problema do método nas ciências humanas: o caso da geografia. **Mercator**: Revista da Geografia da UFC, nº06, p.7-19, dez. 2004.

GOMES, P. C. da C. **GEOGRAFIA E MODERNIDADE**. Rio de Janeiro: editora Bertran...sil, 1996. 223 p.

HEERDT, M. L. **O Projeto de Pesquisa**. 2009. Disponível em: <www.unisul.sc.com.br. > Acesso em out. de 2010.

LIMA, V. B. **Os caminhos da urbanização/mineração em Goiás: o estudo de Catalão (1970-2000)**. 2003. 122 p. Dissertação (Conclusão de Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2003.

LOWY, M. **IDEOLOGIAS E CIENCIAS SOCIAL**: elementos para uma análise marxista. São Paulo: Editora Cortez, 1988. 110p.

MENDOZA, J. G.; JIMÉNEZ, J. M.; CANTER, N. O. El pensamiento geográfico decimonónico. In_____ **El Pensamento Geográfico**. 4 ed. Madrid: Alianza Editorial, 2002. Cap. 1, p.17- 148.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. 5 edição. São Paulo: Editora Cortez, 2008. 92 p.

SANTOS, M. Paisagem e espaço. In:_____. **Metamorfose do espaço habitado**. São Paulo: HUCITEC, 1997, p.61-74.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova**: crítica da geografia a uma geografia crítica. In: _____ **Uma tentativa de definição do espaço**. 3. Ed. Hercitec, 1989. p. 113-122.

**SUBSÍDIOS PARA A ANÁLISE MORFOMÉTRICA DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO RAÍZES EM URANDI (BA) A PARTIR DO
SOFTWARE MAPVIWER5**

Ana P. N. Pires¹, Idelvone M. Ferreira²

Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás
Av. Doutor Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão, Go, 75704-020

RESUMO

A bacia hidrográfica possui delimitações, contornos e funcionamento ligado a parâmetros físicos como o clima, a geomorfologia, a geologia, a pedologia e cobertura vegetal, entre outros aspectos geoambientais. A análise morfométrica de uma bacia hidrográfica é comum nos estudos hidrológicos e/ou ambientais e procura esclarecer os pontos relacionados à dinâmica ambiental regional e *in loco*. Desse modo, o presente estudo objetiva verificar alguns aspectos morfométricos da bacia hidrográfica do rio Raízes, no município de Urandi, semi-árido Baiano, Brasil. Para tanto, enfatizou-se características que variam da área total da bacia ao coeficiente de manutenção (Cm), com a utilização do *Software MapViwer5*. A bacia hidrográfica, sendo o espaço constitucional para aplicação da legislação, tem seus aspectos naturais descritos principalmente por Chistofolletti (1980) e Cunha e Guerra (2002), além de Ab'Saber (1974). A relevância do estudo está na verificação do comportamento hidrológico de uma bacia hidrográfica na região semi-árida, que abrange 70% do Estado da Bahia.

PALAVRAS-CHAVE: Bacia Hidrográfica. Morfometria. Rio Raízes. Urandi (BA).

1. INTRODUÇÃO

As ciências ambientais, a partir de 1970, começaram a utilizar o conceito de bacia hidrográfica no planejamento ambiental, visando uma abordagem holística aos problemas ambientais. A bacia hidrográfica deve ser contemplada como uma área que possui delimitações, contornos e funcionamento ligado a parâmetros físicos como o clima, a geomorfologia, geologia, pedologia, cobertura vegetal, entre outros aspectos, portanto, deve ser entendida numa visão sistêmica.

A análise morfométrica de uma bacia hidrográfica é comum nos estudos hidrológicos e/ou ambientais e objetiva esclarecer os pontos relacionados à dinâmica ambiental regional e *in loco*.

Desse modo, o presente estudo objetiva verificar alguns aspectos da morfometria da bacia hidrográfica do rio Raízes no município de Urandi, semi-árido Baiano. Para tanto, enfatizou-se características que variam da área total da bacia ao coeficiente de manutenção (Cm), com a utilização do *Software MapViwer5*. A bacia hidrográfica, sendo o espaço constitucional para aplicação da legislação tem seus aspectos naturais descritos principalmente por Chistofolletti (1980) e Cunha e Guerra (2002), além de Ab'Saber (1974).

A relevância do estudo está na verificação do comportamento hidrológico de uma bacia hidrográfica na região semi-árida, que abrange 70% do estado da Bahia. As questões referentes ao fenômeno da seca e sua problemática são fatos antigos, porém continuam como o grande problema para os gestores públicos e, principalmente, para a vida daqueles que vivem na região de sua incidência.

2. METODOLOGIA

O delineamento do presente artigo passa por uma abordagem quantitativa acerca das condições hidrológicas da bacia hidrográfica do rio Raízes, município de Urandi (BA).

2.2. Materiais e Métodos

As atividades relacionadas à análise geoambiental na bacia hidrográfica do rio Raízes constituíram-se, primeiramente, na aquisição da base cartográfica para construção do mapa temático no *Software MapViwer5*. A manipulação e operacionalização das informações disponibilizadas em forma de banco de dados geográficos serviram de base para um Modelo Numérico de Terreno (MNT) da área pesquisada, a partir da Carta Topográfica SD-23-Z-B-V, Espinosa (MG), escala 1:100000, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O mapa referente às delimitações da bacia do rio Raízes foi confeccionado a partir da delimitação da bacia na carta topográfica e digitalização no Scanner A4. Posteriormente a imagem gerada, no formato JPEG, foi trabalhada no *Software MapViwer5*, cujo banco de dados forneceu os valores referentes à área, altimetria, perímetro da bacia, comprimento do rio principal e comprimento dos segmentos. Para o tratamento das imagens e a produção textual da pesquisa foi utilizado um computador pessoal HP G42-250 BR, Intel Core i3, 4 GB RAM, 500 GB HDD, Drive DVD. Para o cálculo da densidade de drenagem (Dd), coeficiente de

manutenção (Cm), Densidade de rios (Dr), Fator de forma (F) e Altitude média (Hm), foram utilizadas as fórmulas abaixo:

$$Dd = \frac{\text{Comprimento total dos segmentos}}{\text{Área da bacia}}$$

$$Dr = \frac{\text{Número total dos cursos de água}}{\text{Área da bacia}}$$

$$F = \frac{\text{Área da bacia}}{L^2 \text{ (comprimento do eixo da bacia)}}$$

$$Hm = \frac{Hmáx + Hmín}{2}$$

$$Cm = \frac{1 \times 1000}{Dd}$$

Desse modo, tais dados alicerçaram o conhecimento do comportamento hidrológico da bacia, relacionados aos aspectos aqui analisados. O subsídio teórico para análise dos valores citados, as classificações referentes à ordenação dos cursos de água e padrão de drenagem encontram-se descritos por Horton (1945), Strahler (1952) e Schumm (1956) apud Christofolletti (1980). Outras questões ambientais na bacia hidrográfica encontram-se descritas por Chistofolletti (1980) e Ab'Saber (1974).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Christofolletti (1980) conceitua a bacia hidrográfica como uma área drenada por um determinado rio ou sistema fluvial, tendo como componentes a base geológica, formas e processos geomorfológicos, estruturas hidro-meteorológicas e hidrogeológicas.

O Semi-Árido Nordeste tem características como a aridez sazonal por conta do longo período seco, deficiência hídrica, precipitações imprevisíveis e solos pobres em matéria orgânica. Nesse contexto, Ab'Saber (1974) destacou aspectos como as duas estações bem definidas, uma chuvosa e uma de estiagem, a abrangência em 10% da superfície terrestre brasileira, mais de 23 milhões de habitantes e aproximadamente 800.000 Km².

A região semi-árida, contrapondo a homogeneidade recorrentemente exposta, possui grande diversidade ambiental. Faz transições, ainda segundo Ab'Sáber (1974), com a Mata Atlântica, a Amazônia Maranhense e o Cerrado. Apresenta vegetação composta por espécies

xerófilas, lenhosas, decíduas, com padrão arbóreo e arbustivo. A geologia também é variada, sendo que, de acordo com Filho e Souza (2006), há predomínio de rochas cristalinas, seguidas de áreas sedimentares e em menor parte áreas de cristalino com cobertura pouco espessa de sedimentos arenosos ou areno-argilosos. Assim, as classes de solos apresentam grandes extensões de solos jovens e também evoluídos e profundos.

Os autores ainda analisam que na maior parte da área os solos têm pouca profundidade, mas boa fertilidade química e pH próximo ao neutro, apresentando acidez nas áreas calcárias. Nesse contexto, o município de Urandi (BA) tem sua área 100% inserida no polígono das secas, período chuvoso de novembro a janeiro (CEI, 1994) e, segundo dados da SEI (2009), tem clima úmido/subúmido a seco, com risco de seca considerado de médio a alto e temperatura média anual de 22° C. A precipitação anual de Urandi citada no RADAMBRASIL (1982) está entre 500 a 1.200 mm.

A bacia do rio Raízes (Figura I) possui 100% do seu território no município de Urandi e sua drenagem converge de Leste para Oeste, sendo que a nascente do rio Raízes, assim como grande parte das nascentes da bacia, localiza-se no Supergrupo Espinhaço.

Os tipos de solos originários dessa formação são principalmente Neossolos e sua cobertura vegetal é diversificada, do tipo Floresta Estacional Decidual nas encostas da Serra do Espinhaço, com presença de vegetação arbustiva característica do Cerrado. A bacia está situada numa área rural de baixa densidade demográfica. A nascente do rio Raízes localiza-se nas coordenadas 14° 48' 30" S e 42° 34' 30" W; sua foz 14° 45' 36" S e 42° 39' 00" W.

Os Neossolos, para Filho e Souza (2006), são compostos por material mineral ou orgânico pouco desenvolvido, não apresentando significativas alterações quanto ao material originário, porém variam bastante quanto às características morfológicas, físicas e químicas. A Bahia está entre os Estados com maior apresentação desse tipo de solo.

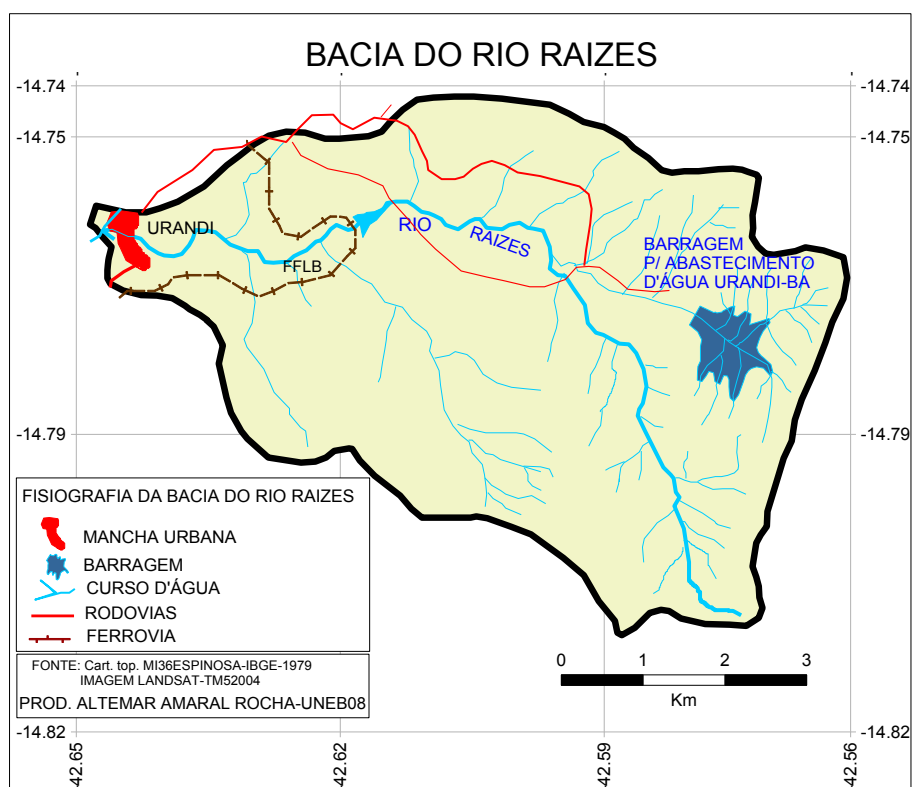


Figura I – Mapa da bacia do Rio Raízes, município de Urandi (BA) (2010)

A Bacia do rio Raízes, delimitada na Folha SD-23-Z-B-V, foi considerada uma unidade grande, já que apresenta uma área de 38,3 Km², 27,8 Km de perímetro, com boas condições de controlar os fatores hidrológicos interferentes. Wisler e Brater (1964) afirmam que as bacias grandes têm área superior a 26 Km².

O principal segmento possui 12,8 Km e os comprimentos dos canais variam de 0,2 Km a 4,4 Km, sendo que a rede de drenagem total da área é composta por 58 canais, o padrão de drenagem é paralelo, a hierarquia é de 4^a ordem, segundo Strahler citado por Christofolletti (1980). Ressalta-se que uma ordem menor ou até 4 é verificada em pequenas bacias hidrográficas, refletindo o uso da terra e quanto mais ramificada, maior relevância terá a rede de drenagem. Outros parâmetros para análise morfométrica podem ser:

Altimetria da área da bacia (H)

A altimetria da bacia variou entre 638 a 1.147 metros e a altitude média (Hm) foi de 892,5, portanto, não houve variação significativa. Nesse contexto, Christofolletti (1980) analisa que, para uma maior altitude, o ambiente receberá menos energia solar. A temperatura muda com a altitude, assim, diferenças grandes de altitude vão gerar maiores variações na temperatura, influenciando na evapotranspiração.

Densidade de drenagem (Dd)

Segundo Horton citado por Christofolletti (1980), a densidade de drenagem refere-se à razão entre o comprimento total dos canais e a área da bacia. Tal dado apresenta a contribuição geológica, topográfica, pedológica, da vegetação da bacia e do clima, que atua tanto na vazão e regime como na vegetação, relacionando-se com o tempo de saída do escoamento superficial da bacia. A Dd está sujeita ao comportamento hidrológico das rochas.

A densidade de drenagem (Dd) obtida foi de 1,75 Km/Km², e ainda segundo o autor, a variação dos valores desse parâmetro é de 0,5 a 3,5 Km/Km², portanto, o valor apresentado pela bacia indica que a área é favorável à infiltração, contribuindo com os lençóis freáticos. Os valores baixos de Dd associam-se a regiões de rochas permeáveis e de baixa intensidade de regime pluviométrico. Contudo, em rochas impermeáveis as condições para o escoamento superficial são melhores, assim há maior capacidade de formação de canais e um valor maior para Dd.

Densidade de rios (Dr)

A densidade de rios indica a magnitude da área de drenagem em função de características geológicas, climáticas e pedológicas na área. Quanto à forma da bacia, a densidade de rios (Dr) segundo Horton apud Christofolletti (1980) é da ordem de 1,51, significando que a bacia tem grande capacidade de gerar cursos de água.

Fator de forma (F)

A bacia hidrográfica tem sua forma análoga a uma pêssego quando mostrada em plano, sendo que a superfície é sempre côncava, definindo a direção do escoamento. A forma da bacia é influenciada principalmente pela geologia e é determinada por índices que relacionam com formas geométricas, como o fator de forma (F). A configuração superficial de uma bacia hidrográfica é importante na determinação do tempo de concentração para sua saída após uma chuva, e quanto maior o tempo de concentração, menor a vazão máxima de enchente, desde que

outras características não se alterem.

O resultado encontrado para o fator de forma na bacia do rio Raízes foi, de acordo com Horton citado por Christofolletti (1980), de aproximadamente 0,023, valor baixo, indicando que a bacia apresenta maior tempo de concentração da água de chuva, portanto, não possui forma semelhante a um círculo, mas sim uma forma alongada. Assim, em condições normais de precipitação, a bacia apresenta baixo risco de enchente.

Coefficiente de manutenção (Cm)

Esse importante parâmetro indica a área mínima necessária para manutenção de um metro de canal de escoamento, segundo Christofolletti (1980). Como componente da rede hidrográfica, o valor obtido para o coeficiente de manutenção (Cm) foi, segundo Schumm apud Christofolletti (1980), de 571,4 m/m², indicando que a bacia é rica em cursos de água, sendo que esses não são intermitentes.

4. CONCLUSÕES

Faz-se importante ratificar algumas informações acerca da morfometria da bacia do rio Raízes, tais como:

- Pela forma da bacia ser alongada, pode-se afirmar que a mesma, em situações normais de chuvas, apresenta baixo risco de cheias.
- De acordo com Strahler apud Christofolletti (1980), o padrão de drenagem é paralelo, hierarquia de drenagem é de 4^a ordem, bem ramificada, indicando o bom sistema de drenagem da bacia.
- Área favorável à infiltração e boa capacidade em gerar cursos d'água.

A bacia do rio Raízes, pertencente à hierarquia de drenagem do Médio São Francisco, ainda é carente de informações ambientais e, desse modo, entender a bacia hidrográfica como um todo é de suma importância para o conhecimento da sua qualidade ambiental. Cumpre ressaltar que uma bacia hidrográfica, como unidade natural da paisagem, representa a definição espacial de um ecossistema aberto onde ocorrem trocas de energia com o meio. A importância dos estudos relacionados a essa área de drenagem é ratificada pelos dados biológicos, físicos, econômicos e sociais aí presentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **O domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras**. São Paulo: IGEO/USP, 1974.

ARRUDA, P. R. R. **Uma contribuição ao estudo ambiental da bacia hidrográfica do Ribeirão São Bartolomeu, Viçosa, MG**. 1997. 108f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1997.

BAHIA. **Centro de Estatísticas e Informações Básicas dos Municípios Baianos (CEI): Região Serra Geral** – Salvador, 1994.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RadamBrasil**. Folha SD – 23 – Brasília. Rio de Janeiro, 1982.

----- **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 20 out. 2009.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**, 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

CUNHA, Sandra Baptista. GUERRA, Antônio José Teixeira (Orgs.). **Geomorfologia exercícios, técnicas e aplicações**, 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

----- **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**, 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

FILHO, José F. de Melo. SOUZA, André L. Vasconcelos. **O manejo e a conservação do solo no semi-árido Baiano: desafios para a sustentabilidade**. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/pdf/socioeconomia04_v7n3.pdf>. Acesso em 20 abr. 2011.

ROCHA, Altemar Amaral. **Mapeamento digital da bacia do rio Raiz**. Caetité: UNEB, 2008.

SCHIAVETTI, A; CAMARGO, A. F. M. **Conceito de bacias hidrográficas: teoria e aplicações**. Ilhéus: Editus, 2002.

SEI - **Superintendência de estudos Econômicos e Sociais da Bahia**. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br>>. Acessado em 20 out. 2010.

TEODORO, Valter Luís Iostet al. **O conceito de bacia hidrográfica e a importância da caracterização morfométrica para o entendimento da dinâmica ambiental local**. Disponível em: <http://www.uniara.com.br/revistauniara/pdf/20/RevUniara20_11.pdf>. Acessado em 18 jan. 2010.

TONELLO, KellyCristina. et al. **Morfometria da bacia hidrográfica da cachoeira das Pombas, Guanhães – MG**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rarv/v30n5/a19v30n5.pdf>>. Acessado em 18 jan. 2010.

WISLER, C. O.; BRATER, E. F. **Hidrologia**. Tradução e publicação de Missão Norte-Americana pela Cooperação Econômica e Técnica no Brasil. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1964.

TERRITÓRIO EM CONFLITO: AS RELAÇÕES DE PODER NO ASSENTAMENTO OLGA BENÁRIO EM IPAMERI (GO)

R. de M. Monteiro¹, V. L. S. Pessôa²

¹Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás. Membro do Nepsa (Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais), Bolsista UFG.

Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, GO. 75704-020. e-mail: rafaeldmlmnr@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás. Membro do Nepsa (Núcleo de Estudos e Pesquisas Socioambientais).

Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, GO. 75704-020. e-mail: verinha.salazar@hotmail.com

RESUMO

Essa proposta de pesquisa tem como objetivo compreender as relações de poder entre os agricultores do Assentamento Olga Benário, localizado no município de Ipameri (GO). O assentamento em questão encontra-se dividido em dois grupos principais: a ASPRAOB (Associação dos Pequenos Produtores do Assentamento Olga Benário) e o MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra). No interior do movimento, há uma subdivisão, o Coletivo Margarida Alves, composto por seis famílias que vivem de forma coletiva na terra. Com base nessa situação é que gira a problemática do trabalho: a) Quais fatores interferiram na decisão de rompimento entre os agricultores do Assentamento Olga Benário? b) Como se dão as relações sociais entre os membros da ASPRAOB e do MST? c) Qual é o significado do território para a manifestação dessas relações de poder estabelecidas no Assentamento Olga Benário? Com intuito de alcançar o objetivo proposto e responder os problemas levantados, alguns procedimentos metodológicos serão adotados, a saber: revisão de literatura pertinente a temática; visita exploratória ao local de estudo; aplicação de roteiros de entrevistas para os assentados e suas lideranças; organização, sistematização e análise dos dados e informações obtidos para redação final do trabalho. O território pode ser interpretado como uma apropriação, produção e transformação do espaço geográfico pela ação de grupos sociais, que atribuem a este uma concretude e significados, a partir das territorialidades efetivadas no cotidiano. E é no território que se manifestam as relações de poder, que são inerentes às relações sociais e humanas e, por serem assimétricas, acabam por originar conflitos de toda ordem, como os de ordem ideológica, fato observado no Assentamento Olga Benário em Ipameri (GO).

PALAVRAS-CHAVE: Território; Relações de poder; Assentamento Olga Benário; Ipameri (GO).

1. INTRODUÇÃO

Essa proposta de pesquisa tem como objetivo compreender as relações de poder entre os agricultores do Assentamento Olga Benário, localizado no município de Ipameri (GO). O assentamento em questão encontra-se dividido em dois grupos principais: a ASPRAOB (Associação dos Pequenos Produtores do Assentamento Olga Benário) e o MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra). No interior do movimento, há uma subdivisão: o Coletivo Margarida Alves, composto por seis famílias que vivem em regime coletivo na terra.

O Assentamento Olga Benário localiza-se a nordeste do município de Ipameri, na rodovia GO – 213, km 11, saída para Campo Alegre de Goiás, distante cerca de 15 km do perímetro urbano ipamerino. Originou-se da desapropriação do imóvel rural Fazenda Ouro Verde, com extensão total de 4.322 hectares. Essa desapropriação ocorreu devido a ações de pressão do MST frente ao INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) de Goiânia. Atualmente, o assentamento possui assentadas cerca de 84 famílias.

Curiosamente, no início do assentamento (ano de 2005), todas as famílias eram membros do MST. No entanto, três anos após a territorialização do grupo em Ipameri, houve um rompimento/separação, onde a maioria das famílias desvincularam-se do MST e fundaram a ASPRAOB. A partir desse fato, iniciou-se uma série de divergências internas dentro do assentamento, configurando, dessa forma, uma relação conflitiva entre os agricultores.

Nesse sentido, é em torno dessas questões que gira a problemática desse trabalho: a) Quais fatores interferiram na decisão de rompimento entre os agricultores do Assentamento Olga Benário? b) Como se dão as relações sociais entre os membros da ASPRAOB e do MST? c) Qual é o significado do território para a manifestação dessas relações de poder estabelecidas no Assentamento Olga Benário?

Com o intuito de alcançar o objetivo proposto e responder os problemas levantados, alguns procedimentos metodológicos serão adotados, a saber: inicialmente, serão feitas revisões de literaturas pertinentes a temática, na tentativa de delinear um corpo teórico-conceitual capaz de auxiliar na construção dos conceitos utilizados, orientando a análise empírica e contextualizando o fenômeno no tempo-espaço.

Na sequência, será realizada uma visita exploratória ao local de estudo com a finalidade de estabelecer contatos preliminares com os assentados e deixá-los a par dos interesses da pesquisa.

Posteriormente, serão montados os roteiros de entrevistas para os líderes do assentamento e para os agricultores (tanto da ASPRAOB quanto do MST, incluindo membros do Coletivo Margarida Alves), escolhidos aleatoriamente. Após essas etapas concluídas, iniciar-se-á a fase de organização, sistematização e redação dos resultados obtidos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse trabalho, enquanto categoria geográfica de análise, adotamos como eixo norteador o conceito de território. No entanto, é mister salientar que o território do qual trata esse trabalho está longe de ser aquele considerado “sem atores”, reduzido a um conjunto de ecossistemas regidos por leis naturais ou simplificado como espaço de interação entre indivíduos, estes não se relacionando com a materialidade do ambiente natural e construído. Nesse sentido, corroboramos a ideia de Saquet (2007) quando argumenta que é preciso superar as concepções simplistas que compreendem o território sem sujeitos sociais ou esses sujeitos sem território.

Porém, é oportuno salientar que o território é um conceito complexo, visto que possui múltiplas vertentes de estudo, dependendo da concepção teórica de cada autor. Por isso, selecionamos alguns autores para embasar nossa discussão. Dentre eles, estão Rogério Haesbaert(2009), Marcos Aurélio Saquet (2003; 2007) e Claude Raffestin (1993).

Para Haesbaert (2009), território é, de um lado, um espaço concreto, dominado, instrumento de controle e exploração; de outro lado, é também espaço apropriado através do qual se produzem símbolos, identidades, uma multiplicidade de significados para um determinado grupo social. Envolve uma “ordem de subjetividade individual e coletiva”, sendo reduto para as manifestações e articulações territoriais dos aglomerados humanos.

Saquet (2003; 2007) acrescenta que o importante é reconhecer que essas vertentes não devem ser entendidas isoladas umas das outras. Para esse autor, território é um produto histórico e condição de processos sociais, com formas e territorialidades; com interações entre natureza e sociedade, significando ainda economia, política, cultura; ideia e matéria; identidade e representações; apropriação, dominação e controle; des-continuidades, conexões e redes; degradação e proteção ambiental; terra, formas espaciais, relações de poder, enfim, diversidade e unidade.

A abordagem territorial dada por Raffestin (1993) segue pelo viés do poder no centro da análise. Para o autor, o território se forma a partir do espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação e revela relações de poder. O poder está presente em cada relação, na curva de cada ação: insidioso, ele se aproveita de todas as fissuras sociais para infiltrar-se no coração dos homens. É a parte intrínseca de toda relação, está em todo lugar. Não que ele englobe tudo, mas vem de todos os lugares.

Diante disso, faz-se oportuno “desfiar” mais o conceito de poder. Lançaremos mão de dois autores para isso: Michel Foucault (2001) e Pierre Bourdieu (2010). Para Foucault (2001), poder não é um objeto natural, uma coisa: é uma prática social constituída historicamente. Ressalta que não existe algo unitário e global de nome “poder”, mas formas díspares, heterogêneas e em constante mutação. Na abordagem desse autor, o significado do território muda à medida que se altera a compreensão das relações de poder. É fundamental para nosso trabalho retermos as seguintes colocações de Foucault (2001): o poder, na verdade não existe. Existem práticas ou relações de poder que atravessam todo corpo social e produz coisas, saberes, prazeres, discursos, ideologias.

Raffestin (1993) e Saquet (2007) ressaltam que, em Foucault, o poder é entendido como um jogo, onde, através de lutas incessantes, este se transforma, se reforça e se inverte. As relações de poder são intencionais e não subjetivas e este se exercita no jogo de relações desiguais e móveis, considerando que onde há poder, há resistência.

Corroborando a perspectiva de Foucault (2001) sobre poder, Bourdieu (2010) argumenta que, ao atribuímos os efeitos de dominação a uma vontade única e central, ficamos impossibilitados de apreender a contribuição própria que os agentes (mesmo os dominados) dão, quer queiram quer não, quer saibam ou não, para o exercício da dominação por meio da relação que se estabelece entre as suas atitudes, ligadas às suas condições de produção e suas posições no seio do campo de lutas.

Bourdieu (2010) desenvolve o conceito de poder simbólico, que seria o poder de constituir o dado pela enunciação, de fazer ver e fazer crer, de confirmar ou de transformar a visão de mundo e, deste modo, a ação sobre o mundo, portanto, o mundo. Um poder quase mágico que permite obter o equivalente daquilo que é obtido pela força (física ou econômica), graças ao efeito específico de mobilização, e que só se exerce se for reconhecido, quer dizer, ignorado como arbitrário.

Outro conceito pertinente ao trabalho desenvolvido por Bourdieu (2010) refere-se a campo de poder. Seria o estabelecimento de relações de forças entre as posições sociais que garantem aos seus ocupantes um *quantum* suficiente de força social (ou de capital) de modo a que estes tenham a possibilidade de entrar nas lutas pelo monopólio do poder. Considera que um agente faz parte de um campo na medida em que nele sofre ou produz efeitos. Ou seja, é acumulando força dentro de um campo que um grupo irá conseguir impor-se sobre o outro.

Paralelo ao campo de poder, Bourdieu (2010) constrói ainda o conceito de campo social. Este seria um espaço multidimensional de posições tal que qualquer posição atual pode ser definida em função de um sistema multidimensional de coordenadas cujos valores correspondem aos valores das diferentes variáveis pertinentes: os agentes distribuem-se assim nele, na primeira dimensão, segundo o volume global de capital que possuem e, na segunda dimensão, segundo a composição de seu capital.

Dessa forma, convém-nos considerar que estes conceitos de campo de poder e campo social relacionam-se com os conceitos de território apresentados. O território também conta com relações de forças em seu interior entre indivíduos ou grupos. Essas relações de forças são substantivadas pela busca de dominação ou controle de um grupo sobre o outro e/ou sobre o território, o que delinea relações de poder. A multidimensionalidade também compõe o território, uma vez que neste há manifestações político-econômicas e simbólico-culturais.

É pelo viés da manifestação de relações de poder dentro de um mesmo território, engendrando conflitos internos entre os grupos sociais presentes nesse território, que buscamos compreender o universo de pesquisa desse trabalho: o Assentamento Olga Benário. Como explicitado anteriormente, esse assentamento é fruto das ações de pressão do MST frente ao INCRA de Goiânia (GO). O objetivo dessas ações é a conquista da terra de trabalho para as famílias membros do movimento.

O MST surgiu, oficialmente, em 1984 (Cascavel/Paraná), no início da redemocratização política do Brasil. A partir de então, conseguiu organizar-se e articular-se nacionalmente, espacializando-se por quase todos os estados brasileiros (FERNANDES, 2007). Após a espacialização, o intuito é o de conseguir formar territórios, que são os assentamentos rurais. É nessa perspectiva que o MST é considerado um movimento socioterritorial. Utiliza das ocupações de terras e prédios públicos como repertórios de confronto perante o Estado e as elites agrárias brasileiras (FERNANDES, 2000).

Nos últimos anos, vários autores têm chamado atenção para os conflitos gerados dentro dos assentamentos do MST por conta de divergências político-ideológicas entre a direção do movimento e os assentados. Evocam a necessidade de, para além da interpretação do MST como um bloco homogêneo, considerar as fraturas que ocorrem em seu interior após a conquista da terra por parte de seus membros.

Para argumentar sobre essas questões, recorreremos às concepções teóricas de José de Souza Martins (2003; 2004), Horácio Martins de Cavalho (2005) e Zander Navarro (2005). Independentemente das colocações feitas a respeito do MST, salientamos que, a nosso ver, a luta pela terra é legítima, pois se constitui em um processo histórico de busca por equidade e justiça social, por reparação de desigualdades temporalmente construídas contra grupos sociais marginalizados e massacrados pelas elites dominantes em nosso país, desde sempre.

Mesmo os autores apresentados, embora possuam visões distintas e por vezes conflitantes sobre o MST, não negam a legitimidade da busca por reforma agrária; apenas adotam concepções diferenciadas a respeito das táticas, estratégias e ideologias utilizadas pelo movimento.

Inicialmente, suscitamos a reflexão de Martins (2004) a respeito do “sujeito oculto” presente na reforma agrária. Para esse autor, o assentamento do supostamente sem-terra apenas encerra um drama e dá início a outro: o drama do ajustamento sempre problemático e doloroso do trabalhador rural a uma situação social que é completamente diferente de tudo o que ele conhece e já foi, e não raro diferente daquilo que ele deseja e pode ser.

Dentro dessa perspectiva, ressalta que o assentado também é titular de renda fundiária como o latifundista, fato que dilacera e desafia esse indivíduo, transformando-o em um sujeito ambíguo, que vive a contradição da situação social de trabalhador e titular de renda fundiária. Ou seja, é um sujeito que se determina por aquilo que nega (MARTINS, 2003).

Na visão de Martins (2003), esse é o sujeito que surpreende e contraria quando sua verdade social se manifesta contraditória com o desenho ideológico que lhe imputam os que deles esperam conduta adversa. Percebe-se uma crítica do autor a ideologia utilizada pelo MST para “formar” seus membros, o que muitas vezes está distante da realidade social do mesmo. Esse fator é propício a gerar conflitos nos assentamentos.

Navarro (2005) critica também a forma como o movimento se posiciona ideologicamente e controla seus membros. Para esse autor, tais medidas são responsáveis pela perda histórica da identidade do MST. Esse argumento fica evidente no trecho a seguir:

Sob símbolos e ícones elaborados para efeitos externos, subjaz a silenciosa desconfiança de seus participantes subalternizados, o desconhecimento acerca dos objetivos do próprio movimento, os impasses produtivos dos assentamentos, a feroz disputa política pela hegemonia na organização dos pobres do campo, o desprezo pelas práticas sociais democráticas e a reiteração do controle social e das formas de mando usuais no meio rural brasileiro, antes exercidos pelos grandes proprietários de terras, hoje materializados sob outras formas e acobertados pelo discurso progressista (NAVARRO, 2005, 275).

Nessa perspectiva, Martins (2003) argumenta, sobre as imposições feitas pelo MST em seus assentamentos, principalmente no tocante a produção coletiva, que isso evidencia o fato de o movimento atuar com base na separação entre o trabalho intelectual e o trabalho manual, pois acaba negando ao trabalhador as virtudes do pensar. Para o autor, o que se tem é o controle político como controle social e como modo de impor uma disciplina do trabalho dominada por uma vontade política que transcende a vontade dos indivíduos.

Em outra linha de raciocínio, Carvalho (2005) argumenta que o MST deu um novo sentido ao processo histórico de emancipação social continuada das classes subalternas do campo, propiciando a afirmação da identidade social dos trabalhadores sem-terra e a redescoberta por parte desses de um sentido histórico.

Os sinais da emancipação propiciada pelo MST são: ações diretas executadas, como as ocupações de terras e prédios públicos; resistência prolongada nos acampamentos; pedagogia própria nas escolas para formar militantes; formas alternativas de governo nos assentamentos; místicas e valores adotados como códigos culturais (CARVALHO, 2005).

Navarro (2005) combate as afirmações de Carvalho (2005) a respeito da emancipação quando questiona:

Quando a organização permitirá, em “seus” assentamentos, que os próprios assentados decidam suas formas de cooperação (se não preferirem a ocupação familiar de suas parcelas específicas), como melhor entenderem (ou seja, respeitando-se sua autonomia) e, em particular, quando deixará de utilizar fundos públicos para exercer diferentes formas de controle social sobre as famílias instaladas nessas novas áreas? (NAVARRO, 2005, p. 277, grifos do autor).

Carvalho (2005) não enxerga essa centralização de poder e controle social evidenciados por Navarro (2005). Para o autor, o que se tem são as bases organizativas do MST, ancoradas em princípios como: direção coletiva, divisão de tarefas, disciplina, estudo, formação de quadros, luta de massa e vinculação com a base.

Por fim, Martins (2003) menciona o fato de existirem diversos conflitos internos nos assentamentos do MST, relacionados com a história de luta de cada grupo. O autor aponta algumas causas desses conflitos, como: a) diferenças de origem, experiências e propósitos; b) a opção de alguns assentados em viver de renda da terra que foi conquistada; c) a preferência pela criação de gado ou plantação de cana-de-açúcar; d) os ditames da produção por parte do MST; e) a ideologia pretendida pelo MST de coletivização; f) conflitos de interesses e g) a participação do acampamento ou não. Isso torna evidente uma questão: os conflitos internos nos assentamentos demonstram que a reforma agrária não é suficiente para concretizar a inclusão social plena. No Assentamento Olga Benário, percebeu-se a existência de todos esses fatores apontados por Martins (2003) como causadores de conflitos.

Diante do exposto, são várias as divergências a respeito do MST por parte dos autores debatidos. Porém, nenhum deles nega a importância histórica do movimento no país, principalmente pelo fato de inserir e manter o tema reforma agrária no debate político brasileiro e também pela conquista de inúmeros assentamentos e democratização da vida política dos pequenos municípios.

Uma das conquistas do MST no estado de Goiás foi o Assentamento Olga Benário no município de Ipameri. De posse dos conceitos-chave para embasamento do trabalho, buscaremos compreender como se dão as relações de poder nesse território conquistado e atualmente disputado pelos atores da reforma agrária.

3. CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O primeiro procedimento metodológico adotado será a revisão de literatura pertinente a temática estudada, com vistas a estabelecer um corpo teórico-conceitual. Nessa linha de raciocínio, corroboramos a ideia de Mendes e Pessoa (2009) quando argumentam que a construção de um corpo teórico-conceitual serve para orientar a análise empírica e contextualizar o fenômeno no tempo e no espaço, orientando a ação do pesquisador.

A esse respeito, Becker (1997) ressalta que a escolha da estruturação teórica por parte do pesquisador é sempre um problema sério, ainda mais quando esse investigador estuda um grupo ou comunidade. Isso porque uma organização ou grupo podem ser vistos de maneiras diferentes e nenhuma dessas maneiras está certa ou errada, são formas alternativas e mesmo complementares.

Após a revisão literária, iniciar-se-à a fase de busca de informações em fontes secundárias de pesquisa (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE; Plano de Desenvolvimento do Assentamento Olga Benário, elaborado no ano de 2006 pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA); definição da amostragem do estudo; visita exploratória e aplicação dos roteiros de entrevistas.

A visita exploratória terá como objetivo estabelecer um contato preliminar entre pesquisador e pesquisados e deixá-los a par dos interesses da pesquisa e da forma como poderiam contribuir para a realização e enriquecimento da mesma.

Os roteiros de entrevistas serão formulados de forma semi-estruturada, integrando questões abertas e fechadas, em que o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o assunto proposto de forma mais espontânea. O questionamento de uma pergunta pode abrir um leque para o entrevistado falar ou complementar informações relacionadas à pesquisa (MATOS; PESSÔA, 2009).

De posse dos roteiros de entrevistas, serão realizadas as entrevistas com a amostragem de assentados escolhidos aleatoriamente (do MST, incluindo membros do Coletivo Margarida Alves, e da ASPRAOB) e com as lideranças do assentamento.

A respeito do uso de entrevistas enquanto recurso metodológico, Matos e Pessôa (2009) e Mendes e Pessôa (2009) fazem algumas ponderações. Primeiramente, salientam que estas se constituem em uma das técnicas mais empregadas nas pesquisas por dois motivos, a saber: 1) pelo fato de os pesquisadores considerá-las uma técnica fácil e 2) por ser uma técnica que permite o contato direto com o informante. No caso desse trabalho, a possibilidade de estar em contato com nosso sujeito entrevistado pesa mais na decisão de utilizar a entrevista enquanto recurso metodológico.

Após a coleta de dados, dará-se início a fase de organização, sistematização e análise dos mesmos para posterior redação final do trabalho e apresentação e discussão dos resultados da pesquisa.

4. REFERÊNCIAS

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1997.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Tradução de Tomaz Fernando. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

CARVALHO, H. M. de. A emancipação do movimento no movimento de emancipação social continuada (resposta a Zander Navarro). In: SANTOS, B. de S. (Org.) **Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

FERNANDES, B. M. Movimento social como categoria geográfica. **Revista Terra Livre**, São Paulo, n. 15, p. 59 – 85, 2000.

FERNANDES, B. M. Formação e territorialização do MST no Brasil: 1979 – 2005. In: MARAFON, G. J.; RUA, J.; RIBEIRO, M. A.(Org.). **Abordagens teórico-metodológicas em geografia agrária**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2007. p. 139 – 168.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Organizado por Roberto Machado. 26. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2001.

HAESBAERT, R. **Territórios alternativos**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

MARTINS, J. de S. **O sujeito oculto: ordem e transgressão na reforma agrária**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

MARTINS, J. de S. **Reforma agrária: o impossível diálogo**. São Paulo: Edusp, 2004.

MATOS, P. F. de; PESSÔA, V. L. S. Observação e entrevista: construção de dados para a pesquisa qualitativa em geografia agrária. In: RAMIRES, J. C. de L; PESSÔA, V. L. S. (Org.) **Geografia e pesquisa qualitativa: nas trilhas da investigação**. Uberlândia: Assis, 2009, p. 279 – 292.

MENDES, E. de P. P; PESSÔA, V. L. S. Técnicas de investigação e estudos agrários: entrevistas, registros de observações e aplicação de roteiros de entrevistas. In: RAMIRES, J. C. de L; PESSÔA, V. L. S. (Org.) **Geografia e pesquisa qualitativa: nas trilhas da investigação**. Uberlândia: Assis, 2009. p. 509 – 537.

MDA/INCRA. **Plano de desenvolvimento do projeto de Assentamento Olga Benário**. Ipameri/GO, 2006.

NAVARRO, Z. Mobilização sem emancipação: as lutas sociais dos sem-terra no Brasil. In: SANTOS, B. S. (Org.). **Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

NAVARRO, Z. O MST e a canonização da ação coletiva (resposta a Horácio Martins de Carvalho). In: SANTOS, B. S. (Org.). **Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista**. 2. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Editora Ática, 1993.

SAQUET, Marcos Aurelio. **Os tempos e os territórios da colonização italiana: o desenvolvimento econômico da Colônia Silveira Martins (RS)**. Porto Alegre: Edições EST, 2003.

SAQUET, M. A. **Abordagens e concepções de território**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SUMÁRIO ÁREA 8

Linguística, Letras e Artes

LEANDRO ANTONIO DOS SANTOS	ALENCAR, AS LÍNGUAS E A PROSA AMERICANA
LETÍCIA SANTANA STACCIARINI	DUELO, UMA ÊNFASE NO ESTUDO DO ESPAÇO PARA A COMPREENSÃO GLOBAL DO TEXTO
ULYSSES ROCHA FILHO	INÊS PEDROSA: ENTRE ROMANCE E POEMA

ALENCAR, AS LÍNGUAS E A PROSA AMERICANA

L. A. Santos¹, V. R. Borges²

¹Departamento de História e Ciências Sociais, Universidade Federal de Goiás

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120 - Catalão - GO, 75704-220 email:
leandrosantoss1917@hotmail.com

²Departamento de História e Ciências Sociais, Universidade Federal de Goiás

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120 - Catalão - GO, 75704-220 email:
valdecirborges@terra.com

RESUMO

Na “*Carta ao Dr. Jaguaribe*”, prefácio de *Iracema*, José de Alencar apresenta o resultado de sua experiência de produzir uma representação da nação centrada na temática indígena. O estudo insere nas Ciências Humanas, História do Brasil e tem por base a Nova História Cultural. O objeto é a reflexão acerca do romance americano e o problema a relação entre línguas, linguagem literária e história. É objetivo perceber como se constitui a proposta de uma literatura brasileira no tema e moderna na forma. Usando o método regressivo, partimos do Novo Acordo Ortográfico rumo ao passado para abordar como e porque o autor escreveu o romance e como pensou as ligações entre línguas nativas e o português, poema e prosa.

PALAVRAS-CHAVE: línguas; representação; José de Alencar.

Nesta carta estudada, analisada numa série de sete cartas, denomina-se “*Carta ao Dr. Jaguaribe*”, onde, José de Alencar expressa, de forma clara, sua consciência crítica literária em relação às inquietações expostas nas “*Cartas sobre A Confederação dos Tamoios*”. Ele retoma suas idéias ao abordar a questão de “como e porque escreveu *Iracema*. Defende que, para se construir uma forma de representação do Brasil como nação, o escritor deveria se basear nas línguas americanas e produzir seu texto em língua portuguesa como meio para formular uma estética nova, adequada aos traços naturais e culturais da jovem nação.

Alencar ressalta o problema da busca por uma nova forma de expressar a nacionalidade brasileira, mencionando que há muito tempo esse ideal o arrastava: “desde cedo quando começaram os primeiros pruridos literários uma espécie de instinto me impelia a imaginação para a raça selvagem indígena” (ALENCAR, 1964, p. 1.123).

A intenção de Alencar era expor sua trajetória na busca de encontrar uma linguagem, uma “forma literária” que tivesse “algum atrativo”, que fosse própria e que pudesse ir de encontro aos mais elevados valores da nação, e incorporasse a temática indígena como meio de expressão literária. As produções, até então apreciadas pelo público leitor, de caráter predominantemente indígena, não contemplavam a total dimensão da vida selvagem.

Muitas pecavam pelo abuso dos termos indígenas acumulados uns sobre outros, o que não só quebrava a harmonia da língua portuguesa, como perturbava a inteligência do texto. Outras eram primorosas nos estilos e ricas de belas imagens; porém falta-lhes certa rudez ingênua de pensamento e expressão, que devia ser a linguagem dos indígenas (ALENCAR, 1964, p. 1.123).

O poeta brasileiro deveria conhecer e apropriar a linguagem indígena por mais *rude, estranha e primitiva* que ela fosse, pois era por meio dela que se deveria acessar à verdadeira expressão da brasilidade. Na língua nativa, dos povos primitivos, o poeta deveria se inspirar para compor o seu poema caso almejasse que sua produção possuísse foros e características nacionais.

O conhecimento da língua indígena é o melhor critério para a nacionalidade da literatura. Ele nos dá não só o verdadeiro estilo, como as imagens poéticas do selvagem, os modos de seu pensamento, as tendências de seu espírito, e até as menores particularidades de sua vida. É nessa fonte que deve beber o poeta brasileiro; é dela que há de sair o verdadeiro poema nacional, tal como eu o imagino. (ALENCAR, 1964, p. 1.123).

Neste momento está exposta a proposta central que norteia a perspectiva estética da produção alencariana, tendo em vista a sua concepção literária originária pautada na temática indígena e centrada em sua cultura, linguagem e originalidade como referenciais para a construção de uma identidade intelectual frente aos modelos clássicos de escrita européia. Mas o autor descarta a poesia como “forma” e como “gênero de literatura” para realizar seu projeto nacional e abandona esse caminho. Desenganado da poesia pela investigação laboriosa que requeria, fatigado pela contínua meditação na procura de descobrir a etimologia de alguns vocábulos, trabalho que poderia não ser levado em conta pelo leitor da “literatura moderna” e pela crítica, receoso de não ser entendido e apreciado, ponderou: “O que pareceu melhor e mais acertado foi desviar o espírito dessa obra e dar-lhe novos rumos.” (ALENCAR, 1964, p. 1.124).

Ao colocar em suspeita a poesia como gênero para apresentar tais características acima apresentadas no que concerne às representações da nação brasileira, salienta que o literato não poderia produzir um texto cheio de notas e grifos, pois corria o “risco de não ser entendido, e quando não

entendido apreciado” (ALENCAR, 1964, p. 1.124). Daí a idéia de encontrar uma nova forma que contemplasse a vida dos índios e de seu cotidiano:

Em um desses voveres do espírito á obra começada, lembrou-me fazer uma experiência em prosa. O verso pela sua dignidade e nobreza não comporta certa flexibilidade de expressão, que entretanto não vai mal à prosa a mais elevada mais elevada. A elasticidade da frase permitiria então que se empregassem com mais clareza as imagens indígenas, de modo a não passarem desapercibidas. Por outro lado conhecer - se - ia o efeito que havia de ter o verso pelo efeito que tivesse a prosa. (ALENCAR, 1964, p. 1.124).

Para Alencar, não seria na poesia que a literatura nacional teria seu referencial estético, mas, sim, no romance, na prosa, que era mais capaz de representar com maior nitidez e relevância o verdadeiro sentimento nacional imbuído na cultura selvagem americana com a sua mais completa originalidade e diversidade. Então “se o público leitor gostar dessa forma literária, que me parece ter algum atrativo, então se fará um esforço para levar ao cabo o começado poema, embora o verso tenha perdido muito do seu primitivo encanto”. (ALENCAR, 1964, p.1.125).

O romance para Alencar é tido como mais adequado para tecer suas considerações acerca de nossa identidade cultural, que deveria ser expressão da cultura local tendo caráter tipicamente indígena. O romance era um veículo mais moderno de interpretação da nação para atingir os leitores. Então seria na prosa que o poeta deveria apresentar sua tradução, as imagens, cenas e cores da nação. O romance, “com velocidade do jornal diário e a alta rotatividade dos gabinetes de leitura, viajando de burrico, trem ou barco, chegava a todo canto, aderiu à flexibilidade do mercado” (MARCO, 1993, p.16).

Este livro é, pois, um ensaio ou antes mostra. Verá realizada nele minhas idéias a respeito da literatura nacional; e achará aí poesia inteiramente brasileira, haurida na língua dos selvagens. A etimologia dos nomes das diversas localidades e certos modos de dizer, tirados da composição das palavras, são de cunho original. (ALENCAR, 1964, p. 1.125).

Na resistência ao *etnocentrismo português* se afirmava, cada vez mais, a característica de uma língua que consolidasse uma emergente nacionalidade brasileira como expressão de sua cultura e abarcando sua própria história. O que se notifica de essencial para compreender a questão, esta em destacar o contraste lingüístico estabelecido desde o período colonial, quando o idioma oficial português e o tupi-guarani estavam imersos na esfera da vida social por meio do exercício de catequese e da cristianização dos índios. Gilberto Freyre trata dessa dualidade:

Ficou-nos, entretanto, dessa primeira dualidade de línguas, a dos senhores e a dos nativos, uma de luxo, oficial, outra popular, para o gasto – dualidade que durou seguramente século e meio e que prolongou - se depois, com outro caráter, no antagonismo entre a fala dos brancos das casas-grandes e a dos negros na senzala – um vício, em nosso idioma, que só hoje, e através dos romancistas e poetas mais novos vai sendo corrigido e atenuado, o vácuo enorme entre a língua escrita e a língua falada. (FREYRE, 2003, p.149).

Logo, no que refere estritamente à língua, como o centro das propostas de Alencar e como reveladora de uma marca de pertencimento, Freyre revela-nos, então, que desde os tempos passados ocorria um contraste e uma dualidade entre a oficial de Portugal e a falada no Brasil, uma tinha o caráter mais formal de escrita, a outra a característica da fala e foi decisiva no processo de educação do índio. Ambas se confluíram numa ampla e diversificada simbiose de valores e culturas e apropriações. Em meados do século XIX o debate lingüístico defendia que para a emancipação cultural e intelectual devia-se priorizar sua união, sendo que “o processo de emancipação - que implicava a criação de uma nova cultura- teve na língua um instrumento privilegiado de luta política”. (SERRA, 1993, p.2).

Antes a língua era tomada como força maior de conversão do indígena pela Igreja e no XIX entendida como elemento político e ideológico para a definição e afirmação de um sentimento de pertencimento a uma dada cultura. Uma espécie de “lusofobia emancipatória” diante da influência portuguesa perpassava as imagens elaboradas por Alencar. Ele foi o maior polemista e crítico em defesa da língua como arma de independência política, em detrimento do português clássico.

Na tentativa de se encontrar uma história para o Brasil recém independente e da busca de um passado que fosse ao mesmo tempo legitimador e inspirador para a construção de um projeto de caráter nacional, Alencar empregou suas reflexões no que se constitui o “idioma brasileiro” e seu conseqüente uso. (SOMMER, 2004, p.172).

A nacionalização da língua, “abrasileirada”, era um objetivo essencial para o ideário de um escritor comprometido com realidade de seu país e de um processo, em curso, de afirmação perante a dependência cultural exercida por uma corrente portuguesa clássica de escritores. Essa era uma das primeiras preocupações de Alencar, como ficou exposto em “*Como e porque sou romancista*”, em que “deixa claro não ser possível haver independência cultural e literária, se continuássemos a escrever segundo os próprios portugueses, em desacordo com a realidade lingüística própria”. (ALENCAR, 1955, p.58).

Diante de uma crítica tradicional “armada”, Alencar explana a respeito da língua e exemplifica, sendo duramente classificado de incorreto e descuidado, ao adotar o uso de “tupinismos” e neologismos, ao mesmo tempo em que procurava reconhecimento no campo intelectual luso. Esse estranhamento acerca da linguagem adotada nos faz pensar que ele foi “o primeiro que tomou, com relação à linguagem brasileira, o verdadeiro ponto de vista.” (ARARIPE, 1978, p.84).

O emprego de neologismos pode ser entendido na concepção renovadora de Alencar como sendo “um processo de constante florescimento da língua, e constitui-se como fato cuja ocorrência se explica com maior evidência entre línguas faladas em meios diversos, como é o caso da língua portuguesa”. (GUIMARÃES, 2002, p.3).

O debate acerca da língua portuguesa foi questão de intensa em meados do século XIX e ao longo do século XX no círculo das Academias de Letras e de Ciências de Lisboa, tendo como foco a uniformização da ortografia e mostra o pioneirismo de Alencar. O Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinado em Lisboa em 1990, por Portugal, Brasil, Angola, São Tomé e Príncipe, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique e, posteriormente, por Timor Leste, foi aprovado no Brasil pelo Decreto Legislativo n.º 54, de 18 de abril de 1995. A partir do debate que este fato criou surgiu o interesse em investigar essa questão, pois como afirma Bloch (2001), o conhecimento histórico se instaura partindo de questões do presente a serem interrogadas no passado.

Entendendo a cultura como um conjunto de significados partilhados e construídos pelos homens para explicar o mundo (PENSAVENTO, 2003, p.15), voltamos a Alencar e seu contexto intelectual, suas posições e enfrentamentos por reconhecimento de seus preceitos nativistas voltados para o local onde enunciava suas concepções e discursos de identificação.

Tomamos os escritos de Alencar como “monumento”, como resultado de seu esforço para impor suas posições ao futuro, se constituindo em produto da sociedade que o fabricou segundo relações de forças que detinham aí o poder. (GOFF, 1992, p.545). Eles são uma expressão política, por firma um posicionamento em confronto com outros, delimitando um espaço de participação social e de lutas por representação (CHARTIER, 1990) e apropriação de elementos que as experiências nacionais.

Desta maneira o autor declara que a “forma literária”, que “o gênero de literatura” que julgou adequado realizar seu projeto de literatura nacional era a prosa. *Iracema* era, pois, uma “experiência” de escrita poética em prosa.

REFÊRENCIAS

ALENCAR, José de. Carta ao Dr. Jaguaribe. In: _____. Ficção completa e outros escritos. Rio de Janeiro: Companhia Aguilar, 1964. v. 2. p. 1122-1125.

ALENCAR, José de. *Como e porque sou romancista*. Salvador, Livraria Progresso Editora, 1995.

ARARIPE Jr. José de Alencar: perfil literário. In: BOSI, Alfredo (org.) *Araripe Júnior: teoria, crítica e história literária*. São Paulo: EdUSP, 1978.

BLOCH, Marc. *Apologia da História: ou o ofício do historiador*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

CHARTIER, R. *A história cultural: entre práticas e representações*. Lisboa: Difel, 1990.

FREYRE, Gilberto. Introdução à História da Sociedade Patriarcal no Brasil. In: _____. *Obras reunidas de Gilberto Freyre*. 10.ed., Rio de Janeiro: Livraria José Olympio, 1961. T. 1.

GUIMARÃES, Elisa. José de Alencar e o referencial teórico lingüístico da língua portuguesa. *Revista do GELNE*, v. 4, n.2, 2002. <www.gelne.ufc.br/revista_ano4_no2_14.pdf>. Acesso em: 18/02/2009.

LE GOFF, J. Documento/Monumento. In: _____. *História e Memória*. Campinas, SP: EdUNICAMP, 1990. p. 535-549.

SERRA, Tânia. Língua “brasileira” e nacionalismo no romance romântico de José de Alencar. In: COLLOQUE INTERNATIONAL LUSOGRAPHIE/ LUSOPHONIE, 1994, Rennes. Cadernos... Rennes: Université Rennes 2. v. 2.

SOMMER, Doris. *Ficções de Fundação: os romances nacionais da América Latina*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.

PESAVENTO, Sandra Jatahy. *História & história cultural*. 2 ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

“DUELO”, UMA ÊNFASE NO ESTUDO DO ESPAÇO PARA A COMPREENSÃO GLOBAL DO TEXTO

L. S. Stacciarini¹. I. Cavalcante²

¹Curso de Letras, Universidade Federal de Goiás, Campus catalão (PIBIC)

Avenida Dr. Lamartine P. Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão, GO, 75704-020.

e-mail: lelestacciarini@hotmail.com

²Departamento de Letras, Universidade Federal de Goiás, Campus catalão

Avenida Dr. Lamartine P. Avelar, 120, Setor Universitário, Catalão, GO, 75704-020.

e-mail: imaculadacavalcante@bol.com.br

RESUMO

Guimarães Rosa, um dos principais escritores a utilizar-se do paralelo tempo e espaço como recurso para a compreensão global do texto, escreveu obras-primas. Com *Sagarana* (1936), o autor procurou retratar muito além da documentação de valores locais estreando, assim, uma posição altamente representativa na história da literatura. Milton Santos (1997) ensina que o espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável de objetos geográficos, naturais e sociais, e, ainda, da vida que os preenche e os anima, ou seja, a sociedade em movimento. Nesse sentido, o presente estudo tem como proposta difundir resultados parciais do Projeto de Iniciação Científica (PIBIC), sobre a projeção espacial nos contos de *Sagarana*. Para tanto, utilizar-se-á do conto “Duelo”, uma das narrativas de *Sagarana*, como subsídio para análise de forma a explorar os elementos espaciais que o referido conto brilhantemente compreende. Conto este que procura tanto enfatizar o sertão brasileiro e o sertanejo com seu falar típico, seus costumes, crenças, códigos de honra etc., quanto retratar a transformação dos mesmos em matéria literária, daí a possibilidade em emprendermos uma análise de sua obra dentro da temática espacial.

PALAVRAS-CHAVE: Espaço. Literatura. Regionalismo.

1- INTRODUÇÃO

João Guimarães Rosa é um dos escritores da literatura brasileira que se utiliza do paralelo tempo e espaço como elemento importante na criação de suas obras-primas. Nos dizeres de Eduardo Coutinho (1994, p. 11), em “*Guimarães Rosa: Um Alquimista da Palavra*”, o referido autor “é hoje, entre os escritores brasileiros do século XX, talvez o mais divulgado nos meios acadêmicos nacionais e estrangeiros e o detentor de uma fortuna crítica não só numericamente significativa, como constituída pelo que de melhor se vem produzindo em termos de crítica no país”. Constituídas de ricos elementos espaciais, as tramas de Guimarães atraem e envolvem a todos que se propõe a um estudo mais aprofundado das mesmas.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo a análise da representatividade do espaço na coletânea de contos *Sagarana*, buscando entender qual a sua contribuição para a constituição da obra. Para tanto, resguardar-se-á um olhar específico ao conto “Duelo”, intentando, assim, tanto compreender qual a função do espaço na formação da conduta das personagens apresentadas, quanto extrair a verdadeira essência que a referida narrativa propõe aos seus leitores.

2- LITERATURA E ESPAÇO

O espaço, em muitas obras literárias, constitui a sua própria razão de ser. Ele é um dos elementos fundamentais para a compreensão dos contos de *Sagarana*. Rosa revolucionou a literatura regional, representada, até então, por meio da documentação de valores locais. Apesar de acreditarem que sua produção poderia ser explicada partindo da realidade e do seu momento histórico, nem mesmo os movimentos literários que eclodiram na época, foram o bastante para explicar a riqueza da obra desse criador de linguagens.

Entendendo a importância da delimitação espacial e sua respectiva influência na literatura rosiana, Dimas (1987, p. 5), coloca que “entre as várias armadilhas virtuais de um texto, o espaço pode alcançar estatuto tão importante quanto outros componentes da narrativa”. É por isso que o estudo da representação do espaço na obra de ficção tem obtido e exigido notável atenção nas análises atuais.

O espaço explorado e apresentado na literatura rosiana está presente em todo o desenrolar de sua vasta produção narrativa, enfatizando-se na constituição do enredo e das ações das personagens. A partir do modernismo, Guimarães Rosa é o nome que mais se destaca utilizando-se do paralelo tempo e espaço na formação de suas obras literárias. O sertão brasileiro e o sertanejo com seu falar típico, seus costumes, suas crenças, seus códigos de honra etc., transformam-se em matéria literária, daí a possibilidades em emprendermos uma análise de sua obra dentro da temática espacial.

Para compreendermos melhor o conceito de espaço podemos tomar de empréstimo o conceito de Milton Santos em *Metamorfoses do Espaço Habitado*, ao afirmar que “o espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável de que participam, de um lado, certo arranjo de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais e, de outro, a vida que os preenche e os anima, ou seja, a sociedade em movimento” (SANTOS, 1997, p. 26). É justamente essa relação homem *versus* espaço habitado que procuraremos compreender no conto “Duelo” da coletânea *Sagarana*.

3- JOÃO GUIMARÃES ROSA

O autor se destaca inicialmente na literatura brasileira quando, em 1929, vence seu primeiro concurso como escritor, com o conto intitulado "O Mistério de Highmore Hall". A partir daí, torna-se um dos maiores escritores da literatura regionalista. Tais obras são repletas de detalhes da geografia e trazem um olhar voltado para o sertão brasileiro. Sertão este que somente pode ser compreendido por meio das ações dos homens que nele habitam.

Guimarães Rosa nasceu em 27 de junho, na cidade de Cordisburgo Minas Gerais. Pelo que se depreende de um diálogo estabelecido com Günter Lorenz (1994, p. 67), tal cidade ocupa espaço de grande afeto na vida do escritor: “que nasci em Cordisburgo, uma cidadezinha não muito interessante, mas para mim sim, de muita importância. Além disso, em Minas Gerais; sou mineiro. E isto sim é importante, pois quando escrevo, sempre me sinto transportado para esse mundo. Cordisburgo.”

Escritor, médico, diplomata e autodidata, Rosa tem como marca de seus contos e romances o olhar voltado para o sertão brasileiro. O sentimento de apego à terra de origem, a utilização da linguagem, os costumes, a religião, as relações de trabalho, a relação de família, a relação patrão/empregado estão constantemente presentes em sua obra. E, especificadamente, intrinsecamente presentes nas indagações ao longo da reflexão crítica proposta e estabelecida no enlace *Sagarana* X espaço geográfico e literatura brasileira.

4- SAGARANA

A obra marca presença no cenário brasileiro quando, em 1936, tem sua primeira versão lida pela banca julgadora do concurso Humberto de Campo, contendo inicialmente, doze novelas escritas por Guimarães Rosa sob o pseudônimo de Viator. Ao que se sabe, *Sagarana* recebeu a classificação de segundo lugar, tendo sido considerada por Graciliano Ramos, um dos membros da banca julgadora, como um “livro desigual”. Por tudo isso, só veio a assumir uma forma definitiva em sua quinta edição, no ano de 1958, após vários anos de reestruturação.

De repente chega-nos o volume, e é uma grande obra que amplia o território cultural de uma literatura, que lhe acrescenta alguma coisa de novo e insubstituível, ao mesmo tempo que um nome de escritor, até ontem ignorado do público, penetra ruidosamente na vida literária para ocupar desde logo um dos seus primeiros lugares. O livro é *Sagarana* e o escritor é o Sr. J. Guimarães Rosa (LINS, 1994, p. 67).

O livro, na sua versão atual, contém nove contos e suas narrações ampliam o território cultural de uma literatura marcante e inovadora. A partir de então, *Sagarana* não é mais uma obra a ser editada, mas sim um fenômeno a ser difundido pelo mundo.

5- “DUELO”

“Duelo” é o quarto conto de *Sagarana*. A trama apresenta como personagens os consagrados: Turíbio Todo, “seleiro de profissão, tinha pelos compridos nas narinas, e chorava sem fazer caretas; palavra por palavra: papudo, vagabundo, vingativo e mau” (ROSA, 2001, p. 175); Cassiano Gomes, “ex-anspeçada do 1º pelotão da 2ª companhia do 5º Batalhão de Infantaria da Força Pública, onde as gentes aprendiam a manejar, por música, o ZB tchecoslovaco e até as metralhadoras pesadas Hotchiss” (ROSA, 2001, p. 177); Silvana, “tinha grandes olhos bonitos, de cabra tonta” (ROSA, 2001, p. 179) e Timpim Vinte-e-Um, caipira pequenino, o último dos 21 filhos e, por isso, o apelido.

O conto narra os fatos decorrentes de uma traição e a ininterrupta busca por vingança. A narrativa é vista como uma alegoria da fatalidade e representa o destino dos homens na constante busca por seus intentos, esquecendo-se da própria essência. Na trama a caça e o caçador se alternam e o desenlace do conflito é surpreendente. Inicialmente Turíbio Todo, marido traído de Silvana, é apresentado como um sujeito mau, mas que, no entanto, “no começo desta estória, ele estava com a razão” (ROSA, 2001, p. 175).

Turíbio escolheu ser seleiro para que pudesse trabalhar longe dos olhos das pessoas, uma vez que não tinha confiança em seus dotes e sua aparência deixava a desejar, visto a existência do seu famoso papo. Depois de um dia desagradável, a personagem resolve voltar mais cedo para casa sem avisar a sua esposa Silvana. O fato é que Turíbio é surpreendido por presenciar a traição de sua mulher com Cassiano Gomes: “Mudara de ideia, sem contra-aviso à esposa; bem feito!: veio encontrá-la em pleno [...] adultério, no mais doce, dado e descuidoso, dos idílios fraudulentos” (ROSA, 2001, p. 177)

Por estar desprovido de instrumentos para vingança e sabendo bem de quem se tratava, Cassiano Gomes resolve cozinhar sua vingança para um momento mais propício. Partindo para a tocaia do seu inimigo, Turíbio, cometendo um engano, baleou na nuca Levindo Gomes, irmão de Cassiano. A partir daí, foi preciso que Turíbio caísse no mundo, mas Cassiano, findado o funeral do irmão, também caiu atrás do então assassino: “Ele vai como veado acochado, mas volta como canguçu... No meio do caminho a gente topa, e quem puder mais é que vai ter razão...” (ROSA, 2001, p. 179).

Então, inicia-se uma série de desencontros. O marido traído fugindo do irmão enlutado e vice-versa. Nunca chegam a cruzar caminho, muitas vezes por pouco de se encontrarem. Um dia, Cassiano resolve regressar ao arraial aparentando ter desistido do seu intento de vingar-se de Turíbio, voltando a se encontrar com Silvana, o motivo inicial da guerra travada entre os inimigos. Silvana, então, mostra a Cassiano as correspondências que recebeu de Turíbio em que ele dizia ter partido para São Paulo. Cassiano, que sofria de doença do coração, começa a sentir os reflexos do cansaço e após ir ao boticário fica sabendo que sua morte está para chegar. Sendo assim, resolve vender suas posses, ir para o Paredão-do-Urucuia despedir-se da mãe e, sem seguida, ir para São Paulo na intenção de pegar Turíbio.

Entretanto, com a piora do seu estado, acabou estabelecendo-se em um povoado remoto, conhecido como Mosquito e foi aí que Cassiano conheceu Vinte-e-Um, um capial que vivia em extrema pobreza e tinha mulher e filho para sustentar. Cassiano acaba afeiçoando-se por Vinte-e-Um e doa-lhe todos seus bens. Com o desenrolar da narrativa, Cassiano vem a falecer e Vinte-e-Um, também conhecido como Timpim, jura a morte de Turíbio em seu nome.

Turíbio, que já havia ganhado muito dinheiro em São Paulo, fica sabendo da morte de seu inimigo e resolve que é hora de voltar para o lar e para sua mulher. Após viajar de trem teve que arranjar um cavalo, pois ainda era preciso atravessar um dia de viagem no lombo do animal. No caminho foi surpreendido por um cavaleiro que seguiu chão com ele. O cavaleiro era Timpim e quando deram em um mato fechado o capiau surpreendeu-lhe anunciando que estava ali para matá-lo em nome de Cassiano Gomes. Sem acreditar no que ouvia e, assustado, Turíbio oferta em dobro o que ele havia ganhado para isso. Vinte-e-Um, que se sentia eternamente em dívida com o seu benfeitor, vez que este havia salvado a vida de seu filho, atirou na cara e na testa de Turíbio, honrando sua promessa e fugindo a galope do local.

Voltando um olhar específico à análise do conto “Duelo”, sob a perspectiva espacial, Marisa Martins Gama-Khalil, em um artigo denominado *O Espaço Labiríntico em Duelo, de Guimarães Rosa*, frisa que: “o espaço narrativo tem enorme relevância na constituição de sentidos da narrativa literária, visto que os fatos ficcionais só conseguem erguer-se a partir de uma localização que lhes dê sustentáculo e sentido” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 41). Por tudo isso, intentar-se-á a realização de uma leitura espacial no conto “Duelo”.

Para GAMA-KHALIL (2008, p. 41) o conto “Duelo” “é um grande jogo, um imenso labirinto que constrói desenhos espaciais que se entrelaçam às principais significações desenhadas pelas palavras ditadas pelo narrador.” Percebe-se, então, tamanha a importância que o espaço compreende na formação do referido conto. Inicialmente, vale destacar a presença de um narrador onisciente assumindo os mais diversos ângulos espaciais no entorno narrativo. Segundo a autora, ora o narrador “se coloca junto a Turíbio Todo [...], ora se coloca junto a Cassiano Gomes [...], ora se coloca acima, focalizando ambos ao mesmo tempo, mediando e fazendo alguns julgamentos [...]” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 44). Sob o ponto de vista do narrador, que se utiliza das observações das duas personagens principais, o espaço vai sendo enredado nessa trama cheia de idas e vindas, de cruzamentos que resultam na confecção da narrativa.

É importante delimitar que “um ponto alto das descrições rosianas neste conto se refere aos espaços” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 47). Nesse sentido, na cena que ocorre antes de Turíbio Todo encontrar sua esposa “em pleno adultério”, quando é descrito que ele tinha ido pescar, GAMA-KHALIL (2008, p. 47) bem coloca que “é o espaço e os seus elementos que parecem empurrá-lo de volta para casa.” Fica claro, então, a delimitação do espaço influenciando a constituição do conto, no que se refere às ações das personagens, como pode ser lido no trecho em que Turíbio é impelido a voltar para casa, pelo desconforto do lugar e infortúnios que vão se sucedendo:.

Tinha sido para ele um dia de nhaca: saíra cedo para pescar, e faltara-lhe à beira do córrego o fumo-de-roló, tendo, em coice e queda, de sofrer com os mosquitos; dera uma topada num toco, danificando os artelhos do pé direito; perdera o anzol grande, engastalhando na coivara; e, voltando para casa, vinha desconsolado, trazendo apenas dois timburés no cambão. Claro que tudo isso, sobrevindo assim em série, estava a exigir desgraça maior, que não faltou (ROSA, 2001, p. 177).

Ainda, de acordo com a estudiosa, “em ‘Duelo’ é exatamente essa uma das funções primordiais dos espaços apresentados – influenciar as ações dos duelistas” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 47). Com o espaço funcionando como agente de uma ação Turíbio acaba sendo “castigado pelos elementos espaciais”, uma vez que foram eles que o levaram a retornar a sua casa e presenciar a cena da traição: “o traído constatará a traição movida por forças espaciais” (GAMA-KHALIL,

2008, p. 47). O duelo vai sendo adiado pelos desencontros entre os duelistas, aliás, ele não chega a acontecer. O espaço que se amplia ao longo da narrativa é elemento fundamental para estabelecer o distanciamento entre os duelistas separados pela imensidão do sertão, pelas distâncias entre os povoados e pelo distanciamento maior provocado pela migração de Turíbio para São Paulo. Turíbio foge de seu adversário, mas não consegue fugir de seu destino.

Partindo dessas noções, Gama-Khalil (2008, p. 47) frisa a obtenção do “conceito psicológico de espaço”, conduzindo-nos a uma “dimensão social”. Assim, cabe aqui “a diferenciação entre as noções de lugar e espaço”. Para ela, “o lugar seria identificado como uma porção de terra identificada por um nome” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 47), como por exemplo, “... Mosquito – povoado perdido num cafundó de entremorro, longe de toda a parte” (ROSA, 2001, p. 196). Na concepção oposta, “o espaço seria o lugar atravessado por um conjunto de relações psicológicas e sociais, ou seja, revestido de significações” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 47). No caso, a relação harmoniosa do homem com o lugar e, principalmente, a relação de estranhamento e desconforto (o ambiente inóspito provocando o retorno de Turíbio à casa da mulher, desencadeando a trama da narrativa e o local ermo onde ele é morto). Para Cassiano o lugar onde ele acaba ficando à espera da morte é uma espécie de purgatório, lugar de flagelação, não é sem propósito que ele se chama Mosquito (pequeno, mas que perturba, irrita e até mata). O exemplo a seguir ilustra o povoado conhecido como Mosquito:

Um lugar, em suma, onde a gente não tinha vontade de parar, só de medo de ter de ficar para sempre vivendo ali. [...] A paisagem era triste, e as cigarras tristíssimas, à tarde. [...] A calma e a tristeza do povoado eram imutáveis [...]. [...] E a placidez do ambiente lhe ia adoçando a alma [...] (ROSA, 2001, p. 200).

Como exemplificado por GAMA-KHALIL (2008, p. 47): “Mosquito é inicialmente para Cassiano um lugar atópico, de incômodo [...], contudo, é nesse mesmo espaço que Cassiano começa a purificar-se, tornar-se outro após o seu contato com Timpim”, ou seja, à medida que a personagem “sente esse espaço, relaciona-se nele com ele e a partir dele”, Mosquito “ganha significações e relações psicológicas” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 47) e passa a ser visto por outros ângulos. Nesse caso, conforme a teoria de Foucault, utilizada pela autora, o espaço torna-se tópico, pois o compadrio e a consequente cumplicidade com Timpim, transforma o lugar, assumindo um novo significado.

Em concernência à descrição do espaço, é de suma importância frisar que o conto “Duelo” é marca característica desse fator. A todo momento o narrador faz questão de descrever os lugares e as cenas com imensa riqueza de detalhes, assim como, deixa claro, em algumas passagens, que “a índole das pessoas que habita o espaço é resultado da própria pacificidade espacial, isto é, os sujeitos são reflexos do espaço” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 48).

No que diz respeito ao desenrolar do conto, frente ao jogo de caça e caçador estabelecido entre as personagens, percebe-se que isso ocorre “embasado nos movimentos espaciais que Cassiano e Turíbio Todo realizarão, ou mais especificadamente por intermédio de previsões dos movimentos do inimigo pelos espaços.” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 48). A escritora frisa que “o movimento narrativo em ‘Duelo’ é exatamente o movimento dos corpos dos dois duelistas pelo espaço ficcional, pelo campo, com suas idas e vindas, seus quase-encontros, seus recuos, que desenham um labirinto” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 48).

Frente a tais considerações, entende-se a importância de uma análise espacial e de seus desencadeamentos no conto escolhido como fonte para o respectivo estudo. Com base no que foi apresentado e, ainda citando GAMA-KHALIL (2008, p. 50) como subsídio para a presente proposta, ficou claro “como a descrição e disposição dos espaços em *Duelo* são fundamentais para a tessitura narrativa” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 50). A autora reforça “com esta leitura do conto ‘*Duelo*’ que uma narrativa pode potencializar o espaço como elemento ficcional gerador de sentidos de base da narrativa. A narrativa sugere-se como um labirinto e instiga o leitor a mover-se por ele” (GAMA-KHALIL, 2008, p. 52). Nessas idas e vindas das personagens vamos conhecendo o sertão brasileiro e as manhas do sertanejo, seu código de honra, sua íntima relação com o lugar.

6- CONCLUSÃO

Percebe-se o quão rico em elementos espaciais o conto “*Duelo*” se apresenta. A importância do espaço assume dimensão notória, sendo perceptíveis inúmeros fatores que compreendem tal significação. Sendo assim, no desenrolar da narrativa do conto, o espaço mostrou-se como “quem” parece “brincar” com as personagens, provocando uma série de desencontros entre os mesmos. Além disso, a própria “contribuição” espacial para que as coisas se encaminhassem (desde o momento em que Turíbio Todo sai para pescar até quando, por uma série de acontecimentos, se vê forçado a retornar para casa, encontrando a esposa “em pleno adultério” com Cassiano Gomes) reforçou a ideia de que é ele, o espaço, que possibilita e providencia os outros acontecimentos, decorrentes desse ponto de partida.

Nesse sentido, depreende-se, também, que o espaço é, acima de tudo, o formador da conduta humana. É ele quem conduz e fortalece a essência de cada um, ou seja, a constituição da índole das personagens se dá visto a colaboração do meio em que vivem. Por tudo isso, vale ressaltar, uma vez mais, a importância do estudo do espaço para com a constituição da obra, uma vez que a compreensão global da mesma está intrinsecamente relacionada à propagação dele na trajetória de sua constituição.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COUTINHO, Eduardo F. Prefácio. Guimarães Rosa: Um alquimista da Palavra. In: ROSA, João Guimarães. **Ficção completa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994. v.1, p. 11-24.

GAMA-KHALIL, Marisa Martins. O Espaço Labiríntico em “*Duelo*”, de Guimarães Rosa. **Revista Cerrados**, Brasília, v. 17, n. 25, p. (01-13), abril. 2008.

GÜNTER, Lorenz. Diálogo com Guimarães Rosa. In: ROSA, João Guimarães. **Ficção completa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994, v. 1, p. 67-72.

ROSA, João Guimarães. **Sagarana**. 71ª edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. 5ª edição. São Paulo: Hucitec, 1997.

INÊS PEDROSA: ENTRE ROMANCE E POEMA

U. ROCHA FILHO¹, J.A. SANTANA(orientador)²

RESUMO

A escritora portuguesa Inês Pedrosa (1962), a cada um dos seus romances, apresenta um reflexo da consciência do tempo em que vivemos. Não sendo biográfica, sua obra (completando a maioridade) aborda uma claraboia poética e polifônica que orna sua narrativa de ótica feminina. Sempre abarca realidade e fantasia que coexistem, imbricam-se e conceituam-se na tecitura formal, aparentemente tradicional. Atualmente, com o romance *Os Intimos* (2010) essa concepção começou a ser rasurada pois o foco e as vozes narrativas são apresentadas à luz da voz (inérita) masculina incidindo sua temática: a discussão da amizade, do amor platônico, das missivas entre seres perdidos em sua existência e na consciência do tempo. Nesta comunicação, proporemos a teoria da narrativa poética, definindo-a como uma forma transitória entre o romance e o poema (Jean-Yves Tadié), ou seja, como um tipo de narrativa que toma ao poema os meios de ação e os efeitos, devendo a análise considerar tanto as técnicas de descrição e a ficção do romance quanto os procedimentos que remetem a teoria romanesca.

(um espaço simples)

PALAVRAS-CHAVE: prosa poética, literatura estrangeira, Inês Pedrosa.

¹Departamento de Letras, Universidade Federal De Goiás
Avenida Dr. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Setor Universitário, Catalão/GO CEP: 75704-020.
e-mail: Ulysses.rochafilho@gmail.com

²Faculdade de Letras, Universidade Federal de Goiás - Campus II - Caixa Postal 131 - CEP 74001-970 - Goiânia - Goiás - Brasil - Telefone/Fax: (062)35211160e-mail: jasantana1@uol.com.br

INÊS PEDROSA: ENTRE ROMANCE E POEMA

O importante ao discorrer sobre um romance literário é descobrir os motivos que o determinam: o pensamento, a imaginação, o sentimento, as circunstâncias da época, do lugar, etc. Independente de seu campo de atividade o artista é um ser criador. Mais importante, ainda segundo os críticos, é percorrer os caminhos da memória dos eventuais motivos da obra. A forma através da qual essa obra é apresentada também é referência.

Na criação *pedrosina* seus personagens dizem de um amor inusitado depois apresentam um sentimento misto que mescla amor e amizade, vida e morte, presença e ausência, medo e força. Tudo isso tornando-os indefiníveis e intensos em um primeiro momento. Reside aí a força do texto da autora portuguesa, isto é, da materialização das palavras ditas pelos personagens enquanto seres que existem a partir do testemunho depois de uma convivência de vinte anos aparentemente sem verbalizar sobre o seu relacionamento. Ela, agora falecida, o chama simplesmente de *meu amigo*. Ele, objetivando esclarecer o tipo de relação que tiveram (ou melhor, que têm ainda), concluirá:

E eis-me preso à memória escura dos teus olhos, dos teus passos saltitantes, da tua alegria convicta que a partir de certa altura começou a açucarar demasiado a minha vida. Não consigo concentrar-me. Passo os dias com os olhos sobre as letras dos livros que tenho de ler e não consigo entrar neles. E ouço muitas vezes a canção de Pascoal: «A sombra das nuvens no mar / O vento na chuva a dançar / Uma chávena a fumar / Tudo me falava de ti / A sombra das nuvens desceu / O céu alto arrefeceu / E o mar bravio perdeu / A luz que lhe vinha de ti.» Há quanto tempo não me arde o coração?" (PEDROSA, 2003, p.98)

Pois bem: uma imagem que então suporta uma reflexão que é, a um só tempo a expressão

da memória e do pensamento, mas que não afirma uma ausência nem um afeto vivo. Esta imagem (que, na verdade, é expressão do silêncio exterior segundo os preceitos psicanalíticos) resume todas as culpas de um passado imutável, de vinte anos, que sustentam a narrativa e nossa interpretação. É no coração (emotividade) que essas culpas em faltas expressas, irão tender a realizar a morte para o si mesmo de quem permaneceu. O sentimento de perda é latente desde o título da obra até a materialização _ repetida à exaustão _ da expressão “fazes-me falta”:

Fazes-me falta. Mas a vida não é mais do que esta sucessão de faltas que nos animam. A tua morte alivia-me do medo de morrer. Contigo fora de jogo, diminui o interesse da parada. E se tu morreste, também eu serei capaz de morrer, sem que as ondas nem o céu nem o silêncio se transtornem. Cair em ti, cada vez mais longe da mísera ficção de mim. (PEDROSA, 2003, p. 14).

A vida é o acontecer do personagem, a existência, uma reflexão manifesta em um texto que dele, o homem “viúvo”, emana como uma comunicação, explicação ou sentido dirigido a si mesmo ou a outros, e as situações do mundo que habita e participa. É na falta que emerge do contraponto, que se reafirma o ponto da presença que estamos discutindo como sendo um amálgama da consciência de si, do desespero, do pensamento e da morte. Só o vivo modaliza a falta que sente e que traduz como uma imagem íntima daquele, isto é, daquela (no romance lido) que morreu. Configura-se a falta, isto é, a ausência desse ser.

Agora é a tua ausência que se ri de mim no silêncio da minha casa. Quando tu vivias, podias sempre voltar. Existias em suspenso sobre os dias em que nos afastávamos. Respiravas algures na mesma cidade. Encontrar-nos-íamos no acaso de uma tarde, num recanto de jardim, diante de uma natureza morta da tua Josefa de Óbidos. Às vezes saía a tua procura nos bares que dantes freqüentávamos. E voltava pra casa com a certeza de que o céu estudaria a hora e a luz precisas desse encontro. (PEDROSA, 2003, p.125)

Fazes-me Falta(2003), como se percebe pela descrição delineada, é um romance que roça o limiar da poesia, pelo inusitado da situação, pelo silêncio quebrado somente pós-morte, pelo altar erguido ao culto da amizade e do amor, no qual duas vozes se intercalam: a primeira (como mencionam) pertence a uma pessoa (feminina) que acabou de morrer, embora não consiga encontrar o eterno descanso por continuar demasiado ligada à vida e às pessoas que deixou.

A teoria narrativa desenvolvida inicialmente explicava o que se poderiam chamar estados de coisas, mas não o que se denominariam estados de alma (GREIMAS; FONTANILLE, 1993). Ela trabalhava com textos em que há transferência de objetos tesaurizáveis ou com textos em que há estruturas diversas de manipulação e de sanção. Seria preciso ocupar-se de textos que operam com a paixão, definida como qualquer “estado de alma”.

As *falas pensadas* apenas massacram, na obra, o personagem que sobreviveu uma vez que elas não se voltam de fato à reflexão da verdade, mas somente encaminham o momento paralisado da dor da falta de alguém, até assunção íntima do insuportável da falta onde nos originamos, isto é, a dor pela e para saudade.

Os romances de Inês Pedrosa refletem a angústia do Homem-sísifo moderno (ser humano: homem e mulher) contemporâneo: solitário, temeroso das relações, desesperançoso em relação ao amor (embora deseje amar e ser amado) e em constante busca de uma disposição afetiva (que ele próprio desconhece e sequer sabe passível de existência _ capaz de viver vinte anos ao lado da pessoa amada e não amá-la, de fato...). O homem moderno está incompleto e angustia-se por sua incompletude. Vagando no *noante*³ entre o passado vivido, o presente desse homem se desenrola na perspectiva da observação, do sentimento de perda e da saudade em todos os momentos de seus romances mais famosos: *A Instrução dos Amantes*, *Nas tuas Mãos*, *A Eternidade e o Desejo* e, obviamente, *Fazes-me Falta*, o maior Best seller dessa autora.

³Neologismo criado pela autora: *onde não mora ninguém, onde eu nunca morei...*(p. 68 da obra).

Poderíamos, a título de finalização, pensarmos que qualquer/toda lembrança dos “amigos” é um reflexo da finitude (só se pode lembrar do que já não há). Entretanto, também, é o que não permite morrer segundo a concepção do mito de Eros e Tântatos. O que não morrem, não são os momentos em que personagens de *Fazes-me Falta* estiveram juntos ou as lembranças daqueles cinco homens de *Os íntimos*, em um bar de Lisboa, mensalmente, quando revisam suas vidas. A lembrança desses momentos é que se distingue dos mesmos.

No processo de rememoração, tudo definha, exceto o próprio rememorar. A memória _ via palavra _ é-nos apresentada desde sempre.

Não basta morrer para conhecer o sorriso de Deus — mesmo que, como foi o meu caso, se tenha vivido abismada nele uma vida inteira. Quando o pior acontecia, aquele sorriso descia às minhas trevas com um soluço de baloiço, um gingar de gonzos arrancado às cordas da infância. Eu sentava-me nele e subia, balouçando, até à luz. O pior aconteceu-me cedo, tive sorte. Deus procura primeiro os que sofrem antes do conhecimento específico da dor, talvez porque os outros sabem demasiado para poderem ser salvos. (PEDROSA, 2003, p. 9)

Atualmente, com o romance *Os Intimos* (2010) a concepção lírico-amorosa de personas aturdidas pela ausência do ser amado ou distanciados dele pela morte, de forma poética e/ou saudosista, começou a ser rasurada pois o foco e as vozes narrativas são apresentadas à luz da voz (até então inédita) masculina incidindo sua temática de sempre: a discussão da amizade, do amor platônico, missivas entre seres perdidos em sua existência e na consciência do tempo. Na obra *pedrosina*, cabe ao leitor ser este ouvinte/leitor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ARISTÓTELES. **Retórica das paixões**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BARROS, Diana Luz Pessoa de. **Teoria do discurso: fundamentos semióticos**. 3a ed. São Paulo: Humanitas, 2002.

BENJAMIN, Walter. **Obras escolhidas – Magia e Técnica, Arte e Política**. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

DISCINI, Norma. **A comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.

FREUD, Sigmund. **Escritos sobre a Psicologia do Inconsciente (Obras psicológicas de Sigmund Freud)** – Rio de Janeiro, Imago, 2004.

GREIMAS, Algirdas Julien. **Da modalização do ser**. In: Du Sens II. Paris: Seuil, 1983, p. 93-100.

_____; FONTANILLE, J. **Semiótica das paixões**. São Paulo: Ática, 1993, p. 159-164; 190-195.

PEDROSA, Inês. **Fazes-me falta**. São Paulo: Planeta, 2003.

_____. **Noante, segundo Inês Pedrosa**– entrevista – Mulher Sapo PT. Disponível em: <<http://www.ciberduvidas.sapo.pt/php/resposta.php?id>>. Acesso em: 04.06.2011.

SUMÁRIO ÁREA 9

Outros

JANÃINE DANIELA PIMENTEL LINO CARNEIRO

PSICOMOTRICIDADE E JOGOS: DESPERTAR PARA ENSINAR E APRENDER

PSICOMOTRICIDADE E JOGOS: DESPERTAR PARA ENSINAR E APRENDER

J. D P. L. Carneiro¹, L. M. B. da Costa²

¹ Grupo de Estudos Geografia Trabalho e Movimentos Sociais, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão. e-mail: janaine_nana@hotmail.com

² Professora do Curso de Especialização em Psicomotricidade, Faculdade Católica de Uberlândia. e-mail: luzia@ufu.com.br

RESUMO

Este artigo apresenta uma reflexão acerca da Psicomotricidade e do significado dos jogos no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo na Educação Infantil. Tem como principal objetivo compreender a utilização dos jogos estudantis como um instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar, na visão dos autores e das professoras da Educação Infantil. Para tanto, faz um estudo acerca da Psicomotricidade e do jogo estudantil, considerando o processo de construção da ciência psicomotora e da instituição do jogo enquanto metodologia de ensino. O artigo fundamenta-se nos estudos dos principais teóricos da Psicomotricidade, tais como Negrine, Aucouturier, Levin, Cabral, dentre outros, dos vários estudiosos que se dedicam à análise do jogo enquanto instrumento didático, tais como Celso Antunes e o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, e na visão das professoras que atuam na Educação Infantil na Escola Municipal Professora Geane Márcia dos Santos Lourenço, em Corumbaíba (GO). Desse modo, a partir da revisão bibliográfica e do estudo de caso, pretende-se avançar um pouco mais no estudo desta temática contribuindo para que haja uma melhoria na qualidade do processo de ensino-aprendizagem desenvolvido não apenas nesta unidade escolar, mas nas escolas de um modo geral. Constatou-se que de fato os jogos são excelentes recursos na construção de um ambiente instigador para a construção da aprendizagem e fundamentais ao longo do processo de amadurecimento do indivíduo.

PALAVRAS-CHAVE: psicomotricidade; jogos; ensino-aprendizagem; educação infantil.

1.INTRODUÇÃO

O contexto atual é marcado por mudanças cada vez mais aceleradas e intensas no âmbito social. A escola encontra-se inserida nesta realidade dinâmica, na qual a aprendizagem torna-se possível na medida em que proporciona um ambiente instigador para o educando. Muitos são os estudos que buscam conhecer quais as melhores maneiras de criar um ambiente que estimule o educando a criar, comparar e ampliar suas ideias, promovendo o desenvolvimento cognitivo. Da mesma forma muitas são as opiniões e os avanços nesse sentido.

O caráter mutável da sociedade faz com que os jogos simbólicos sejam entendidos como instrumentos de aprendizagem e a comunicação seja a partir da construção de significados. O jogo seria um instrumento facilitador da aprendizagem para indivíduos de todas as faixas etárias, ou seja, ao longo do processo de amadurecimento. Isso porque o jogo no processo de ensino-aprendizagem possibilita o despertar do educando para os desafios que surgirão ao longo da vida.

Neste trabalho o jogo educacional é entendido na perspectiva de forma de organização de atividades desafiadoras que provocam no educando o raciocínio lógico diante dos problemas do dia a dia. Cabe destacar que não se trata de jogar por jogar, mas sim, jogar para aperfeiçoar seus conhecimentos e habilidades, tornando o indivíduo mais autônomo, crítico, intuitivo e estratégico ao longo de sua vivência.

O jogo como recurso facilitador da aprendizagem tem sido objeto de estudo de muitos pesquisadores que se dedicam as questões referentes à educação e a aprendizagem, uma vez que reconhecem nas atividades lúdicas, em seus diferentes enfoques, a capacidade de construção de um espaço imaginário e possibilita a capacidade de abstração.

No presente trabalho pretende-se compreender a utilização dos jogos estudantis como um instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar, na visão dos autores que se dedicam ao tema, do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil e das professoras que atuam neste nível de Educação.

Para isso, utilizaram-se os trabalhos de alguns autores da Psicomotricidade tais como Negrine, Levin e Cabral, os quais contribuíram para a sistematização desta área do conhecimento, e ainda de autores que se dedicam ao estudo dos jogos e do lúdico enquanto recurso didático, como Piaget e Celso Antunes, por exemplo.

Além disso, foi de suma importância para a construção deste trabalho, a análise do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil e a reflexão acerca das considerações das professoras que atuam na Educação Infantil. Isso porque no documento têm-se as principais diretrizes para a Educação Infantil de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais e atendendo às determinações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LEI 9.394/96) e nas entrevistas realizadas pode-se perceber na prática o quanto os jogos fazem parte do processo de ensino-aprendizagem e o quanto estes constituem recursos importantes no processo de desenvolvimento cognitivo do indivíduo ao longo de seu amadurecimento.

Desse modo, pode-se dizer que o trabalho foi desenvolvido em duas etapas principais: a pesquisa teórica e a pesquisa de campo.

Nesta primeira etapa, foi feito um levantamento teórico acerca da temática, ou seja, foram analisados os trabalhos já realizados (monografias, dissertações, teses, livros, artigos e outras publicações) com o intuito de compreender o papel dos jogos no processo de ensino aprendizagem, com destaque à Educação Infantil.

Após o levantamento bibliográfico foram realizados trabalhos a campo para a coleta de informações inerentes à pesquisa, ou seja, visita à Escola Municipal Professora Geane Márcia dos Santos Lourenço, em Corumbá (GO) para coletar dados referentes à Escola e ainda estabelecer contato e realizar as entrevistas com as professoras, conhecendo de perto o ambiente escolar.

Didaticamente este artigo divide-se em três momentos distintos para facilitar a compreensão por parte do leitor. No primeiro momento, *Psicomotricidade: conceitos e abordagens fez-se* um breve histórico desta ciência, apresentou-se os seus principais conceitos e ainda os diferentes conceitos de jogos para a ciência psicomotora. No segundo momento, *Jogos: instrumentos para despertar, ensinar e aprender* tem-se uma reflexão acerca da visão dos principais autores que se dedicaram ao estudo dos jogos enquanto metodologia de ensino, e por último, mas não menos importante, *Jogos: A prática no ambiente escolar*, no qual estão sistematizados os pontos de vista das professoras da Escola visitada em relação à utilização dos jogos no processo de ensino-aprendizagem.

2. PSICOMOTRICIDADE: CONCEITOS E ABORDAGENS

De acordo com a Sociedade Brasileira de Psicomotricidade a Psicomotricidade é a ciência que tem como objeto de estudo o homem através do seu corpo em movimento e em relação ao seu mundo interno e externo. Está relacionada ao processo de maturação, onde o corpo é a origem das aquisições cognitivas, afetivas e orgânicas.

Segundo Negrine (1986) a Psicomotricidade é sustentada por três conhecimentos básicos: o movimento, o intelecto e o afeto. Portanto, é um termo empregado para uma concepção de movimento organizado e integrado, em função das experiências vividas pelo sujeito cuja ação é resultante de sua individualidade, sua linguagem e sua socialização.

Negrine (1995) assegura que a Psicomotricidade teve maior impulso a partir do século XX, como maior destaque para a França, país onde surgem as diversas linhas de pensamento psicomotricista. Esta área do conhecimento nasce de uma concepção neurofisiológica. O autor destaca a importância de Dupré, no qual aparece pela primeira vez a psicomotricidade da criança, além disso, está ligada a síndrome da debilidade motriz e a síndrome da debilidade mental.

Nesse estudo o corpo aparece relacionado a partir de três aspectos: o energético, o dinâmico e o somático. O interesse pelos estudos da psicomotricidade se deve a investigação de problemas motores. Até o final do século XIX e início do XX, predominava o dualismo cartesiano: corpo X alma, o corpo entendido como mecânico tanto pela educação física, a psicomotricidade e outras práticas.

O autor destaca a importante contribuição dos estudos de Freud, Wallon, Piaget, Klein, Lacan e Winnicott para a estruturação da identidade própria da psicomotricidade. Assim a maior importância estaria nos estudos de Wallon, referentes ao corpo humano e ao gesto, tudo o que é movimento, ou melhor, movimento passivo (forças exteriores), movimento ativo (locomoção) e deslocamento dos segmentos corporais (uns em relação aos outros). Estes compõem as diferentes vertentes da psicomotricidade. Para o autor, Piaget, tem excelentes contribuições sobre o jogo infantil a partir das estruturas mentais com destaque a sua perspectiva psicopedagógica.

Levin (1995) divide a história da psicomotricidade em três cortes epistemológicos, sendo: primeiro, a superação do dualismo cartesiano através da sua relação e correspondência, influenciada pela neuropsiquiatria; o segundo corte, influenciado principalmente pela psicologia genética (PIAGET e WALLON), no qual o olhar não está mais focado no motor, mas no corpo em movimento; e o terceiro corte influenciado pela teoria psicanalítica, que não centra seu olhar num corpo em movimento, mas num *sujeito* com seu corpo em movimento.

Negrine expõe ainda as diferentes concepções, tendências e vertentes da psicomotricidade, ressaltando a concepção do continente europeu no qual ela é vista como *tudo o que se refere ao movimento humano* e segundo Calmels (1991) afirma que a psicomotricidade é uma prática sustentada em várias teorias como a teoria da genética da inteligência, a psicanálise, a neurofisiologia que formam a fundamentação para as diferentes práticas psicomotrices.

Outra definição de Psicomotricidade apresentada pelo autor é o campo transdisciplinar que estuda e investiga as relações e as influências recíprocas e sistêmicas entre o psiquismo e a motricidade. Esta ciência encara de forma integrada as funções cognitivas, sócio-emocionais, simbólicas, psicolinguísticas e motoras, promovendo a capacidade de ser e agir num contexto psicossocial. A psicomotricidade possui três grandes vertentes: a educativa, a reeducativa, terapêutica e relacional.

Nesta perspectiva, a psicomotricidade nasce de uma vertente reeducativa, depois passa para o enfoque terapêutico, ou seja, todas elas avançam a partir de um perfil funcionalista, atuando sobre o corpo de forma mecânica e ao longo de sua história adquire características específicas e utiliza metodologias diferenciadas que permite uma a

denominação para cada um de seus âmbitos de atuação. De um lado tem-se a psicomotricidade funcional e de outro, a psicomotricidade relacional ou vivenciada.

No primeiro momento, surge a psicomotricidade funcional, originada num modelo biomédico, ou melhor, de diagnóstico-tratamento, a qual se utilizava uma bateria de testes pertencentes à Educação Física para diagnosticar os distúrbios apresentados pela criança e posteriormente determinar a seqüência de exercícios a serem realizados para diminuir e/ou sanar as debilidades diagnosticadas. Dessa forma, utiliza método diretivo e testes padronizados inibindo a expressão e a exteriorização psicomotriz.

A psicomotricidade vivenciada destaca-se como uma ferramenta essencial para a compreensão do ser humano em sua globalidade. Atualmente, é um diferencial na atuação profissional e indispensável em vários segmentos, tais como escolas, clínicas, empresas, centros de segurança social, sobretudo, na educação infantil. Lida com o ser humano e suas variadas formas de manifestação. Procura dar espaço de liberdade onde a criança aparece inteira: com seu corpo, suas emoções, suas fantasias e sua inteligência em formação.

A prática psicomotriz, na perspectiva vivenciada, deverá ter três objetivos principais: oferecer à criança experiências corporais variadas; estimular a vivência simbólica e facilitar a comunicação das crianças.

O adulto deverá assumir a função de mediador deixando a criança realizar tudo aquilo que ainda não é capaz de realizar. O facilitador, ou facilitadora deverá sugerir, propor, estimular, interagir, auxiliar ou reforçar a prática de exercícios ou de jogos, além de adotar a postura de escuta, para identificar as necessidades da criança, utilizar o jogo como ferramenta pedagógica e utilizar a comunicação verbal para provocar, estimular ou reprovar as atitudes desempenhadas pela criança. Destaca-se a importância do contato corporal deste com a criança, uma vez que o toque é de suma importância pra o processo de ensino-aprendizagem, principalmente para aqueles que apresentam maior dificuldade.

A postura a ser adotada pelos educadores e educadoras será a de ruptura com os padrões de educação a qual foram submetidos ao longo de sua vida acadêmica. Esta priorizava o corpo funcional, ou seja, o corpo disciplinado para não perturbar a ordem na sala de aula. É necessário trabalhar o corpo relacional, ou melhor, o corpo entendido como expressão de desejos e pulsões. Os educadores deverão munir-se de autenticidade, disponibilidade e empatia, fundamentais para criar uma relação psicomotora capaz de vivenciar esse corpo.

Cabral (2001) conceitua o chamado corpo integrado, como o objeto de estudo da psicomotricidade. O corpo é visto na sua totalidade, se integra e se expressa mediante as experiências vivenciadas ao longo de sua história. Didaticamente é dividido em corpo funcional; corpo instrumento de conhecimento, corpo fantasmático e relacional, e corpo social.

Atualmente, a psicomotricidade vivenciada é um diferencial na atuação profissional, já que através do corpo que se demonstram os desejos, frustrações, necessidades, desde o nascimento até a vida adulta.

Na prática escolar, presenciamos constantemente relatos de pais e professores de que muitos filhos e alunos apresentam dificuldades na aprendizagem e no relacionamento, não conseguem se expressar adequadamente. A psicomotricidade vivenciada vem ao encontro dos alunos como prevenção, levando-os a alcançar o equilíbrio no seu desenvolvimento. Na escola irá despertar para o desejo de aprender, prevenir dificuldades de expressão motora, verbal e gráfica, estimular a criatividade, facilitar a integração social, elevando a capacidade da criança para enfrentar situações novas e criar estratégias positivas em suas relações, além de estimular para o ajuste positivo da agressividade, inibição, dependência, afetividade, auto-estima, entre outros distúrbios do comportamento. É ainda um espaço de desenvolvimento pessoal e interpessoal, de estruturação da criança como ser, de investimento não em dificuldades e sintomas, mas nas suas possibilidades de crescimento.

A Psicomotricidade vivenciada possibilita a compreensão do desenvolvimento humano, numa perspectiva contemporânea. Isto é, o seu método está alicerçado num conjunto de teorias, que podem nos apontar o sofrimento psíquico sem, com isso, ter que enquadrá-lo em uma única teoria; o que está em foco é o ser humano, e não o seu sintoma. A partir dessa teorização, procura-se potencializar as soluções ativas de cada criança, tendo como intenção, portanto, ajudá-la a construir e conservar um equilíbrio pessoal dinâmico. Essa construção acontece à medida que a criança vai, através do jogo espontâneo, integrando as suas dificuldades, necessidades e linguagem, de forma harmônica, com a realidade familiar e socioeducativa, ou seja, com o meio em que está inserida.

Desse modo, a psicomotricidade vivenciada é um método criado pelo francês André Lapierre, com fundamentos na teoria de Henry Wallon. Difundido no Brasil desde 1983, tem seu alicerce na comunicação não-verbal, enfatiza os aspectos relacionais, psicofísicos, socioemocionais, cognitivos e afetivos do ser humano. Esta abordagem baseia-se no jogo infantil, que estimula a representação, a imaginação e a criação, além de utilizar métodos não-diretivos para alcançar seus objetivos. Desse modo, Psicomotricidade Relacional vem ao encontro dos alunos como prevenção, levando-os a alcançar o equilíbrio no seu desenvolvimento.

A utilização do jogo, ou melhor, o ato de brincar enquanto recurso pedagógico constitui o marco para a transição da Psicomotricidade Funcional para a Psicomotricidade Vivenciada.

Cabral (2001) classifica os jogos psicomotores em três grupos principais: os atos ou jogos expressivos, os jogos simbólicos e os jogos fantasmáticos. Os primeiros ultrapassam o caráter funcional, pois trabalha as funções tônico-motoras e possibilita a descarga de tensões, de busca da afirmação pessoal e a aprovação social. Englobam-se os jogos sensório-motores e jogos socializados e de regras. Os segundos são os jogos representativos, de faz de conta e de dramatização. Por último os jogos fantasmáticos que surgem no decorrer da brincadeira em alguns momentos carregados de emoção e se revelam nos atos lúdicos.

Para a sustentação da Psicomotricidade vivenciada, Lapierre e Aucouturier buscaram subsídios em outras áreas do conhecimento. Dentre elas as teorias evolutivas, sobretudo, a psicologia genética de Piaget e os estudos de Wallon, além das teorias psicanalíticas de Klein, da teoria evolutiva de Kestenberg e ainda nos estudos de Dolto.

Segundo a autora, Piaget estabelece a inter-relação entre os aspectos intelectuais, cognitivos, perceptivos, práticos e afetivos para a formação da personalidade e sua situação no mundo. Wallon considera o meio afetivo, cultural e social, valorizando o contato interpessoal. Klein destaca a importância do papel dos pais e principalmente da figura materna, sobretudo, nos primeiros anos de vida da criança. Para Kestenberg, a interação entre mãe/filho assume um importante papel no quadro de desenvolvimento infantil dividindo-se em diversas fases ao longo desse processo. Dolto teoriza sobre a imagem corporal associada ao vivido relacional que são memorizados durante o percurso da libido.

Na Psicomotricidade Vivenciada existem diversos autores que seguem linhas distintas em sua trajetória, embora tenham surgido de um ponto em comum, tais como: Aucouturier, Lapierre, Negrine, dentre outros. Destacam-se as práticas de Aucouturier e Lapierre por constituírem os fundamentos básicos da práxis vivenciada.

Na teoria de Aucouturier utiliza-se o jogo sensório-motor, no qual há o envolvimento corporal do adulto e favorece o desenvolvimento cognitivo. É desenvolvido em forma de escola de pensamento, de maneira organizada e planejada. Além disso, teoriza-se a partir da prática com as crianças e estas falam a respeito da sua prática vivenciada. Já na teoria de Lapierre potencializa-se o jogo simbólico e todo o ato tem um significado simbólico. O adulto deve implicar-se corporalmente na prática psicomotriz e valoriza-se a qualidade do contato.

Em suma, a Psicomotricidade vivenciada centra seus objetivos na expressividade psicomotriz da criança, utilizando o jogo como recurso pedagógico para atingir determinados objetivos e tem sua sistematização nas teorias de Lapierre e Aucouturier.

3. JOGOS: INSTRUMENTOS PARA DESPERTAR, ENSINAR E AAPRENDER

O estudo dos jogos enquanto recurso facilitador no processo de ensino-aprendizagem não é um tema recente no âmbito científico e mesmo no dia-a-dia escolar. Muito se tem falado em prós e contras, em benefícios e malefícios. Sabe-se que estes, se bem planejados e contextualizados, constituem num significativo recurso didático.

A priori, serão apresentadas as principais definições dos jogos relevantes para este estudo, para que seja compreendida a sua relevância no processo de construção do conhecimento, no ambiente escolar.

Maranhão entende o jogo como algo capaz de construir o imaginário infantil, por ser uma atividade dinâmica e por estimular a abstração da criança. Para ela, a utilização dos jogos enquanto recurso didático servirá como facilitadora da aprendizagem e do desenvolvimento da criança. Afirma ainda que:

o desenvolvimento progressivo das estruturas intelectuais do indivíduo torna-o capaz de aprender e que seu conhecimento é fruto da sua interação com o meio, sendo o jogo um recurso muito importante para o desenvolvimento cognitivos da criança, o qual assume valores diferentes em determinadas fases de sua vida, cujo aprendizado se adequadamente organizado, resulta em desenvolvimento mental. (MARANHÃO, 2004, p. 03)

De acordo com Cândido & Ferreira (2010, p. 06) o jogo é um recurso pedagógico de grande importância na aprendizagem significativa da criança, uma vez que a ajuda na construção de sua afetividade e amplia sua linguagem. Acrescentam ainda que:

a forma como o professor trabalha as atividades lúdicas, jogos e brincadeiras com regras, é de fundamental importância para ajudar a criança a ampliar suas competências psicomotoras e, enfim, seu desenvolvimento cognitivo e sócio-relacional.

Mendes (2009: p. 5) em seu artigo: “A Importância do Lúdico no Desenvolvimento da Aprendizagem da Matemática” identifica a relação entre o ensino desta área do conhecimento e a estratégia da ludicidade como instrumento para ampliar o processo de ensino-aprendizagem. Para o autor o jogo é entendido como mecanismo estratégico e integrador de aquisição de aprendizagens:

O jogo é um elo integrador entre os aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais. Por isso, partiu-se do pressuposto de que é brincando e jogando que a criança ordena o mundo a sua volta, assimilando experiências e informações e, sobretudo, incorporando atividades, atitudes e valores.

No decorrer do seu estudo, Mendes (2009) utilizou como fonte de pesquisa as concepções de Piaget (1976), Vygotsky (1989) e Wallon (1989). Ambas constituem um legado de suma importância para os estudos relativos à educação, processo de ensino e instrumentos de aprendizagem.

No que se refere aos jogos Piaget (1976, p. 160; apud MENDES, 2009) assinala que:

O jogo é, portanto, sob as suas duas formas essenciais de exercício sensório-motor e de simbolismo, uma assimilação da real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu [...] jogando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil.

Piaget separa os jogos por faixas etárias, diferenciando-os para crianças não alfabetizadas e crianças que se alfabetizaram. Separa as fases em que as crianças apenas realizam o exercício (jogo sensório-motor) sendo substituído pelo jogo de símbolo e depois pelo jogo de regras. Para as crianças não alfabetizadas os jogos devem ser vistos como meios de compreensão de relações entre significantes (palavras, fotos, desenhos, cores, etc) e significados (objetos). Para tanto destaca quatro etapas delineadas em todos os jogos: *os índices* (estreita relação entre significantes e significados); *sinais* (relações indicadoras de etapas); *símbolos* (relações distantes entre significantes e significados); *os signos* (significantes independentes dos objetos).

Piaget entende o jogo como a assimilação predominando sobre a acomodação. Acredita que só haverá regras se a criança não estiver sozinha, e a partir do momento que ela entre no processo de socialização.

Teixeira (2009, p. 10) assinala que Piaget: “Os jogos não são apenas uma forma de desafogo ou entretenimento para gastar energia das crianças, mas meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual”.

Assim como Piaget, Vygotsky considera o jogo um fator importante no processo de desenvolvimento da criança, porém na sua concepção o jogo está ligado ao surgimento da capacidade de simbolizar, ou melhor, representar papéis. Assegura que o brincar, ou seja, o jogo é considerado em si uma fonte de desenvolvimento, pois cria uma “Zona de Desenvolvimento Proximal”, fazendo com que a criança supere sua condição real.

Vygotsky faz referência à imitação da realidade, destacando-se a imaginação da criança. Considera que toda brincadeira ou jogo tem um símbolo (imaginário) e regra. O jogo evolui do jogo de regras ocultas ao jogo de regras manifestas. A regra do jogo é a imaginação, é a capacidade de representar papéis.

Vygotsky entende a brincadeira, o jogo, como uma atividade específica da infância, em que a criança recria a realidade usando sistemas simbólicos. Essa é uma atividade social, com contexto cultural e social.

Na opinião de Henri Wallon o jogo é espontâneo e expressivo. A partir da imitação da realidade a criança simboliza suas observações. Para ele, a imitação é a regra do jogo. Além disso, o jogo se confunde com a atividade global da criança, é expansão e se opõe às atividades “sérias” desempenhadas pela criança.

Negrine entende o comportamento da criança no jogo como o significado simbólico, independente do local onde ela joga e de companhia para jogar. O autor reconhece ainda a influência do meio em que vivem as crianças no conteúdo do jogo e na capacidade de assumir papéis. Para ele, o jogo é sempre simbólico e possui regras. Além disso, defende que a criança joga simbolicamente antes mesmo de falar.

Oliveira & Vargas (2010) no artigo “Brincadeira é Jogo Sério” fazem uma importante revisão bibliográfica capaz de elucidar o papel do jogo enquanto mecanismo de interação entre a realidade e o mundo vivenciado pela criança. As autoras entendem o jogo infantil como experiência lúdica da criança, ou seja, toda atividade recreativa que a criança utiliza para brincar.

Teixeira (2009) no artigo “A Lógica na Educação Infantil” afirma que o jogo compreendido sob a ótica do brinquedo e da criatividade deverá encontrar maior espaço para ser entendido como recurso pedagógico, ou educação, na medida em que os professores compreenderem melhor toda sua capacidade potencial de contribuir para com o desenvolvimento da criança.

Cerquet-Aberanke & Berdonneau (1997) no livro “O Ensino de Matemática na Educação Infantil” realiza um estudo sobre os jogos e materiais. Apresenta a definição, a finalidade e a importância dos jogos como fonte de aprendizado. A importância dos jogos não está especificamente ligada ao conteúdo cognitivo, mas à socialização, ao trabalho, às trocas com os outros e com a intimidade. Além da finalidade, os professores devem estar atentos aos inconvenientes decorrentes da aplicação dos jogos, tais como o tempo, o preço, os ruídos, as derrotas e a falta de iniciativa.

Lima (2010) apresenta os jogos como recursos para desafiar o próprio cognitivo do educando e como a possibilidade de um grande avanço no processo de aprendizagem, pois o lança na busca por estratégias e mecanismos para solucionar problemas e resolver desafios que o tornará mais seguro e prático no dia a dia o que contribuirá para o seu desenvolvimento. Desse modo, o educando terá contato com a realidade conectando o imaginário ao prático. O autor adverte que:

o trabalho só pode ser bem feito, quando o professor faz seu papel, de modo que ele contribui para a formação do educando, pois os jogos serão elaborados a partir da necessidade da sala, com o objetivo de fazer com que os educandos compreendam os assuntos que estão sendo expostos. (LIMA, 2010, p. 18)

Daí a necessidade dos professores e professoras conhecer e compreenderem as fases do desenvolvimento cognitivo humano para estimular, no momento e na intensidade adequados, o desenvolvimento cognitivo de cada educando. Essa idéia é evidenciada também no trabalho de Celso Antunes, um renomado autor brasileiro.

Antunes (1998) no livro “Jogos para a Estimulação das Múltiplas Inteligências” emprega a palavra jogo como uma competição entre pessoas ou grupos que implica em vitória ou derrota.

Na obra citada o autor apresenta uma reflexão acerca das inteligências múltiplas que podem ser estimuladas de forma interdisciplinar e simultânea por meio da utilização de um jogo tanto de natureza verbal quanto de natureza material. Além disso, ressalta o papel do professor enquanto elemento fundamental na aplicação dos jogos. A esse respeito Antunes (1998) afirma que:

Elemento indispensável e imprescindível na aplicação dos jogos é o professor. Um profissional que assume sua crença no poder de transformação das inteligências, que desenvolve os jogos com seriedade que estuda sempre e se aplica cada vez mais, desenvolvendo uma linha de cientificidade em seu desempenho, mas que essa linha não limita sua sensibilidade, alegria e entusiasmo. Um promotor de brincadeiras, que sabe brincar. (ANTUNES, 1998, p. 12)

Antunes (1998) faz referências também à importância dos estímulos para que o desenvolvimento cerebral atinja toda sua potencialidade e multiplique sua capacidade de conexões. Esses estímulos podem ser conseguidos por meio dos jogos. O jogo é, de uma maneira geral, o mais eficaz estimulador das inteligências múltiplas.

Segundo o autor o amadurecimento do cérebro e o desenvolvimento da inteligência humana não acontecem de forma completa no momento do nascimento, mas vai sendo construído ao longo da vida destacando-se os cinco primeiros anos de vida como fundamentais para o desenvolvimento da inteligência, pois seria desnecessário como fundamentais para o desenvolvimento das múltiplas inteligências.

Antunes esclarece sobre o tempo certo para que as crianças recebam os estímulos na quantidade adequada, nem além do suficiente para que haja o desenvolvimento da inteligência, pois seria desnecessário o “excesso” e ao mesmo tempo ineficaz na quantidade mínima. O ideal seria estimular ao longo de toda a vida, mas a cada faixa etária específica

existe um tipo de inteligência a ser estimulada e um tipo de jogo a ser aplicado como estímulo. “Estímulos excessivos atuam como desestímulos”.

Segundo o autor existem alguns aspectos relacionados aos jogos que os professores e professoras devem tomar conhecimento para que de fato eles possam ser eficazes no processo de desenvolvimento da criança.

Socialmente, o jogo impõe o controle dos impulsos, a aceitação das regras, mas sem que se aliene a elas, posto que são as mesmas estabelecidas pelos que jogam e não impostas por qualquer estrutura alienante. Brincando com sua espacialidade, a criança se envolve na fantasia e constrói um atalho entre o mundo inconsciente, onde desejaria viver, e o mundo real, onde desejaria viver, e o mundo real, onde precisa conviver. (ANTUNES, 1998, p. 17)

No Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil os jogos são ligados à aprendizagem da Matemática, embora neste documento fique claro o jogo, muito importante para as crianças não diz respeito necessariamente à aprendizagem da Matemática.

O jogo, por ser um fenômeno cultural com diversas manifestações e significados que variam com o contexto e constituem uma prática que auxilia o desenvolvimento infantil, a construção ou potencialização de conhecimentos. Por isso, o jogo tornou-se objeto de interesse de estudiosos e profissionais, tais como, psicólogos, educadores e pesquisadores.

Brasil (1998) assegura que é o que caracteriza uma situação de jogo é a iniciativa da criança sua intenção e curiosidade em brincar com assuntos que lhe interessam e a utilização de regras que permitem identificar sua modalidade. Entende-se, porém, que apenas manipular peças e regras não asseguram o desenvolvimento da aprendizagem, é necessário, sobretudo, o planejamento, uma intencionalidade educativa etapas previstas pelo professor, objetivos a serem alcançados. “O jogo pode tornar-se uma estratégia didática quando as situações são planejadas e orientadas pelo adulto visando a uma finalidade de aprendizagem, isto é, proporcionar à criança, algum tipo de conhecimento, alguma relação ou atitude”

Com o intuito de conhecer algumas experiências vivenciadas na educação infantil com a utilização dos jogos enquanto recurso didático realizou-se um estudo de caso na Escola Municipal Professora Geane Márcia dos Santos Lourenço em Corumbáiba, Goiás. A Escola atende a cerca de 180 alunos e alunas matriculados nas séries da Educação Infantil e no 1º Ano do Ensino Fundamental e é mantida com recursos da Prefeitura Municipal do município.

Foram aplicados 16 (dezesseis) questionários, um para cada professora, para que pudessem expressar sua opinião quanto à importância do jogo na sala de aula. Ambas reconhecem a contribuição do jogo para o desenvolvimento do raciocínio e a aprendizagem de um modo geral já que possibilita desenvolver seu potencial cognitivo e afetivo, conforme fica evidente nas respostas obtidas:

Os jogos podem ser vistos como estímulos aplicados de forma progressiva para que o cérebro atinja sua potencialidade e multiplique seu poder de conexões.

Os jogos estimulam a criança. Ela aprende brincando, tornando o desenvolvimento mais produtivo, a aula interessante, além de estimular o trabalhar em equipe.

Durante a realização dos jogos as crianças ficam bastante interessadas. Além disso, permite à criança descobrir, inventar e se desenvolver naquilo que é capaz de fazer.

Constatou-se que de fato os jogos fazem parte da prática das professoras que atuam nesta escola por considerarem eficazes para despertar o interesse das crianças e na construção da aprendizagem.

A aula fica bastante produtiva, proporcionando um conhecimento maior, levando a um processo de maturação.

Ao serem questionadas sobre a frequência com que recorrem aos jogos enquanto recurso didático o resultado obtido foi o seguinte: 40% utilizam os jogos em suas aulas uma vez por semana, 30% utilizam os jogos em suas aulas diariamente, 20% utilizam duas vezes por semana e apenas 10% utilizam quinzenalmente os jogos como recurso metodológico.

Desse modo pode-se afirmar que o corpo docente desta unidade escolar reconhece a importância dos jogos enquanto um recurso capaz de contribuir para o desenvolvimento da criança e utilizam esses jogos na sua prática pedagógica.

5. CONSIDERAÇÕES

A Psicomotricidade é a ciência da “relação entre o pensamento e ação envolvendo a emoção”. Favorece ao homem o amadurecimento da relação consigo mesmo e com o outro e com o ambiente possibilitando o autoconhecimento de seu corpo, suas habilidades e limitações. Está relacionada à afetividade e à personalidade, uma vez que se acredita que o indivíduo expressa aquilo que sente por meio do seu corpo. Além disso, é uma ciência que contribui de maneira significativa para a formação e estruturação do esquema corporal e tem como principal objetivo estimular a prática do movimento em todas as etapas da vida e do desenvolvimento do indivíduo.

Neste estudo toma-se como referência o jogo enquanto recurso didático no processo de construção do conhecimento da criança, contribuindo como uma sugestão para uma possível alternativa pedagógica que inter-relacione corpo, movimento e ludicidade nesse processo.

Os jogos, ou melhor, o empreendimento do lúdico é uma maneira de estimular a motivação em sala de aula. Os resultados vivenciados ilustram o estímulo à criatividade, desinibição, espontaneidade e socialização, que associados representam condições favoráveis ao próprio aprendizado. O caráter lúdico do movimento humano é concebido como fonte de prazer e alegria, no ambiente escolar e, em especial, no processo de desenvolvimento da construção dos saberes e dos conhecimentos.

O jogo é entendido como o elo entre os aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais. Acredita-se que jogando a criança ordena o mundo a sua volta, assimilando experiências e informações e, principalmente, incorporando atividades, atitudes e valores.

Ao tratar da inserção dos jogos no processo de ensino-aprendizagem há a necessidade de discutir a superação dos mitos em relação a um saber didático, como método único, e o poder das técnicas de ensinar numa perspectiva antropológica e sociocultural, que compreenda os jogos como uma atividade social aprendida nas interações humanas, desde a mais tenra idade, resgatando o caráter lúdico do movimento humano (apropriação e construção do conhecimento) em favor de um saber-viver significativo, tão desejado pelos educadores.

Nesse sentido, faz-se um convite aos professores e professoras para (re) pensar e (re) construir a prática pedagógica a partir da didática dos jogos no processo de construção do conhecimento, buscando a valorização da criança e a formação de sua cidadania, que perpassa pela apreensão da leitura e da escrita e pelo desenvolvimento da iniciativa, da imaginação, da criatividade e do interesse.

Nesta perspectiva, torna-se necessário a atualização dos professores, pelos caminhos da formação continuada, a fim de proporcionar uma série de ações didáticas, interdisciplinares, facilitadoras de vivências lúdico-pedagógicas, tais como os jogos.

As ações possibilitarão uma prática na qual os estudantes adquirem o conhecimento a partir da própria prática vivenciada das suas experiências sócio-culturais e na escola. Desse

modo, os estudantes são atores vivenciando uma experiência que os fazem construir a sua individualidade produzida no social e também se sintam construtores de novas sociabilidades.

Jogar para desafiar seu próprio cognitivo pode ser um grande avanço no processo de aprendizagem. Jogar por jogar não terá significado algum, mas no momento em que o estudante é estimulado a buscar estratégias para solucionar problemas e resolver desafios, aos poucos estará mais seguro e prático em suas decisões cotidianas. Isso o fará acreditar-se mais confiante em seu ideal e proporcionará mais avanço em seu desenvolvimento.

Os jogos despertam a vontade de vencer, fazendo com que o educando articule suas respostas e tenha contato com a realidade, integrando o imaginário ao prático. Entretanto para que os professores e professoras tenham clareza da importância de seu papel enquanto articulados dos jogos a serem trabalhados. Assim, o trabalho só será bem feito, ou melhor, os jogos serão significativos no processo de ensino-aprendizagem, quando os educadores souberem como e quando os jogos podem contribuir para o aprendizado dos educandos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, C. **Jogos para a Estimulação das Múltiplas Inteligências**. Petrópolis: RJ: Vozes, 2^a ed, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CABRAL, S.V. Corpo Integrado. In: _____. **Psicomotricidade relacional** – prática clínica e escolar. Rio de Janeiro: Revinter, 2001, p. 15-18.

CÂNDIDO, F. F. & FERREIRA, S. A. **O Jogo como Instrumento Facilitador de Aprendizagem**: Relato de Experiência. Disponível em: <<http://profjaobeauclair.net>>. Acesso em: 01/12/2010.

CERQUET-ABERANKE, F. & BERDONNEAU, C. **Ensino de Matemática na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LEVIN, E. História da Psicomotricidade. In: _____. **A Clínica Psicomotora**: o corpo na linguagem. 3. ed. Petrópolis. RJ: Vozes, 1995, p. 21- 43.

LIMA, A. **Jogos**: Fontes de Descobertas e Aprendizagens. 2010. Disponível em: <<http://www.webartigos.com>>. Acesso em: 05/12/2010.

MARANHÃO, D. **Ensinar brincando**: a aprendizagem pode ser uma grande brincadeira. Rio de Janeiro, RJ: Wak, 2004.

MENDES, J. T. N. **A Importância do Lúdico no Desenvolvimento da Aprendizagem da Matemática**. 2009. Disponível em: <<http://www.webartigos.com>> Acesso em: 11/01/2011.

NEGRINE, A. S. Fontes epistemológicas da psicomotricidade. In: ____ **Aprendizagem e desenvolvimento infantil**: psicomotricidade - alternativas pedagógicas. Porto Alegre: prodil, 1995, p. 33 – 74.

Janãine Daniela Pimentel Lino Carneiro
Luzia Marivalda Barreiro da Costa

_____ Orientação Espacial. In: ____ **Educação Psicomotora**. A lateralidade e a orientação espacial. Porto Alegre: Pallotti, 1986, p. 51-85.

OLIVEIRA, F.M.de & VARGAS, L.C. **Brincadeira é Jogo Séri**o. Disponível: <<http://websmed.portoalegre.rs.gov.br/escolas/emilio/autoria/artigos2006>> Acesso em: 05/01/2011.

RANGEL, J.N. M. R. **Sala de aula**: espaço de autoria de pensamento. Artigo publicado na revista Psicopedagogia – ABPp, nº. 61. São Paulo, SP: 2003.

TEIXEIRA, R.J. **A Lógica na Educação Infantil**. Disponível em: <<HTTP://jogosebrincadeirasnasaladeaula.blogspot.com/2009/03/logica-na-educacao-infantil.html>> Acesso em: 11/01/2011.