

subtração); por comparação; e pelo método das indeterminadas ou de Bézout. Os alunos explicaram como funcionavam cada um deles, e quanto ao último afirmaram ser “*o mais simples de todos*”. Reis (2011) apresenta uma definição contida no livro de Serrasqueiro (1929, p.143). Segundo o mesmo,

“Multiplicam-se todas as equações menos uma por factores indeterminados, e somam-se membro a membro, as equações resultantes e a que não foi multiplicada. Na equação assim obtida igualam-se a zero os coeficientes de todas as incógnitas menos uma, d’este modo temos uma equação, em que entra somente uma incógnita do systema proposto, a qual resolvemos; e no valor d’essa incógnita substituem-se os valores dos factores indeterminados, dados pelas equações da condição. Tendo assim determinado o valor de uma incógnita, os valores das outras obtém-se repetindo os mesmos calculos. (SERRASQUEIRO apud REIS, 2011, p. 8)

Com relação à terceira e última questão da prova, nenhum dos alunos interpretou o sistema de equações corretamente. Ambos extraíram da questão apenas uma das equações e resolveram o problema incorretamente. Os alunos receberam grau 5, ou seja, a metade do valor do exame.

Considerações Finais

As análises apontam que a Álgebra, mesmo que inserida em outra rubrica, como foi o caso da Aritmética, ou da Contabilidade, esteve sempre presente nos planos de ensino no Liceu de Goiás. Nas atas de exame de 1897 e 1899, pôde-se verificar a presença problemas clássicos deste ramo, como é o caso do Problema dos Correios. No caso do livro didático adotado, o que se tem vestígio é o de Augusto José da Cunha, *Elementos de Álgebra*, o que indica um distanciamento entre o que era prescrito pelos programas de ensino do Colégio Pedro II, ou seja, a Álgebra de Serrasqueiro. Com relação às provas, verifica-se certo distanciamento entre o que era proposto e o que realmente ocorria. De acordo com os programas deveriam ser trabalhado mais exercícios e não deveria ser dada tanta ênfase em demonstrações (reino das lições, conforme Valente, 2007), o que estava de acordo conforme as provas encontradas. Assim, o encontro de provas e livros, proporcionou apropriações da Álgebra escolar, consolidando representações da escola e do ensino e da Álgebra escolar.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, Tana Giannasi. A Matemática da reforma Francisco Campos em ação no cotidiano escolar. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Estudos de Pós-Graduação em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, (PUC) – São Paulo – SP, 2004.
- ATAS de Exames – 1873 – 1899 - Museu das Bandeiras, Cidade de Goiás (GO)
- BELTRAME, Josilene. *Os programas de matemática do Colégio Pedro II: 1837-1932*. (Dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000.
- BLOCH, Marc. Apologia da História ou o Ofício do Historiador. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.
- CHARTIER, Roger. Mundo Como Representação. Tradução de Andréa Daher e Zenir Campos Reis. Revista das Revistas, Estudos Avançados, 11 (5), 1991.
- CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. Porto Alegre: *Teoria e Educação*, n. 2, 1990.
- CHOPPIN, Alain. História dos Livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. Revistada Faculdade de Educação da USP. *Educação & Pesquisa*. Set/dez 2004.
- EXAMES de Alunos – 1893 e 1906 - Caixa de Manuscritos de Goiás - Arquivo Histórico Estadual, Goiânia (GO)
- PONTE, João Pedro da. As equações nos manuais escolares. Artigo do Grupo de Investigação DIF – Didática e Formação. Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 2004. Disponível em [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/04-Ponte\(equacoes\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/04-Ponte(equacoes).pdf). Acessado em 26.12.2011
- REIS, Silva Enoque. O Estudo de Sistemas de Equações do Primeiro Grau um enfoque na resolução pelo método de Bezout no Tratado de Álgebra Elementar de José Adelino Serrasqueiro. Anais do XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.
- VALENTE, Wagner Rodrigues. Uma história da matemática escolar no Brasil: 1730-1930. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2ª Ed, 2007.
- _____. História da Educação Matemática: considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática. *Revista Bolema*, Rio Claro (SP), v. 23, nº 35A, p. 123 a 136, abril 2010.
- VIEIRA, V.D. Goyaz, Século XIX: As Matemáticas e as Mudanças das Práticas Sociais de Ensino. Tese de doutorado. Unesp – Rio Claro – SP. 2007.

COMUNICANDO IDEIAS MATEMÁTICAS EM TURMAS DA EJA

Adriana Aparecida Molina Gomes – CAJ/UFG

Dario Fiorentini – UNICAMP

Dione Lucchesi de Carvalho – UNICAMP

Palavras chave: Momentos de Interação. Educação de Jovens e Adultos (EJA). Diferentes Linguagens. Discursos Matemáticos.

Essa comunicação é um recorte de uma pesquisa de doutoramento em sua fase final. Esse estudo – que teve como foco analisar as diferentes linguagens e as práticas discursivas presentes em aulas de Matemática, nas quais foram utilizados diversos instrumentos textuais¹ – foi realizado em turmas da modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), da rede pública estadual de Louveira/SP, cujos sujeitos foram alunos e alunas do 4º termo do Ensino Fundamental² e, em continuidade, 1º termo do Ensino Médio³ da EJA, bem como um 1º termo do Ensino Fundamental⁴ da EJA.

O objeto de pesquisa nasceu tanto da trajetória profissional quanto pessoal, ou seja, nasceu: da paixão por trabalhar com a EJA; do trabalho desenvolvido durante a pesquisa de mestrado; da convivência com os pares de profissão e com alunos e alunas; das amizades dos grupos de estudos e pesquisas; das discussões nas disciplinas realizadas durante o mestrado e o doutorado; das reflexões possibilitadas pelas e nas disciplinas; dos diálogos e embates tidos com o orientador, Prof. Dario Fiorentini, e com a co-orientadora, Profa. Dione Lucchesi de Carvalho.

Nesse sentido, essa pesquisa visou compreender a produção/mobilização/aprendizagem/argumentação matemática de duas turmas da EJA buscando perceber, às vezes, nos indícios, os conhecimentos matemáticos gerados e mobilizados em contextos de resolução e formulação de problemas, nos quais são utilizados diversos gêneros textuais, assim como perceber as contribuições trazidas por esses ambientes para o processo de ensino da matemática e para a constituição profissional e pessoal da professora-pesquisadora.

¹ Instrumentos tipo cartas, problemas, questionários, textos matemáticos, entre outros.

² Antiga 8ª série do Ensino Fundamental da EJA.

³ Antigo 1º ano do Ensino Médio da EJA.

⁴ Antiga 5ª série do Ensino Fundamental da EJA.

O trabalho teve uma abordagem qualitativa, da qual partiu-se do pressuposto que num contexto no qual são utilizadas tarefas de diversos gêneros textuais – cartas, diários, pesquisa, jornais, memoriais, entre outros – alunos e alunas da EJA podem se expressar, ter voz e ser ouvidos na sala de aula. Para tanto, partiu-se da hipótese que em um ambiente comunicativo, – diferentes práticas discursivas são mobilizadas e (re)criadas – pessoas Jovens e Adultas (com)partilham diferentes tipos de linguagens para mobilizar e produzir noções e conceitos matemáticos e se apropriar de conceitos e procedimentos matemáticos escolares.

Nesse sentido, foram analisados recortes de episódios experienciados, vivenciados nesses ambientes investigativos, aos quais se chamou de episódios ou momentos de interação (LAPLANE, 2000). Estes foram registrados por meio: do diário de campo, de audiogravações, das produções escritas e/ou das videogravações. Entendeu-se como momentos de interação: as produções dos sujeitos, os episódios ocorridos em sala de aula, as entrevistas realizadas com os alunos e alunas e o diário de campo, pois esses instrumentos indicam o movimento e o processo de significação e apropriação de sentidos e significados. Clot (2006, p. 24) evidencia que, no processo de apropriação, o sujeito recria, (re)significa a palavra, ou seja, a palavra “ganha significação que tira do contexto, da situação de enunciação e da troca entre os sujeitos”.

Esses momentos foram essenciais na comunicação matemática em sala de aula da EJA, pois eles foram parte intrínseca do processo apropriação de conhecimentos e saberes, principalmente, no contexto educativo.

Enfatizou-se nessa investigação, como os Standards (NCTM, 1994, p. 7), que o aluno deve “aprender comunicar e a raciocinar matematicamente”, a fim de promover capacidades individuais para explorar, conjecturar, refinar e consolidar as ideias de seu pensamento matemático, bem como usar métodos e procedimentos na resolução de problemas, visando desenvolver o “poder matemático”. Nesse contexto, a comunicação foi o meio através do qual se ensinou e aprendeu, e ao mesmo tempo, a finalidade desse mesmo ensino visto que, se presumia que os alunos e alunas deveriam desenvolver no decorrer de sua escolaridade competências comunicativas, ou seja, a comunicação desempenharia um papel importantíssimo nas práticas diárias de professores, professora, alunas e alunos, além de ser fundamental nos discursos da aula de matemática.

Dessa forma, procurou-se responder a questão: “Em um contexto de diversas culturas e de múltiplos (con)textos⁵, quais os indícios de produção/aprendizagem/argumentação matemática de pessoas jovens e adultas da EJA?”

Para tanto, foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos para a construção da documentação: (1) audiogravações e videogravações de algumas aulas, (2) produções escritas – questionários, relatórios, cartas direcionadas à professora, registros de jogo, exercícios, tarefas exploratório-investigativas, memoriais de despedida e formulação de um problema – realizadas das/nas aulas, (3) entrevistas semi estruturadas com os sujeitos da pesquisa e, (4) diário e notas de campo da professora-pesquisadora.

Para e na análise foram cruzadas e confrontadas as informações obtidas, a fim de verificar e compreender melhor os fatos ocorridos durante os momentos vividos. Como resultados, pode-se constatar a importância: (1) da negociação de sentidos e significados; (2) da socialização no processo de comunicação de ideias matemáticas e de aprender matemática; (3) a necessidade de haver propostas que possibilitem a pessoa jovem e adulta experienciar que tomadas decisões de escolares e se aventurar por caminhos variados para resolverem as situações propostas pela professora.

Ademais, as discussões em grupos e no coletivo da sala de aula contribuíram para que os alunos e alunas tivessem oportunidade de exporem suas opiniões, tivessem vozes e fossem ouvidos, o que possibilitou que estes e estas se mobilizassem e se sentissem desafiados a participarem, a explicitarem suas ideias e estratégias, isto é, tivessem um papel mais ativo no seu próprio processo educativo. Constatou, ainda, que o envolvimento do aluno e da aluna da EJA para com o fazer matemático auxilia-o no enfrentamento com e da sala de aula, principalmente, quando estes e estas precisam argumentar e defender suas opiniões e ‘descobertas’ perante o grupo ou a turma no geral.

Para finalizar, percebeu-se que essa experiência contribuiu para a aprendizagem da professora-pesquisadora, pois permitiu a esta, a partir da flexibilidade curricular que é própria numa investigação interdisciplinar, a possibilidade aprender juntamente com as pessoas jovens e adultas formas distintas de “pensar matematicamente” e essa troca de experiência

⁵ Optei por utilizar nessa escritura as palavras contexto e (con)textos. Desse modo, utilizo contexto para referir-me ao ambiente da sala de aula de matemática da EJA e, (con)textos para dizer que o num contexto de aula de matemática circulam e co-habitam múltiplos contextos e, também, diversos gêneros textuais que se entrelaçam, se entrecruzam e se co-constituem na rede de sentidos. Desse modo, entendo que os textos e os contextos interferem, interagem, relacionam e se fazem co-constitutivos da produção de saberes matemáticos, sendo que este se caracteriza por ser um processo ativo, dinâmico e contínuo de sentidos que se constrói e se reconstrói nas relações e interações vividas na dinâmica da vida, na dinâmica da sala de aula.

entre professora-aluno-aluna ampliou e diversificou de forma diferente o repertório de saberes na e da profissão docente.

Referências Bibliográficas

CLOT, Yves.. Vygotsky: para além da psicologia cognitiva. *Pro-Posições*. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Campinas/SP, 17, 2 (50), 19-30.

LAPLANE, Adriana L. F. de. *Interação e silêncio na sala de aula*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

Normas para o Currículo e a Avaliação em Matemática Escolar (NCTM). Tradução portuguesa dos Standards, do National Council of Teachers of Mathematics. Lisboa: APM e Instituto de Inovação Curricular, 1994.

CONSTRUINDO UM JORNAL NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Relicler Pardim Gouveia – IFG/Jataí

Gilda Maria Gouveia – Professora Rede Particular/Jataí

Adriana Aparecida Molina Gomes – CAJ/UFG

Maria Elidia Teixeira Reis – CAJ/UFG

Sueli Coelho de Moraes – CAJ/UFG

Viviane Barros Maciel – CAJ/UFG

Palavras chave: Ensino Fundamental I. Jornal. Ensino de Matemática e Estatística.

O início do trabalho...

A prática pedagógica nos tem mostrado que o início da aprendizagem de um conhecimento é sempre o mais importante do movimento educacional da criança, pois nele tem origem a disponibilidade ou não para aprender. (MOURA, 2003, p. 7)

O começo de ano na sala de aula é sempre mágico, mas junto a essa magia nos deparamos com várias curvas e dificuldades que nós fazem refletir a respeito do trabalho pedagógico, ético e didático do professor de matemática. Nesse sentido, entendemos que a prática pedagógica deve buscar, sempre que possível, adequar-se à realidade escolar dos alunos, bem como dar ênfase aos processos e caminhos percorridos para a aquisição de novos (outros) conhecimentos e saberes.

Pensamos, ainda, que, nós professores, buscamos refletir a todo o momento sobre: qual a melhor forma de ensinar; como devemos ensinar; qual metodologia devemos utilizar para trabalhar determinado conceito, entre outras questões. Nesse intuito, Lopes (2003, p. 11) observa que “as propostas curriculares de Educação Infantil tem se dividido entre as que reproduzem a escolarização dando ênfase a alfabetização e aos números e as que valorizam as brincadeiras como socialização e a re-criação de experiências.” Assim, elaboramos uma proposta de trabalho a partir de um caminho diferenciado, o qual pudéssemos compreender o percurso e os caminhos seguidos durante o desenvolvimento de uma atividade; este se deu a partir da criação de um jornal.

Nesse sentido, esse trabalho originou-se das ações propostas pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Estatística (GEPEE), da Universidade Federal de Goiás, Câmpus Jataí,

do qual os autores fazem parte. Esse grupo se reúne quinzenalmente desde 2010, para discutir estratégias de ensino de Matemática e de Estatística. Nesse processo de elaborar estratégias de ensino, daremos a conhecer a proposta que realizamos com uma turma de 5º ano o Ensino Fundamental I.

Caracterizando o meio...

Para a elaboração desta atividade contamos com a participação de 17 alunos de uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental I da rede particular da cidade de Jataí – GO. A turma era composta por 7 meninas e 10 meninos, com idade entre 10 anos e 12 anos, cuja a professora também é participante¹ do grupo GEPEE.

O caminho...

Este trabalho teve como objetivo utilizar a confecção de um jornal para despertar nos alunos o interesse pela pesquisa e a interpretação de dados estatísticos. Segundo Barbosa *et al* (2008), a escrita na aula de Matemática faz com que o aluno reflita sobre seu próprio pensamento, ou seja, reflita criticamente sobre suas experiências matemáticas, possibilitando que o aprendizado se torne ativo e não passivo.

Nesse sentido, tivemos como meta desenvolver um trabalho interdisciplinar que envolvesse tanto a língua materna quanto a linguagem matemática. Desse modo, propusemos a confecção do jornal que foi realizada de acordo com as seguintes etapas:

- Apresentação da proposta a ser trabalhada;
- Divisão dos grupos de trabalho;
- Escolha dos temas da pesquisa pelos grupos;
- Escolha do nome do Jornal;
- Confecção dos artigos jornalísticos.

A seguir, daremos a conhecer cada uma dessas etapas.

Apresentação da proposta: na apresentação da proposta para os alunos, contamos com a participação do Prof. Relicler Pardim Gouveia – membro do GEPEE –, que se dispôs a falar,

¹ A professora da turma é a Profa. Gilda Maria; esta trabalha nessa escola com turmas de 4º ano e 5º ano do Ensino Fundamental I.

explicar e discutir esta, bem como os pontos relevantes da mesma para a elaboração do jornal. Após a apresentação, convidamos o pai de um dos alunos da turma participar do trabalho. Este deu uma palestra explicando sobre o que é um jornal e seu processo de confecção, além de expor sobre como é a profissão de um jornalista. Vale destacar que este pai é um jornalista da cidade de Jataí-GO. Após a palestra, dividimos a turma em grupos.

Divisão dos grupos e escolha dos temas da matéria: esta etapa foi conduzida pela professora da turma; esta deixou livre para que a turma formasse e decidisse sobre as equipes de trabalho e os temas das notícias. A respeito dos temas das matérias, foram selecionadas as seguintes: entrevistas com professoras da escola; jogo de videogames; comércio de plantas; roupa nossa de cada dia; ginástica é a dança preferida pela maioria dos alunos. Dentre esses temas, os alunos enfatizaram a entrevista com a professora de dança da escola. As alunas responsáveis por esta matéria se desdobraram para montar um quadro de perguntas e buscaram aprender sobre qual seria a melhor maneira para realizar a entrevista.

Escolha do nome do jornal: essa foi uma aventura que aconteceu na sala de aula no momento da escolha do nome do Jornal, pois os alunos discutiram sobre o nome mais adequado para o jornal fosse o nome da escola. Através destas e da mediação da professora, os alunos optaram por nomeá-lo “Jornal Santa Lúcia”. Vale destacar que a opção se após muitas discussões com a turma.

Confecção do artigo jornalístico: essa etapa de trabalho contou com a participação das professoras de português e de informática, que deram apoio à professora Gilda na produção e estruturação do jornal. Observa-se que todos os textos produzidos pelos alunos eram lidos e discutidos para que eles fizessem as devidas correções sugeridas pelas professoras. No que se refere à matemática, esta foi fundamental para a tabulação e organização dos dados obtidos, bem como para a diagramação do jornal. Evidenciamos, ainda, que tanto a parte da matemática quanto da linguagem foi discutido e elaborado juntamente com os alunos da turma.

Arrematando...

Neste momento no qual me dedico a escrever sobre e para vocês, olho para os rostinhos durante a avaliação,

e percebo quanto tempo já se passou desde que nos conhecemos. Para mim foi um presente conhecer e conviver com cada um de vocês. Quantos foram os momentos em que aprendemos juntos, em nossas experiências. Eu sonhava e vocês embarcavam juntos comigo para a concretização deste sonho. (*Professora Gilda Maria Gouveia*)

Sonhar é tão bom e ainda mais quando conseguimos realizar os sonhos, esta fala da professora pesquisadora, vem mostrar que todo o trabalho tem seu momento de “trabalho”, porém nele mesmo encontramos dificuldades, alegrias e realizações.

Nesse sentido, observamos, para finalizar, que a significância deste foi além do conhecimento adquirido, tanto para os alunos, pois tratou de uma mudança de postura destes que se puseram a trabalhar e se engajaram no processo de aprender interdisciplinarmente a língua materna e a linguagem matemática, quanto para nós professores e pesquisadores que passamos a vivenciar e a discutir as relevâncias e os limites de uma proposta de ensino.

Referências bibliográficas

BARBOSA, K. C. A; NACARATO, A. M; PENHA, P. C. A Escrita nas Aulas de Matemáticas Revelando Crenças e Produção de Significados pelos Alunos. Série - Estudos, (UCDB), v. 26, 2008, p. 79-96.

LOPES, Celi aparecida Espasadin. As ideias matemáticas na infância. In: LOPES, Celi aparecida Espasadin; MOURA, Anna Regina Lanner de. *As crianças e as Idéias de Números, Espaço, Formas, Representações Gráficas, Estimativas e Acaso*. v. 2. Campinas, SP: Graf. FE/UNICAMP; CEMPEM, 2003, p. 11-17. (Série Desvendando Mistérios na Educação Infantil).

MOURA, Anna Regina Lanner de. Prefácio. In: LOPES, Celi aparecida Espasadin; MOURA, Anna Regina Lanner de. *As crianças e as Idéias de Números, Espaço, Formas, Representações Gráficas, Estimativas e Acaso*. v. 2. Campinas, SP: Graf. FE/UNICAMP; CEMPEM, 2003, p. 7-9. (Série Desvendando Mistérios na Educação Infantil).