

Universidade Federal de Goiás  
Instituto de Estudos Sócio-Ambientais  
Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia

GOIÂNIA EM MAPAS:  
A CIDADE E SUA REPRESENTAÇÃO NO  
ENSINO DE GEOGRAFIA

Loçandra Borges de Moraes  
Orientadora: Professora Dra. Lana de Souza Cavalcanti

Goiânia  
2001

Loçandra Borges de Moraes

GOIÂNIA EM MAPAS:  
A CIDADE E SUA REPRESENTAÇÃO NO  
ENSINO DE GEOGRAFIA

Dissertação de Mestrado apresentada  
ao Programa de Pesquisa e Pós-  
Graduação em Geografia do Instituto  
de Estudos Sócio-Ambientais da  
Universidade Federal de Goiás como  
requisito parcial para obtenção do título  
de mestre.

Orientadora: Professora Dra. Lana de Souza Cavalcanti


Goiânia

2001

Dissertação de Mestrado apresentada à banca examinadora composta pelos professores:

  
Profª Dra. Lana de Souza Cavalcanti (Orientadora)

  
Profª Dra. Janine Gisèle Le Sann (Membro)

  
Profª Dra. Maria Amélia L. S. do Nascimento (Membro)

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Antônio Teixeira Neto (Suplente)

# SUMÁRIO

---

ÍNDICE DAS ILUSTRAÇÕES	3
AGRADECIMENTOS	7
RESUMO	8
ABSTRACT	11
INTRODUÇÃO	14
<b>1 – A CARTOGRAFIA E O ENSINO DE GEOGRAFIA</b>	<b>21</b>
1.1 O ensino de Geografia nas propostas atuais	21
1.2 A Cartografia no Ensino Fundamental	34
<b>2 – UMA EXPERIÊNCIA COM A CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL (3ª, 4ª E 5ª SÉRIES)</b>	<b>48</b>
2.1 Variáveis analisadas	68
2.2 Análise dos resultados segundo os eixos: aluno mapeador consciente e aluno leitor crítico	89
<b>3 – A CARTOGRAFIA E A FORMAÇÃO DA CIDADANIA</b>	<b>135</b>
3.1 A importância da Cartografia para a formação de crianças e jovens em idade escolar	137
3.2 Possibilidades e requisitos da educação cartográfica de crianças e jovens para a vida na cidade	141
3.3 As novas linguagens, a formação do professor e a mediação pedagógica no ensino de Geografia	156
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>165</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>171</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>182</b>
ANEXO 1- Mapa mural.	183
ANEXO 2- Fotografia da planta de orientação de Goiânia.	184

ANEXO 3-	Cronogramas das atividades realizadas em 1999 por alunos de 3ª e 4ª séries.	185
ANEXO 4-	Cronogramas das atividades realizadas em 2000 por alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries.	188
ANEXO 5-	Fotografia da maquete do Município de Goiânia.	195
ANEXO 6-	Quadro ilustrativo do desenvolvimento da capacidade espacial da criança através de desenhos de mapas (NAISH, 1989. p. 52).	196
ANEXO 7-	Mapas e questões utilizadas para diagnosticar a capacidade de leitura de mapas dos alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries.	197
ANEXO 8-	Mapa e questões utilizadas para avaliar o nível de aprendizagem de leitura de mapas dos alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries.	201
ANEXO 9-	Tabelas contendo os dados relativos ao diagnóstico e à avaliação da capacidade de leitura de mapas dos alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries.	203
ANEXO 10-	Questões respondidas por alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries a respeito do trabalho realizado com os mapas de Goiânia e de Goiás em 1999 e em 2000.	205
ANEXO 11-	Quadros comparativos das atividades realizadas em 2000 por alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries.	206
ANEXO 12-	Conteúdos de Geografia e de História das 3ªs séries e da 4ª série da escola pública.	209
ANEXO 13-	Variáveis visuais.	211

# ÍNDICE DAS ILUSTRAÇÕES

## FIGURAS

FIGURA 1-	Prática de avaliação: recurso cartográfico didático - mapa da América do Sul.	54
FIGURA 2-	Prática de avaliação: recurso cartográfico didático – mapas: Brasil e Goiás.	55
FIGURA 3-	Prática de avaliação: recurso cartográfico didático – Goiânia: mapa de curvas de nível.	57
FIGURA 4-	Município de Goiânia: mapa hipsométrico.	58
FIGURA 5-	Prática de avaliação: recurso cartográfico didático - tempo x clima.	59
FIGURA 6-	Município de Goiânia – 1973: vegetação e uso do solo.	61
FIGURA 7-	Imagem de satélite – LANDSAT 5 – TM. Goiânia (1994).	62
FIGURA 8-	Prática de avaliação: recurso cartográfico didático - mapa de hidrografia de Goiás.	63
FIGURA 9-	Prática de avaliação: recurso cartográfico didático - município de Goiânia: hidrografia.	64
FIGURA 10-	Município de Goiânia: carta de risco.	65
FIGURA 11-	Bairros de Goiânia.	66
FIGURA 12-	Prática de avaliação: recurso cartográfico didático - cultura e lazer em Goiânia.	67
FIGURA 13-	Atividade realizada pelo aluno – mapa de ortofotografia aérea.	72
FIGURA 14-	Atividade realizada pelo aluno – mapa de ortofotografia aérea.	73
FIGURA 15-	Atividade realizada pelo aluno – identificação de alvos em imagem de satélite.	77
FIGURA 16-	Atividade realizada pelo aluno – perfis topográficos.	78
FIGURA 17-	Atividade realizada pelo aluno – encaixamentos.	82
FIGURA 18-	Atividade realizada pelo aluno – sub-bacias hidrográficas de Goiás.	83
FIGURA 19-	Atividade realizada pelo aluno – cultura e lazer em Goiânia.	84

FIGURA 20-	Atividade realizada pelo aluno – Estado de Goiás: produtos agrícolas e maiores produtores de Goiás.	85
FIGURA 21-	Atividade realizada pelo aluno – planta de urbanização.	86
FIGURA 22-	Representação espacial com características topológicas.	96
FIGURA 23-	Representação espacial com características projetivas.	97
FIGURA 24-	Representação espacial com características euclidianas.	98
FIGURA 25-	Exemplo de mapa mental contendo desenho pictórico.	103
FIGURA 26-	Exemplo de mapa mental contendo visão vertical.	103
FIGURA 27-	Exemplo de mapa mental contendo visão vertical e visão frontal.	104
FIGURA 28-	Exemplo de mapa mental contendo legenda.	104
FIGURA 29-	Exemplo de mapa mental contendo desenho proporcional.	105
FIGURA 30-	Exemplo de mapa mental contendo título.	105
FIGURA 31-	Exemplo de mapa mental contendo referência espacial local.	106
FIGURA 32-	Exemplo de mapa mental contendo referência espacial particular.	106
FIGURA 33-	Exemplo de mapa mental contendo referência espacial internacional.	107
FIGURA 34-	Exemplo de mapa mental sem referência espacial.	107
FIGURA 35-	Ortofotografia aérea – setor sul.	153
FIGURA 36-	Ortofotografia aérea – conjunto habitacional novo horizonte.	153

## TABELAS

TABELA 1-	Análise comparativa do estágio das representações gráficas elaboradas por alunos de 3 <sup>a</sup> , 4 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> séries (escola pública e escola particular – 2000).	93
TABELA 2-	Diagnóstico inicial do estágio das representações gráficas elaboradas por alunos de 3 <sup>a</sup> , 4 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> séries (escola pública e escola particular – 2000).	94
TABELA 3-	Avaliação final do estágio das representações gráficas elaboradas por alunos de 3 <sup>a</sup> , 4 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> séries (escola pública e escola particular – 2000).	95

TABELA 4-	Análise comparativa das variáveis básicas da alfabetização cartográfica - primeiros desenhos elaboradas pelos alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries (escola pública e escola particular – 2000).	100
TABELA 5-	Análise comparativa das variáveis básicas da alfabetização cartográfica - desenhos reelaboradas pelos alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries (escola pública e escola particular – 2000).	100

## GRÁFICOS

GRÁFICO 1-	3ª série – escola particular (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).	114
GRÁFICO 2-	3ª série – escola pública (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).	114
GRÁFICO 3-	3ª série – escola particular (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).	115
GRÁFICO 4-	3ª série – escola pública (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).	115
GRÁFICO 5-	4ª série – escola particular (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).	116
GRÁFICO 6-	4ª série – escola pública (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).	116
GRÁFICO 7-	4ª série – escola particular (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).	117
GRÁFICO 8-	4ª série – escola pública (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).	117
GRÁFICO 9-	5ª série – escola particular (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).	118
GRÁFICO 10-	5ª série – escola pública (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).	118
GRÁFICO 11-	5ª série – escola particular (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).	119
GRÁFICO 12-	5ª série – escola pública (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).	119



Dedico este trabalho a meus pais Alcidina e Luiz (in memoriam), duas pessoas que, apesar de todas as dificuldades, nunca pouparam esforços para que eu pudesse ter uma vida digna.

# AGRADECIMENTOS

---

A realização deste trabalho deveu-se à colaboração e ao apoio de várias pessoas às quais gostaria de externar meus sinceros agradecimentos.

À Professora Dra. Lana de Souza Cavalcanti, pela orientação firme e pela paciência com que me conduziu até o final deste trabalho.

Aos professores e aos alunos, pela disposição com que participaram das atividades. À direção e à coordenação das escolas, por permitirem a realização da pesquisa.

À Professora Dra. Dilamar Candida Martins, pelo incentivo e apoio. A confiança em mim depositada foi fundamental para que eu pudesse chegar ao final de mais essa etapa.

À Professora Judite Ivanir Breda, por suas palavras sábias e oportunas.

Aos professores Antônio Teixeira Neto, Maria Amélia Soares do Nascimento e Nilton Ricetti Xavier de Nazareno, pelas valiosas observações e sugestões ao trabalho.

Aos meus companheiros de trabalho do Setor de Geoprocessamento do Laboratório de Arqueologia do Museu Antropológico da Universidade Federal de Goiás, pelo apoio. Agradeço especialmente a Rogério Sales de Andrade, pela digitalização da base cartográfica do Município de Goiânia, utilizada neste trabalho.

A Sheila Dayan Gomes Beltrão, Maria Bernadete de Nazareno e Rosirene Rodrigues dos Santos, pela importante colaboração.

Aos meus colegas de mestrado, pelas sugestões apresentadas nos momentos de discussão do projeto de pesquisa.

Por fim, à minha família, especialmente a meu esposo Dilmar, pela compreensão, pelo apoio e paciência.

# RESUMO

---

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada no segundo semestre de 1999 e em 2000, com 277 alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries de duas escolas de Goiânia a respeito da utilização de mapas no ensino de Geografia. A escolha dessa temática deveu-se à experiência acumulada nos dez anos em que ensinei Geografia a alunos de 5ª à 8ª series de uma escola pública da periferia de Goiânia. Durante esse período, constatei nesses alunos um misto de interesse e aversão pelas representações espaciais e um sério descontentamento com a disciplina Geografia, que era classificada pela maioria dos alunos como um saber desinteressante e inútil.

Considerando o potencial dos mapas para a compreensão da organização do espaço, a necessidade de compreender o espaço para dominá-lo e propor mudanças em direção a uma sociedade mais justa, e o evidente interesse dos alunos pelas representações espaciais, decidi dedicar-me à busca de uma associação entre Cartografia e ensino de Geografia que proporcionasse uma educação significativa e contribuísse efetivamente para a formação do cidadão.

Na tentativa de fundamentar essa busca, conheci estudos que foram realizados por diversos autores a respeito da associação entre mapas e ensino de Geografia. Entre as proposições que podem ser generalizadas para todas as áreas de ensino, estão: a necessidade de encarar o aluno como sujeito do processo ensino-aprendizagem; a importância de considerar o saber do aluno e sua realidade, a importância de o professor investigar sua própria prática para melhorá-la, a necessidade de o professor superar a postura de mero repassador de conteúdos e transformar-se em mediador entre o aluno e o conhecimento, e a necessidade de considerar, na realização do processo ensino-aprendizagem, os conteúdos, as habilidades, os procedimentos e os valores.

Dentre as idéias relativas à conexão Cartografia-ensino de Geografia, considerei de grande relevância as proposições que explicaram a rejeição dos alunos em relação aos mapas como resultado da inexistência de um trabalho de educação para uma visão cartográfica. Na opinião dos vários autores consultados, a compreensão da linguagem

dos mapas é uma aquisição que exige tempo, a participação efetiva do aluno e a utilização de recursos visuais variados e adequados, como: figuras, desenhos, maquetes, fotografias convencionais e aéreas, imagens de satélite, mapas mentais. Além disso, para a compreensão dos mapas, torna-se essencial o desenvolvimento da função simbólica e o desenvolvimento da noção de espaço.

Tendo como referência essas indicações teóricas, efetuei uma pesquisa na qual foram utilizados mapas temáticos da cidade, do Município de Goiânia e do Estado de Goiás, elaborados com base nos conteúdos de Geografia comumente ministrados nas turmas de 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> séries, objetivando levar os alunos a compreenderem a linguagem dos mapas e através dela construir conhecimentos geográficos.

As atividades com mapas foram desenvolvidas segundo dois eixos: o aluno enquanto mapeador consciente e o aluno enquanto leitor crítico. A alfabetização cartográfica consistiu no aspecto principal do desenvolvimento da pesquisa. No processo de aquisição da linguagem dos mapas, foram trabalhadas as seguintes noções: visão oblíqua, visão vertical, imagem tridimensional e imagem bidimensional, o alfabeto cartográfico (ponto, linha, área), construção da noção de legenda e orientação.

Antes que as atividades fossem experimentadas, diagnostiquei o conhecimento dos alunos a respeito do mapa e de sua linguagem. Após a realização das atividades esse procedimento foi repetido. A análise comparativa desses dois momentos constituiu-se em importante elemento para a avaliação da aprendizagem dos alunos.

A compreensão da linguagem dos mapas mostrou-se de fundamental importância para o conhecimento do espaço. Considerando-se que a maior parte da população mundial atualmente habita cidades, o conhecimento do espaço urbano torna-se essencial para o exercício da cidadania. Assim, após analisar as possibilidades e requisitos da educação cartográfica de crianças e jovens para a vida na cidade, apresentei algumas indicações concretas para o trabalho com a cidade de Goiânia. Para finalizar discuti a necessidade de formar os docentes para a promoção da educação cartográfica. Essa formação de professores pressupõe tanto a alfabetização para a visão cartográfica como o

conhecimento de novas linguagens e tecnologias que começam a ser disponibilizadas para o professor.

## PALAVRAS-CHAVE

Mapa

Ensino de Geografia

Educação cartográfica

Cidade

Cidadania

Mediação pedagógica

Novas linguagens

# ABSTRACT

---

The present work reports the results of a research carried out in the city of Goiânia, Brazil, during the second semester of 1999 and in 2000, with 277 students from the third, fourth and fifth grades of two schools in relation to the use of maps in Geography instruction. The choice of the above theme was due to experience gathered in the 10 years I taught Geography to students from the fifth to the eighth grades in a public school in the outskirts of Goiânia. During that time, I was able to verify in these students a mixture of interest and aversion for spatial representations, and a serious dissatisfaction with the Geography, classified by most as uninteresting and useless knowledge.

Considering: the potential of maps in facilitating an understanding of space organization, the need to understand space in order to gain control over it and subsequently propose changes towards a just society, and the students' clear interest in spatial representations, I decided to seek an association between Cartography and Geography instruction that would provide meaningful instruction and contribute effectively to the education of citizens.

In an attempt to keep the work solidly grounded, I related to studies carried out by several authors regarding the association between maps and Geography instruction. Among the propositions that may be generalized for all areas of instruction are: the need to perceive the student as subject in the teaching-learning process; the importance of taking into account the knowledge of the student and his/her reality; the need for the teacher to investigate his/her own practice in order to improve it; the need for the teacher to overcome the stance of sole conveyor of content and become a mediator between student and knowledge; and, as the teaching-learning process gets under way, the need to take into account content, skills, procedures and values.

As for the ideas relating to the connection cartography-Geography instruction, I singled out those propositions that explained the students rejection towards maps as

resulting from the lack of an education oriented to a cartographic outlook. In the view of the various consulted authors, grasping the language of maps is a time-consuming acquisition, in addition to requiring the effective participation of the student and the use of varied and suitable visual aids such as figures, drawings, models, conventional and aerial photography, satellite images and mental maps. Moreover, for a proper understanding of maps it is essential to develop symbolic functions as well as notions of space.

Keeping these theoretical indicators as reference, I made a research in which we used thematic maps of the city, the municipality of Goiânia and the state of Goiás based on the regular Geography syllabus taught in the third, fourth and fifth grades, with a view to leading the students to an understanding of the language of maps and thereby build geographical awareness.

The map activities were developed along two continua: the student as conscious map-maker and the student as critical map-reader. Cartographic literacy constituted the key aspect in the development of this study. In the process of map language acquisition the following notions were explored: side vision, vertical vision, 3-D and 2-D images, the cartographic alphabet (dot, line, area), development of the notion of legend and orientation.

Before the activities were tested, I diagnosed the students' awareness of maps and their language. After conducting the activities, the same procedure was repeated. The comparative analysis of these two stages constituted a key element in evaluating students' learning.

The understanding of map language revealed to be of fundamental importance in spatial awareness. Considering that the majority of the world's population are city-dwelling, awareness of urban space becomes essential in the practice of citizenship. Therefore, after analyzing the possibilities and requirements in cartographic education for city-dwelling children and young people, I presented concrete suggestions for a project involving the city of Goiânia. To conclude, I discussed the need to train instructors in cartographic education. Such training assumes both cartographic literacy

and knowledge of new languages and technologies that are now being made available to teachers.

## KEYWORDS

Map

Geography instruction

Cartographic education

City

Citizenship

Pedagogic mediation

New languages



# INTRODUÇÃO

---

No decorrer dos dez anos de minha experiência profissional com a segunda fase do Ensino Fundamental – 5ª à 8ª série –, ministrando Geografia em uma escola da rede municipal de Goiânia, convivi diariamente com diversos problemas enfrentados pelos professores em seu exercício profissional. Entre eles podem ser citados: a falta de infraestrutura básica para o funcionamento da escola, a baixa remuneração paga ao professor, a desvalorização da profissão e ainda problemas diretamente relacionados ao exercício profissional: deficiência na formação teórica inicial (no curso de graduação), falta de uma formação continuada ou aperfeiçoamento profissional constante, dificuldades na escolha do livro didático, na seleção dos conteúdos a serem ministrados e na realização do processo ensino-aprendizagem.

Tantas dificuldades eram complementadas pelo desinteresse dos alunos em relação à disciplina. Uma minoria se interessava pelos conteúdos da Geografia crítica que já eram ensinados na escola. Grande parte dos alunos ou eram alheios à disciplina ou apresentavam aversão a seus conteúdos considerando-os decorativos, chatos, desinteressantes, inúteis.

Para mim, era uma situação intrigante. Como aquela Geografia crítica que eu só conheci no Ensino Médio e na universidade e que agora estava presente no Ensino Fundamental podia ser tão desprezada pelos alunos? Por que tanta aversão, se agora não era necessário decorar tantas informações, tantos nomes de países e suas respectivas capitais? As perguntas que os alunos mais frequentemente faziam em relação aos conteúdos de Geografia eram: por que devo estudar isto? De que me servirá? O que tem a ver com minha vida? O que faço, por exemplo, com o conhecimento relativo ao capitalismo e ao socialismo? De que me vale saber as diferenças entre países de 1º Mundo e 3º Mundo? O que faço com as informações relativas aos aspectos naturais, econômicos e sociais dos países do mundo? Isso soava como algo tão distante da realidade dos estudantes que a maioria acabava decorando tais conteúdos. Ao final das avaliações, pouca coisa permanecia na memória dos alunos, porque pouco ou nada era, de fato, compreendido.

Hoje percebo que a crítica presente no ensino de Geografia, apesar de importante, certamente não era suficiente para tornar seus conteúdos atraentes e úteis para os alunos. Os estudantes diziam que podiam utilizar na sua vida o que aprendiam em Português ou em Matemática, por exemplo, mas o mesmo não podiam dizer de Geografia. A esse respeito, algo chamava a minha atenção. A associação entre Geografia e mapas era inevitável. O interesse dos alunos por essas representações espaciais também era evidente. Especialmente por aquelas que de alguma forma se relacionavam com suas vidas. Seja o mapa do país onde pudessem encontrar um local que já tivessem conhecido ou que gostariam de conhecer, seja um mapa do Estado e, principalmente, a planta da cidade.

Mas, contrariando a evidente curiosidade pelas representações cartográficas, todas as vezes em que se solicitava a eles a realização de alguma atividade que envolvia a utilização de mapas, o descontentamento era geral, as dificuldades também. Por que tanta resistência ao trabalho com os mapas? Por que tantas dificuldades? As respostas para estas questões pareciam apontar em direção ao desconhecimento da linguagem utilizada nos mapas.

Em razão da relevância que atribuo aos mapas para a compreensão da organização do espaço e da necessidade de compreender o espaço para dominá-lo e propor mudanças em direção a uma sociedade mais justa, decidi dedicar-me à busca de uma associação entre Geografia e Cartografia no ensino que proporcionasse uma educação significativa e contribuísse efetivamente para a formação do cidadão. Mas, como alcançar esse objetivo, tendo como suporte a análise do espaço geográfico realizada por meio de mapas, se os alunos praticamente desconhecem conteúdos como localização, orientação e representação cartográfica? Como fazer isso, se os alunos não são alfabetizados para a compreensão da linguagem cartográfica? O que fazer se os alunos ao ingressarem na segunda fase do Ensino Fundamental (5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série) já rejeitam o mapa?

A busca por respostas a estas questões levou-me a conhecer trabalhos realizados por diversos profissionais brasileiros que dedicaram ou que ainda dedicam seu tempo ao

estudo da relação Cartografia e ensino de Geografia. Os estudos realizados por esses profissionais evidenciam, entre outras coisas, o potencial dos mapas no ensino de Geografia e destacam o predomínio do uso do mapa como mera ilustração. Mostram ainda que uma das barreiras mais fortes que impede a mudança de atitude em relação ao uso do mapa reside no fato de os próprios professores não dominarem sua linguagem e, portanto, não terem condições de utilizá-los adequadamente. É o caso de pesquisas como as realizadas por Passini (1994), Almeida & Passini (1994), Francischetti (1997), Simielli (1996), Rufino (1996), entre outras que destacaram a importância de o aluno construir mapas para compreendê-los. Não se trata de copiar mapas e sim de mapear os espaços conhecidos, espaços do seu dia-a-dia, como a escola, o bairro, a rua, o trajeto casa-escola, a sala de aula, o bairro, a cidade, entre outros. A experiência como mapeador capacita o aluno a compreender as representações cartográficas convencionais, tanto destes espaços próximos como de outros espaços distantes da sua experiência diária.

Em todas essas pesquisas destacaram-se a forma como a criança aprende. Os pesquisadores consideraram de fundamental importância a contribuição da psicologia na elucidação desta questão. Grande parte dos pesquisadores que estudaram a relação Cartografia ensino de Geografia baseou-se na psicologia cognitiva de Jean Piaget. É este o caso de Ramires (1996), Passini (1994), Almeida & Passini (1994), Almeida (1994), Carvalho (1995), entre outros. A pesquisa de Rufino (1996) apresentou, além da psicologia cognitiva de Piaget e Ausubel, a contribuição da psicologia sócio-histórica de Vygotsky, tendo feito opção pelas proposições piagetianas. Já Francischetti (1997) fez sua análise a partir do enfoque proposto por Vygotsky.

Por considerar essencial a contribuição da psicologia para a compreensão das questões relativas à linguagem do mapa e do processo de ensino-aprendizagem, também fundamentei meu trabalho nas proposições da psicologia cognitiva de Jean Piaget – segundo a leitura de autores como Almeida & Passini (1994), Passini (1994), Bale (1987) e Naish (1989) –, basicamente em suas teorias relativas à construção da noção de espaço pela criança e na psicologia sócio-histórica de Vygotsky. No caso deste último, foram fundamentais suas proposições relativas à importância da linguagem, da mediação

simbólica, da função do professor enquanto mediador entre conhecimento e aluno e ao conceito de zona de desenvolvimento proximal.

A análise dos diversos autores levou-me a concluir que a elaboração de metodologias e materiais mais eficientes, adequados a cada faixa etária e adaptados à realidade do aluno, parece ser o melhor caminho para se alcançar uma boa formação em Geografia no Ensino Fundamental. Buscando comprovar esta afirmação, experimentei, para a elaboração da dissertação de mestrado, uma prática de pesquisa que culminou com a elaboração de um conjunto de mapas temáticos sobre a cidade de Goiânia, que poderá subsidiar o professor no desenvolvimento dos conteúdos de Geografia (normalmente ministrados em 3ª, 4ª e 5ª séries) e contribuir para a formação de conceitos como: mapa, legenda, escala e para a aquisição de noções de localização e orientação, que são importantes para a educação cartográfica e para a educação geográfica de crianças e jovens.

Tendo como referência a problemática da utilização dos mapas, ou seja, as dificuldades de compreensão de sua linguagem, a importância dessas representações para a compreensão e o domínio espacial, a importância de os alunos construírem seu próprio conhecimento; além do fato de considerar essencial a articulação entre ensino e pesquisa para melhorar a prática docente, a modalidade de pesquisa que se mostrou mais adequada ao desenvolvimento deste trabalho foi a pesquisa-ação. Segundo Thiollent, a pesquisa-ação é

um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (1998:14).

Para Domingo (1994), a pesquisa-ação, também chamada investigação em ação (I-A), introduziu uma ruptura essencial nas formas habituais de entender as relações entre pesquisar e atuar. Esta modalidade de pesquisa põe em questão a idéia bastante arraigada de que a forma racional de proceder na prática é aplicando o conhecimento disponível. Domingo entende que a autêntica investigação é aquela que converte a prática em objeto de investigação, de maneira que conhecer e atuar fazem parte de um mesmo processo exploratório. E mais, a integração que pretende a pesquisa-ação, entre

conhecer e atuar significa, entre outras coisas, que são os próprios envolvidos na prática que conduzem necessariamente a investigação. Isto porque não existe maneira de entender o conhecer e o atuar como parte de um mesmo processo, se continuar existindo a separação entre quem investiga e quem atua. Somente com essa integração a pesquisa-ação poderá alcançar seu objetivo maior que é transformar ou melhorar a prática, tanto em relação às suas qualidades internas quanto em relação às condições nas quais ela ocorre. Desse modo, segundo o autor, é a pretensão de contribuir para melhorar a prática que justifica a I-A, é o que a diferencia em relação à investigação convencional, mais preocupada com o acúmulo de conhecimento.

Ainda segundo Domingo (1994), ao analisar a prática e sua melhoria em um meio social, é evidente que a I-A está propondo, de um modo ou de outro, um meio de mudar as práticas sociais. Que tipo de mudança? Como deve ser gestada? Até onde deve conduzir? Quem são seus protagonistas? São todas essas perguntas que, de uma forma ou de outra, a I-A deve responder. A I-A supõe em si mesma uma perspectiva relativa à mudança social, sendo, nesse caso, os próprios implicados e responsáveis pela prática que assumem o protagonismo de sua própria transformação.

Tendo como suporte o referencial da pesquisa-ação, a pesquisa empírica foi realizada em duas escolas de Goiânia. No ano de 1999, realizou-se a primeira experiência com 71 alunos de duas turmas, uma de 3ª e outra de 4ª série de uma escola da rede pública municipal. No ano de 2000 deu-se continuidade ao trabalho em duas escolas de Goiânia, uma da rede pública municipal, a mesma onde já havia efetuado o trabalho no ano anterior, e uma escola particular. Nas duas escolas o trabalho foi feito em turmas de 3ª, 4ª e 5ª séries, com o total de 206 alunos.

No ano de 1999, as atividades com mapas foram realizadas nos meses de agosto, setembro e outubro, tendo como base os conteúdos planejados pelos professores. As atividades foram agrupadas segundo três temas: paisagens geográficas, relação campo/cidade em Goiânia e em Goiás e atividades econômicas, culturais e de lazer em Goiânia e em Goiás.

No ano de 2000, as atividades com os mapas foram realizadas em seis turmas de 3ª, 4ª e 5ª séries, sendo três turmas da escola particular e três da escola pública. O

trabalho foi desenvolvido ao longo de todo o ano (de março a novembro) e foi realizado, na medida do possível, em conformidade com os conteúdos ministrados em cada uma das séries. Os conteúdos trabalhados, utilizando os mapas do município, reformulados e acrescidos de outros temas, foram os seguintes: localização de Goiânia, paisagens geográficas naturais e transformadas (paisagens urbanas e paisagens rurais; paisagens do passado e paisagens do presente; relevo; tempo e clima; vegetação; hidrografia); carta de risco de Goiânia e cultura e lazer em Goiânia.

As atividades com mapas foram desenvolvidas segundo dois eixos: o aluno enquanto mapeador consciente e o aluno enquanto leitor crítico. A alfabetização cartográfica consistiu no aspecto principal do desenvolvimento do trabalho. Foram trabalhadas as noções de visão oblíqua, visão vertical, imagem tridimensional e imagem bidimensional, o alfabeto cartográfico (ponto, linha, área), construção da noção de legenda e orientação, segundo Simielli (1996 e 1999).

Este texto de dissertação apresenta a pesquisa e os seus resultados estruturados da seguinte forma:

O primeiro capítulo, denominado **A Cartografia e o Ensino de Geografia**, contempla a análise bibliográfica relativa aos temas: ensino de Geografia nas propostas atuais e a Cartografia no ensino de Geografia. Em relação à Geografia nas propostas atuais, considereirei dois sujeitos – o aluno e o professor – e seus respectivos papéis e relações com os conteúdos de ensino.

No segundo capítulo, **Uma experiência com a Cartografia no Ensino Fundamental**, descrevo o trabalho realizado com os mapas de Goiânia e do Estado de Goiás. Apresento e analiso os resultados obtidos nos dois anos em que a pesquisa foi efetuada – no segundo semestre de 1999, com 71 alunos de 3ª e 4ª séries de uma escola da rede municipal de Goiânia; e no ano 2000 com 206 alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries de duas escolas de Goiânia, uma pública e outra particular. Na análise dos resultados considereirei os seguintes elementos: os eixos aluno mapeador consciente e aluno leitor crítico, as entrevistas realizadas com 10% dos alunos pesquisados e a opinião dos estudantes a respeito do trabalho.

O terceiro capítulo, intitulado **A Cartografia e a Formação da Cidadania**, apresento uma análise da importância da Cartografia para a formação de crianças e jovens em idade escolar, as possibilidades e requisitos da educação cartográfica de crianças e jovens para a vida na cidade, inclusive a necessidade da formação dos docentes para promover esta educação cartográfica. Esta formação de professores pressupõe tanto a alfabetização para a visão cartográfica como o conhecimento de novas linguagens e tecnologias que começam a ser disponibilizadas para o professor. Também nesse capítulo são sugeridas algumas indicações para o trabalho com a educação cartográfica de crianças e jovens para a vida na cidade.

# 1. A CARTOGRAFIA E O ENSINO DE GEOGRAFIA

---

Os mapas sempre estiveram associados ao conhecimento geográfico. Desde os primórdios de sua institucionalização (no século XIX), a Geografia já se preocupava com a questão do uso dos mapas. Mesmo antes de a Geografia se tornar uma ciência, já existia essa estreita relação. Basta ler qualquer livro que descreve sua história.

No ensino da disciplina essa situação não é diferente, tanto que nas representações sociais da maioria das pessoas que estão ou que já passaram pela escola há uma forte associação entre Geografia e mapa. Todavia, antes de explicitar esta relação estreita entre as duas disciplinas, analiso a forma como o ensino de Geografia tem sido pensado nos últimos anos.

## 1.1 O ENSINO DE GEOGRAFIA NAS PROPOSTAS ATUAIS

Nos últimos anos, com as mudanças ocorridas no mundo, provenientes do avanço dos meios de comunicação, do desenvolvimento tecnológico e da intensificação das trocas, instalaram-se as idéias de tempo e de espaço relativos. A velocidade com que as comunicações e as trocas se realizam entre os mais longínquos espaços provoca a impressão de o planeta ter “encolhido” e transforma o espaço no modo privilegiado de pensar e agir no fim do século e princípio do terceiro milênio. Segundo Santos (2000), as representações sociais do espaço deverão adquirir cada vez mais importância e centralidade analíticas à medida que esta categoria se transformar no modo privilegiado de pensar e agir. Desse modo, pode-se antever que, sendo a Geografia uma ciência preocupada com a organização espacial, também adquirirá importância e centralidade analítica. E os conteúdos da Geografia escolar? Em alguma medida isto estaria ocorrendo com os conteúdos da disciplina? Acredito que não. No ensino de Geografia ainda são comuns as descrições, as enumerações, os conhecimentos memorativos. Esse tipo de procedimento, embora importante, por si só não capacita as pessoas a pensarem e a agirem sobre o espaço.



Essas mudanças que vêm ocorrendo no mundo também se refletem diretamente no volume de informações produzidas. Segundo Seabra (1994), o volume de dados produzidos diariamente no mundo supera o que pode ser absorvido por um ser humano durante toda sua vida. O ser humano vive hoje em um contexto cultural extremamente complexo, e a escola, até então o lócus privilegiado de divulgação dos conhecimentos gerados, não tem mais condições de suprir as demandas por informações. Além das instituições de ensino, há uma dezena de outros canais de informação como: revistas, jornais, emissoras de rádio, canais de televisão, e mais recentemente a rede mundial de computadores – a Internet –, entre outros, que divulgam diariamente milhares de dados na maioria das vezes, com maior eficiência que a escola.

Qual seria então o papel da educação escolar neste contexto? Segundo Delors *et al.*, a educação deve transmitir de fato, de forma maciça e eficaz, cada vez mais saber e saber-fazer evolutivos, adaptados à cognição, porque estes saberes são a base do futuro. Ao mesmo tempo cabe também à educação assinalar referências para que as pessoas não fiquem submersas nas ondas de informações efêmeras que invadem os espaços públicos e os privados. As referências a serem fornecidas pela educação devem estar orientadas para projetos de desenvolvimento individuais e coletivos. Assim, “à educação cabe fornecer, dalgum modo, a cartografia dum mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permita navegar através dele” (1998:77).

Na atualidade, praticamente todos os locais da Terra foram visitados e inventariados pelo homem. A Geografia teve um papel fundamental na realização desse inventário das riquezas de cada povo e no fornecimento de informações relativas aos diversos locais do planeta. Mas hoje essa geografia-inventário praticamente perdeu sua função. Se antes era suficiente descrever detalhadamente as características de povos e nações, atualmente os desafios colocados para a Geografia são outros. É preciso explicar a ocupação do espaço. É necessário saber examinar criticamente a massa de informações sobre o espaço global, regional e local que chegam aos nossos lares, todos os dias, a todo instante. Mas não é somente isto; não basta saber analisar criticamente as informações. É necessário que, de alguma forma, o conhecimento construído a respeito do espaço se

converta em conhecimento útil à população, aplicável ao seu dia-a-dia, enfim, capaz de instrumentalizar o cidadão, na luta por seus direitos. Embora presentes nas discussões da ciência geográfica, essas idéias ainda estão praticamente ausentes das salas de aula das escolas brasileiras.

Essas reflexões teóricas começam a fecundar novas propostas de ensino que têm destacado, entre outras coisas, a necessidade de considerar o saber do aluno e sua realidade; de encarar o aluno como sujeito do processo ensino-aprendizagem; de transformar as informações científicas em conteúdos didaticamente assimiláveis pelos alunos, levando em conta sua idade, seu nível de desenvolvimento mental, suas condições de aprendizagem e sócioeconômicas; de o professor investigar sua prática para modificá-la. Além desses aspectos, alguns autores também têm discutido os objetivos do ensino de Geografia, como: Pereira (1996), Cavalcanti (1998; 1999a); Castrogiovanni & Goulart (1990), Callai (1998); Kaercher (1998; 1999). Dentre os objetivos levantados por esses autores, podem ser citados: levar o aluno a descobrir o mundo em que vive em suas escalas local, nacional, mundial; alfabetizar o aluno na leitura crítica do espaço geográfico, em suas diversas escalas e configurações; capacitar o aluno a apreender a realidade em sua espacialidade; levar o aluno a entender a estruturação e a organização do espaço a partir de interesses contraditórios; formar cidadãos críticos e participativos.

Tomando-se como base os pressupostos teóricos enumerados, pode-se dizer que na organização do processo ensino-aprendizagem devem ser levados em conta dois sujeitos e seus respectivos papéis e relações. Os sujeitos do processo ensino-aprendizagem são: o aluno, o professor e a relação de ambos com os conteúdos de ensino. Segundo Cavalcanti (1998), o ensino é um processo de conhecimento pelo aluno, mediado pelo professor e pela matéria de ensino, no qual devem estar articulados objetivos, conteúdos e métodos. Essa relação deve ser considerada nas condições concretas em que ocorre o ensino e em seus diversos momentos: planejamento, realização e avaliação. Com esse referencial, analiso a seguir o papel de ambos os sujeitos no processo de construção do conhecimento, bem como a importância dos conceitos, dos conteúdos procedimentais e atitudinais na realização dessa construção.

## ○ PAPEL DO ALUNO

Nos dias atuais é inadmissível considerar o aluno como um receptáculo de conhecimentos, um agente passivo no processo ensino-aprendizagem. É necessário que seus conhecimentos prévios, adquiridos na escola ou fora dela, sejam valorizados. Na sala de aula, é indispensável basear-se nos conhecimentos trazidas pelo aluno e, a partir deles, organizar os conteúdos científicos a serem trabalhados. A importância de valorizar os conhecimentos dos alunos pode ser explicada pelo fato de suas representações sociais revelarem sua visão de mundo. Conhecendo o mundo do aluno, é possível organizar consciente e adequadamente o processo ensino-aprendizagem. Ou seja, partindo do nível dos conhecimentos cotidianos dos alunos é possível chegar à construção de conhecimentos mais abrangentes, melhor estruturados, tendo como base os conhecimentos científicos. Segundo Vygotsky (1998a), os dois processos – o do desenvolvimento dos conceitos cotidianos e o científico – se relacionam e se influenciam constantemente. Fazem parte de um mesmo processo.

A respeito da valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, Somma assim se posicionou:

Os significados implícitos, os preconceitos, as noções prévias formam parte do desenvolvimento das inteligências pessoais. Ignorar essa forma de aprender seu espaço real é, além de um erro pedagógico, uma forma de desconhecer o aluno como pessoa. Nós, professores de Geografia, temos a oportunidade de transformar essas percepções desordenadas, baseadas em uma dinâmica funcional, em categorias de conteúdos e habilidades significativas para o desenvolvimento da inteligência. A escola deveria ressignificar essas idéias prévias (1999:163).

Por sua vez, Kaercher (1998; 1999) declarou que os conceitos e vivências espaciais (geográficas) são importantes e fazem parte de nossa vida a todo instante. Geografia não é apenas o que está no livro didático ou o que o professor fala; a Geografia é feita no dia-a-dia, na nossa casa, nós a fazemos quando mapeamos, na nossa cabeça, o trajeto que realizamos todo dia de nossa casa até a escola, quando nos deslocamos pela cidade, na plantação de uma lavoura, nas decisões governamentais ou nas decisões dos

grupos econômicos. Assim, a tarefa do educador é trazer o dia-a-dia de seus alunos para a sala de aula, desmascarar a realidade, contribuindo, assim, para a criação de um espaço que seja o da liberdade e não o da simples reprodução.

Continuando a análise relativa ao papel do aluno no processo ensino-aprendizagem, é importante considerar a participação do indivíduo na construção do conhecimento. Sabe-se hoje que é impossível ensinar diretamente conceitos aos alunos. O professor que mantém a postura de fornecedor de conceitos prontos e acabados apenas consegue que seus alunos decorem um amontoado de informações e de definições já fechadas. A aprendizagem só se processa quando a informação é internalizada ou reconstruída pelo aluno. O ensino e a aprendizagem dos saberes culturais não é um ato de transmissão e recepção, ele é inicialmente um processo de construção por parte do aluno que aprende. Segundo Vygotsky,

A experiência prática mostra (...) que o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante à um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta um vácuo (1998b:104).

Desse modo, na escola, a atividade construtiva do aluno deve ser delineada por conteúdos aceitos como saberes culturais com os quais, de alguma forma, o estudante já entrou em contato em suas relações sociais. O ensino de Geografia pauta-se em conteúdos que são o resultado da cultura geográfica elaborada cientificamente e considerada relevante para a formação do aluno. Propostas atuais apontam a necessidade de trabalhar com os saberes escolares sistematizados de forma crítica, criativa, questionadora, confrontando-os com outros saberes – os saberes cotidianos. Considerando-se que o objetivo básico do ensino de Geografia é fazer com que os alunos desenvolvam o raciocínio geográfico, é importante organizar os conteúdos do ensino tendo como base conceitos relevantes para a apreensão do espaço geográfico.

Ainda segundo Vygotsky, a construção dos conceitos pressupõe o desenvolvimento de muitas funções intelectuais: atenção deliberada, memória lógica,

abstração, capacidade para comparar e diferenciar. Por sua vez, o aprendizado também é uma das principais fontes de conceitos da criança em idade escolar, sendo uma poderosa força que impulsiona seu desenvolvimento mental. Dessa forma, na realização das atividades de ensino, não devemos nos basear apenas no nível de desenvolvimento cognitivo momentâneo da criança. Considerando que a aprendizagem coloca em movimento o processo de desenvolvimento mental, é de suma importância propor a resolução de problemas que estimulem a criatividade, a capacidade de raciocínio dos alunos. Ou seja, é importante trabalhar com a concepção de zona de desenvolvimento proximal que Vygotsky conceitua como

a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (1998a:112).

## ○ PAPEL DO PROFESSOR

A ação do professor no processo de ensino-aprendizagem é a de mediação. O professor deve orientar, guiar, encadear as atividades objetivando fazer com que o saber, a compreensão e o pensamento do aluno ampliem-se de forma significativa e progressiva. No processo de apropriação do conhecimento historicamente construído, o aluno encontra-se com o professor por meio da linguagem. Como resultado desse encontro, o conhecimento vai sendo internalizado, vai adquirindo significado próprio baseado na experiência anterior. Enfim, o conhecimento vai sendo reconstruído interna e individualmente pelo aluno. Conclui-se, desse modo, que a intervenção pedagógica do professor tem papel capital na trajetória dos indivíduos que passam pela escola.

Apesar da importância do diálogo entre professor, aluno e conhecimento, a escola está fechada num monólogo do professor que pretende passar ao aluno um saber, um conhecimento que passivamente recebe e guarda. Segundo Freitas (1994), ignora-se o papel do diálogo que permite ao aluno construir significados, construir conhecimentos. Ignora-se, também, o diálogo com a vida, visto que a escola procura alcançar um aluno

abstrato, sem tempo e sem espaço. O discurso da escola é artificial e impreciso, dirigido a um aluno inexistente, criado pela escola. Desse modo, segundo Freitas,

é preciso que a escola, numa perspectiva dialética, tenha seu ponto de partida no concreto real e seu ponto de chegada no conhecimento historicamente construído, um novo projeto de escola sendo buscado. Um projeto no qual todos, professores e alunos, apoiando-se cada um em uma extremidade, façam da palavra uma ponte entre eles (1994: 94).

Esse diálogo entre aluno e professor, tão importante para a construção do conhecimento, no caso da Geografia, poderia ser estabelecido com base nas categorias essenciais para a estruturação dos conteúdos de ensino. Não há concordância em relação a quais categorias são as mais importantes. Cavalcanti (1998) propôs as seguintes: lugar, paisagem, território, região, natureza e sociedade. Dentre estas categorias, lugar, paisagem, natureza e sociedade são as que aparecem com maior frequência nas formulações de outros teóricos da Geografia.<sup>1</sup>

Todavia, é preciso estar atento para as diversas concepções que existem a respeito dessas categorias. Segundo Somma (1999), um dos problemas metodológicos no ensino de Geografia é a imprecisão conceitual das categorias paisagem, região, espaço, organização espacial. Todas elas admitem diferentes acepções conforme a linha de pensamento defendida e isso não fica claro para o aluno que as estuda de forma abstrata. Acredito que, na maioria das vezes, essas diferentes concepções também não estão claras para o professor. Os resultados da pesquisa realizada por Cavalcanti (1998), tendo como base as representações sociais de professores e alunos a respeito das categorias lugar, paisagem, região, território, natureza e sociedade, deixam isto bastante claro. Segundo a autora,

(...) ficou evidenciado que as professoras apresentam dificuldades de elaborar um entendimento de conceitos geográficos e de lidar com eles de forma articulada e com vinculações definidas a linhas teóricas explícitas. Ao contrário, na maior parte das vezes, elas definiram um conceito, ou expuseram suas convicções, não

---

<sup>1</sup> Segundo os parâmetros curriculares de Geografia, o objeto central de estudo é o espaço geográfico, e as categorias paisagem, território e lugar devem ser consideradas principalmente nos ciclos iniciais, quando se mostram mais acessíveis aos alunos.

como especialistas na área e portadoras de conhecimentos específicos, mas como pessoas que simplesmente expressam vivências de seu cotidiano. Nesse sentido, suas formulações teóricas foram similares às dos alunos, ressalvadas as diferenças de idade e de maturidade (1998:170).

Tais dificuldades apontam para a necessidade de melhor formação inicial dos professores de Geografia, assim como de uma formação continuada propiciada por instituições de ensino superior, seja por meio de cursos de curta duração, seja através de cursos mais aprofundados.

Nos anos 80, segundo Lima (1997), dadas as dificuldades encontradas pelos professores no seu exercício profissional, tornaram-se comuns interpretações que propunham a transformação dos professores em intérpretes de sua própria realidade, em agentes ativos, criadores de concepções e práticas. Várias denominações têm sido dadas a esta integração: prática reflexiva, professor reflexivo, professores como intelectuais, reflexão na ação, professor como prático autônomo. Embora estas diferentes expressões sejam fruto de concepções diversas, existe, segundo a autora, uma intenção que as une: a necessidade de formar professores que sejam capazes de refletir sobre a própria prática na expectativa de que esta reflexão leve ao desenvolvimento do seu trabalho.

As propostas de formação continuada baseadas na reflexão do professor na e sobre a sua própria prática têm sido bastante difundidas e sugerem, como um dos elementos da formação, a metodologia da investigação-ação ou pesquisa-ação, pois esta considera que um professor investigador converte-se, também, num produtor de conhecimento (Lima, 1997). Esta modalidade de pesquisa introduz uma ruptura essencial nas relações entre conhecer e atuar. A prática é convertida em objeto de investigação, de maneira que conhecer e atuar passam a fazer parte de um mesmo processo. Assim, os professores, embasados nos conhecimentos científicos, devem investigar sua prática, com o objetivo de reorientá-la, potencializá-la, criar novas possibilidades de conduzir suas ações, fazendo com que os alunos aprendam significativamente.

No Brasil esta modalidade de pesquisa tem sido utilizada na realização de trabalhos em várias áreas do conhecimento ligadas às ciências sociais. Dentre elas

podem ser citadas: comunicação, serviço social, administração e, principalmente, na área da educação, inclusive no ensino da Geografia.

Entretanto, apesar dos avanços alcançados nos últimos anos com a aplicação de novas modalidades de pesquisa, existem barreiras a superar para que ocorra, efetivamente, a articulação entre a universidade e as escolas de Ensino Fundamental e Médio. Dentre as dificuldades, podem ser citados desde os entraves burocráticos, que dificultam o relacionamento entre universidades e redes de ensino, até a indisponibilidade de tempo por parte do professor. Geralmente os profissionais da educação mantêm uma carga horária excessivamente grande para que possam receber um salário minimamente satisfatório. Para Cavalcanti (1998), a desarticulação entre universidade e instituições de nível fundamental e médio faz com que os resultados da pesquisa científica demorem muito a chegar às salas de aula. Esse fato tem provocado o aumento da distância entre os conhecimentos produzidos pelos especialistas que trabalham nas universidades e as necessidades prementes daqueles profissionais que atuam em instituições de nível fundamental e médio. Cavalcanti, a respeito da incorporação do conhecimento científico ao ensino de Geografia, assim se pronunciou:

(...), é preciso indagar as razões da reduzida incorporação das novas propostas teóricas da Geografia nas salas de aula. Uma dessas razões, certamente, diz respeito à pouca difusão dessas propostas entre os professores de ensino fundamental e médio. Isso se explica, em parte, pelas condições precárias do trabalho nas escolas que dificultam o investimento (objetivo e subjetivo) dos professores no seu crescimento intelectual, além da fragilidade dos programas de capacitação de docentes em serviço e, em parte, por deficiências institucionais de divulgação das análises e propostas produzidas, na maioria, no ambiente restrito das universidades (1998:21).

Ainda em relação à desarticulação entre os conhecimentos teóricos adquiridos na universidade e aqueles ministrados nas escolas do Ensino Fundamental, verifica-se uma grande dificuldade do professor de Geografia na realização da mediação entre a teoria e a prática. Segundo Simielli (1999), ao ministrar um curso de Geografia voltado para o Ensino Fundamental, é preciso reconstruir o saber geográfico sobre bases diferentes em relação ao ensino universitário, uma vez que os objetivos a serem alcançados são distintos.



Essa reconstrução do saber geográfico, ainda segundo a autora, realiza-se em quatro níveis: a) reconstrução no nível dos programas oficiais; b) reconstrução no nível do professor; c) reconstrução no nível da lição; e d) reconstrução no nível do aluno. Quanto à reconstrução do saber geográfico no nível dos programas oficiais, Simielli propõe, sem especificar, que apenas uma parte da temática universitária seja incluída nos currículos do Ensino Fundamental. No que diz respeito à reconstrução no nível do professor, a autora avalia que, a partir do mesmo programa curricular, cada professor elabora cursos muito diferentes e aplicam apenas parte do programa oficial em virtude do tempo, dos conteúdos, dos métodos, dos seus objetivos, de sua capacidade e interpretação pessoal, de suas necessidades e da motivação de seus alunos. Já a reconstrução no nível da lição ocorre em função da reação dos alunos aos conteúdos e aos métodos de ensino, das dificuldades encontradas e da tentativa do professor de saná-las. O aluno, por sua vez, reconstrói o saber, pois retém apenas uma parte dos conteúdos propostos.

Pelo exposto, conclui-se que são de suma importância iniciativas institucionais que propiciem uma aproximação efetiva entre os profissionais das escolas de Ensino Fundamental e Médio e dos institutos formadores de professores de Geografia. Juntos, eles poderão refletir e elaborar novas teorias e realizar práticas que contribuam para o avanço do ensino em todos os níveis.

## ○ CONHECIMENTO

A educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo da vida, serão para os indivíduos os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (Delors *et al.*, 1998).

Aprender a conhecer refere-se à aquisição de um repertório de saberes codificados e ao domínio dos próprios instrumentos do conhecimento. É, ao mesmo tempo, um meio e uma finalidade da vida humana. Meio porque é necessário que cada um aprenda a compreender o mundo que o rodeia, pelo menos na medida de sua

necessidade de sobrevivência, e finalidade, porque o aprender a conhecer deve estar baseado no prazer de compreender, de conhecer e de descobrir. No caso da Geografia, ele refere-se aos conceitos básicos da ciência (lugar, região, natureza, paisagem, sociedade, território, etc), reestruturados em conteúdos de ensino.

O aprender a fazer relaciona-se ao como ensinar o aluno a usar na prática os seus conhecimentos e como adaptar a educação ao trabalho. O aprender a fazer é uma competência que passa hoje por profundas transformações em função das mudanças ocorridas no mercado de trabalho, especialmente no mercado de trabalho dos países mais industrializados, onde apenas o domínio de uma habilidade técnica já não é suficiente. Além da qualificação, são exigidos do novo trabalhador: comportamento social, aptidão para o trabalho em equipe, capacidade de iniciativa e gosto pelo risco. Na Geografia, os conteúdos procedimentais relacionam-se, segundo Cavalcanti (1999b), ao desenvolvimento de habilidades e capacidades para operar com o espaço geográfico; ou seja, capacidade de observar as paisagens, de discriminar elementos da natureza, de usar dados estatísticos e cartográficos.

Ensinar o aluno a aprender a viver com os outros é um dos grandes desafios da educação nos dias atuais. A violência que assola as cidades afasta cada vez mais as pessoas umas das outras, e o acirramento da concorrência no interior de cada país e, principalmente, entre os países, incentiva o espírito de competição, a busca do sucesso individual, a tensão entre as nações, e exacerba as rivalidades históricas. A transmissão de conhecimentos relativos à diversidade da espécie humana é o caminho a ser percorrido para atingir o fim das rivalidades, o respeito ao outro, a convivência pacífica. O aluno aprende a viver tendo como base os conteúdos atitudinais, aqueles conteúdos que dizem respeito à formação de valores, atitudes e convicções que perpassam os conteúdos referentes a conceitos, fatos e informações. No caso da Geografia, são conteúdos que ajudam o aluno a agir no espaço, a influir na sua produção de acordo com valores e convicções como: co-responsabilidade com a gestão dos territórios, valorização da vida no espaço, respeito ao direito das pessoas.

O aprender a ser é um princípio fundamental da educação. Com base na aplicação desse princípio, a educação contribuirá para o desenvolvimento total da pessoa (espírito, corpo, inteligência, sensibilidade, sentido estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade). Esse desenvolvimento total poderá levar os alunos a formularem seus próprios juízos de valor, a decidirem por si mesmos e agirem nas diferentes circunstâncias da vida. Isso só tornará possível se for dada especial atenção à imaginação e à criatividade, à descoberta e à experimentação (estética, artística, desportiva, científica, cultural e social). Nesse contexto, a arte e a poesia deverão ocupar papel mais destacado do que aquele que lhe é concedido hoje em muitos países preocupados somente com um ensino utilitarista. Para atingir esse objetivo é importante a valorização da cultura oral e dos conhecimentos oriundos da experiência da criança ou do adulto. Ou seja, o aprender a ser engloba todos os outros pilares do conhecimento.

Segundo as orientações contidas nos PCNs de Geografia (1998) – Parâmetros Curriculares Nacionais –, 5ª à 8ª série, o papel da Geografia no Ensino Fundamental é o de levar os alunos a construir seus conhecimentos baseados em conceitos, procedimentos e atitudes. Esses conhecimentos deverão instrumentalizar os alunos para compreender como as paisagens, os territórios e os lugares são construídos e modificados pelos homens; conhecer e saber utilizar procedimentos de pesquisa em Geografia para compreender a paisagem, o território e o lugar de modo a identificar suas relações, problemas, contradições e propor mudanças; compreender as diferentes linguagens na leitura da paisagem, de modo que possam interpretar, analisar e relacionar informações sobre o espaço; saber utilizar a linguagem gráfica para obter informações e representar espacialmente os fenômenos geográficos.

As novas propostas para o ensino de Geografia têm conferido importância especial aos conteúdos procedimentais, notadamente àqueles ligados ao estudo e elaboração de mapas, à análise direta e indireta da paisagem, ao uso de fotografias aéreas e fotografias convencionais. Dentre os vários autores que conferem importância aos conteúdos procedimentais, podem ser citados: Pinchemel (1989), Ilera (1995), Bale (1987) e Cavalcanti (1999b).

Na opinião de Pinchemel (1989), a educação geográfica deve ser considerada uma formação para a consciência espacial. Consciência espacial que deverá ser colocada em prática por meio de trabalhos de campo, em laboratório, com mapas, com fotografias aéreas, entre outros recursos. Essa formação para a consciência espacial é que permitirá ao educando agir no espaço, ser capaz de localizar sua própria posição e orientar-se, ser capaz de ler a paisagem e avaliar as forças que lhe deram forma.

Ilera (1995) destaca a importância de o ensino de Geografia não se preocupar apenas com a transmissão e a assimilação de conceitos e incluir o desenvolvimento de atitudes e habilidades. Dentre as habilidades próprias do ensino de Geografia, citadas pelo autor, destaco a graficidade e a visualidade. A graficidade refere-se à atitude para a representação e interpretação gráfica, a elaboração e o comentário cartográfico, a análise e correta utilização de diagramas. Ainda, na sua opinião, a interpretação de símbolos e signos presentes nos mapas, sua utilização e aplicação são aspectos essenciais do ensino de Geografia. Já a visualidade refere-se à observação e análise da paisagem de forma direta ou por meio de fotografias aéreas ou panorâmicas.

Por sua vez, Bale (1997) também destaca a importância de trabalhar com mapas, especialmente os de grande escala. Na sua opinião, em etapas iniciais da educação primária, a maior parte do trabalho gráfico deve se basear em imagens. Partindo de tais imagens, é apropriado introduzir, de modo sucessivo, os diversos aspectos do trabalho cartográfico: a perspectiva, a escala, a localização, a direção e o simbolismo.

Na opinião de Cavalcanti (1999b), a cartografia é um importante conteúdo de ensino porque é uma linguagem peculiar da Geografia. Além disso, é uma das formas de representar análises e sínteses geográficas que permite a leitura de acontecimentos, fatos e fenômenos geográficos pela sua localização e pela explicação dessa localização. Permite, também, a espacialização dos fatos e acontecimentos.

Minha experiência como professora de Geografia na segunda fase do Ensino Fundamental (5ª à 8ª série) possibilitou observar a grande atração que os mapas exercem sobre os alunos e despertou-me para as possibilidades de sua utilização no processo

ensino-aprendizagem da disciplina. Todavia, a efetiva utilização dos mapas no processo ensino-aprendizagem da Geografia somente se concretiza quando o estudante se torna capaz de compreender sua linguagem. Quando isso não ocorre, ou seja, quando o aluno não é capaz de compreender a linguagem dos mapas, a atração se transforma em aversão. Esta constatação pode ser comprovada por meio dos trabalhos de pesquisa já realizados sobre o tema. Esses trabalhos foram básicos para a elaboração do texto da segunda parte deste capítulo – a Cartografia no Ensino Fundamental.

## 1.2 A CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A cartografia é uma forma de linguagem visual de todos os povos. A construção de mapas é uma prática tão antiga quanto a própria civilização humana. Desde o período em que o homem habitava as cavernas ele produzia representações espaciais. Essas primeiras representações assemelhavam-se à realidade, utilizavam símbolos pictóricos e tinham como objetivo atender fins práticos como: demarcar vias de comunicação, definir territórios de caça e pesca, controlar a arrecadação de tributos, entre outros. Os mapas atuais, ao contrário, em sua maioria utilizam elementos simbólicos abstratos e são resultados do avanço técnico-científico em várias áreas do conhecimento: geodésia, astronomia, náutica, aeronáutica, informática, sensoriamento remoto, comunicação, entre outras.

Segundo Martinelli (1998), o incessante aperfeiçoamento dos mapas é resultado de seu uso estratégico a serviço de uma minoria desde os primórdios da humanidade. Na antiguidade, principalmente com os gregos, teve início uma cartografia verdadeiramente científica estimulada pelas necessidades militares e de deslocamentos – terrestres e marítimos – de caráter comercial. Para os romanos a cartografia tinha fins práticos – os mapas eram utilizados para exercer domínio sobre os territórios e povos conquistados. No período feudal, como a ciência estava a serviço da Igreja, os mapas eram concebidos conforme as escrituras sagradas – eles eram mais simbólicos do que representativos. Com o renascimento comercial surgiram os portulanos – cartas destinadas à navegação que contribuíram para a expansão do mundo conhecido e, indiretamente, para o domínio de muitos povos. Outro grande avanço ocorreu no século XIX com o surgimento da

cartografia temática que prestou grandes serviços às potências imperialistas através do mapeamento das riquezas dos territórios sob seu domínio. Na atualidade os mapas apresentam elevado nível de precisão e sofisticação. A Cartografia tornou-se um verdadeiro sistema de informação geográfica visando o armazenamento, a análise, a apresentação de informações sobre os mais diferentes locais e a tomada de decisões. Assim, na atualidade o grande desafio a ser enfrentado pela Cartografia é criar um conceito radicalmente novo para a ciência, um conceito que considere o mapa em seu contexto social (Taylor, 1992).

Diferentemente das inúmeras fases e avanços por que passou a Cartografia, nas salas de aula do Ensino Fundamental os mapas são apresentados como figuras estáticas, sem vida, meras ilustrações. Nas escolas, geralmente o trabalho com os mapas se restringe à realização de cópias, complementação de dados e pintura de mapas-mudos. Esta visão do estudo da Geografia pelo mapa é predominante. O estudo do mapa visto como conteúdo procedimental da Geografia ainda é bastante restrito.

Na opinião de Matias (1996), dentro da Geografia atual, há três tendências de pensamento no que diz respeito ao posicionamento diante da Cartografia. Acredito que estes diferentes posicionamentos acabam se refletindo no ensino da disciplina em escolas de nível médio e fundamental, visto que as representações cartográficas presentes nos livros didáticos (largamente utilizados para o ensino da disciplina) demonstram a opção de seus autores por um desses posicionamentos.

A tendência mais difundida e que apresenta raízes históricas mais profundas é aquela que acompanha o desenvolvimento da Geografia desde sua institucionalização procurando se adaptar às reformulações teórico-metodológicas ocorridas. Inicialmente, o mapa era visto como uma obra de arte mais que um documento científico. Posteriormente, os mapas foram apresentados como documentos de representação, catalogação e, principalmente, descrição dos fenômenos geográficos. A Cartografia neste contexto era vista como ciência exata e objetiva. Consoante com o desenvolvimento da Geografia, o mapa assume *status* de instrumento de poder e sua posse representa a possibilidade de obter e manusear informação privilegiada sobre o espaço permitindo

uma ação ordenada sobre o território. O acesso aos documentos cartográficos depende de “*experts*” na ciência da Cartografia. Na sua versão atual de valorização das técnicas aerofotogramétricas, do sensoriamento remoto e da informática, a Cartografia passou a ser encarada como técnica auxiliar da Geografia. O domínio da técnica de construção e utilização dos documentos cartográficos é considerado um meio de expressão da cientificidade geográfica.

Contrapondo a esta tendência de modelização – matematização estatística dos mapas –, a segunda tendência dentro da Geografia simplesmente descarta a matéria e não dedica muito tempo para sua análise. Os representantes dessa corrente afirmam que a Cartografia e os seus afazeres são atribuições de outro campo científico, embora admitam que a Geografia seja usuária de mapas. Por uma questão de método, a Geografia não lida com esse conteúdo, deixando aos cartógrafos tal atividade.

Uma terceira tendência aponta para a necessidade de (re) valorização dos conhecimentos cartográficos do geógrafo como meio de aprimorar sua compreensão e representação do espaço geográfico. Sua preocupação básica é (re) pensar a forma como o geógrafo dedica-se ao trabalho com os mapas em face dos novos desafios da ciência geográfica atual. A importância do mapa como documento geográfico por excelência, naquilo que ele representa de potencial para registrar, tratar e comunicar a informação espacial é resgatada. Considera-se também o mapa um valioso instrumento para o ensino e a pesquisa geográfica. Outra característica importante é a busca de um embasamento teórico-conceitual consoante com as discussões em voga na Geografia. Mais importante que admitir a necessidade dos mapas na Geografia atual é fundamentar uma prática geográfica no uso dos mapas.

Acredito que seja justamente essa última tendência, que discute a necessidade de (re) valorizar os conhecimentos cartográficos do geógrafo e modificar sua utilização, a responsável pelo surgimento de grande número de pesquisas que procuram discutir a relação entre Cartografia e ensino de Geografia. Na opinião de Souza (1994), os trabalhos que discutem a relação Cartografia-ensino de Geografia vinculam-se,

basicamente, a três grandes linhas: metodologia de ensino, teoria da aprendizagem, técnicas e comunicação cartográfica.

A linha de pesquisa ligada à metodologia de ensino procura elaborar técnicas de aprendizagem que facilitem a construção dos conceitos geográficos e cartográficos junto dos alunos, da pré-escola ao 2º grau. A linha de pesquisa que enfoca a teoria da aprendizagem, segundo o autor, tomou importância a partir da publicação dos trabalhos sobre psicologia genética realizados por Piaget. Estas pesquisas enfocam basicamente a construção de conceitos geográficos e cartográficos. Já a linha de pesquisa denominada técnica e comunicação cartográfica procura discutir duas questões consideradas fundamentais: uma ligada à teoria da comunicação e à produção de mapas e outra relacionada com as técnicas de representação cartográfica. Apesar das diferenças internas, creio que as três linhas são indissociáveis. A conclusão a que cheguei, a partir da leitura de diversas pesquisas realizadas no Brasil a respeito da relação cartografia-ensino de Geografia, é que dificilmente elas poderiam ser encaixadas em apenas uma das linhas propostas por Souza. Em sua grande maioria, tais pesquisas abordaram aspectos de todas as linhas.

Pesquisas realizadas recentemente por Cavalcanti (1998; 1999b), Francischett (1997), Kaercher (1998) e outros comprovam que existe, na representação social dos alunos, uma estreita vinculação entre Geografia e mapa. E, assim como os alunos demonstram não gostar de Geografia, também demonstram não gostar de Cartografia, não vendo importância no uso de mapas.

Qual seria então a explicação para a reação negativa do aluno ao se deparar com o mapa, se, como afirma Lacoste (1988), seu domínio é um instrumento de poder sobre o espaço e sobre as pessoas? Segundo Francischett (1997) isso ocorre porque os alunos não entendem os mapas. Lacoste, respondendo a sua própria pergunta, afirma: “cartas para quem não aprendeu a lê-las e utilizá-las, sem dúvida, não têm qualquer sentido, como não teria uma página escrita para quem não aprendeu a ler” (1988:38). O autor completa dizendo que se vai à escola para aprender a ler, escrever e contar, por que não para aprender a ler uma carta? Por que não para compreender que entre cartas de



diferentes escalas não há apenas uma diferença matemática? Por que não se vai à escola para aprender a esboçar o plano da aldeia ou do bairro? Por que as crianças não representam sobre o plano de sua cidade os diferentes bairros que conhecem, aquele onde vivem, aquele onde os pais das crianças vão trabalhar? Porque, responde o próprio Lacoste, o conhecimento do espaço e sua representação é um saber estratégico que não interessa às classes dominantes vê-lo disseminado.

O não entendimento da linguagem das representações cartográficas e de seu importante papel para a compreensão da organização espacial parecem ser os fatores que levam os alunos a rejeitarem o mapa. As mesmas pesquisas que mostraram a estreita associação entre Geografia e mapa e a rejeição ao mapa, também destacaram o gosto dos alunos pelas representações espaciais quando estes foram capazes de compreendê-las. Desse modo, a explicação para as dificuldades de utilização do mapa em sala de aula parece estar relacionada à necessidade de se realizar uma adequada educação cartográfica.

Os geógrafos brasileiros têm destacado a importância da leitura do mapa para o processo de educação visando a autonomia, a participação responsável e consciente e a possibilidade de propor mudanças na organização do espaço geográfico. Vários autores têm se dedicado ao estudo do tema nos últimos anos, entre eles pode-se citar: Carvalho (1995), Nogueira (1994), Santos (1994), Almeida & Passini (1994), Passini (1994), Castrogiovanni (1998; 1999), Le Sann (1997a), Simielli (1999), Francischett (1997).

As investigações desses estudiosos a respeito das dificuldades na compreensão das representações cartográficas podem ser expressas em formulações como as de Carvalho (1995), para quem existe um problema sério: o aluno não vivencia o papel de mapeador. Essa autora acredita que se o aluno tiver a oportunidade de criar códigos para a representação do espaço poderá passar pelo primeiro estágio de leitura de um mapa, que é a decodificação da simbologia nele contida. Concordando e complementando esta idéia, Passini afirma que não se deve representar um espaço qualquer, é preciso que este esteja relacionado com a realidade do mapeador, pois:

Na ação de mapear, o objeto a ser mapeado deve ser o espaço conhecido do aluno, o espaço cotidiano, onde os elementos (casa, escola, padaria, ruas, semáforos, topografia, rios, etc) lhe são familiares. (...)

Na codificação, ao agir como mapeador, o aluno vivencia as etapas de seleção, classificação, simplificação e simbolização, estabelecendo relações de semelhança/diferença, sequência (antes/depois), quantificação, ordem (mais/menos), importantes para que ele faça a leitura do mapa de forma eficaz (1994:26-7).

Por sua vez, Nogueira (1994) propõe a utilização de mapas mentais construídos pelos alunos (mapas da escola, do bairro, da cidade, do Estado) como base para ensinar as primeiras noções de cartografia, especialmente noções ligadas à localização, orientação e legenda. A partir dessas primeiras noções seria possível a compreensão de representações mais complexas e distantes do espaço vivido pelo aluno. O conceito de mapa mental utilizado pela autora refere-se às imagens espaciais que uma pessoa ou grupo de pessoas possuem, não somente dos lugares vividos como também dos lugares distantes. Esses mapas são construídos a partir do universo simbólico das pessoas que, por sua vez, é produzido através dos acontecimentos históricos, sociais e econômicos vividos ou conhecidos por intermédio dos meios de comunicação.

A preocupação com o desenvolvimento das noções básicas de cartografia ou alfabetização cartográfica para leitura e elaboração de mapas ou ainda educação cartográfica, apesar de sua reconhecida importância, está praticamente ausente nos livros didáticos da primeira fase do Ensino Fundamental. Passini (1994) realizou uma pesquisa em sete coleções de Geografia da 1ª à 4ª série, e comprovou que: a) não se trabalha com a observação do aluno em seu espaço concreto, utilizam-se textos, desenhos e fotos de situações ficcionais; b) predominam trabalhos e atividades de copiar, colorir, identificar, enumerar acidentes geográficos; c) até a 3ª série, utilizam-se poucas representações cartográficas (apenas croquis e plantas), e na 4ª série é grande a presença de mapas complexos para alunos não alfabetizados cartograficamente; d) definições incorretas e acientíficas são abundantes; e) estão ausentes, na maioria dos mapas, os elementos básicos de cartografia: título, legenda, escala e orientação.

Na segunda fase do Ensino Fundamental a situação não é diferente. Também não está presente nos livros didáticos de Geografia da 5ª à 8ª série, a preocupação com a alfabetização cartográfica. A análise de coleções didáticas de Geografia permitiu constatar que os mapas são utilizados somente como ilustração aos temas desenvolvidos, não permitindo a realização de exames mais aprofundados; eles apresentam falhas na composição, tais como: ausência de título e escala e inadequação na apresentação das informações. Com base neles são sugeridas atividades pouco significativas para a formação cartográfica, como copiar e colorir. As coleções analisadas foram: Adas (1984), Alves *et al.* (1993), Antunes (1996), Gonçalves & Barbosa (1989), Pereira *et al.* (1994) e Vesentini & Vlach (1994).

Santos & Le Sann (1985); Le Sann (1997b) e Olanda (1997) também analisaram a cartografia presente nos livros didáticos da segunda fase do Ensino Fundamental. O referencial teórico utilizado por esses autores, para a realização do estudo pormenorizado dos mapas foi a semiologia gráfica<sup>2</sup> desenvolvida por Bertin. Santos & Le Sann analisaram livros de 7ª e 8ª série de seis autores adotados nas escolas de 1º grau de Minas Gerais e concluíram que os mapas apresentam três grandes tipos de problemas: erro na concepção da legenda, ausência ou inadequação no uso dos elementos de identificação (título, legenda, escala, orientação, data dos dados e fonte) e preponderância dos mapas que apresentam apenas a localização de objetos, fatos e fenômenos geográficos, cartografando-se basicamente informações seletivas. Em 1996, Le Sann realizou outra pesquisa com seis coleções de livros didáticos de Geografia de 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries mais utilizados em Minas Gerais e comparou os resultados dessa pesquisa com a realizada em 1985. Dos resultados comparativos obtidos nas duas pesquisas concluiu que: em 1996 havia mais mapas nos livros de Geografia que em 1985; que os elementos de identificação (título, legenda, escala, orientação) continuavam ausentes da maior parte dos mapas; que os temas dos mapas eram mais diversificados, mas ainda predominavam os mapas contendo informações de caráter seletivo (Le Sann, 1997b). Olanda (1997), examinando mapas presentes em livros didáticos,

---

<sup>2</sup> A semiologia gráfica se fundamenta na relação entre as informações representadas nos documentos cartográficos e a linguagem utilizada para traduzi-las, objetivando transmiti-las com rigor e rapidez. As informações a serem representadas possuem caráter qualitativo, ordenado ou quantitativo e a forma utilizada para representar tais informações (cor, valor, forma, orientação, tamanho e granulação), deve expressar a informação tal como ela é, sem ambigüidades.

principalmente de 6<sup>a</sup> série, cujos autores são considerados críticos, ou seja, apresentam-se como vinculados a uma Geografia crítica, concluiu que geralmente constroem-se mapas contendo o mesmo nível de complexidade, seja para a 5<sup>a</sup> ou para a 8<sup>a</sup> série, e que a utilização de variáveis visualmente inadequadas para a representação dos dados torna a leitura de alguns mapas, presentes nesses livros, uma tarefa impraticável.

A partir de sua vasta experiência com a Cartografia no ensino de Geografia, Simielli (1996) elaborou uma proposta de cartografia para o Ensino Fundamental e Médio. Segundo ela, é necessário trabalhar com diferentes mapas para diferentes usuários (especialmente observando-se as diversas faixas etárias), considerar a importância do mapa como meio de transmissão de informações e a possibilidade de, mediante sua utilização, desenvolver nos alunos a percepção e o domínio do espaço.

A proposta da autora pode ser assim resumida: na primeira fase do Ensino Fundamental (1<sup>a</sup> à 4<sup>a</sup> série), deve-se realizar um trabalho de alfabetização cartográfica, tendo como suporte inicial o espaço concreto do aluno e o trabalho com a representação gráfica, posteriormente alcançando a representação cartográfica. Aproveitando-se do interesse natural das crianças pelas imagens, deve-se oferecer a elas recursos visuais como: desenhos, fotos, maquetes, plantas, mapas, imagens de satélite, figuras, tabelas, jogos e representações feitas por outras crianças. Nesta fase, o objetivo primordial é o desenvolvimento das noções de visão oblíqua e visão vertical; imagem tridimensional e imagem bidimensional; alfabeto cartográfico (ponto, linha, área); construção da noção de legenda; proporção e escala e lateralidade/referências, orientação.

Para a segunda fase do Ensino Fundamental (5<sup>a</sup> à 8<sup>a</sup> série), a autora propõe um trabalho de análise/localização e correlação de mapas, e para o Ensino Médio, acredita ser possível realizar, além do trabalho com análise/localização e correlação, a elaboração de sínteses cartográficas. Nestes dois últimos níveis, a proposta de ensino da cartografia baseia-se em dois eixos: trabalhar com produtos cartográficos já elaborados (mapas, cartas, plantas) e com imagens tridimensionais e bidimensionais (maquetes, croquis e mapas mentais). No primeiro eixo, o objetivo é tornar o aluno um leitor crítico e, no segundo, formar o aluno mapeador consciente.

Pode-se ainda citar outros elementos que influenciam no processo de alfabetização cartográfica, tais como: a função simbólica e o processo de construção do conhecimento espacial pela criança.

A função simbólica é adquirida pela criança, no convívio em sociedade, à medida que ela percebe uma ligação entre significante e significado ou a utilização de símbolos e signos que expressam um significado. Os signos são marcas externas que auxiliam o homem em tarefas que exigem memória e atenção. São exemplos de signos: a fala, a escrita e a representação do espaço. O desenvolvimento da função simbólica é considerado essencial para o entendimento e a construção da legenda dos mapas.

A evolução da criança no processo de construção do conhecimento espacial ocorre, segundo Almeida & Passini (1994), do espaço vivido (espaço físico vivenciado através do movimento e do deslocamento) ao percebido (aquele experimentado fisicamente e presente nas suas lembranças, como o caminho da casa até a escola) e até o espaço concebido (aquele que sem nunca ter sido visto é passível de raciocínio, tendo como base sua representação). Ou seja, as relações espaciais são desenvolvidas à medida que ocorre o desenvolvimento das funções mentais superiores (pensamento abstrato, ações conscientemente controladas, comportamento intencional). Assim, segundo as mesmas autoras, “a análise do espaço deve ser iniciada com a criança primeiro com o corpo, em seguida apenas com os olhos e finalmente com a mente” (1994: 50).

As primeiras relações espaciais que as crianças estabelecem são chamadas relações espaciais topológicas – aquelas que estabelecem com o espaço próximo, usando referenciais elementares como: dentro, fora, ao lado, na frente, atrás, perto, longe, construindo noções de vizinhança, separação, ordem, envolvimento e continuidade. Essas relações espaciais topológicas elementares não envolvem referenciais precisos de localização, mas são básicos para o trabalho sobre o espaço geográfico (e cartográfico). “A partir delas é que se desenvolvem as noções de limites político-administrativos entre municípios, Estados e países e suas fronteiras; áreas urbana e rural (...)” (Passini, 1994:33).

As relações espaciais topológicas evoluem posteriormente para as relações espaciais projetivas (coordenação de pontos de vista, descentralização, lateralidade). É o momento em que a criança começa a perceber que não apenas seu próprio corpo pode ser utilizado para a localização dos objetos. Outras crianças ou objetos podem ser utilizados como referenciais de localização. Por exemplo, a criança é capaz de localizar sua residência em relação a um ponto de ônibus em frente a casa, a uma farmácia ao lado ou a um bar nos fundos da casa. Nessa fase a criança passa “a ter possibilidades de ler e compreender projeções cartográficas e perceber a orientação geográfica presentes nos mapas” (Passini, 1994:40).

Finalmente, as relações espaciais tornam-se relações espaciais euclidianas (conhecimento de medidas métricas, horizontalidade, verticalidade, proporcionalidade). Nesse momento, a criança começa a entender escalas e coordenadas geográficas tornando-se capaz de ler mapas projetivos e euclidianos, como os mapas murais e os mapas presentes nos atlas.

Baseando-se nesses pré-requisitos necessários ao desenvolvimento da capacidade de leitura de mapas, Almeida & Passini (1994) afirmaram a necessidade de considerar a realização de três tipos de tarefas: pré-operatórias ou pré-aprendizagens, que facilitarão a leitura de mapas (atividades de orientação, observação de pontos de vista, de referência, localização, conservação de forma, tamanho e comprimento); atividades de codificação do cotidiano (facilitando a compreensão da relação *significante x significado*) e leitura propriamente dita (decodificação e compreensão da legenda e toda a simbologia dos mapas).

Segundo Bale (1987) e Naish (1989), as noções espaciais das crianças podem ser detectadas por meio dos mapas que elas são capazes de desenhar. No estágio topológico, os mapas desenhados pelas crianças são extremamente egocêntricos e icônicos (parecidos com a realidade). As crianças desenharam apenas os lugares conhecidos conectados à própria casa. Neles não estão presentes as noções de escala, direção, orientação e distância. São mapas sem coordenação, desenhados por crianças de

até 7 anos de idade, em média. Nesses primeiros mapas os caminhos podem aparecer em forma de traços planos, mas os edifícios continuam sendo representados de forma icônica. No estágio projetivo, que se manifesta a partir dos 7 anos de idade, em média, os mapas desenhados pelas crianças continuam egocêntricos e icônicos; entretanto, já apresentam coordenação e conexão parcial entre os lugares conhecidos e noções melhor estruturadas de direção, escala, orientação e perspectiva. Isso pode ser observado nos desenhos de alguns edifícios que passam a ser representados em forma de plano e nos desenhos das ruas que demonstram continuidade. Por fim, no estágio euclidiano, os mapas das crianças já apresentam coordenação, hierarquia, certa precisão e detalhamento. A criança, entre 9 e 11 anos, em média, torna-se capaz de elaborar um “verdadeiro mapa” de seu entorno contendo direção, orientação, distância, forma, volume e escala, sem que lhe seja ensinado formalmente como proceder. Nessa idade, as crianças já passaram da etapa egocêntrica para a abstrata e traçarão mapas abstratamente coordenados e hierarquicamente integrados. Como os símbolos utilizados no desenho já não aparecem sob forma icônica, torna-se necessário o emprego de uma chave ou legenda.<sup>3</sup>

Os conhecimentos construídos a partir dessas pesquisas começam a ser disponibilizados para os professores de Geografia, por meio da publicação de livros didáticos e atlas, como as seguintes publicações: Simeilli (1993), Almeida *et al.* (1997), Ferreira & Martinelli (1996), Nemi & Martins (1999), Le Sann *et al.* (1998), Le Sann *et al.* (2000), Antunes *et al.* (1999) e Antunes *et al.* (2000a).

A coleção “Primeiros Mapas: como entender e construir”, publicada por Simielli (1993), segundo a própria autora pretende educar o aluno para uma visão e linguagem cartográficas. Linguagem essencial para que ele faça a leitura, a comunicação oral e escrita e adquira a noção de espaço e sua representação.

Essa coleção, composta por quatro livros-texto e quatro cadernos de exercício, é destinada a crianças que estão cursando a primeira fase do Ensino Fundamental (1ª à 4ª

---

<sup>3</sup> Esses estágios são referências. Na realidade, segundo a psicologia sócio-histórica de Vygotsky, o meio e a mediação do professor, de outro adulto ou de uma criança mais capaz, podem “adiantar” o desenvolvimento das crianças nas faixas etárias padrão.

série). Nela, Simielli trabalha com a alfabetização cartográfica, aplicando suas noções a diferentes espaços: a sala de aula, a escola, o caminho casa-escola, o Município de Pereiras, o Estado de São Paulo e o Brasil. Para tanto utiliza, principalmente, fotografias aéreas coloridas, oblíquas e verticais, e maquetes. A alfabetização cartográfica, segundo Simielli, pressupõe o desenvolvimento das seguintes noções: visão oblíqua e visão vertical, imagem tridimensional e imagem bidimensional, alfabeto cartográfico: ponto, linha e área, construção da noção de legenda, proporção e escala e lateralidade/referências, orientação.

A coleção “Atividades Cartográficas”, elaborada por Almeida *et al.*(1997), destina-se ao ensino de mapas para jovens. É composta por quatro volumes contendo textos e exercícios direcionados a estudantes da 5ª à 8ª série. As atividades propostas objetivam a construção de noções básicas de cartografia: projeção, escala, orientação e representação, inclusive do relevo em mapas e perfis. Os exercícios baseiam-se na observação dos espaços segundo diversos pontos de vista, utilizando-se de fotografias aéreas e convencionais, imagens de satélite (satélite meteorológico), maquetes, plantas e mapas.

O “Atlas Geográfico Ilustrado”, de Ferreira & Martinelli, apesar de apresentar noções de projeção e representação, não se destina à alfabetização cartográfica. Nele não se propõe a realização de exercícios. O Brasil, suas cinco regiões, o continente americano e o mundo estão representados no Atlas. Nos mapas das regiões brasileiras e do Brasil, por exemplo, estão representadas informações sobre divisão política, economia, relevo, hidrografia, vegetação natural e cobertura atual e fauna ameaçada de extinção. São mapas construídos com legendas pictóricas acompanhadas de fotografias que ilustram a situação de algumas localidades representadas. É um Atlas diferente, porque além de apresentar um tipo de legenda mais acessível a crianças de tenra idade (pequenos desenhos), ainda associa aos mapas fotografias que ilustram as situações representadas.

Outro tipo de produto hoje disponível são os atlas escolares<sup>4</sup>. São atlas municipais construídos com o objetivo de apresentar às crianças, aspectos geográficos,

---

<sup>4</sup> Como por exemplo os atlas coordenados por Le Sann (1998; 2000).



econômicos, culturais e históricos do seu local de moradia. Esses atlas municipais têm sido elaborados para vários municípios do Estado de Minas Gerais. Neles estão presentes os conteúdos comumente ministrados nas aulas de Geografia. Mas não se trata de simples representações do espaço. Geralmente são mapas semiprontos que os alunos utilizam para demonstrar as informações contidas nos textos ou dados que eles mesmos recolhem em pesquisas de campo que realizam. Os alunos são convidados a construir legendas e gráficos, elaborar croquis, calcular distâncias, entre outras atividades, de forma que, ao final do ano letivo, além de conhecerem seu município, já dominam a linguagem cartográfica. Este trabalho de pesquisa aqui apresentado foi fortemente influenciado por esta proposta de ensino que relaciona a Geografia, a Cartografia e o lugar. Essa proposta me influenciou nesta pesquisa porque me possibilitou acompanhar um processo de aprendizagem da Geografia pela alfabetização cartográfica.

Dentre os livros didáticos que esboçam uma preocupação com o ensino do mapa, a coleção publicada por Antunes *et al.* (2000a; 2000b; 2000c) merece destaque. São quatro livros de Geografia e História destinados a crianças que estão cursando da 1ª à 4ª séries. Eles se baseiam nos conceitos de grupo, espaço e tempo. Esses livros foram elaborados partindo dos espaços mais próximos até os mais distantes do aluno. O primeiro volume toma como referenciais a casa e a escola. O segundo trabalha com bairros. O terceiro com o município e o quarto volume é dedicado ao Estado. São livros elaborados especialmente para servir ao estudo de Geografia e História do Rio de Janeiro. As atividades propostas se preocupam em desenvolver noções de localização, orientação e representação, tendo como base os conteúdos de Geografia geralmente ministrados em cada uma das séries. Essa proposta pedagógica se assemelha ao que propõem os atlas escolares dos municípios mineiros.

As mesmas autoras da coleção anteriormente citada publicaram em 1999 um volume destinado ao estudo da disciplina Estudos Sociais. Nele também utilizaram como base os conceitos de grupo, espaço e tempo. Todavia, não há referências diretas a um espaço geográfico em particular. Noções como localização, orientação e representação cartográfica foram bastante destacadas.

A coleção denominada “Novo Tempo”, elaborada por Nemi & Martins (1999), dentre as que se preocupam com a questão do ensino do mapa, talvez seja a que tenha maior alcance junto dos professores, pelo fato de ter sido aprovada pelo Programa Nacional do Livro Didático e por ser fornecida aos alunos, gratuitamente, se for adotada pelos professores.

O volume dessa coleção destinada a alunos de 4ª série, já nas primeiras páginas, trabalha com as noções de localização, orientação, representação e escala, tendo como referência a sala de aula do aluno. A seguir, apresenta noções de projeção, utilizando-se de fotografias aéreas oblíquas e verticais coloridas de uma área urbana, e sugere a elaboração de um mapa tendo como base uma dessas fotografias. Posteriormente apresenta a história da cartografia e as diversas representações do território brasileiro, desde o período pré-colonial até a atualidade. Finalizando o trabalho com os mapas, os autores apresentam uma planta com legenda pictórica na qual os alunos deverão se basear para responder questões sobre direções cardeais e colaterais.

Em síntese, as principais orientações contidas nos estudos e publicações discorridas, são: a necessidade de o aluno exercer a função de mapeador, a importância de se mapear o espaço conhecido, de se utilizar mapas mentais, de se construir mapas adequados a cada faixa etária, de trabalhar com diferentes recursos visuais e a necessidade de considerar o desenvolvimento da função simbólica e o desenvolvimento da noção de espaço. Com base nessas orientações, foi realizada uma experiência com a Cartografia no ensino de Geografia com alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries de duas escolas de Goiânia (uma pública e outra particular), nos anos de 1999 e 2000. No total, 277 alunos participaram da experiência. Os resultados estão descritos no segundo capítulo.

## 2. UMA EXPERIÊNCIA COM A CARTOGRAFIA NO ENSINO FUNDAMENTAL (3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> Séries)

A pesquisa empírica foi realizada em dois momentos: no segundo semestre de 1999 e durante o ano de 2000. Em 1999, 36 alunos de 3<sup>a</sup> série e 35 alunos de 4<sup>a</sup> série, totalizando 71 alunos de uma escola da rede pública municipal de Goiânia,<sup>5</sup> experimentaram os mapas temáticos elaborados tendo como base a cidade, o Município de Goiânia e o Estado de Goiás. No ano seguinte, em 2000, a experiência foi realizada em duas escolas de Goiânia, uma pública – a mesma em que eu já havia trabalhado em 1999, e outra da rede particular.<sup>6</sup> Em 2000, 206 alunos participaram da pesquisa; 63 eram alunos de 3<sup>a</sup> série, 66 eram alunos de 4<sup>a</sup> série e 77 eram alunos de 5<sup>a</sup> série.

Essa pesquisa consistiu na utilização de mapas temáticos da cidade, do Município de Goiânia e do Estado de Goiás, e teve como base os conteúdos de Geografia comumente ministrados em cada série, com o objetivo de levar os alunos a compreenderem a linguagem dos mapas e, através dela, construírem conhecimentos geográficos. O foco principal dessa pesquisa foi a cidade de Goiânia. A escolha de uma área urbana se justifica em face do fato de a cidade ter se convertido no local de moradia da maior parte da população mundial, constituindo-se, assim em importante tema a ser trabalhado na escola na perspectiva da formação da cidadania.

A pesquisa não foi realizada da mesma forma nos dois anos. Apesar de em seu aspecto nuclear a idéia ter permanecido a mesma, algumas mudanças foram introduzidas na experiência realizada no ano 2000.

Em 1999, entre os meses de setembro e novembro, foram realizadas as atividades com os mapas de Goiânia e do Estado de Goiás em duas salas de aula, uma de 3<sup>a</sup> e outra de 4<sup>a</sup> série. À aplicação dessas atividades precediam aulas expositivas coordenadas pelas

---

<sup>5</sup> Essa escola municipal localiza-se na periferia de Goiânia (região Sudoeste) e atende à clientela do próprio bairro e de bairros adjacentes. Essa clientela compõe-se, basicamente, de crianças oriundas de famílias de baixa renda.

<sup>6</sup> Essa escola particular localiza-se num bairro próximo ao centro de Goiânia. Nela estudam, principalmente, crianças e jovens cujos pais têm de médio a elevado poder aquisitivo.

professoras,<sup>7</sup> nas quais eram discutidos temas ligados à Geografia. Essas aulas duravam em média 90 minutos e eram planejadas ora em conjunto com as professoras, ora por mim, individualmente. Nesse ano, minha posição em sala de aula foi a de observadora, intervindo apenas quando fui solicitada. Essa posição de observadora foi muito importante porque pude analisar o envolvimento, a reação dos alunos com as atividades propostas, as dificuldades, os erros e acertos. A experiência acumulada nesses três meses foi essencial para o replanejamento das atividades executadas no ano seguinte, quando os professores, a meu pedido, passaram a ser os observadores.

Em 2000, o experimento foi realizado entre os meses de março e novembro, na presença dos professores<sup>8</sup> mas geralmente sem sua intervenção. O tempo utilizado, em cada sala de aula, para a realização das atividades variou de acordo com a série. Nas duas turmas de 3ª série e na 4ª série da escola pública, as atividades foram desenvolvidas em 90 minutos a cada 15 dias, em média. Na 4ª série da escola particular, as atividades foram ministradas também a cada 15 dias, porém, com um tempo de duração de cerca de 60 minutos/dia. Nas 5ªs séries, as atividades também foram realizadas, em média, duas vezes por mês, e duraram, no máximo, 40 minutos.

Outra modificação introduzida no ano 2000 foi em relação à base cartográfica. Em 1999 foram utilizados mapas de Goiânia que já existiam. Essa escolha se mostrou inadequada, pois nem sempre havia nesses mapas todos os elementos necessários ao experimento. Resolvi então “começar do começo”. Utilizando as cartas topográficas que recobrem o espaço goianiense, elaborei uma base cartográfica digital em escala 1: 100.000. Sobre esta base reduzida lancei as informações relativas a temas como altitude, vegetação, hidrografia, áreas de risco, bairros da cidade, vias de transporte, entre outras, retiradas de fontes diversas. A flexibilidade adquirida com o formato digital do mapa-base permitiu que fosse utilizada a escala mais apropriada a cada situação, embora tenha mantido uma escala padrão para a maioria dos mapas. A escala padrão, 1: 250.000, levou em consideração tanto o limite do papel – formato A4 – quanto a possibilidade de

---

<sup>7</sup> A professora de 3ª série estava cursando Pedagogia (licenciatura parcelada) e a professora de 4ª série era formada em Pedagogia.

<sup>8</sup> Os professores da escola particular, incluída na pesquisa no ano 2000, tinham a seguinte formação: 3ª série, Licenciatura em Pedagogia e especialização em Psicopedagogia, 4ª série, licenciatura em Pedagogia e 5ª série, licenciatura em Geografia.

representação de cada tema de interesse. Outras escalas trabalhadas foram: 1:120.000, 1:150.000 e 1:50.000. Quanto ao mapa do Estado de Goiás, foi adotada a mesma base do ano anterior.

Além da construção do mapa-base, ocorreram mudanças em relação aos temas explorados no ano de 2000. Em 1999, os temas trabalhados foram: paisagens geográficas (hidrografia, relevo e moradia), relação cidade e campo em Goiânia e no Estado de Goiás e atividades econômicas, culturais e de lazer em Goiânia e no Estado de Goiás. Essas atividades foram realizadas nos meses de setembro, outubro e novembro. No ano 2000, as atividades desenvolvidas com os mapas tiveram como base os seguintes temas: localização de Goiânia, paisagens urbanas e paisagens rurais, paisagens do passado e paisagens do presente, paisagens naturais e paisagens transformadas (relevo, clima e tempo, vegetação e hidrografia), elementos geoambientais de Goiânia (carta de risco de Goiânia) e cultura e lazer em Goiânia e no Estado de Goiás. Enquanto no ano de 1999 foram executadas várias atividades a partir do mapa do Estado de Goiás, em 2000 esses produtos foram aproveitados como parte do trabalho, todavia as ações com base nos mapas da cidade e do Município de Goiânia foram priorizadas.

Por fim, houve a reestruturação de alguns aspectos teórico-metodológicos da pesquisa. A diferença básica entre as experiências efetuadas nos dois anos refere-se à metodologia proposta por Simielli (1996) para o desenvolvimento da alfabetização cartográfica, não utilizada em 1999. Nos demais aspectos, elaboração dos mapas de Goiânia a partir dos conteúdos de Geografia comumente ministrados em 3ª, 4ª e 5ª séries e realização de atividades tendo como referencial as sugestões dos atlas escolares elaborados por Le Sann *et al.* (1998; 2000), não houveram mudanças significativas. Esses atlas escolares municipais são compostos por mapas semiprontos que os alunos utilizam para representar tanto as informações contidas nos textos que acompanham os mapas quanto os dados que os próprios alunos coletam em pesquisas de campo que realizam. Os alunos constroem legendas, gráficos e croquis e calculam distâncias, entre outras atividades. Assim, além de conhecerem a geografia e a história do município, os alunos acabam dominando a linguagem cartográfica.

A metodologia proposta por Simielli (1996) para o desenvolvimento da alfabetização cartográfica pareceu-me bastante adequada aos objetivos visados. Dentre as proposições da autora, foram consideradas básicas: a importância de se aproveitar o interesse natural das crianças pelas imagens desde as séries iniciais, oferecendo a elas inúmeros recursos visuais, desenhos, fotos, maquetes, plantas, mapas, imagens de satélite, figuras, tabelas, jogos e representações feitas por outras crianças, acostumando-as à linguagem visual; a importância de a criança compreender e utilizar os vários tipos de visões existentes nas representações gráficas; a necessidade de iniciar o estudo do mapa com o espaço concreto do aluno, o que lhe é mais próximo; a importância de estudar a linguagem cartográfica a partir dos conteúdos da Geografia que, por sua vez, deverão ser aprofundados de forma crescente e de acordo com o desenvolvimento da criança; e, por fim, a importância de desenvolver a capacidade de leitura e de comunicação dos alunos a partir da utilização de fotos, desenhos, plantas, maquetes e mapas.

Simielli (1996) transformou essas afirmações numa proposta de alfabetização cartográfica. Na opinião da autora, a alfabetização cartográfica é um objetivo básico a ser alcançado por crianças da 1ª à 4ª série, podendo ser também objeto de trabalho em outras séries, quando houver a comprovação de que os alunos não dominam a linguagem dos mapas. A alfabetização cartográfica, segundo Simielli, pressupõe o desenvolvimento das seguintes noções: visão oblíqua e visão vertical, imagem tridimensional e imagem bidimensional, alfabeto cartográfico: ponto, linha e área, construção da noção de legenda, proporção e escala, lateralidade/ referências, orientação. Na opinião de Rufino (1996), a alfabetização cartográfica contribui para o conhecimento da realidade, auxilia os alunos na compreensão e utilização das representações cartográficas do país, dos estados e municípios e na compreensão e utilização dos conteúdos próprios da Geografia. Desse modo, segundo a autora, durante todo o Ensino Fundamental, nas séries iniciais, as crianças devem apropriar-se desse sistema de representação, tanto para extrair informações quanto para expressar seu conhecimento e compreensão do espaço vivido. Também segundo Santos [198-], as ações para desenvolver o conceito de mapa não devem ser desvinculadas das ações que visam a construção da noção de espaço

geográfico, visto que a construção dessa noção se desenvolve seguindo as mesmas etapas do espaço em geral e é produto dos mesmos mecanismos perceptivos e cognitivos.

Em relação ao referencial proposto por Simielli, uma questão foi repensada. Como já foi dito, a autora indica a necessidade de considerar o espaço que está mais próximo da criança como o mais concreto, o mais perceptível. Indica, portanto, que deveríamos começar estudando os espaços mais próximos para depois alcançarmos os mais distantes. Segundo Penteadó (1994), esta forma de organização de conteúdos de Geografia e de História, que se iniciam no estudo da escola e terminam no estudo do mundo, passando sucessivamente pela família, bairro, município, estado e país, é chamada de círculos concêntricos. Pelo menos três princípios norteiam essa forma de organização do trabalho com as disciplinas: a idéia de que o processo de aprendizagem do homem ocorre mais facilmente, com maiores rendimentos, quando se faz do próximo para o distante, do concreto para o abstrato e da parte para o todo. “Permeia esses três princípios a idéia de que aprende-se quando se parte do ‘simples’ para o ‘complexo’” (1994:28). Mas o que é simples? O que é complexo? O que é concreto? O que é abstrato? O que é próximo? O que é distante? As experiências vivenciadas pela autora levaram-na às seguintes conclusões: a aprendizagem se faz num movimento constante que vai tanto das partes para o todo como do todo para as partes; é concreto para o aluno aquilo que ele acredita que realmente existe e não simplesmente aquilo que acontece ao seu lado ou aquilo que é perceptível aos seus órgãos sensoriais; é próximo do aprendiz aquilo que tem significado para ele, aquilo que faz parte da sua realidade.

A experiência com o ensino de mapas, em 1999 e em 2000, levou-me a concordar com as idéias de Penteadó. De fato, as crianças nem sempre conhecem melhor os espaços mais próximos que os mais distantes. Por exemplo, quando falamos em hidrografia, os alunos demonstraram conhecer mais o Rio Araguaia, distante de Goiânia cerca de 300 km, e o Rio Meia Ponte, localizado na região Norte da cidade, do que os córregos localizados próximos a sua escola ou residência. Desses últimos, eles nem sequer sabiam os nomes. Se o assunto era as áreas de ocupação irregular, como as favelas, os alunos se lembraram do Rio de Janeiro. A notícia da existência de ocupações irregulares, principalmente em áreas de fundo de vale, em Goiânia, foi novidade para a

maioria dos estudantes. Assim, considero que o ideal é trabalhar com uma perspectiva de conexão entre os espaços. Embora, nessa pesquisa, a prioridade tenha sido a cidade de Goiânia, trabalhei com outros espaços com os quais a cidade se relaciona: o estado, o país, os bairros, até o mundo.

Enfim, baseando-me nas experiências de Le Sann *et al.* (1998; 2000), na metodologia proposta por Simielli (1996), ressaltada a questão da organização dos conteúdos segundo círculos concêntricos, e nos mapas temáticos de Goiânia gerados a partir dos conteúdos de Geografia comumente ministrados em 3ª, 4ª e 5ª séries, elaborei a proposta de atividades para o ano 2000. Nessa proposta considerei também os dois eixos indicados por Simielli para o ensino da linguagem dos mapas para alunos da segunda fase do Ensino Fundamental (5ª à 8ª série) e Ensino Médio. Um eixo propõe que o aluno participe ativamente no processo de elaboração dos mapas. Nesse processo de elaboração de mapas, a autora sugere a adoção de croquis, maquetes e mapas mentais. Como resultado do trabalho baseado nesse eixo tem-se o aluno mapeador consciente. O outro eixo consiste na realização de localização/análise, correlação e síntese de fenômenos utilizando produtos cartográficos existentes, objetivando obter um aluno leitor crítico. Ambos os eixos, segundo a autora, eliminam a possibilidade do aluno copiador de mapa. Trabalhei com esses dois eixos, aluno mapeador consciente e aluno leitor crítico, empregando mapas mentais e exercícios que exigiam a leitura do mapa em um nível elementar – localização e análise de fenômenos. Os temas trabalhados no ano 2000 estão apresentados a seguir. Cada item refere-se a uma temática da Geografia e possibilitou a experimentação de um tipo de habilidade com os mapas. As letras M e L referem-se, respectivamente, a atividades relativas à construção e à leitura de mapas.

## 1 Localização de Goiânia

- 1.1 **M** – Montagem de uma atividade de encaixamento de mapas visando a localização de Goiânia e elaboração de legenda para identificar cada um dos territórios representados (Goiânia, Goiás, Brasil, América do Sul) (Figs. 1 e 2).
- 1.2 **L** – Descrição do mapa construído.



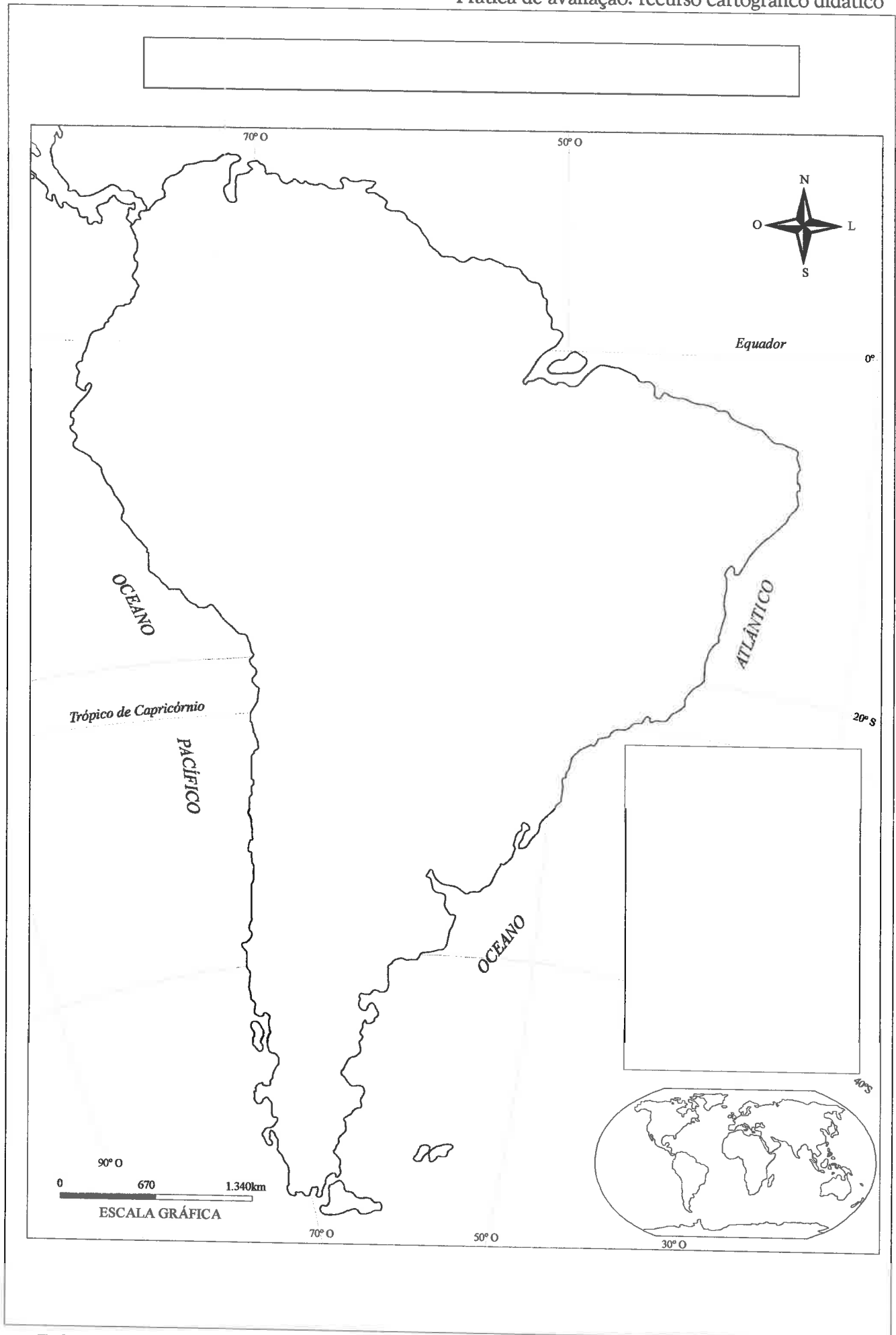


FIGURA 1- Mapa da América do Sul.



FIGURA 2- Mapas: Brasil e Goiás.

## 2 Diferentes paisagens (paisagens urbanas e paisagens rurais)

- 2.1 **M** – Elaboração de mapa representando uma área urbana e uma área rural, a partir de ortofotos<sup>9</sup> de Goiânia. Representação aproximada, no mapa mural (Anexo 1) do município de Goiânia, da área urbana, preenchimento dos dados de toponímia referentes a drenagem e vias de circulação a partir da observação da planta da cidade (Anexo 2).
- 2.2 **L** – Descrição oral dos mapas elaborados.

## 3 Paisagens do passado e paisagens do presente

- 3.1 **L** – Observação de fotografias antigas e do mapa original de Goiânia. Comparação dessas imagens com a planta atual da cidade, com cartões postais e fotografias convencionais e aéreas recentes. Identificação, na planta atual da cidade, do núcleo original de Goiânia, observação das direções preferenciais de crescimento do núcleo urbano e da relação dos nomes dos primeiros bairros da cidade com sua localização. Exemplos: Setor Sul e Setor Oeste.
- 3.2 **M** – Complementação do mapa mural do município de Goiânia com a localização do núcleo inicial da cidade e colocação dos nomes dos municípios limítrofes.

## 4 Paisagens naturais e paisagens transformadas

### 4.1 Relevo

- 4.1.1 **M** – Observação e descrição do mapa hipsométrico do Brasil e de Goiás. Elaboração de um perfil topográfico do litoral do Brasil até o Estado de Goiás objetivando conhecer o comportamento do relevo brasileiro. Elaboração de perfis topográficos, a partir de mapa de curvas de nível do município de Goiânia (Fig. 3), priorizando os locais de relevo acidentado como os morros e os fundos de vale.

- 4.1.2 **L** – Observação e descrição do mapa hipsométrico de Goiânia (Fig. 4).

### 4.2 Clima e tempo

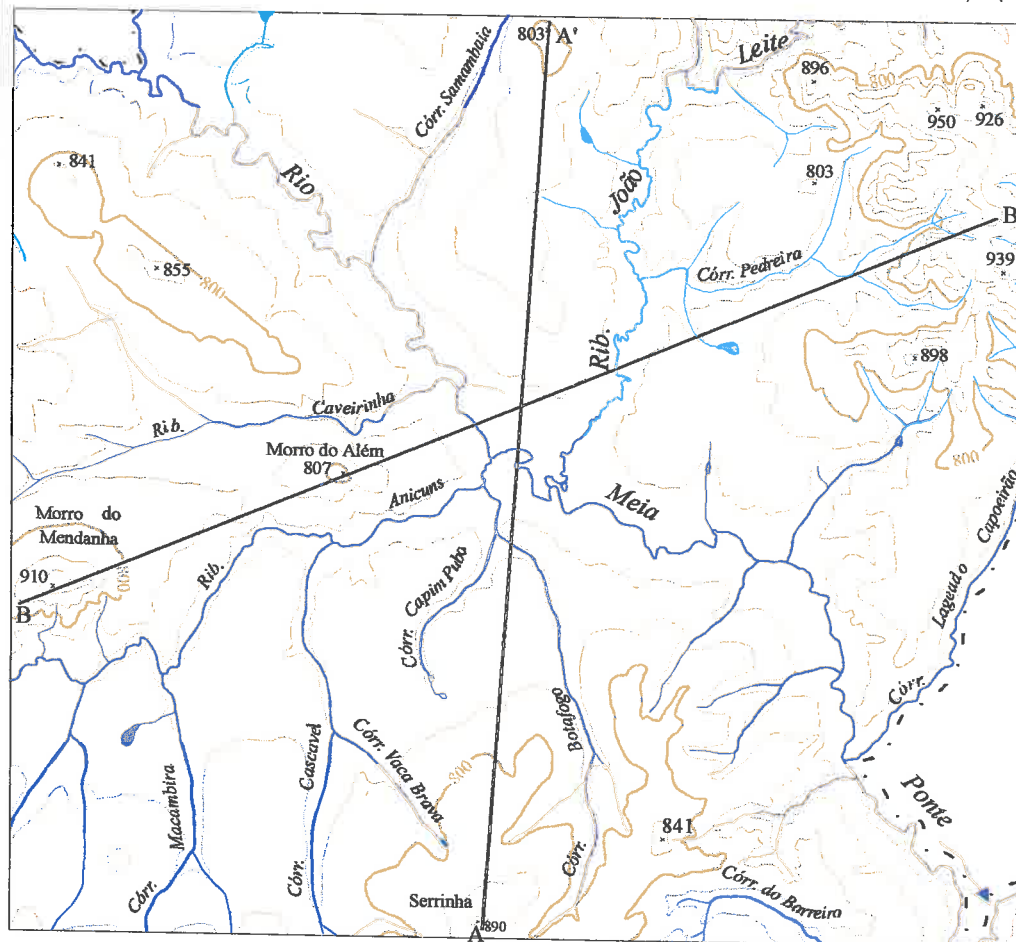
- 4.2.1 **L e M** - Observação e registro dos tipos de tempo e temperatura de Goiânia e construção de tabelas e gráficos visando uma melhor compreensão das diferenças entre tempo e clima (Fig. 5).

- 4.2.2 **L** – Observação e descrição de mapas de temperatura, precipitação e de clima do Brasil e de Goiás.

---

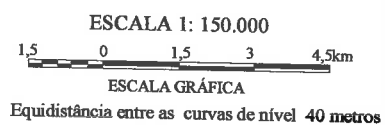
<sup>9</sup> As ortofotos são elaboradas a partir de fotografias aéreas verticais. A perspectiva central do terreno, típica das fotografias aéreas, é transformada em uma projeção ortogonal sobre um plano. Ou seja, diferentemente das fotografias aéreas verticais comuns, é possível utilizá-las como se fossem verdadeiros mapas.

## GOIÂNIA - MAPA DE CURVAS DE NÍVEL



LEGENDA	
× 890	Ponto cotado
	Drenagem perene
	Drenagem intermitente
- - -	Limite intermunicipal

Fonte: Cartas topográficas Goiânia e Nerópolis. DSG-ME, esc. 1: 100.000, 1984 (2ª reimpressão)



Responda:

1) Quais as direções das linhas traçadas no mapa?

A - A' .....

B - B' .....

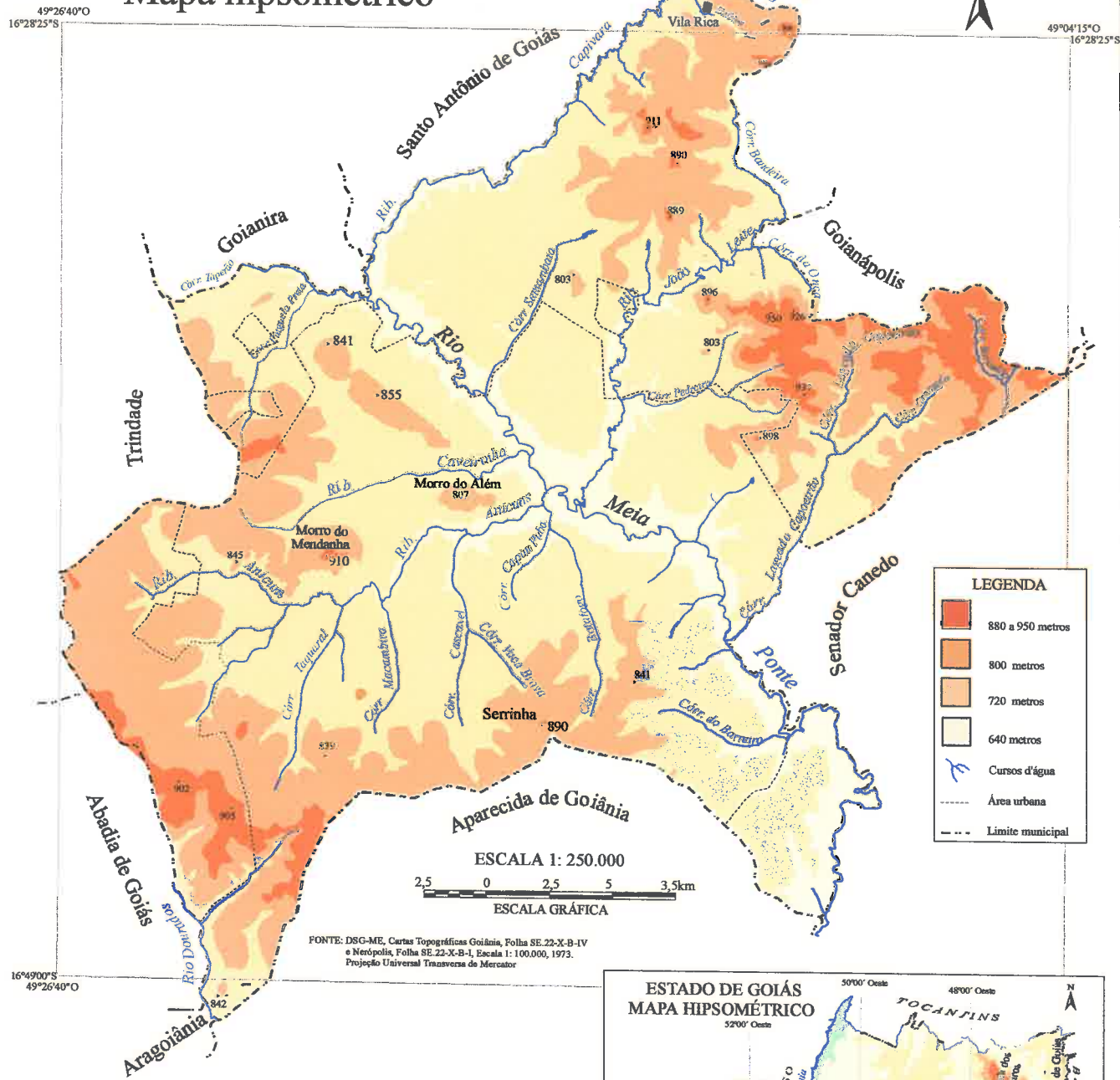
2) Se você fosse fazer uma caminhada seguindo um dos trajetos, qual você escolheria? Por quê?

3) Escolha um dos trajetos marcados no mapa e desenhe seu perfil topográfico.

FIGURA 3 - Goiânia: mapa de curvas de nível.

# MUNICÍPIO DE GOIÂNIA

## Mapa hipsométrico



Morro da Serrinha

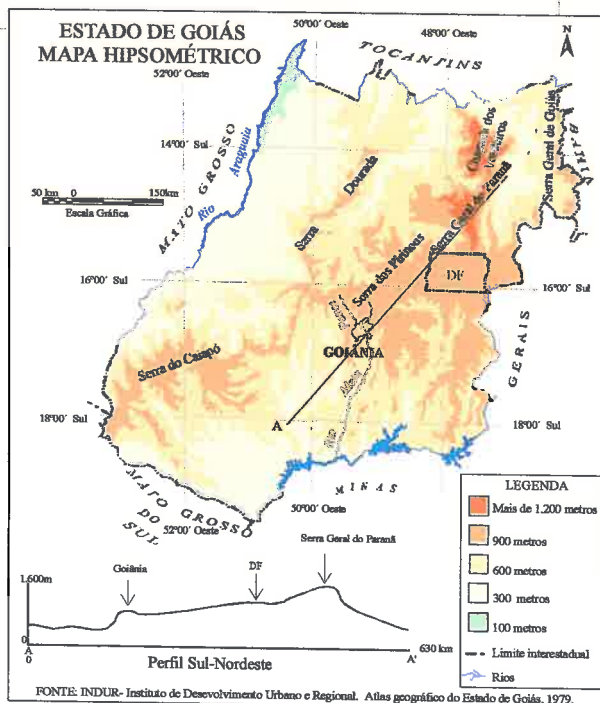






FIGURA 4 - Município de Goiânia : mapa hipsométrico.

# Tempo x clima

Observe e registre o tempo e a temperatura, todos os dias no mesmo horário

Somar os tipos de tempo e a temperatura de cada mês

**Tempo**

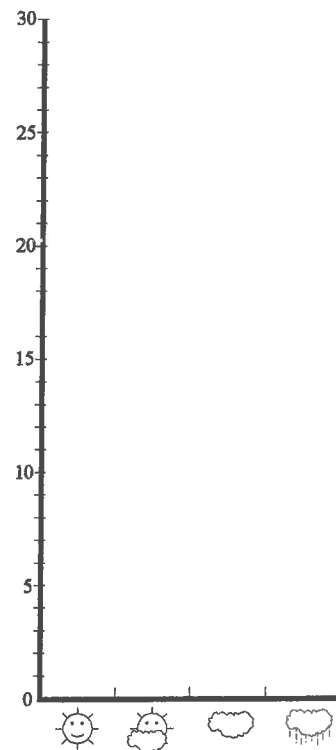
			

**Temperatura**

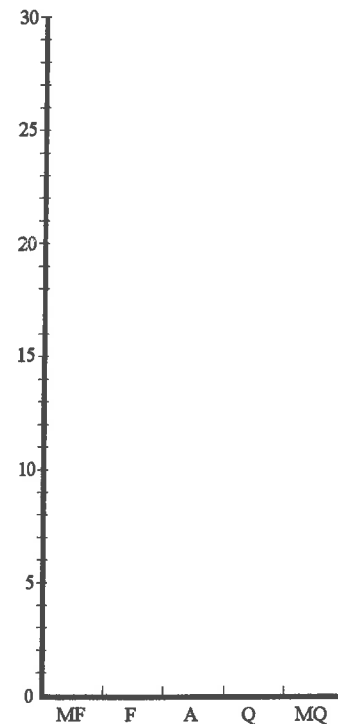
Muito fria MF	Fria F	Amena A	Quente Q	Muito quente MQ

Construir gráficos para representar os dados de tipos de tempo e de temperatura

Nº de dias



Nº de dias



Observe os gráficos de tipos de tempo e temperatura e preencha o quadro abaixo

TEMPERATURAS	MESES	TIPOS DE TEMPO	MESES
<b>MAIS QUENTES</b>		<b>COM MAIS SOL</b>	
<b>AGRADÁVEIS</b>		<b>COM MAIS CHUVA</b>	
<b>MAIS FRIAS</b>			

Baseando-se no quadro que você preencheu, marque um X no tipo de clima de Goiânia

- ( ) Clima semi-árido. Caracteriza-se por elevadas temperaturas durante todo o ano e pequena quantidade de chuvas concentradas em dois ou três meses.
- ( ) Clima tropical. É um clima quente e semi-úmido caracterizado por temperaturas médias mensais elevadas e chuvas concentradas no verão. O inverno é seco.
- ( ) Clima subtropical. Possui inverno relativamente frio e chuvas bem distribuídas durante o ano todo. Não há diferença sensível entre o período mais seco e o mais chuvoso.
- ( ) Clima equatorial. É um clima quente e úmido. Praticamente não apresenta estação fria e as chuvas são abundantes durante todo o ano.

FIGURA 5- Tempo X Clima.

### 4.3 Vegetação

4.3.1 **L** – Observação da destruição da cobertura vegetal do Município de Goiânia, tendo como base o mapa da cobertura vegetal original da cidade, o mapa de vegetação e uso de solo da década de 1970 (Fig. 6), a imagem de satélite de 1994 (Fig. 7) e da planta atual da cidade. Observação de fotografias convencionais que representam coberturas vegetais ainda remanescentes em Goiânia. Observação e descrição dos mapas de vegetação do Brasil e de Goiás. Comparação dos mapas de clima e de vegetação do Brasil e de Goiás.

4.3.2 **M** – Construção de um mapa icônico com os principais tipos de vegetação do Brasil, tendo como base a descrição dos tipos, presentes em livros didáticos, e a observação de fotografias.<sup>10</sup>

### 4.4 Hidrografia

4.4.1 **M** – Delimitação, no mapa de Goiás, das sub-bacias hidrográficas do Araguaia, Tocantins e Paranaíba (Fig. 8). Representação dessas sub-bacias por meio de legenda criada por aluno ou por grupo de alunos. Elaboração de legenda para representar os rios, ribeirões, córregos e sub-bacias hidrográficas de Goiânia (Fig. 9).

4.4.2 **L** – Observação e descrição do mapa de bacias hidrográficas do Brasil. Observação e descrição do mapa de hidrografia de Goiás e de Goiânia. Observação e descrição de mapas que contenham as altitudes e a hidrografia de Goiânia, de Goiás e do Brasil. Leitura de textos sobre legislação ambiental, especialmente aquelas referentes aos recursos hídricos.

## 5 Elementos geoambientais de Goiânia (carta de risco)

5.1 **L e M** – Observação da carta de risco de Goiânia (Fig. 10). Associação dessa carta com o mapa dos principais bairros da cidade (Fig. 11). Identificação de bairros construídos em áreas de risco (fundos de vale, planícies e terraços e áreas de forte declividade). Discussão dos problemas gerados com a construção de moradias nessas áreas de risco.

## 6 Cultura e lazer

6.1 **L** – Enumeração dos principais locais de cultura e lazer de Goiânia.

6.2 **M** – Elaboração de mapa contendo alguns dos principais pontos culturais e de lazer de Goiânia, classificados segundo categorias como: locais públicos e locais privados (Fig. 12).

<sup>10</sup> Atividade não realizada.

# MUNICÍPIO DE GOIÂNIA - 1973 VEGETAÇÃO NATURAL E USO DO SOLO

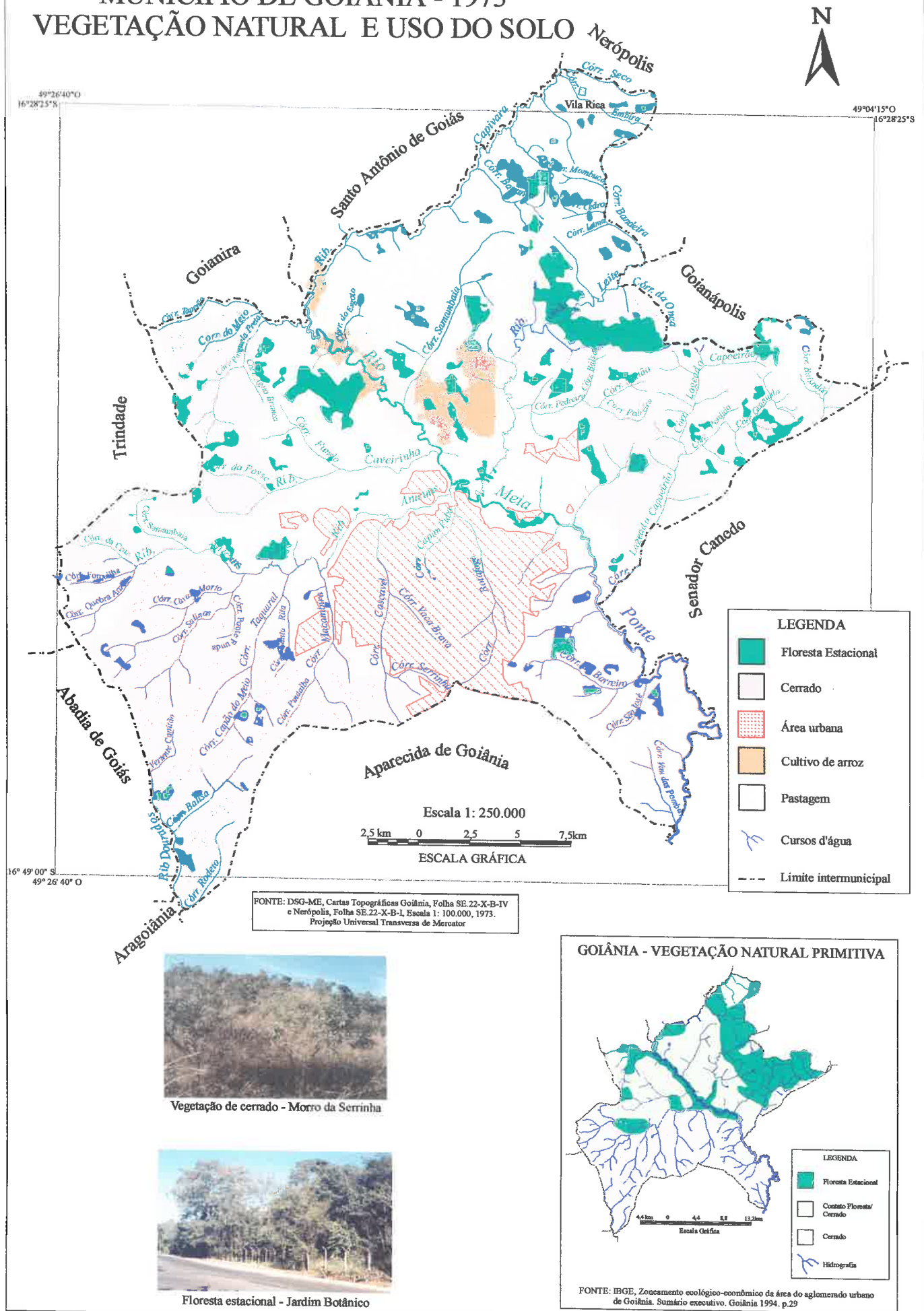
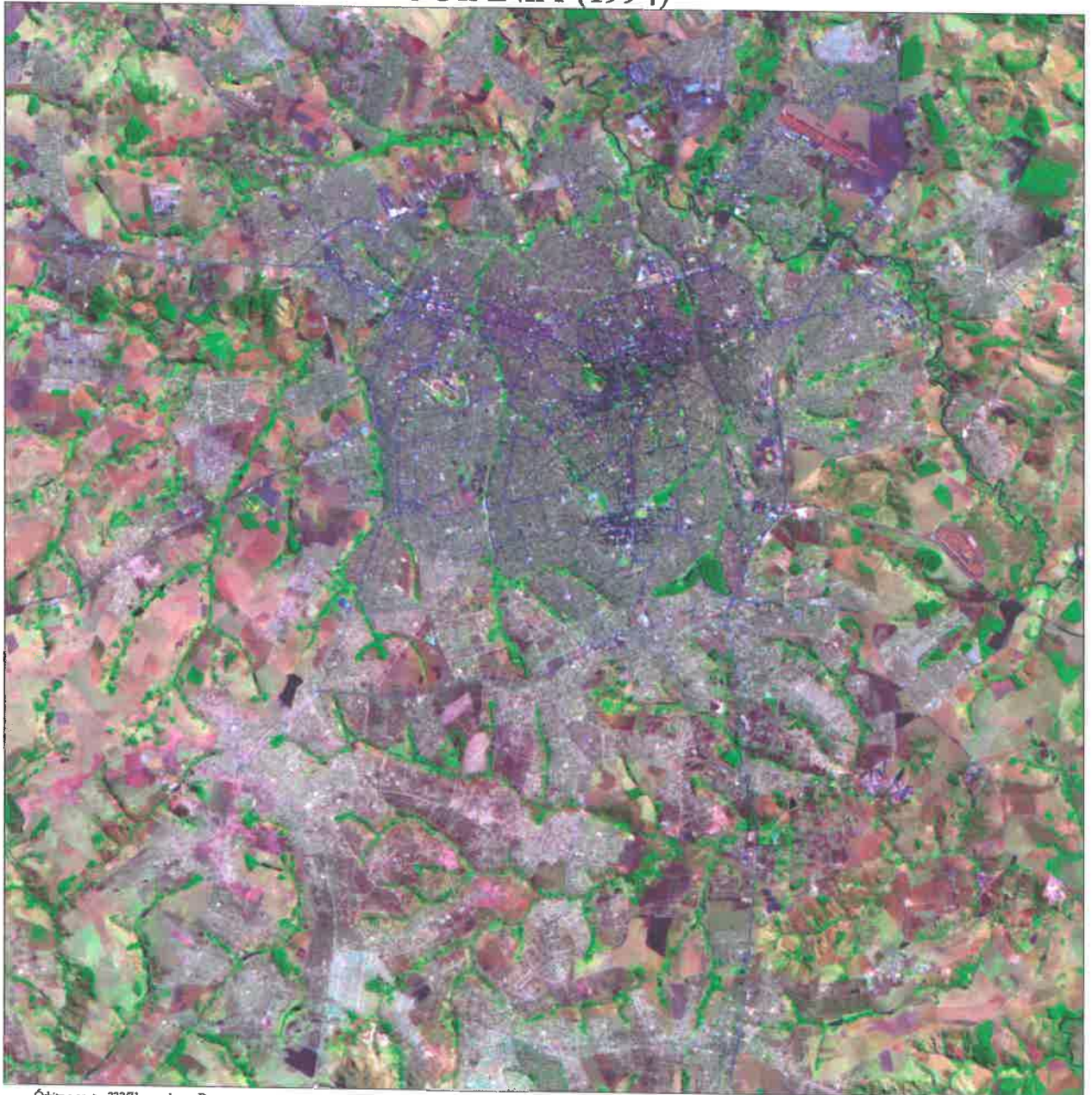


FIGURA 6 - Município de Goiânia - 1973: vegetação natural e uso do solo.



# IMAGEM DE SATÉLITE - LANDSAT 5 - TM GOIÂNIA (1994)



Órbita e ponto: 222/11 - quadrante D  
Data: 01 de agosto de 1994  
Canais: 3 (B), 4 (C), 5 (R)

Escala: 1:150.000 (aproximadamente)

Compare esta imagem com o mapa de vegetação original e com o mapa de vegetação e de uso do solo em 1973. O que você concluiu observando os dois mapas e esta imagem?

---

---

---

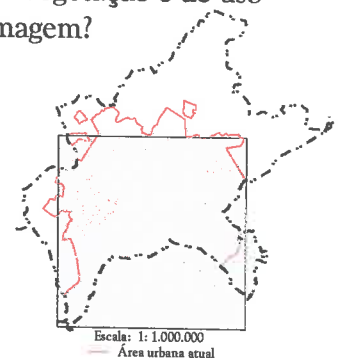


FIGURA 7 - Imagem de satélite - LANDSAT 5 - TM : Goiânia (1994).

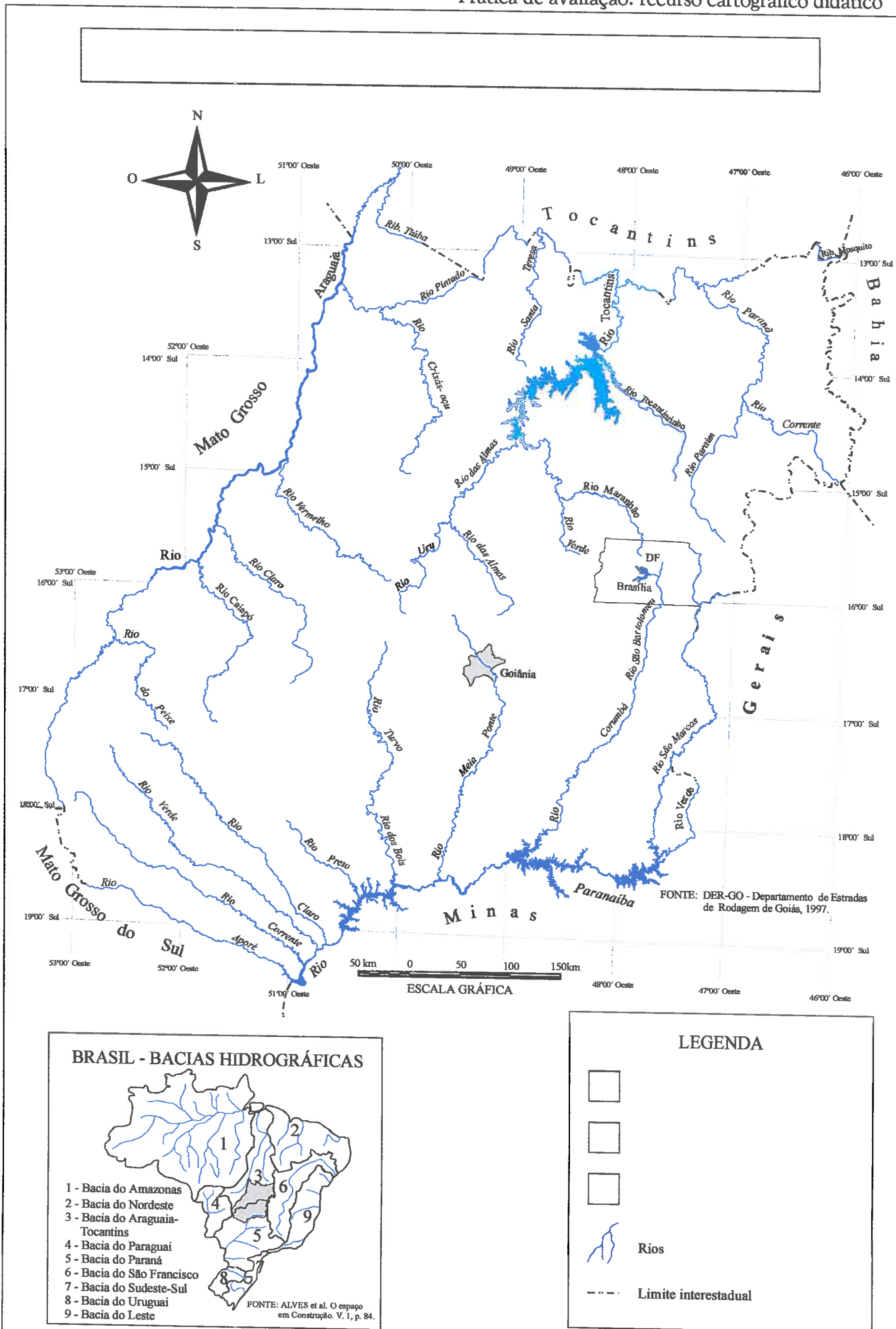


FIGURA 8 - Mapa de hidrografia de Goiás.



1. Escreva os nomes dos cursos d'água e pinte-os de acordo com a legenda.

2. Que tipo de curso d'água é mais comum no município de Goiânia?

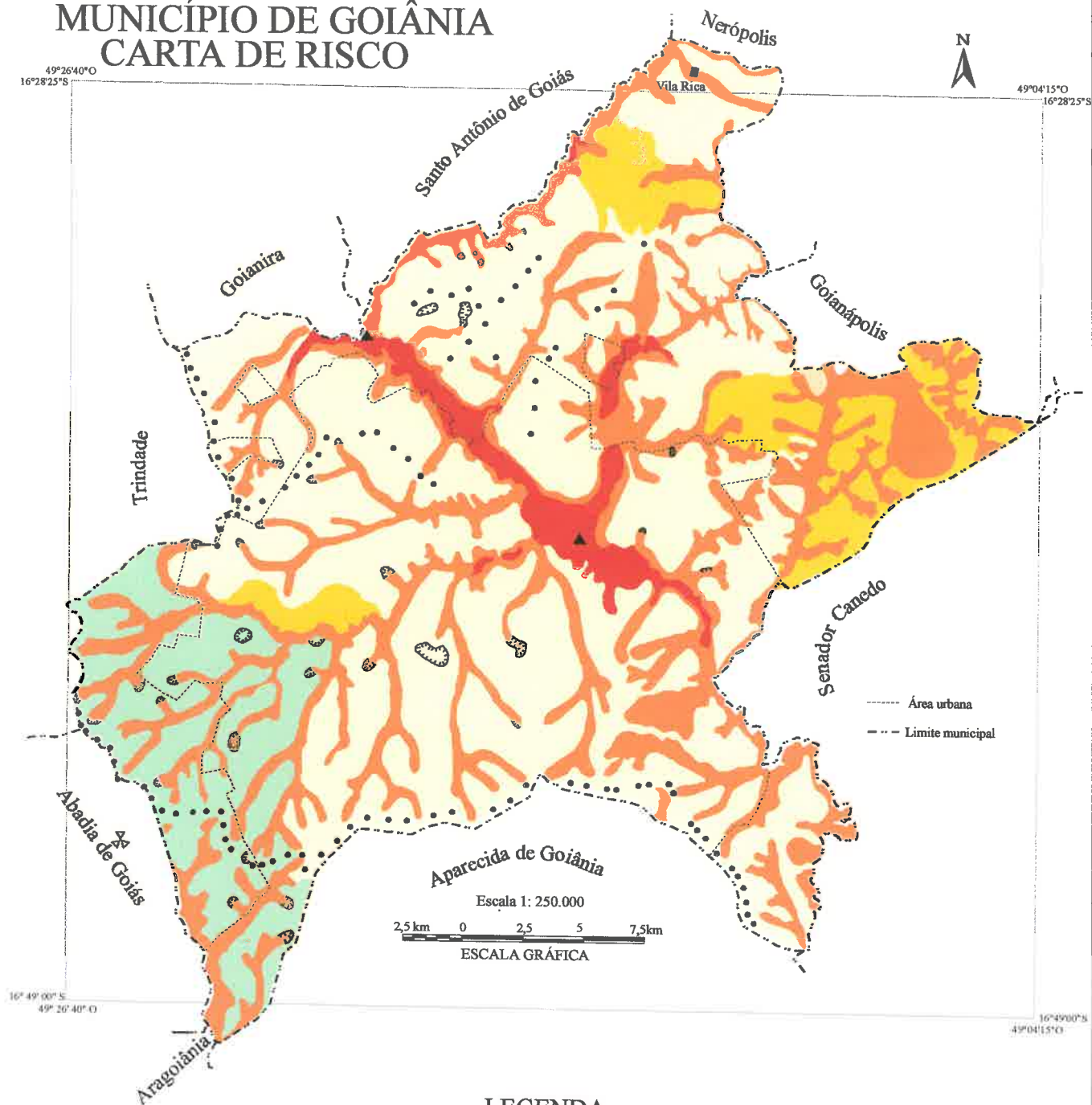
---

3. Identifique no mapa, o curso d'água localizado mais próximo à sua escola. Circule-o. Qual seu nome? Ele corre em qual direção? Ele faz parte de qual sub-bacia hidrográfica?

---

4. Com um lápis de cor vermelha ligue as nascentes dos cursos d'água que caem no Ribeirão Anicuns e daqueles que deságuam no Ribeirão João Leite. Fazendo isto você estará desenhando as sub-bacias desses ribeirões.

# MUNICÍPIO DE GOIÂNIA CARTA DE RISCO



## LEGENDA

UNIDADES	CARACTERÍSTICAS GERAIS	RECOMENDAÇÕES	ÁREAS ESPECIAIS
Planícies e terraços	Depósitos fluviais ao longo do Rio Meia Ponte e do Ribeirão João Leite. Terrenos sujeitos a inundações periódicas	Terrenos impróprios à ocupação urbana. Áreas destinadas à preservação. Recomenda-se a retirada dos moradores ribeirinhos.	Depressões circulares situadas em cabeceiras de drenagem onde o lençol freático é superficial. Áreas destinadas à preservação por sua importância para o reabastecimento do lençol freático e atenuação da temperatura.
Fundos de vale	Ocorrem ao longo de todos os cursos d'água, nos locais de maior declividade.	Locais impróprios à ocupação urbana, destinados à preservação e recuperação.	Áreas de recarga do lençol freático situadas entre as nascentes dos córregos de algumas sub-bacias hidrográficas. Faixas a serem preservadas sendo admissível pequena quantidade de construções desde que permitam a infiltração da água no solo.
Planalto dissecado	Situa-se na parte nordeste do Município de Goiânia. Possui formas aguçadas onde é possível ocorrer escorregamentos de terra.	Locais impróprios à ocupação urbana, destinados à preservação e recuperação. Alguns locais poderão ser utilizados com atividades agropecuárias.	Áreas onde se situam os sistemas de captação de água da SANEAGO. Áreas impróprias à ocupação humana.
Planalto embutido	Apresenta relevo com formas convexas cujas declividades são baixas (até 10%). Área sujeita a erosão e assoreamento (área rural) e encerradas na área urbana.	As porções norte e oeste do município são impróprias à ocupação urbana. São indicadas para atividades agropecuárias. Já as porções sul e leste estão aptas à ocupação urbana.	Depósito de lixo radioativo (Césio 137).
Chapadas	Área plana situada na parte sudoeste do Município de Goiânia. Presença de importante faixa de recarga do aquífero.	Locais aptos à ocupação urbana e industrial. Cuidados deverão ser tomados para proteger a drenagem.	

FONTE: DSG-ME, Cartas Topográficas Goiânia, Folha SE.22-X-B-IV e Nerópolis, Folha SE.22-X-B-I, Escala 1: 100.000, 1973. IBGE, Saneamento básico e problemas ambientais em Goiânia Escala 1: 136 000, 2000. Carta de Risco

FIGURA 10 - Município de Goiânia: carta de risco.

# BAIRROS DE GOIÂNIA

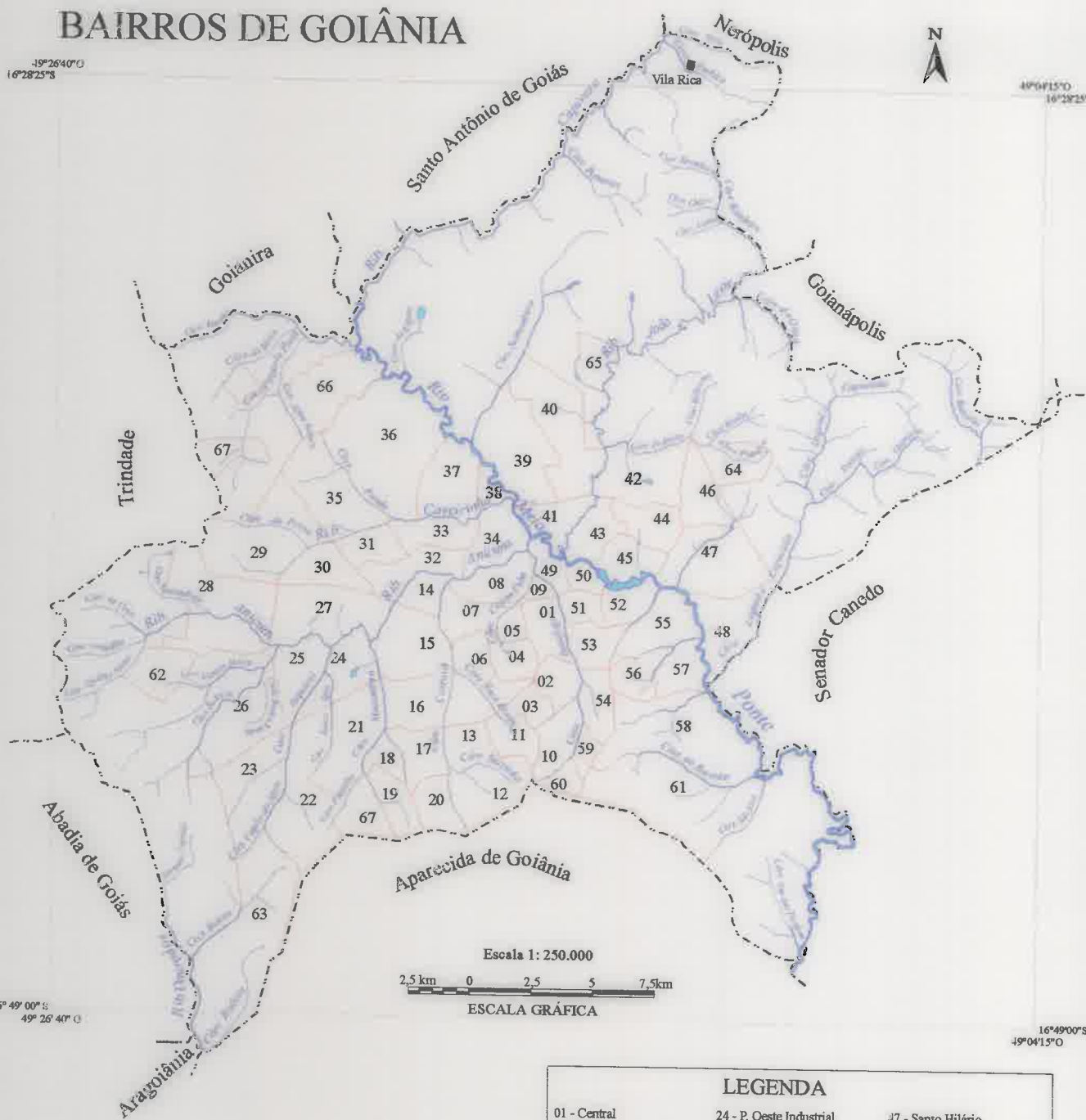
19°26'40"O  
16°28'25"S

49°01'50"  
16°28'25"S



16° 49' 00" S  
49° 26' 40" O

16°49'00"S  
49°04'15"O



Escala 1: 250.000  
2,5 km 0 2,5 5 7,5 km  
ESCALA GRÁFICA

## LEGENDA

- |                           |                            |                                 |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 01 - Central              | 24 - P. Oeste Industrial   | 47 - Santo Hilário              |
| 02 - Sul                  | 25 - João Braz             | 48 - Vila Pedroso               |
| 03 - Marista/Bueno        | 26 - Rio Branco            | 49 - Criméia Leste              |
| 04 - Oeste                | 27 - São Francisco         | 50 - Negrão de Lima             |
| 05 - Aeroporto            | 28 - Vera Cruz             | 51 - Vila Nova                  |
| 06 - Coimbra              | 29 - Chácaras São Joaquim  | 52 - Bairro Feliz               |
| 07 - Campinas             | 30 - Vila Regina           | 53 - Universitário              |
| 08 - Marechal Rondon      | 31 - Nova Esperança        | 54 - Jardim Goiás               |
| 09 - Norte Ferroviário    | 32 - Capuava               | 55 - Novo Mundo                 |
| 10 - Pedro Ludovico       | 33 - Maria Dilce           | 56 - Água Branca                |
| 11 - Nova Suíça           | 34 - Urias Magalhães       | 57 - Riviera                    |
| 12 - Parque Amazônia      | 35 - Mutirão               | 58 - Do Autódromo               |
| 13 - Jardim América       | 36 - Finsocial/J. Curitiba | 59 - Redenção                   |
| 14 - Aeroviários          | 37 - Balneário Meia Ponte  | 60 - Sardo Antônio              |
| 15 - Cidade Jardim        | 38 - Parque das Nações     | 61 - Parque das Laranjeiras     |
| 16 - Sudoeste             | 39 - Campus Universitário  | 62 - Bom Jesus                  |
| 17 - Jardim Europa        | 40 - Itatiaia              | 63 - Jardim Itaipu              |
| 18 - Novo Horizonte       | 41 - Goiânia 2             | 64 - Aldeia do Vale             |
| 19 - Façalville           | 42 - Jardim Guanabara      | 65 - Cond. Parque dos Cisnes    |
| 20 - Jardim Atlântico     | 43 - Santa Genevêva        | 66 - Bairros S. Carlos/Floresta |
| 21 - Rio Formoso/Sta Rita | 44 - Aeroporto             | 67 - Recreio dos Bandeirantes   |
| 22 - Garavelo             | 45 - Jaó                   | 68 - Jardim Presidente          |
| 23 - Parque Santa Rita    | 46 - Ceasa                 | - - - Limite Municipal          |

Obs. Cada número representa um ou mais bairros.

FONTE: DSG-ME, Cartas Topográficas Goiânia, Folha SE.22-X-B-IV e Nerópolis, Folha SE.22-X-B-I, Escala 1: 100.000, 1973.  
Adaptado de ENGEVIX - Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia - PDIG-2000 Conceditos. Definições e Organização Distrital. 1991

FIGURA 11 - Bairros de Goiânia.



FIGURA 12 - Cultura e lazer em Goiânia.

Antes que essas atividades fossem experimentadas, diagnostiquei o conhecimento dos alunos a respeito do mapa e de sua linguagem. Esse diagnóstico baseou-se em duas atividades: elaboração de um mapa mental representando o trajeto casa-escola realizado por aluno e resolução de questões relativas às noções de localização, orientação e representação cartográfica, a partir do mapa do bairro onde se localiza a escola. Após a realização das atividades durante o ano, em novembro esse procedimento foi repetido. Os alunos redesenharam o trajeto casa-escola e responderam às questões relativas ao mapa da região central de Goiânia. A análise comparativa desses dois momentos constituiu-se em importante elemento para a avaliação da aprendizagem dos alunos. Essa análise comparativa será apresentada ao final deste capítulo. A seguir, me dedico à exposição da experiência realizada em 2000, complementada por comentários relativos ao trabalho realizado em 1999. As atividades executadas em 1999 e o cronograma das atividades realizadas em cada turma, em 2000, estão nos anexos 3 e 4.

## 2.1 VARIÁVEIS ANALISADAS

Nas atividades elaboradas para os alunos busquei trabalhar com as seguintes variáveis propostas por Simielli (1996): visão oblíqua e visão vertical, imagem tridimensional e imagem bidimensional, alfabeto cartográfico (ponto, linha e área), construção da noção de legenda e orientação, tendo o aluno, principalmente como participante ativo no processo de elaboração dos mapas. As noções de escala e proporção, a lateralidade e as referências não foram trabalhadas por meio de atividades especificamente planejadas para esse fim. Elas foram contempladas nos vários momentos em que se fizeram necessárias ao desenvolvimento das atividades propostas. Como cada atividade proposta contemplou mais de uma noção, na exposição das atividades realizadas priorizarei aquela mais enfatizada.

### VISÃO OBLÍQUA E VISÃO VERTICAL

Segundo Simielli (1996), este item mostra um dos primeiros problemas que temos que enfrentar para compreender o mapa. O mapa é uma forma de representação da visão vertical a que não estamos acostumados. No nosso dia-a-dia, enxergamos na

lateral, na oblíqua, mas dificilmente temos condição de analisar o espaço de uma cidade, de um bairro, da nossa casa e até da sala de aula, na visão vertical. Essa é uma visão abstrata. Desse modo, para melhorar a compreensão dos mapas, é preciso trabalhar com situações em que a criança possa enxergar na vertical. No caso de espaços maiores, como os de um bairro, de uma cidade, de um município ou país, isso só é possível a partir da utilização de equipamentos e produtos sofisticados, como: helicóptero, avião, balões, asa-delta, fotografias aéreas e imagens de satélite. Buscando trabalhar com as diferenças entre visão oblíqua e visão vertical, utilizei fotografias aéreas (ortofotos), imagem de satélite e fotografias convencionais (laterais e oblíquas) na análise dos seguintes temas: paisagens urbanas e paisagens rurais, paisagens do presente e paisagens do passado, paisagens naturais e paisagens transformadas (vegetação).

Algumas ortofotos de Goiânia, publicadas juntamente com o mapa digital da cidade, em preto e branco, pareceram um bom material para a exploração da noção de visão vertical e para a realização de atividades de mapeamento. Inicialmente sugeri aos alunos que observassem as ortofotografias da área próxima à escola e de uma área rural e identificassem os elementos nelas representados. As escalas dessas ortofotografias variavam de 1: 1.500 e 1:3.000, aproximadamente. Observei que as crianças não tiveram dificuldades em realizar esta atividade. Essa mesma atividade foi realizada em 1999 e também naquele ano não se constituiu, para os alunos, em uma atividade de difícil execução; por esse motivo foi repetida em 2000.

Após esse contato inicial com as fotografias, informei aos alunos que: a) as fotografias registram a energia solar refletida pelos objetos situados na superfície terrestre. Desse modo, objetos e áreas que refletem mais energia solar, como a areia da praia, por exemplo, aparecem com tonalidade mais clara nas fotos, e objetos e áreas que absorvem mais energia solar do que refletem, como a água limpa, aparecem com tonalidade mais escura; b) o aspecto liso ou rugoso dos objetos fotografados também é um elemento muito importante para a interpretação das fotografias aéreas. Como exemplo, mostrei o aspecto liso de uma pastagem quando comparada com uma área de mata natural que apresenta aspecto rugoso; c) forma e tamanho também ajudam a identificar os objetos que aparecem nas fotografias aéreas. Construções como casas,



prédios, fábricas, entre outras, possuem, quase sempre, formas regulares e bem definidas – retângulos, quadrados etc –, de tamanhos variados (Almeida *et al.*, 1998, vol. 2, p.15); d) as imagens que estavam observando faziam parte de fotografias aéreas de Goiânia, tiradas em 1992.

Após serem informados a respeito das fotografias aéreas, os alunos foram convidados a traçar sobre um pedaço de papel vegetal o contorno dos elementos identificados nas fotos, a criar uma legenda para representá-los e a dar um título a suas representações. Ao final de algum tempo surgiram os primeiros mapas (Figs. 13 e 14).

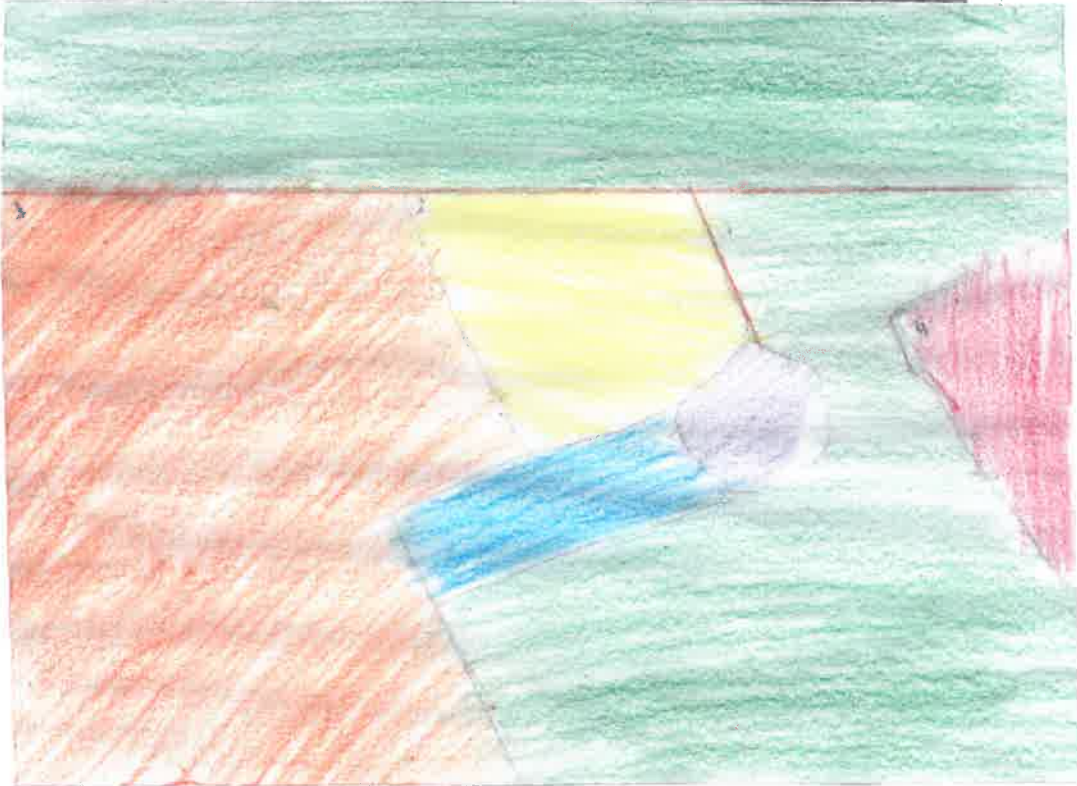
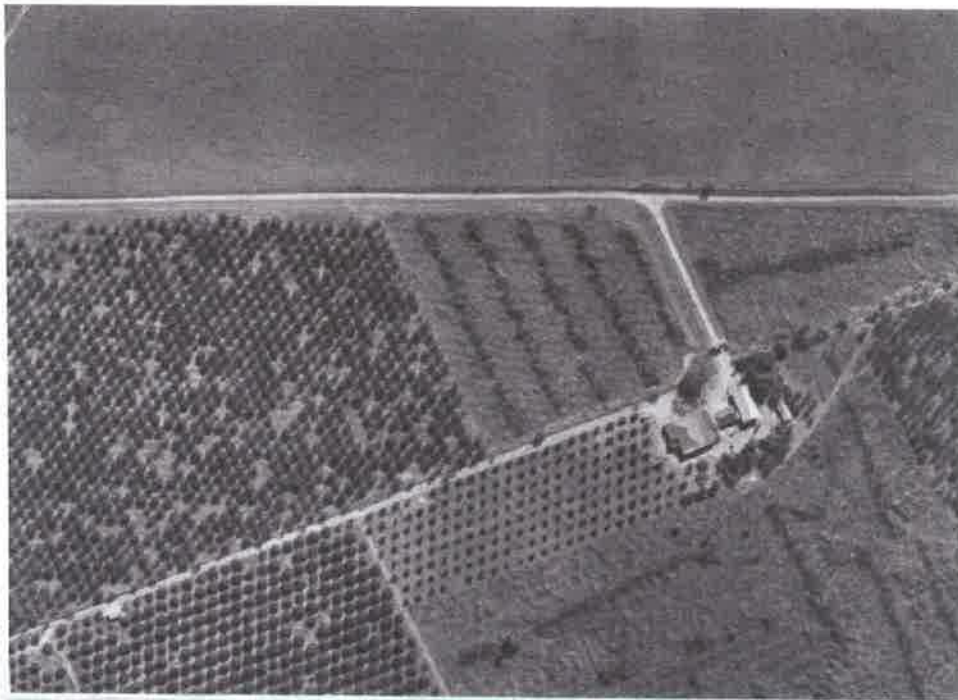
A fotografia aérea, por ser um produto tecnológico que apresenta uma visão com a qual não estamos acostumados, poderia ser de difícil compreensão para as crianças. Todavia, isso não se comprovou, pelo menos não com fotografias aéreas de escala grande. Como o produto adquirido com a interpretação das fotografias aéreas é bastante parecido com os mapas convencionais, acredito que o uso desse tipo de fotografia é extremamente importante para a construção de conhecimentos relativos tanto à visão dos mapas (visão vertical) quanto à linguagem dos mapas (legenda). É preciso, entretanto, oferecer fotografias com uma quantidade reduzida de elementos. O mapa elaborado pelos alunos tendo como base a fotografia das proximidades da escola particular, por exemplo, mostrou-se de difícil execução. A grande quantidade de prédios e a projeção de suas sombras dificultaram o trabalho dos alunos. Outra dificuldade das crianças foi em relação à generalização das informações no momento da elaboração da legenda. Grande parte dos alunos não conseguiu elaborar mapas com legendas objetivas.

Esse tipo de trabalho com fotografias aéreas já foi experimentado, inclusive, com crianças em idade pré-escolar. Segundo Blaut & Stea, citado por Ramires (1996), o mapeamento é parte essencial do desenvolvimento humano, é uma atividade essencial que pode ser desenvolvida desde a pré-escola. Eles chegaram a esta conclusão a partir de uma avaliação que realizaram com crianças pré-alfabetizadas. Utilizaram, nessa avaliação, fotografias aéreas urbanas (em preto-e-branco), nas escalas 1: 3.000 e 1: 2.000, dos arredores da escola das crianças. A avaliação consistia em as crianças nominarem e apontarem, nas fotografias, as formas que eram capazes de reconhecer.

Posteriormente as crianças deveriam traçar no papel vegetal os contornos de casas e ruas e pintar as formas resultantes (as ruas de amarelo e as casas de vermelho). Finalmente, as crianças deveriam traçar, seguindo as ruas, um percurso entre dois locais representados no papel. Os bons resultados alcançados pelas crianças levaram Blaut & Stea às seguintes conclusões: a) as crianças já possuem habilidades para ler e usar mapas antes de entrar na escola, não sendo necessário esperar que aprendam a escrever e a contar para iniciar o trabalho com os mapas; b) as habilidades de percepção e da cognição do meio envolvidas na leitura e no uso do mapa são essencialmente as mesmas envolvidas na confecção do mapa; c) o uso de fotografias aéreas mostra a evidência de poder ensinar informalmente habilidades para o mapeamento a crianças pequenas.

Outra atividade na qual foram utilizadas as diferentes visões (visão frontal, visão oblíqua e visão vertical) foi a relativa ao tema paisagens do passado e paisagens do presente. Durante a execução dessa atividade, os alunos puderam conhecer, por meio de fotografias antigas e fotografias recentes e por meio da planta original da cidade e da planta atual, um pouco mais da história do município de Goiânia. Inicialmente, os alunos observaram fotografias antigas (oblíquas, frontais e uma aérea) e a planta original de Goiânia elaborada em 1937. Posteriormente, observaram fotografias oblíquas e frontais tiradas nas décadas de 1940, 1950 e 1960. Finalmente, os alunos observaram fotografias oblíquas recentes (da década de 1990), fotografias aéreas (preto-e-branco) em escalas entre 1: 2.500 e 1: 3.500, aproximadamente, tiradas em 1992, e a planta atual da cidade. A partir da observação das fotografias tiradas em diferentes anos e segundo várias visões, as mudanças ocorridas, por exemplo, na Praça Cívica e no Bosque dos Buritis, puderam ser acompanhadas. Por fim, os alunos compararam a planta original com a planta atual da cidade de Goiânia, podendo constatar o crescimento vertiginoso da cidade ocorrido em menos de 70 anos de história. A atividade prática consistiu em os alunos desenharem num mapa mural o núcleo original da cidade. Esse mapa mural foi sendo construído paulatinamente pelos alunos com as informações provenientes de cada tema estudado.

# Campe Colorado



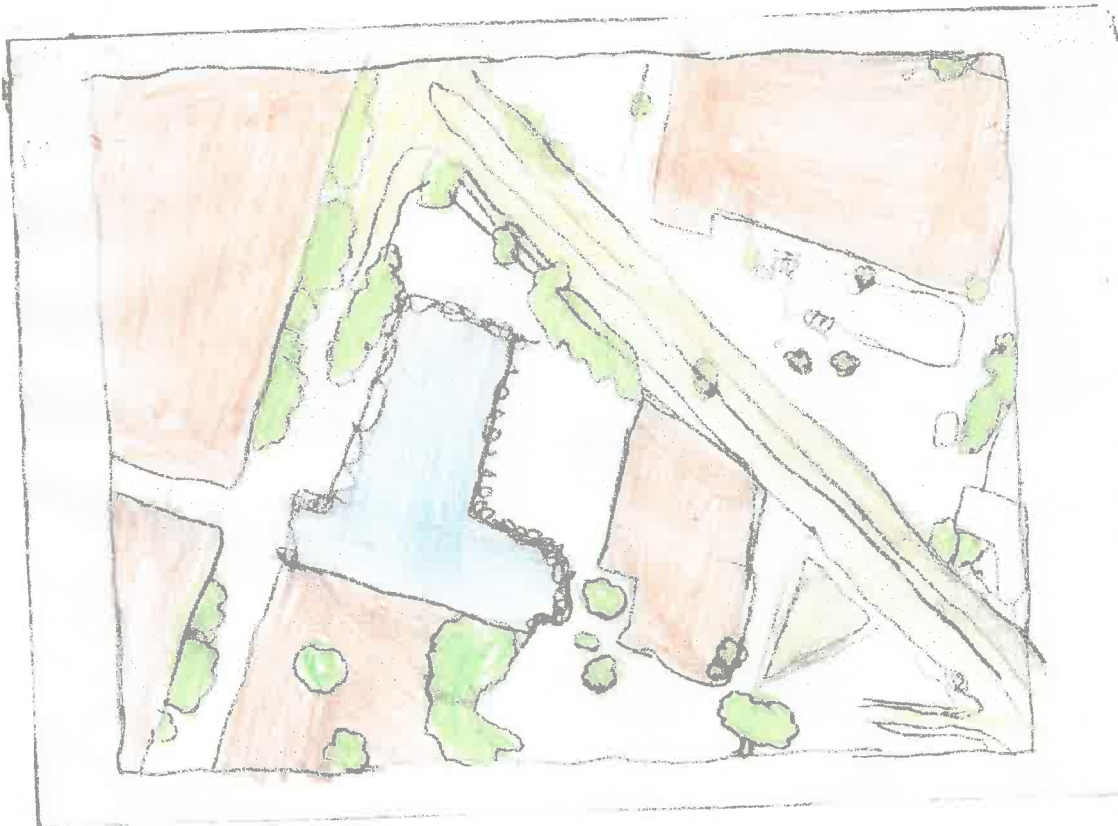
C.A.C.S. - 9 anos - 3ª série (escola particular).

Legenda:

- |               |             |                   |
|---------------|-------------|-------------------|
| ■ Plantação 1 | } — estrada |                   |
| ■ Plantação 2 |             | ■ Pastagem        |
| ■ Plantação 3 |             | ■ sede de fazenda |
| ■ Plantação 4 |             |                   |

FIGURA 13 - Atividade realizada pelo aluno - mapa de ortofotografia aérea.

cidade



-  casas
-  Rua
-  árvores
-  escola

C.I.B. - 9 anos - 3ª série (escola pública).

FIGURA 14 - Atividade realizada pelo aluno - mapa de ortofotografia aérea.

No terceiro trabalho com a variável visão oblíqua e visão vertical foi utilizada parte de uma imagem de satélite. Enquanto trabalhava com o tema vegetação, apresentei aos alunos o mapa da cobertura vegetal original de Goiânia e fotografias de remanescentes desses tipos de vegetação. Posteriormente, os alunos analisaram um mapa representando a cobertura original remanescente e o uso do solo no município de Goiânia na década de 1970. Foi então que apresentei aos alunos parte de uma imagem do satélite Landsat 5 de fabricação americana, sensor TM – Thematic Mapper – (bandas ou canais 345), de 1º de agosto de 1994.

Para que os alunos pudessem compreender melhor a imagem que estavam observando, eles foram informados de que o satélite Landsat 5 foi construído pela NASA (National Aeronautics and Space Administration) a partir do aperfeiçoamento de outros quatro satélites da série Landsat, e colocado em órbita em 1984, numa altitude de 705 km. A cada 98,9 minutos o satélite imageia uma faixa de 185km de largura, e a cada dia coleta informações de uma faixa de 2.752km de largura. Isso faz com que a cada 16 dias toda a Terra seja coberta pelo satélite. O sistema TM é um sensor acoplado ao satélite que capta informações em forma de energia eletromagnética<sup>11</sup> de locais ou objetos espaçados uns dos outros cerca de 30m. Sete canais ou bandas são utilizados pelo satélite para a coleta dessas informações, que são transformadas em imagens com até 365 tons de cinza. Podemos obter as imagens coletadas em cada banda do satélite, separadamente, ou adquirir composições coloridas onde são integradas informações oriundas de várias bandas. Essas imagens podem ser obtidas em formato analógico (impressas em papel fotográfico) ou digital (gravadas em fita ou CD ROM).

No caso da imagem utilizada pelos alunos, estavam impressas as informações obtidas pelos canais ou bandas 3, 4 e 5, associados às cores azul, verde e vermelha, respectivamente. O canal ou banda 3 é muito utilizado para o mapeamento de áreas urbanas. A banda 4 é bastante útil ao mapeamento da vegetação e do relevo, e a banda 5 é utilizada, entre outras coisas, para o mapeamento do uso do solo. Simplificando,

---

<sup>11</sup> É a forma de energia que se move à velocidade da luz, em forma de ondas ou de partículas eletromagnéticas, e que não necessita de um meio material para se propagar. No caso das imagens de satélite, a fonte de energia utilizada para o registro das informações é o Sol. A energia solar refletida pelos objetos existentes na Terra é captada pelo sensor do satélite e convertida em imagem passível de interpretação pelo homem.

poderíamos afirmar que os tons de rosa e tons de roxo, no caso da imagem observada pelos alunos, relacionavam-se à área urbana, os tons verdes, à vegetação e os tons avermelhados relacionavam-se às áreas com solo exposto, pastagem e áreas de cultivo.

A utilização da imagem de satélite foi uma tentativa de verificar se os alunos eram capazes de observar o crescimento da cidade e a conseqüente redução das áreas verdes no período decorrido entre as décadas de 1970 e 1990. Para minha surpresa, alguns alunos identificaram rodovias, rios, o centro da cidade e até o estádio Serra Dourada (Fig. 15). Essa experiência permitiu inferir que as crianças podem compreender, sem grandes problemas, as imagens de satélite e sua utilização, por exemplo, na elaboração e atualização de mapas de uso do solo. Isso é claro, considerando que não se pode esperar delas o conhecimento exigido de um profissional da área.

## IMAGEM TRIDIMENSIONAL E IMAGEM BIDIMENSIONAL

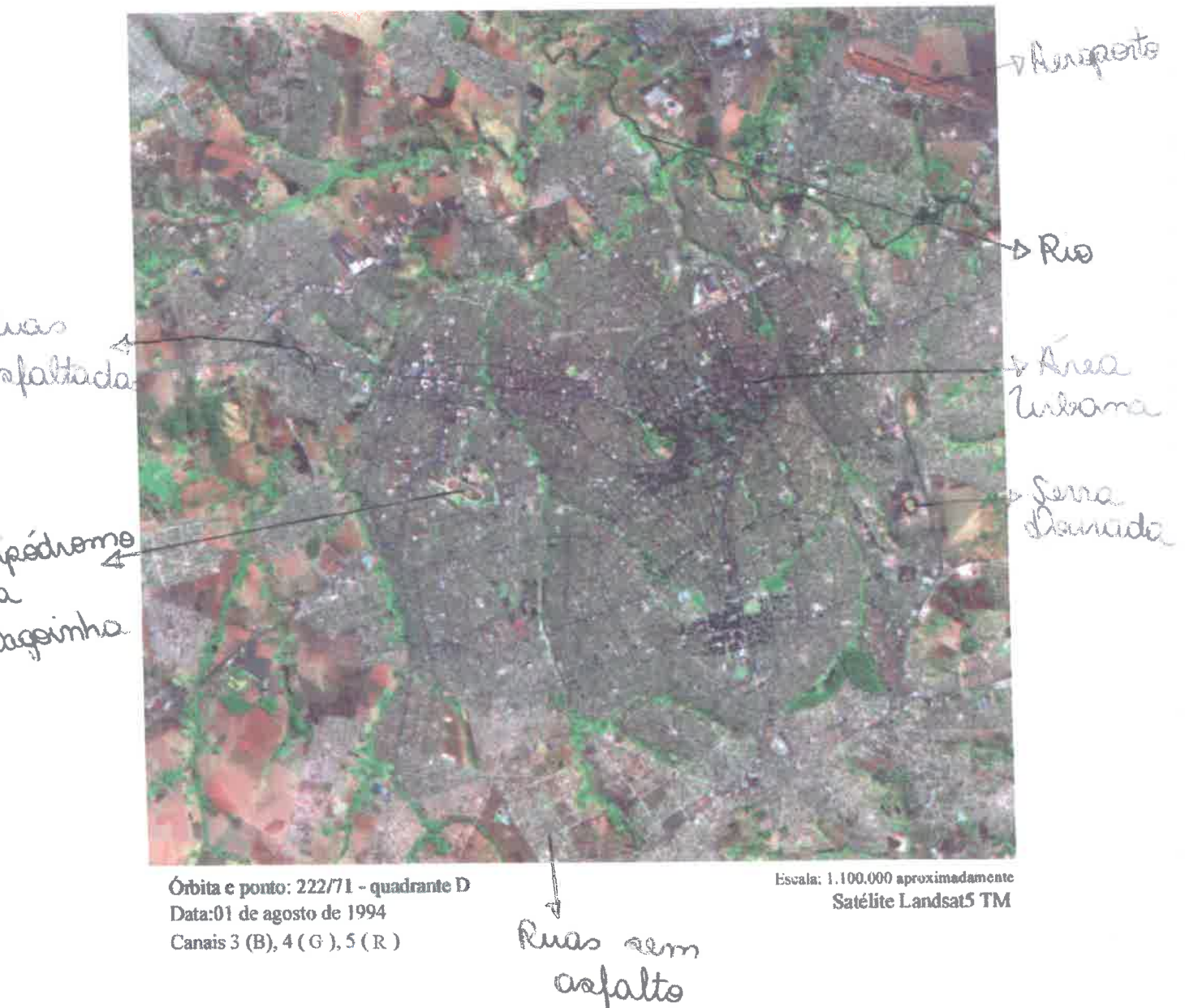
Nesse item, imagem tridimensional e imagem bidimensional, trabalhei com a passagem do espaço concreto, da realidade vivida, para o espaço representado no papel. Ou seja, com a passagem das informações com volume, em três dimensões, para um espaço plano, em duas dimensões. Na opinião de Simielli (1996), este item é o mais problemático na alfabetização cartográfica, porque a passagem da tridimensão para a bidimensão é muito complexa e por isso exige um nível de abstração muito alto. Essa complexidade é ainda maior, segundo a autora, quando se trabalha com a criação do conceito de formas topográficas, como as diferentes altitudes. Entretanto, na opinião da autora, se o professor trabalhar em sala de aula, passando das formas topográficas concretas para sua representação abstrata, a criança poderá entender o que são as curvas de nível de uma forma até bastante simplificada. A maneira mais simples que Simielli encontrou para trabalhar essas informações foi a partir de maquetes e perfis. O procedimento por ela utilizado pode ser resumido da seguinte forma: a maquete de um morro foi cortada em fatias paralelas, cada qual representando uma altitude diferente. Cada fatia do morro foi desenhada/contornada sobre a mesma folha de papel e o intervalo entre cada linha desenhada foi pintado com uma cor diferente, do amarelo ao vermelho, (as cores mais claras representando as áreas mais baixas e as cores mais

escuras representando as áreas mais elevadas), tal como ocorre nos mapas hipsométricos. Para completar o estudo, Simielli mostrou que as diferentes altitudes podem também ser representadas através de perfis do relevo.

Aproveitando essa experiência descrita por Simielli, realizei com os alunos de 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> séries o estudo das características altimétricas de Goiânia. A partir de informações relativas aos locais mais elevados da cidade de Goiânia (Morro do Mendanha, Morro da Serrinha e Morro do Além) e de observação de fotografias convencionais desses locais e comparação de suas altitudes com as altitudes de Goiás e do Brasil, o estudo foi iniciado. A questão a ser resolvida era: como representar em mapas informações sobre altitudes? Alguns alunos, especialmente os de 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> séries, já sabiam que isso poderia ser feito a partir de curvas de nível e dos mapas hipsométricos. Mas a forma como esses mapas eram construídos não estava muito clara para eles. Como não dispunha de tempo, no horário da aula, para a construção de maquetes, utilizei uma maquete (Anexo 5) por mim construída anteriormente e desenhos realizados pelos alunos. A partir do desenho de um morro, dividido em intervalos regulares de altitude, representei, com a ajuda dos alunos, as curvas de nível correspondentes e expliquei a utilização das cores para representar essas diferentes altitudes.

Os alunos também observaram uma maquete do município de Goiânia, construída a partir de um mapa de curvas de nível, e compararam essa maquete com o mapa hipsométrico correspondente. Mostrei então aos alunos que a partir de mapas hipsométricos e de mapas de curvas de nível podemos realizar a operação inversa, ou seja, podemos representar o relevo de uma região desenhando seu perfil topográfico. Como exemplo, desenhei o perfil do morro que havia utilizado no exemplo anterior e, utilizando um mapa hipsométrico do Brasil, desenhei um perfil do relevo brasileiro, do litoral até a região central. Como atividade prática, os alunos foram convidados a observar o mapa hipsométrico de Goiânia e a desenhar um perfil. Esta foi uma atividade de difícil realização para a maioria dos alunos, especialmente para os mais jovens (Fig. 16).

# GOIÂNIA

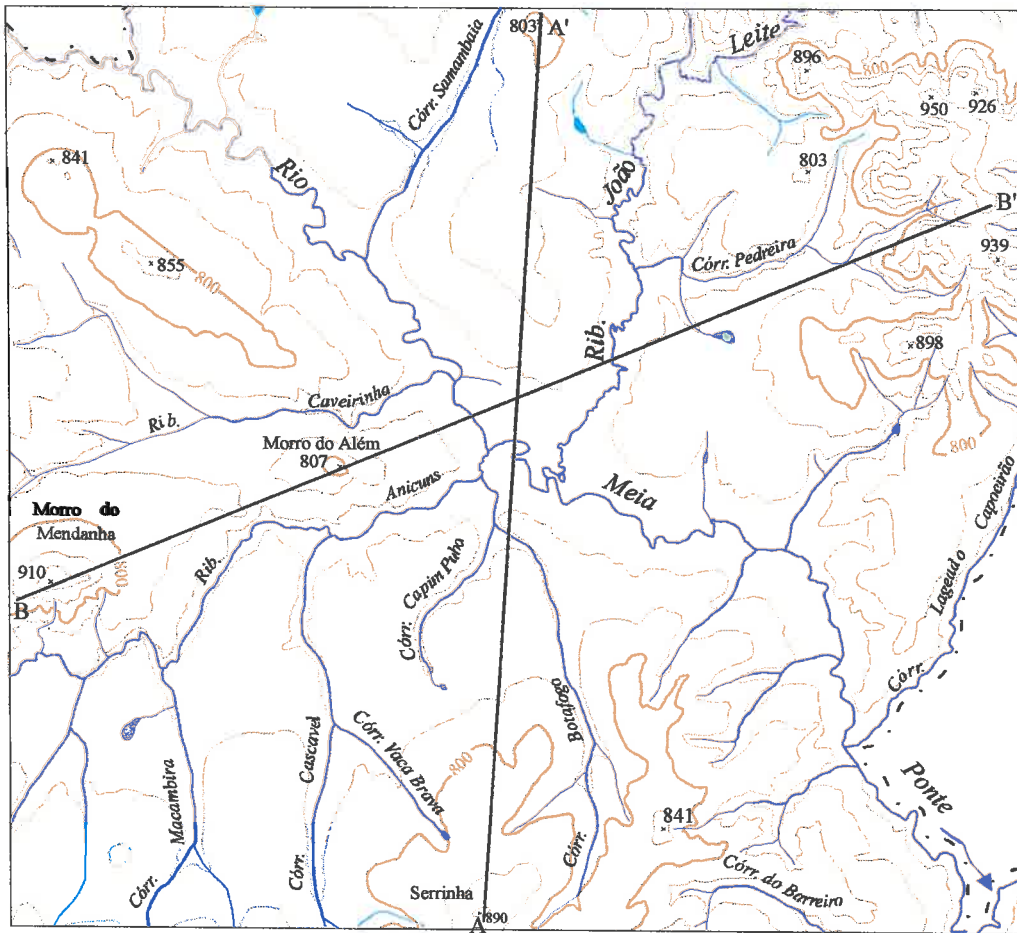


L.C.S. - 12 anos - 5ª série (escola particular).

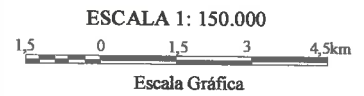
FIGURA 15 - Atividade realizada pelo aluno - identificação de alvos em imagem de satélite.



# GOIÂNIA - MAPA DE CURVAS DE NÍVEL

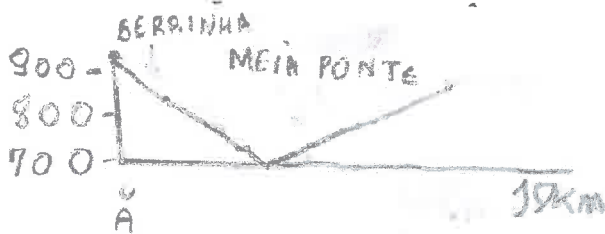


LEGENDA	
x 890	Ponto cotado
	Drenagem perene
	Drenagem intermitente
- - -	Límite intermunicipal



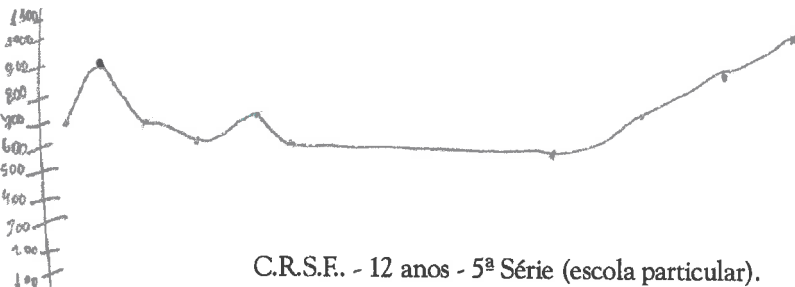
Equidistância entre as curvas de nível 40 metros

Fonte: Cartas topográficas Goiânia e Nerópolis. DSG-ME, esc. 1: 100.000, 1984 (2ª reimpressão)



R.H.F.C. - 14 anos - 4ª Série (escola pública).

TRAJETO B-B'



C.R.S.F. - 12 anos - 5ª Série (escola particular).

FIGURA 16 - Atividade realizada pelo aluno - perfis topográficos.

Em 1999 já havia feito uma tentativa de trabalhar com a representação de diferentes altitudes utilizando as cores hipsométricas. Os alunos construíram o mapa hipsométrico dos bairros próximos à escola após observar uma maquete da região. Como resultado dessa atividade, concluí que os alunos tiveram muita dificuldade em compreender a passagem da tridimensão para a bidimensão. Eles apenas assimilaram a idéia de utilizar tons diferentes de cores (do claro ao escuro) para representar as altitudes. As dificuldades observadas nesse ano serviram de base para a reestruturação da atividade para o ano 2000, incluindo a idéia de trabalhar com os perfis topográficos. Considero que com o envolvimento direto de todos os alunos na realização desse tipo de atividade, especialmente no processo de construção da maquete (que não pôde ser realizado em nenhum dos dois anos), as dificuldades poderiam ser minimizadas.

## REPRESENTAÇÕES CARTOGRÁFICAS (PONTO, LINHA E ÁREA) E ESTRUTURAÇÃO DA LEGENDA

As representações cartográficas feitas pelos alunos partiram dos elementos básicos que são: ponto, linha e área. Posteriormente, as representações foram estruturadas em legendas e receberam títulos. Segundo Simielli (1996), a estruturação da legenda é a segunda noção mais difícil de ser trabalhada na alfabetização cartográfica. Isso porque para estruturar a legenda é necessário inicialmente identificar os elementos a serem representados, posteriormente é necessário hierarquizar, selecionar, generalizar e agrupar os elementos e, finalmente, representá-los. Para a estruturação da legenda, Simielli sugere trabalhar com maquetes, desenhos e mapas, utilizando, inicialmente, formas pictóricas, num segundo momento formas mistas e só num terceiro momento formas totalmente abstratas.

As dificuldades apontadas por Simielli (1996) puderam ser observadas à medida que os alunos realizavam as atividades. Como não houve condições de trabalhar, sistematicamente, de acordo com as diferentes etapas de estruturação da legenda propostas pela autora, cada aluno construiu as representações de acordo com os conhecimentos que foi internalizando ao longo do ano. Uns elaboraram legendas apenas pictóricas, alguns utilizaram legendas mistas e outros construíram legendas apenas

abstratas, utilizando para tanto principalmente as cores. Além dos elementos utilizados na representação, outra dificuldade dos alunos foi a seleção, a hierarquização, a generalização e o agrupamento dos elementos a serem representados. A tendência verificada na maioria das crianças foi a construção de representações com um número excessivamente grande de elementos.

Estas duas noções (representação cartográfica – ponto, linha e área – e estruturação da legenda) foram as mais utilizadas pelos alunos durante o desenvolvimento dos temas previstos. Em quase todas as atividades realizadas houve a necessidade de mapear e construir legendas. Com exceção das atividades já comentadas, as outras atividades que utilizaram estas noções foram: localização de Goiânia, paisagens naturais e paisagens transformadas (hidrografia), produtos agrícolas de Goiás, o mapa do bairro da escola e cultura e lazer em Goiânia.

Na primeira atividade, os alunos utilizaram um mapa da América do Sul, um mapa do Brasil e um mapa de Goiás para representar a localização de Goiânia. Estes dois últimos mapas (do Brasil e de Goiás) deveriam ser recortados e colados em seus devidos lugares e a cidade de Goiânia localizada no conjunto. Além de encaixar os mapas, os alunos deveriam dar um título à representação, destacar a América do Sul num mapa-múndi e construir uma legenda para representar cada espaço territorial (Fig. 17).

Na segunda atividade, os alunos utilizaram o mapa de hidrografia de Goiânia, a maquete do município de Goiânia e o mapa de hidrografia de Goiás para trabalhar com o conceito de bacia hidrográfica.<sup>12</sup> Os alunos representaram os diferentes tipos de cursos d'água (córregos, ribeirões e rios),<sup>13</sup> delimitaram as áreas de algumas bacias hidrográficas secundárias e terciárias (também denominadas sub-bacias) de Goiás (4ª e 5ª séries) e de Goiânia (3ª séries), deram títulos a seus mapas e se informaram sobre o trabalho dos comitês de Bacia. Um desses comitês é o da Bacia do Rio Meia Ponte que congrega

---

<sup>12</sup> Bacia hidrográfica é o conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes. Segundo essa definição, fazem parte da bacia hidrográfica as cabeceiras ou nascentes, divisores d'água, cursos d'água principais, afluentes, subafluentes, etc.. A bacia hidrográfica pode ser principal, secundária e mesmo terciária, quando constituída por cursos d'água de menor importância. O conceito de bacia hidrográfica deve incluir também a noção de dinamismo por causa do efeito dos agentes erosivos que alargam ou diminuem a área da bacia. (Guerra, A. T. *Dicionário geológico-geomorfológico*, p. 48).

representantes dos municípios localizados na área da bacia desse rio. Em reuniões periódicas os membros desse comitê discutem tanto os problemas que estão afetando a bacia como as possíveis formas de implementação de políticas de preservação dos recursos hídricos. Além do trabalho com as bacias hidrográficas de Goiânia e de Goiás, os alunos conheceram as bacias hidrográficas brasileiras (Fig. 18).

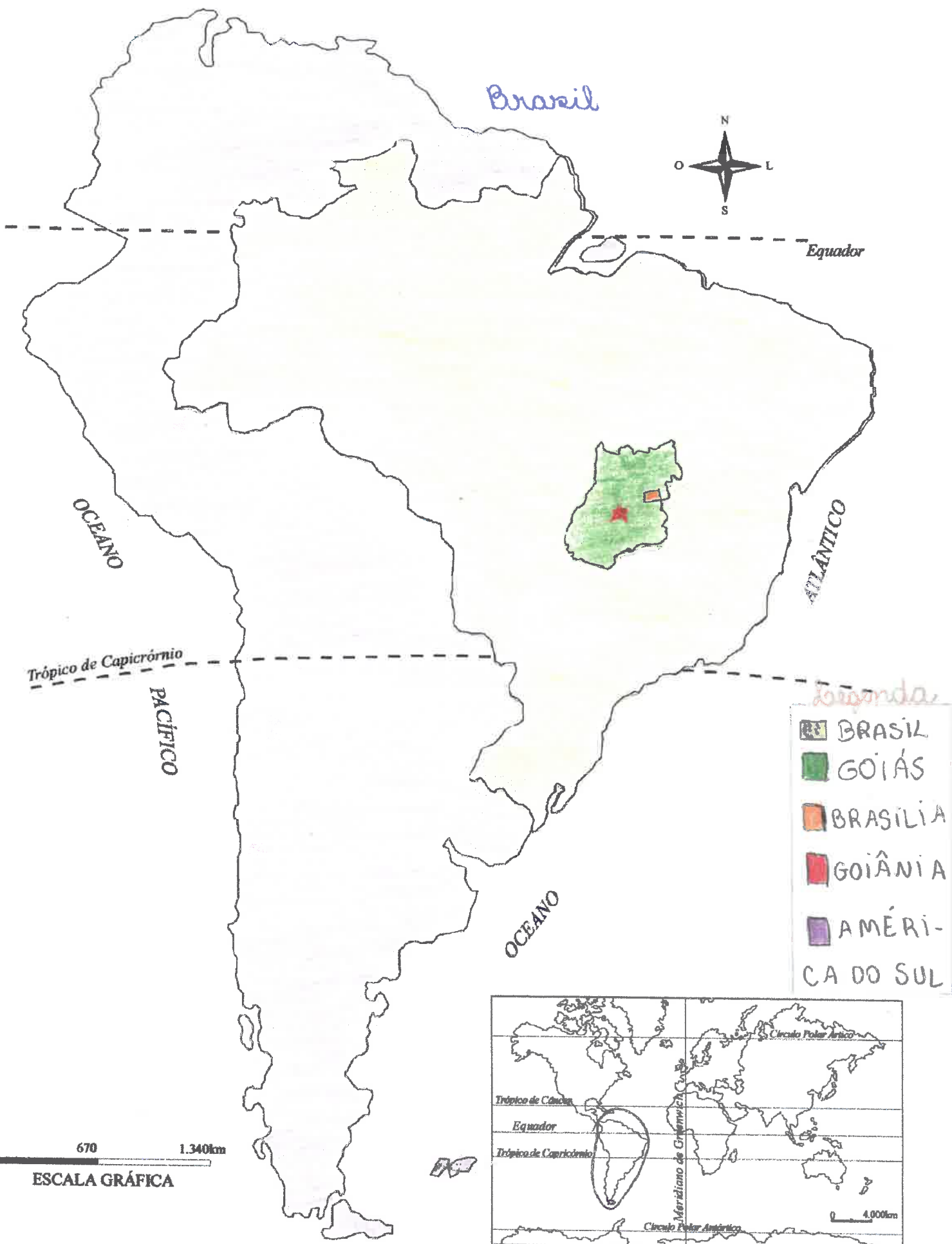
Em 1999, foi realizada a primeira tentativa de trabalhar com o tema da hidrografia, tendo como referência o Município de Goiânia e o Estado de Goiás. Nesse ano, assim como em 2000, as discussões envolveram questões como: poluição hídrica, assoreamento, desmatamento, ocupação de áreas de risco (fundos de vale e áreas de forte declividade), etc., todavia as atividades cartográficas propostas não lograram o mesmo efeito. Em alguns casos, as discussões teóricas ocuparam quase todo o período da aula, restando pouco tempo para a realização das atividades práticas.

A terceira atividade realizada pelos alunos, utilizando as noções de representação cartográfica (ponto, linha e área) e estruturação da legenda, foi o mapeamento das áreas de cultura e lazer da cidade de Goiânia. Inicialmente elaborei, com a colaboração dos alunos de cada turma, uma listagem dos locais de cultura e lazer existentes em Goiânia. Num segundo momento, os alunos, organizados em grupos, observaram a planta da cidade com o objetivo de identificar alguns dos locais listados. Por fim, os alunos receberam um mapa da região central da cidade e imediações no qual deveriam representar alguns dos locais de cultura e lazer, classificados segundo pelo menos duas categorias: locais públicos e locais privados, além de fornecerem um título ao mapa construído (Fig. 19).

Em 1999, o mapeamento dos locais de cultura e lazer foi realizado apenas por alunos de 4ª série, tendo como base o Estado de Goiás. Outras atividades, realizadas somente nesse ano, que envolveram a construção de legenda, foram: o mapa dos principais produtos agrícolas do Estado de Goiás e o mapa do bairro onde se localizava a escola (Figs. 20 e 21).

---

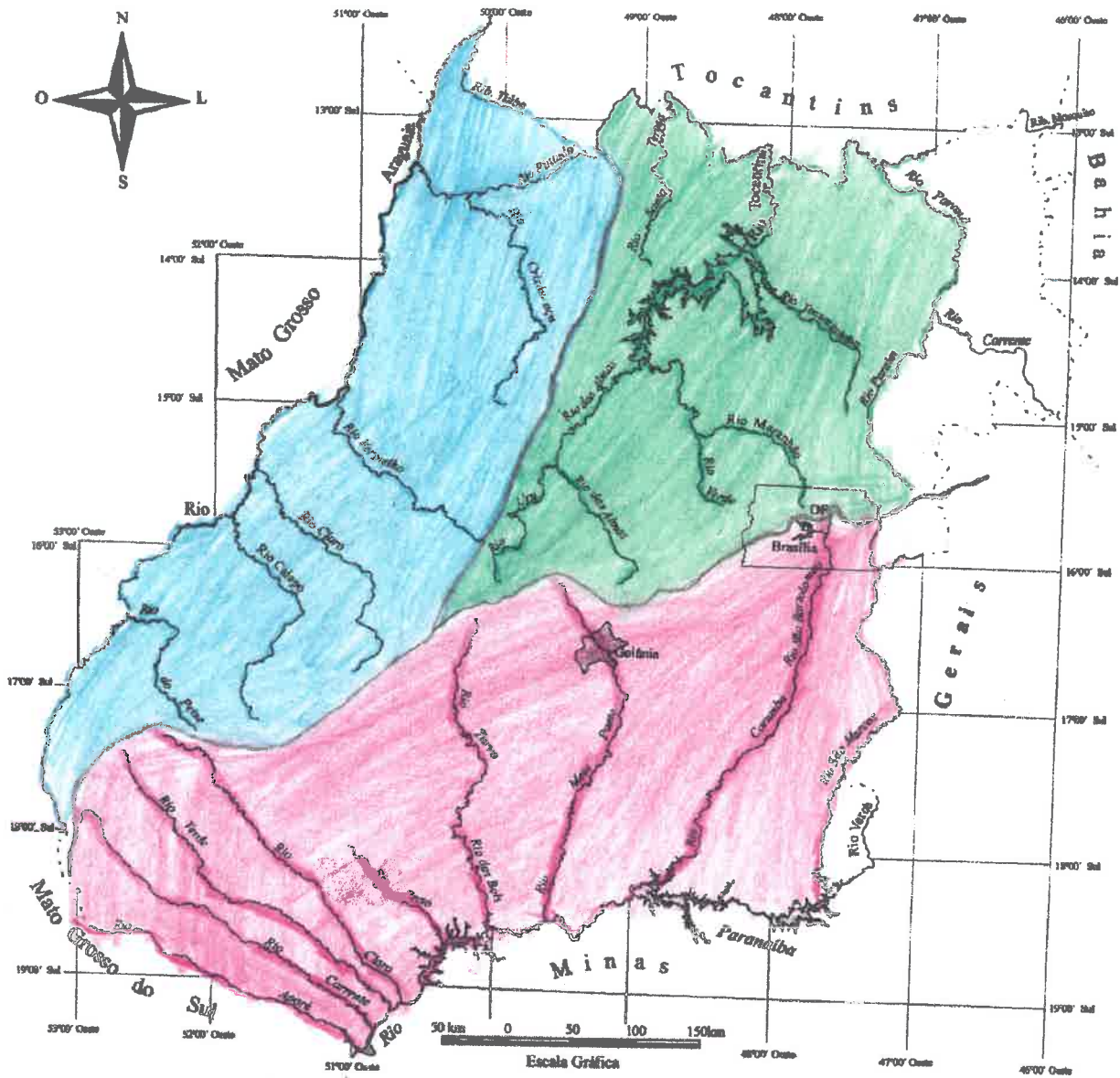
<sup>13</sup> Essa atividade baseou-se em Le Sann (2000) – prancha 16



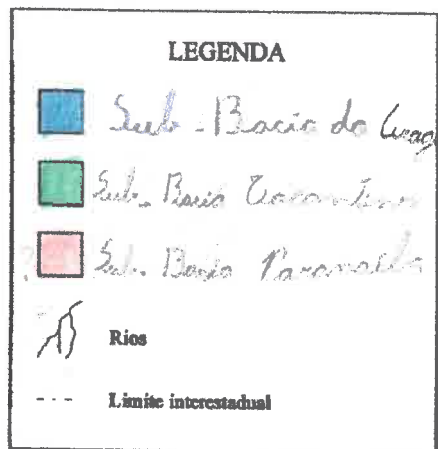
C. R. G. -12 anos - 5ª série (escola particular).

FIGURA 17 - Atividade realizada pelo aluno - encaixamentos.

# Sub-Bacias de Goiás



## BRASIL - BACIAS HIDROGRÁFICAS



L.B.S. - 12 anos - 4ª série (escola pública).

FIGURA 18 - Atividade realizada pelo aluno - sub-bacias hidrográficas de Goiás.

# Cultura e lazer em Goiânia

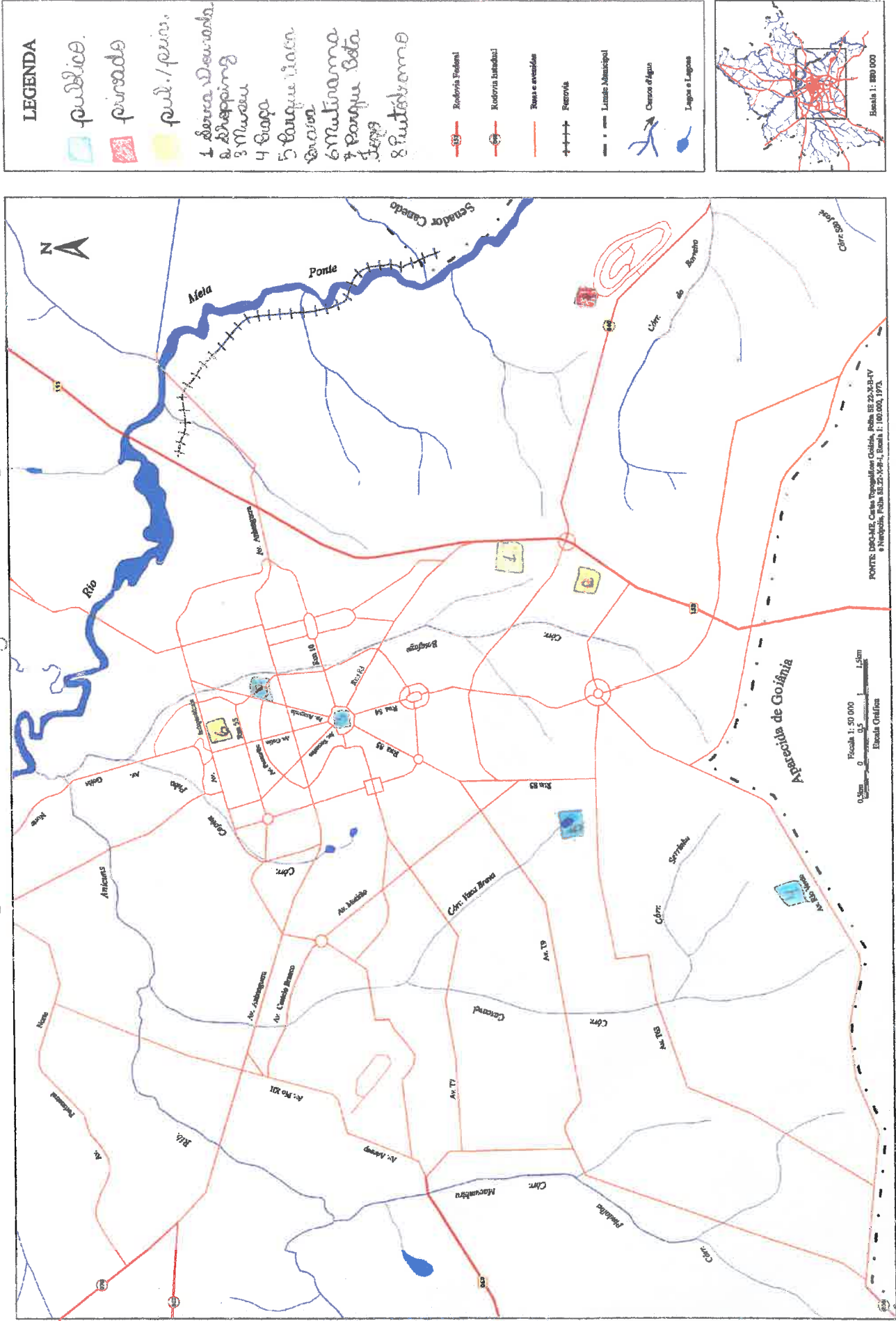
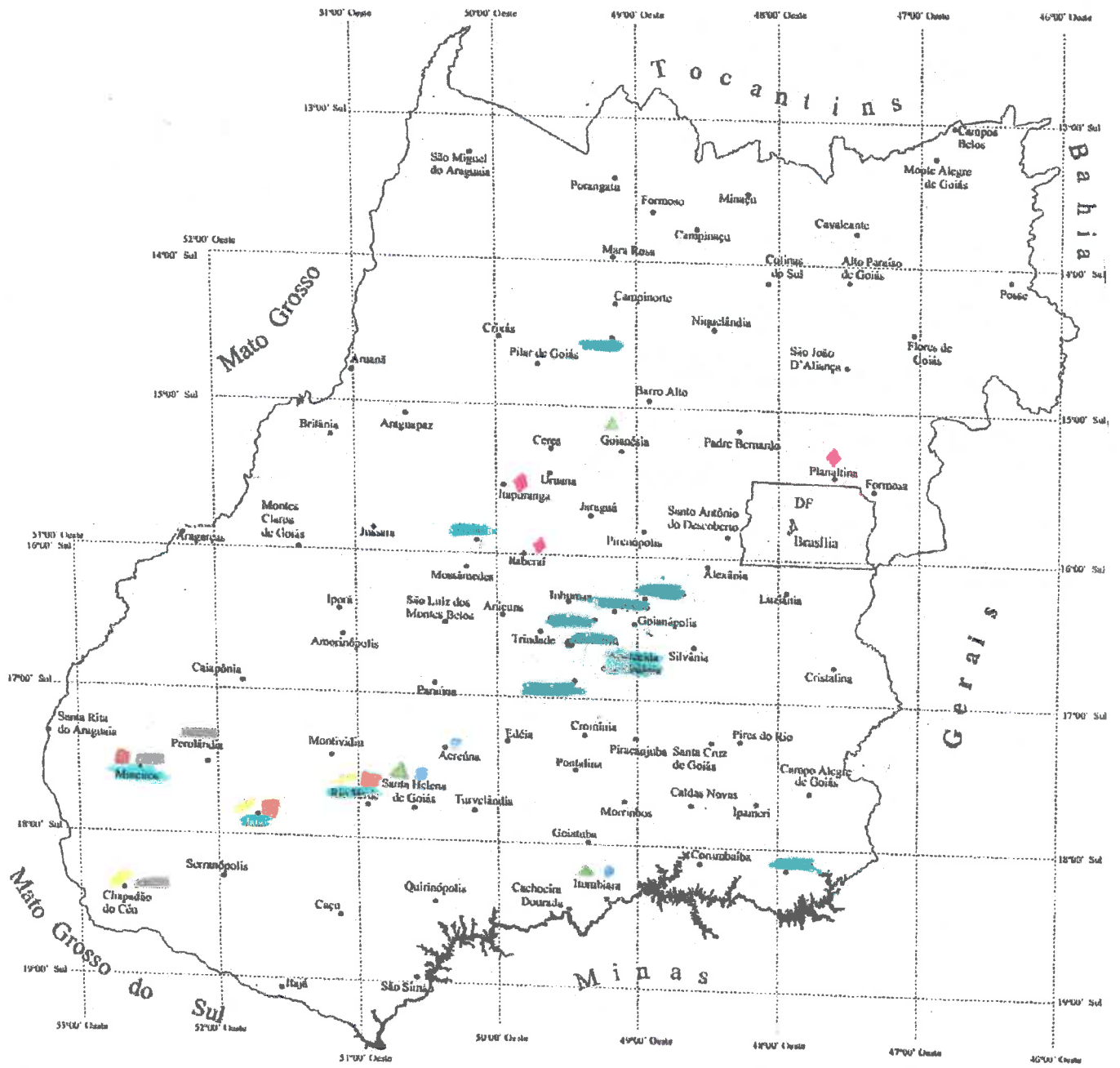


FIGURA 19 - Atividade realizada pelo aluno - cultura e lazer em Goiânia.

M.A.V. - 11 anos e B.A.O. - 12 anos - 4ª série (escola pública).

**ESTADO DE GOIÁS**  
**PRODUTOS AGRÍCOLAS PRINCIPAS E MAIORES PRODUTORES**



PROJEÇÃO POLICÔNICA  
Escala Gráfica  
0 50 100 150 km

**LEGENDA**

Cana-de-açúcar -   
Milho -   
Feijão -   
Arroz -   
Mandioca -   
Algodão -

C. e L. - 4ª série (escola pública).

Cartografia Digital: Wagneide Rodrigues  
Geógrafa  
Loçandra B. de Moraes  
Geógrafa  
Fonte: DER-GO - Dept. de Estradas de Rodagem de Goiás

FIGURA 20 - Atividade realizada pelo aluno - Estado de Goiás: produtos agrícolas principais e maiores produtores.



# Planta de urbanização



*legenda*

- casas dos outros tipos
- as casas que eu quero
- as melhores
- minha escola

M. - 3ª série (escola pública).

Jardim Presidente

FONTE: Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia. Município de Goiânia/ Telegrávia/ Celg/ Saneago. Goiânia, 1992.

FIGURA 21 - Atividade realizada pelo aluno - Planta de urbanização.

## ORIENTAÇÃO ESPACIAL

Segundo Simielli (1996), a orientação espacial foi a noção com maior índice de dificuldades encontradas pelos professores participantes dos cursos que ministrou pelo Brasil, e isso certamente reflete no trabalho com os alunos. Na opinião de Simielli, muitas vezes o problema do aluno não se refere à orientação espacial e sim às noções que antecedem esse conceito, ou seja, nas noções de lateralidade e referências. Por isso, sugere que a noção de orientação comece a ser trabalhada, no espaço tridimensional, a partir da diferenciação entre direita e esquerda, frente e atrás, acima e abaixo; no início, utilizando o próprio corpo do aluno, depois o corpo de um colega de sala de aula, posteriormente um elemento fixo na sala de aula, depois um elemento fora do campo de visão do aluno – como a localização do portão da escola em relação à sala de aula – e, por fim, sugere a utilização de referências móveis. Nessa última etapa, sugere que se faça a simulação do movimento aparente do Sol com uma criança correndo ao redor de um grupo de crianças. Nesse movimento ao redor do grupo, a criança ora estará à direita, ora à esquerda, num momento estará atrás e noutro estará à frente. Seguindo todos esses passos, a autora acredita ser possível fazer com que a criança aprenda a se orientar no espaço a partir da associação dos pontos cardeais com os lados de seu corpo.

Considero que a maioria dessas sugestões é bastante pertinente, porém dois problemas podem ser apontados: 1) a simulação do movimento aparente do Sol poderia sedimentar na criança a idéia falsa de que é a estrela e não o planeta Terra que se movimenta; 2) a associação dos pontos cardeais com os lados do corpo poderia levar a criança a pensar, por exemplo, que o Leste sempre estará à sua direita e o Oeste à sua esquerda. Almeida (1994) adverte que o uso do corpo do aluno como referencial para determinar as direções geográficas, que nada têm a ver com os lados do corpo, poderá levar o aluno a conceitos errôneos, como achar que o Leste está sempre à direita, sem observar a trajetória do Sol.

Não foram propostas atividades com o fim específico de trabalhar com as noções de lateralidade e referências. Entretanto, foram incluídas em praticamente todas as atividades realizadas pelo menos uma questão relativa à noção de orientação espacial,

tendo como base os mapas trabalhados. As noções de como se orientar no espaço utilizando os mapas foram trabalhadas com os alunos sempre que se constatava a existência de dúvidas a respeito do assunto. No geral, as dificuldades apresentadas pelos alunos estavam ligadas à forte associação que faziam entre os lados do corpo e as direções geográficas. E, nesse caso, os alunos que ainda tinham dúvidas entre direita e esquerda foram os que apresentaram as maiores dificuldades.

## OUTRAS ATIVIDADES

Duas atividades, que não se enquadram nas variáveis anteriormente descritas também contemplaram o trabalho com o eixo aluno leitor crítico. Foram elas: a análise da Carta de Risco de Goiânia<sup>14</sup> e a relação entre tempo e clima. Nessas atividades, não foram realizadas ações, por exemplo, de mapeamento ou de passagem da tridimensão para a bidimensão. A prioridade foi a realização de atividades de leitura de mapa (no caso da carta de risco de Goiânia) e de observação, registro do tempo e construção de gráficos (no caso da atividade relativa ao tempo e ao clima).

A primeira atividade consistiu em os alunos conhecerem as unidades homogêneas do meio físico do município de Goiânia sintetizadas numa carta de risco. Essa carta de risco apresenta os locais mais adequados à expansão urbana, fornece o diagnóstico dos problemas ambientais existentes e aponta as prováveis conseqüências da ocupação de áreas destinadas à preservação, como os fundos de vale, as planícies e os terraços do Rio Meia Ponte e as áreas de forte declividade. Após observar a espacialização dessas informações, os alunos receberam um mapa dos bairros de Goiânia impresso em papel vegetal e em escala compatível, que foi sobreposto à carta de risco. A observação conjunta dos dois mapas permitiu aos alunos verificar que vários bairros da cidade, inclusive bairros considerados nobres e bairros de classe média, encontram-se localizados exatamente sobre áreas que deveriam estar sendo preservadas. Essa atividade

---

<sup>14</sup> Segundo Nascimento (1993), a carta de risco de Goiânia é um documento que sintetiza alguns dos principais atributos do meio físico do município e destina-se a fundamentar o planejamento em geral e servir de instrumentos às entidades governamentais na luta pela defesa e preservação do meio ambiente. Foi elaborada por professores da Universidade Federal de Goiás, por técnicos do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e do IPLAN (Instituto de Planejamento da Prefeitura de Goiânia), em 1991.

foi uma das que os alunos demonstraram maior prazer na sua realização por causa da sobreposição dos mapas.

A segunda atividade, registro dos tipos de tempo e construção de gráficos, consistiu em os alunos observarem diariamente, no mesmo horário, o tempo e a temperatura.<sup>15</sup> As informações do tempo (ensolarado, nublado, parcialmente nublado ou chuvoso) e da temperatura (muito fria, fria, agradável, quente ou muito quente) foram anotadas num calendário. Ao final de cada mês, os alunos construíram gráficos para representar os dados obtidos e no final do ano eles compararam os gráficos elaborados. Através da comparação dos gráficos verificaram que em Goiânia existem diferenças marcantes entre os tipos de tempo: o verão é úmido e quente enquanto o inverno é seco e apresenta temperaturas mais baixas. Consultando as características dos tipos climáticos do Brasil verificaram que a cidade se enquadra nas características descritas para o clima tropical. Nas turmas onde o trabalho de registro do tempo foi acompanhado de perto pelos professores, a participação e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos foram expressivas. Isso ocorreu somente em turmas de 3ª e 4ª séries, onde as professoras estavam em contato com os alunos diariamente. Nas 5ªs séries, o trabalho foi inviabilizado porque os alunos não realizaram a coleta diária dos dados. Nessas turmas os alunos analisaram os gráficos elaborados por alunos de outras séries e, talvez por isso, parte dos alunos demonstrou não ter conferido importância à atividade.

## **2.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS SEGUNDO OS EIXOS: ALUNO MAPEADOR CONSCIENTE E ALUNO LEITOR CRÍTICO**

Antes que as atividades descritas anteriormente fossem experimentadas, diagnosei o conhecimento dos alunos a respeito do mapa e de sua linguagem. Esse diagnóstico foi realizado tendo como referência um mapa mental<sup>16</sup> do trajeto casa-escola dos alunos e a resolução de questões relativas às noções de localização, orientação e representação cartográfica, tendo como base o mapa do bairro onde se localiza a escola. Após a realização das atividades, em novembro, os alunos redesenharam o trajeto casa-

---

<sup>15</sup> Essa atividade foi baseada em Le Sann (2000) - pranchas 17 e 18.

<sup>16</sup> Considerando a definição proposta por Nogueira (1994).

escola e responderam questões relativas ao mapa da região central de Goiânia. A análise comparativa desses dois momentos, baseada na utilização dos dois eixos indicados por Simielli (1996) para o ensino da linguagem dos mapas (o aluno mapeador consciente e o aluno leitor crítico), constituiu-se em importante elemento de avaliação da aprendizagem dos alunos.

## ○ ALUNO MAPEADOR CONSCIENTE

Segundo Catling, citado por Bale (1987), os mapas mentais elaborados por crianças podem ser utilizados: a) como instrumento de diagnóstico, b) como guia de informação; c) como atividade de instrução. Portanto, eles possuem características que ajudam o professor nessas três grandes áreas. Vejamos suas considerações para cada área.

Como instrumento de diagnóstico, o mapa mental pode ser utilizado pelos professores para determinar o nível de concepção espacial da criança e o nível das representações gráficas do entorno familiar que ela é capaz de construir. Em termos de média, a criança da escola primária se encontra na etapa egocêntrica até os 6 anos e alcança a etapa euclidiana, aproximadamente, aos 11 anos. Por essa razão, se um aluno de 11 anos ainda elabora mapas egocêntricos, é possível que o professor tenha que intervir para auxiliá-lo. Por outro lado, é possível encontrar casos em que uma criança de 6 ou 7 anos seja capaz de antecipar alguns aspectos de uma representação euclidiana. Para avaliar o grau de aprendizagem dos alunos, Catling sugere que o professor, antes e depois de ministrar um curso sobre habilidades cartográficas, peça às crianças que desenhem mapas cognitivos do local onde habitam.

Como guia de informação, os mapas mentais podem ser utilizados pelo professor para averiguar que aspectos da paisagem são importantes ou familiares a cada aluno. A informação contida no mapa de cada aluno pode proporcionar ao professor idéias acerca de partes ou aspectos da localidade que deverá explorar com maior ou menor detalhe.

Já como atividade de instrução, a realização de mapas mentais pode ser utilizada como a primeira etapa de uma série de lições sobre habilidades cartográficas a

serem trabalhadas com crianças de 9 a 11 anos. Pode-se pedir aos alunos, por exemplo, que tracem um mapa do trajeto que percorrem de casa até a escola e posteriormente comparar esses mapas com o mapa do bairro. Segundo Catling, as crianças, ao compararem seus mapas com as versões publicadas, são capazes de compreender melhor as noções de escala e orientação. Além disso, esse tipo de procedimento também poderá levar o professor a perceber que o fato de as crianças representarem o mesmo local de maneiras diferentes torna necessários o emprego de símbolos e a utilização de uma escala comum.

Simielli (1996) afirmou que os mapas mentais permitem perceber se o aluno tem uma percepção efetiva da ocorrência de um fenômeno no espaço e condições de fazer sua transposição para o papel. Além disso, eles possibilitam a análise de todos os elementos que são básicos em uma representação cartográfica: a representação oblíqua e a representação vertical, o desenho pictórico ou abstrato, a noção de proporção, a legenda, as referências utilizadas e a presença ou ausência do título.

Tendo por base essas idéias, Simielli analisou mapas mentais elaborados por professores de diferentes locais do Brasil que participaram de cursos que ministrou. Seu objetivo foi verificar quais as variáveis básicas da alfabetização cartográfica que os professores dominavam. As variáveis analisadas foram: desenho pictórico, representação na visão vertical, legenda, proporção, título e referências espaciais. Essa última variável foi, segundo a autora, a que apresentou maiores problemas, o que a levou a analisá-la em quatro níveis diferentes, considerando as grandes discrepâncias obtidas. A referência foi classificada como particular, quando o professor representou informações que só ele tinha condições de identificar; como local, quando o professor apresentou nomes de ruas, praças, escolas, etc; como internacional, quando o professor acrescentou os pontos cardeais em suas representações e como inexistente quando nenhuma das referências citadas anteriormente apareceu nas representações gráficas. A conclusão a que a autora chegou ao final de sua análise é de que os professores apresentam-se analfabetos cartograficamente.

Em minha pesquisa utilizei como referência os dois autores citados anteriormente e as proposições de Bale (1987) e Naish (1989), expostas no Capítulo 1. Das idéias de Catling, citadas por Bale, considerei a proposição relativa à utilização dos mapas mentais como forma de diagnosticar o nível de concepção espacial dos alunos envolvidos na pesquisa; de Simielli utilizei as variáveis básicas da alfabetização cartográfica, objetivando avaliar as possíveis diferenças entre as representações gráficas construídas pelos alunos, antes e depois da realização do trabalho com as noções ou habilidades cartográficas. Às variáveis propostas por Simielli acrescentei o item visão vertical/visão frontal, já que a maioria das representações elaboradas pelos alunos continha esses dois tipos de visão. Antes de expor os resultados dessa avaliação, relembremos as proposições de Bale (1987) e Naish (1989) acerca das características dos mapas mentais de crianças de diferentes idades.

Segundo esses autores, até os 2 anos de idade o conhecimento que as crianças têm é inteiramente egocêntrico. Posteriormente, elas começam a compreender a localização dos objetos e seu entorno em seu sentido topológico (uns em relação aos outros) e tornam-se capazes de representar as áreas mais familiares através de mapas mentais. Esses primeiros mapas são muito egocêntricos, com lugares bem conhecidos, como a escola e as casas dos amigos conectadas entre si. Nesses primeiros mapas não existe direção, orientação nem escala, e as imagens, antes vinculadas entre si, evoluem até se converterem em imagens menos egocêntricas nas quais os diferentes graus de relação entre os lugares conhecidos vão sendo incrementados. Nesses primeiros mapas, os caminhos podem aparecer em forma de traços planos, mas os edifícios continuam sendo representados de forma icônica. A escala e a direção continuam sendo imprecisas.

Os mapas das crianças vão se modificando paulatinamente até que, aos 7 anos de idade, em média, elas chegam a uma fase do desenvolvimento em que sua representação topológica do mundo torna-se projetiva, quer dizer, os objetos tridimensionais, como os edifícios, por exemplo, começam a ser representados em duas dimensões. Nessa idade, as crianças são capazes de apresentar sua localidade quase como um plano, dotado de mais detalhes, de melhor coordenação e com continuidade das vias. Também melhoram a direção, a orientação, a distância e a escala.

Finalmente, entre 9 e 11 anos, em média, a criança torna-se capaz de elaborar um “verdadeiro mapa” de seu entorno, sem que se ensine formalmente o procedimento para tanto. Nessa idade, as crianças já passaram da etapa egocêntrica para a abstrata e traçarão mapas abstratamente coordenados e hierarquicamente integrados. Como os símbolos já não aparecem sob formas icônicas, torna-se necessário o emprego de uma chave ou legenda. Naish (1989) apresenta uma figura que ilustra o desenvolvimento da capacidade espacial da criança através do desenho de mapas. Essa figura pode ser observada no anexo 6.

Os 206 alunos que participaram da pesquisa no ano 2000 possuíam, ao final do ano, idades que variavam de 8 a 15 anos. Considerando o modelo apresentado por Naish e Bale, a maioria dessas crianças, pelo menos em tese, já seriam capazes de desenhar mapas – projetivos e euclidianos – detalhados, melhor coordenados e integrados, nos quais estariam melhor estruturadas as noções de direção, orientação, escala e distância. Além disso, o uso de símbolos abstratos tornaria essencial o uso da legenda. Todavia, isso não foi verificado nos 185 mapas mentais elaborados antes da pesquisa e nos 177 mapas mentais elaborados depois da realização das atividades com os mapas. Os resultados obtidos podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1: Análise comparativa do estágio das representações gráficas elaboradas por alunos de 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> séries (escola pública e escola particular – 2 000)

TURMAS (3 <sup>a</sup> , 4 <sup>a</sup> e 5 <sup>a</sup> séries)	Nº Desenhos	Estágio*		
		Topológico	Projetivo	Euclidiano
DIAGNÓSTICO INICIAL	185	127	53	3
EM %	100	68,65	28,65	1,62
AVALIAÇÃO FINAL	177	120	54	1
EM %	100	67,80	30,51	0,56

\* Em quatro desenhos foi impossível identificar o estágio da representação.

(2 da 3<sup>a</sup> série e 2 da 4<sup>a</sup> série, ambos da escola particular e dos mesmos alunos).

A observação dos dados contidos na Tabela 1 permite constatar que a maior parte dos alunos, mais de 67%, elaborou, tanto na fase inicial quanto na fase final da pesquisa, mapas caracterizados como topológicos, e apenas uma média de 1,1% dos alunos elaborou mapas do tipo euclidiano. Os dados da tabela permitem afirmar ainda que houve um pequeno crescimento no nível da concepção espacial das crianças,



considerando os mapas elaborados antes e de depois do trabalho com as habilidades cartográficas. Ou seja, houve o aumento da quantidade de mapas mentais com características projetivas em relação aos mapas com características essencialmente topológicas. Todavia, essa evolução não se verificou no aumento do número de mapas com características euclidianas. A quantidade desse tipo de mapa mental reduziu ao invés de aumentar. Talvez esse fato tenha ocorrido porque os alunos estivessem numa fase de transição entre diferentes tipos de concepções espaciais.

Considerando apenas os desenhos elaborados pelos alunos da mesma turma, antes e depois da pesquisa, constatou-se um crescimento no número de representações com características projetivas, com exceção das turmas de 4ª série. Na 4ª série da escola pública, ao invés de aumentar a quantidade de mapas com características projetivas, ocorreu o aumento dos mapas com características topológicas. O mesmo ocorreu na 5ª série da escola particular. Esses dados estão expostos nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Diagnóstico inicial do estágio das representações gráficas elaboradas por alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries (escola pública e escola particular – 2 000).

Escolas/Série	Nº Desenhos	Estágio		
		Topológico	Projetivo	Euclidiano
<b>3ª série</b>				
Escola particular*	24	21	2	0
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>87,50</b>	<b>8,33</b>	<b>0,00</b>
Escola pública	30	25	5	0
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>83,33</b>	<b>16,67</b>	<b>0,00</b>
<b>4ª série</b>				
Escola particular*	29	23	5	0
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>79,31</b>	<b>17,24</b>	<b>0,00</b>
Escola pública	30	18	11	1
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>60,00</b>	<b>36,67</b>	<b>3,33</b>
<b>5ª série</b>				
Escola particular	38	21	16	1
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>55,26</b>	<b>42,11</b>	<b>2,63</b>
Escola pública	34	19	14	1
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>55,88</b>	<b>41,18</b>	<b>2,94</b>

\* Foi impossível identificar o estágio da representação de um desenho.

Tabela 3: Avaliação final do estágio das representações gráficas elaboradas por alunos de 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> séries (escola pública e escola particular – 2000).

Escolas/Série	Nº Desenhos	Estágio*		
		Topológico	Projetivo	Euclidiano
3 <sup>a</sup> série				
Escola particular*	27	22	4	0
Em %	100	81,48	14,81	0,00
Escola pública	31	24	7	0
Em %	100	77,42	22,58	0,00
4 <sup>a</sup> série				
Escola particular*	28	22	4	1
Em %	100	78,57	14,29	3,57
Escola pública	30	20	10	0
Em %	100	66,67	33,33	0,00
5 <sup>a</sup> série				
Escola particular	42	18	14	0
Em %	100	56,25	43,75	0,0
Escola pública	29	14	15	0
Em %	100	48,28	51,72	0,0

\* Foi impossível identificar o estágio da representação de um desenho.

Pelos dados expostos nas tabelas 2 e 3 e considerando o total de alunos da 3<sup>a</sup> série e os mapas elaborados nas fases inicial e final da pesquisa, observa-se que a maioria dos alunos desenhou mapas com características topológicas. Nesses mapas, não foram detectadas direção, orientação nem escala. Apenas os caminhos ligando a escola a casa ou vice-versa apareceram em forma de traços planos, enquanto os edifícios foram representados de forma icônica. Com exceção de dois desenhos não classificados, os demais apresentaram aspectos de representação projetiva. A idade da maioria dos alunos dessa série era de 9 e 10 anos. Alguns exemplos de mapas mentais com características topológica, projetiva e euclidiana, estão nas figuras 22, 23 e 24.

Quanto às diferenças entre os desenhos dos alunos da 5<sup>a</sup> série da escola pública em relação aos desenhos dos alunos da 5<sup>a</sup> série da escola particular, verificou-se que as duas turmas apresentavam características muito semelhantes no início da pesquisa: cerca de 55% dos alunos elaboraram desenhos com características topológicas, cerca de 40% elaboraram desenhos com características projetivas e 2,7% dos desenhos dos alunos puderam ser classificados como euclidianos. Ao final do ano, enquanto os alunos da escola particular continuaram com resultados muito semelhantes aos obtidos no diagnóstico inicial, os alunos da escola pública mostraram um nítido avanço. Houve uma diminuição da porcentagem de mapas com características topológicas e um aumento de mapas com características projetivas, embora nenhum mapa com característica euclidiana tenha sido observado.

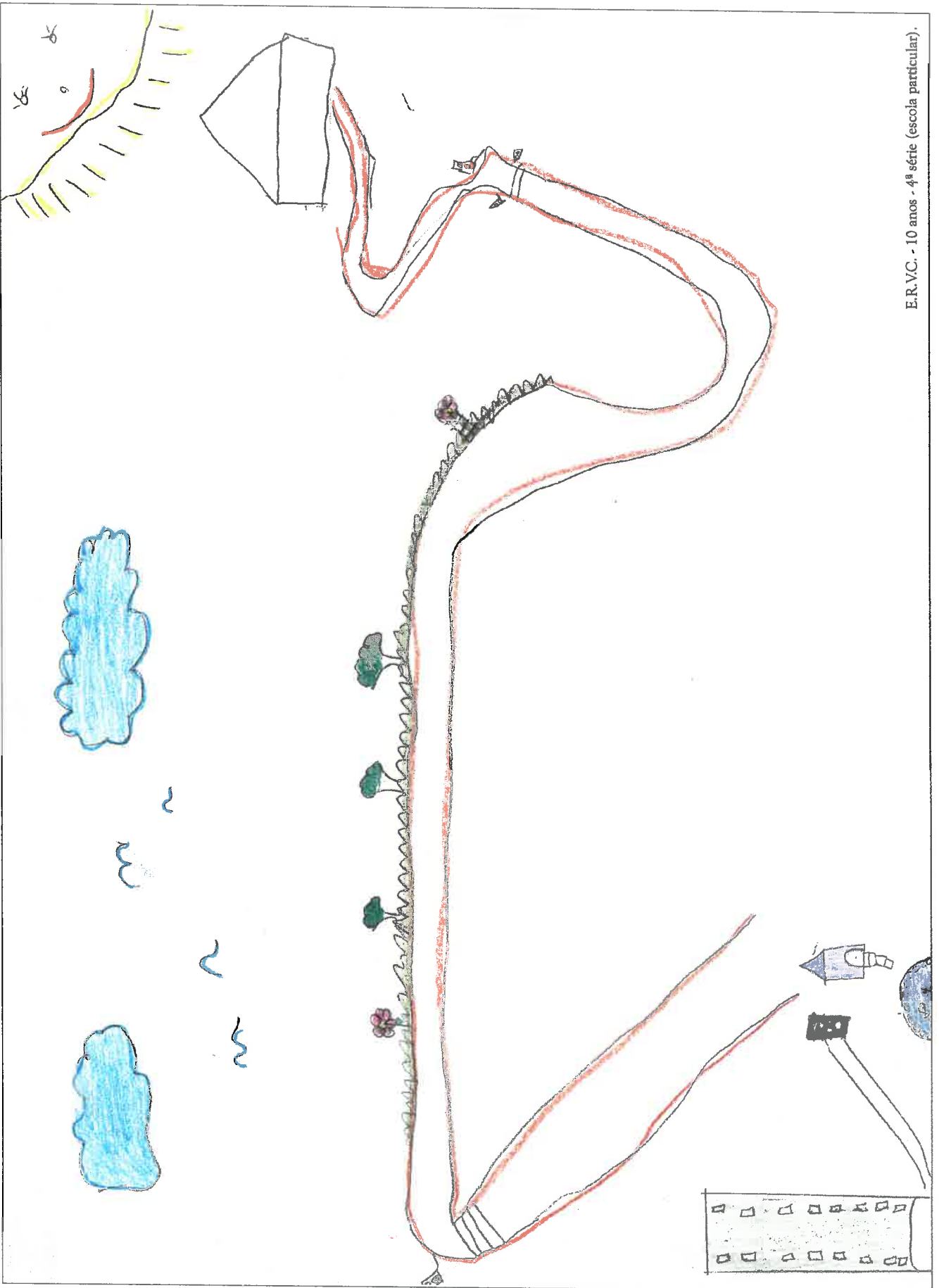
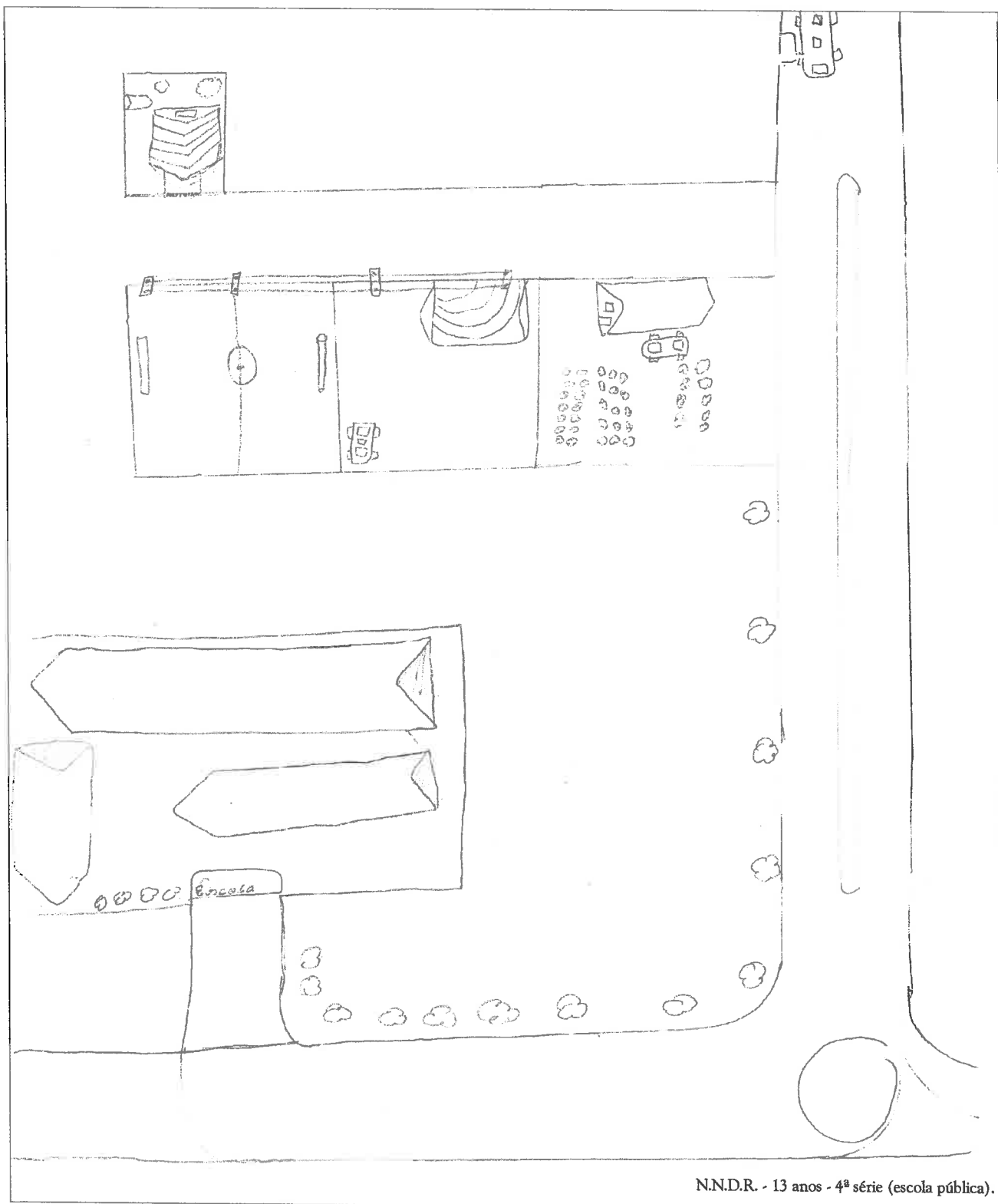


FIGURA 22 - Representação espacial com características topológicas.



N.N.D.R. - 13 anos - 4ª série (escola pública).

FIGURA 23 - Representação espacial com características projetivas.

Minha Rota até a escola

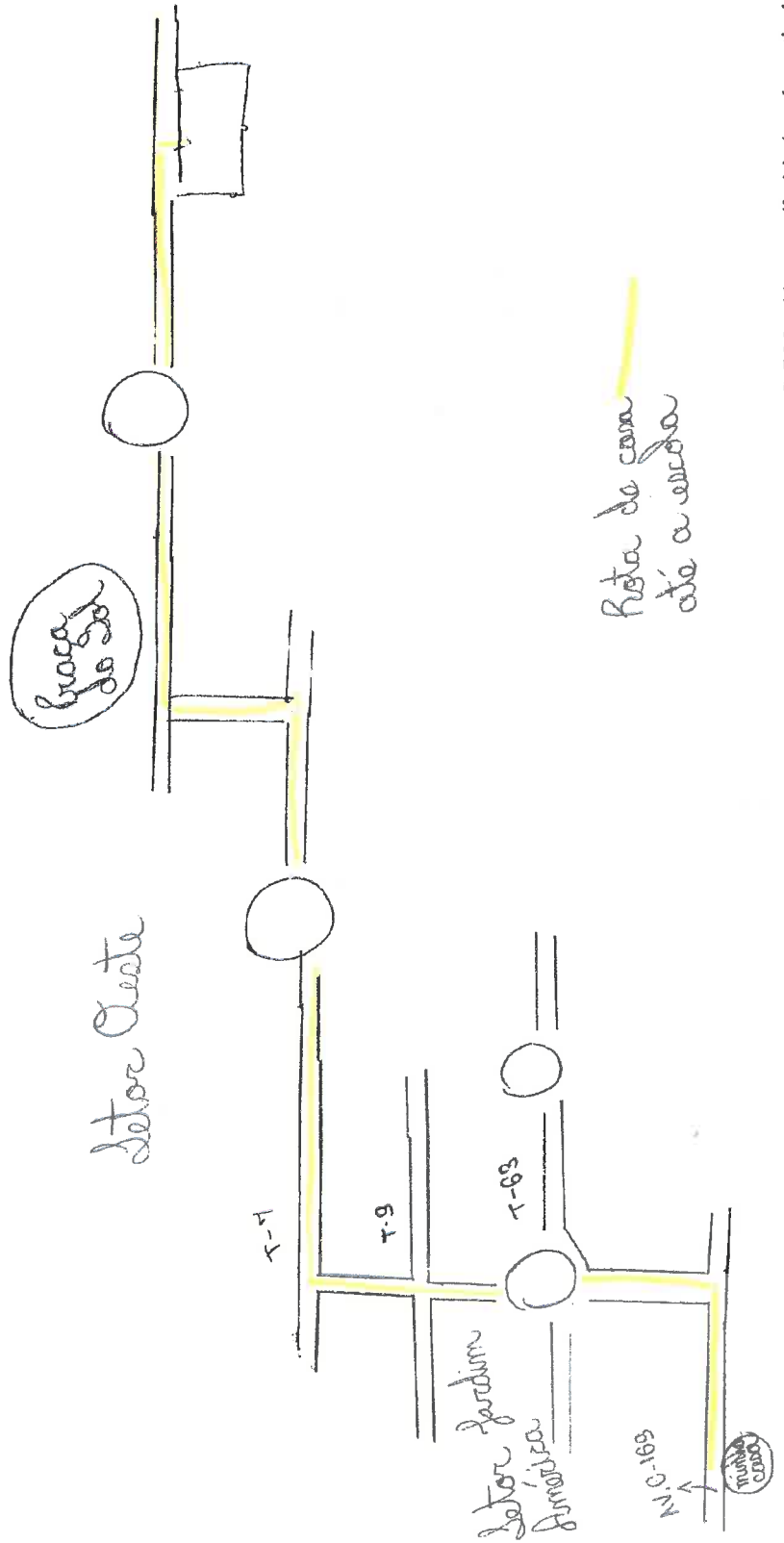


FIGURA 24 -Representação espacial com características euclidianas.

Outra constatação, até certo ponto esperada, obtida com a análise dos dados, foi a de que as noções espaciais, expressas por meio dos mapas mentais, mostraram-se mais avançadas de acordo com as séries. A quantidade de mapas mentais com características topológicas diminuiu da 3ª para a 5ª série e, conseqüentemente, a quantidade de mapas mentais com características projetivas aumentou com o avanço das séries. Já as noções euclidianas, que não foram observadas nos mapas mentais dos alunos de 3ª série, apareceram em quatro mapas mentais de alunos de 4ª e 5ª séries, dois em cada série.

Comparando os dados obtidos com a análise dos desenhos dos alunos da escola pública em relação à escola particular, tanto em relação ao diagnóstico inicial quanto em relação à avaliação final, com exceção das turmas de 5ª série, observou-se a existência do dobro de desenhos com características projetivas na escola pública.

Esses mesmos mapas mentais, nos quais me baseei para analisar o nível ou estágio de concepção espacial dos alunos, foram utilizados para examinar o domínio que eles possuíam das variáveis básicas da alfabetização cartográfica. Relembrando: as variáveis básicas utilizadas por Simielli (1996) para avaliar o domínio que os professores tinham das noções básicas da alfabetização cartográfica foram: desenho pictórico, representação na visão vertical, legenda, proporção, título e referências espaciais. A estas variáveis acrescentei o item visão vertical/visão frontal porque a maioria dos mapas mentais elaborados pelas crianças continha esses dois tipos de visões e não apenas uma delas, e por acreditar que esse dado representa a transição da concepção espacial topológica para a projetiva. Os resultados obtidos pelos alunos de cada série podem ser observados nas tabelas 4 e 5.

Tabela 4: Análise comparativa das variáveis básicas da alfabetização cartográfica - primeiros desenhos elaboradas pelos alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries (escola pública e escola particular – 2000).

ESCOLAS/ SÉRIES	Nº Desenhos	VARIÁVEIS ANALISADAS									
		Desenho Pictórico	Visão Vertical	Visão Vertical/ Frontal	Legenda	Proporção	Título	REFERÊNCIA ESPACIAL			
								Particular	Local	Internacional	Inexistente
<b>3ª Série</b>											
Escola particular	24	19	8	13	0	1	0	7	11	0	6
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>79,17</b>	<b>33,33</b>	<b>54,17</b>	<b>0,00</b>	<b>4,17</b>	<b>0,00</b>	<b>29,17</b>	<b>45,83</b>	<b>0,00</b>	<b>25,00</b>
Escola pública	30	30	0	21	0	5	0	9	1	0	20
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>70,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16,67</b>	<b>0,00</b>	<b>30,00</b>	<b>3,33</b>	<b>0,00</b>	<b>66,67</b>
<b>4ª série</b>											
Escola particular	29	20	6	12	4	5	0	17	3	0	8
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>68,97</b>	<b>20,69</b>	<b>41,38</b>	<b>13,79</b>	<b>17,24</b>	<b>0,00</b>	<b>58,62</b>	<b>10,34</b>	<b>0,00</b>	<b>27,59</b>
Escola pública	30	28	5	18	2	10	0	14	8	1	7
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>93,33</b>	<b>16,67</b>	<b>60,00</b>	<b>6,67</b>	<b>33,33</b>	<b>0,00</b>	<b>46,67</b>	<b>26,67</b>	<b>3,33</b>	<b>23,33</b>
<b>5ª série</b>											
Escola particular	38	20	22	14	1	13	4	8	25	0	5
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>52,63</b>	<b>57,89</b>	<b>36,84</b>	<b>2,63</b>	<b>34,21</b>	<b>10,53</b>	<b>21,05</b>	<b>65,79</b>	<b>0,00</b>	<b>13,16</b>
Escola pública	34	30	5	28	4	15	1	18	3	0	13
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>88,24</b>	<b>14,71</b>	<b>82,35</b>	<b>11,76</b>	<b>44,12</b>	<b>2,94</b>	<b>52,94</b>	<b>8,82</b>	<b>0,00</b>	<b>38,24</b>

Tabela 5: Análise comparativa das variáveis básicas da alfabetização cartográfica - desenhos reelaborados pelos alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries (escola pública e escola particular – 2000).

ESCOLAS/ SÉRIES	Nº Desenhos	VARIÁVEIS ANALISADAS									
		Desenho Pictórico	Visão Vertical	Visão Vertical/ Frontal	Legenda	Proporção	Título	REFERÊNCIA ESPACIAL			
								Particular	Local	Internacional	Inexistente
<b>3ª série</b>											
Escola particular	27	21	8	17	4	8	1	11	11	0	5
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>77,78</b>	<b>29,63</b>	<b>62,96</b>	<b>14,81</b>	<b>29,63</b>	<b>3,70</b>	<b>40,74</b>	<b>40,74</b>	<b>0,00</b>	<b>18,52</b>
Escola pública	31	31	0	24	0	6	0	4	1	0	26
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>77,42</b>	<b>0,00</b>	<b>19,35</b>	<b>0,00</b>	<b>12,90</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>83,87</b>
<b>4ª série</b>											
Escola particular	28	17	13	14	4	5	4	13	6	0	9
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>60,71</b>	<b>46,43</b>	<b>50,00</b>	<b>14,29</b>	<b>17,86</b>	<b>14,29</b>	<b>46,43</b>	<b>21,43</b>	<b>0,00</b>	<b>32,14</b>
Escola pública	30	29	4	20	7	8	5	18	3	0	9
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>96,67</b>	<b>13,33</b>	<b>66,67</b>	<b>23,33</b>	<b>26,67</b>	<b>16,67</b>	<b>60,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,00</b>	<b>30,00</b>
<b>5ª série</b>											
Escola particular	32	18	18	14	3	16	1	5	18	0	9
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>56,25</b>	<b>56,25</b>	<b>43,75</b>	<b>9,38</b>	<b>50,00</b>	<b>3,13</b>	<b>15,63</b>	<b>56,25</b>	<b>0,00</b>	<b>28,13</b>
Escola pública	29	28	4	23	11	10	5	6	3	2	18
<b>Em %</b>	<b>100</b>	<b>96,55</b>	<b>13,79</b>	<b>79,31</b>	<b>37,93</b>	<b>34,48</b>	<b>17,24</b>	<b>20,69</b>	<b>10,34</b>	<b>6,90</b>	<b>62,07</b>

A análise dos mapas mentais elaborados no início do ano pelos alunos das 3<sup>as</sup> séries, revelou que a maioria não estava alfabetizada para a compreensão da linguagem dos mapas. Os alunos não utilizaram em seus mapas elementos básicos como título e legenda. Além disso, a maioria dos mapas caracterizou-se por apresentar desenhos pictóricos, uma combinação de visão vertical e frontal e referência espacial particular ou inexistente. Apenas na 3<sup>a</sup> série da escola particular, 45,83% dos alunos (uma porcentagem significativa) utilizaram referência espacial local. Comparando as características desses mapas mentais com os aspectos dos mapas elaborados ao final da pesquisa, conclui-se que houve avanços nos seguintes aspectos: aumentou a porcentagem de mapas com legenda, título e proporção e diminuiu a porcentagem de desenhos pictóricos. Todavia, esse avanço ocorreu apenas nos desenhos elaborados por alunos da escola privada.

Em relação aos desenhos elaborados por alunos da 4<sup>a</sup> série, tanto da escola particular quanto da escola pública, também foram observadas melhorias. As representações gráficas, que no início do ano revelaram o reduzido conhecimento que os alunos tinham da linguagem dos mapas, quando reconstruídas no final do ano expressaram avanços. A análise dos dados disponíveis nas tabelas 4 e 5 permite afirmar que, no geral, cresceu a proporção de alunos que utilizaram título e legenda em seus mapas mentais. Outras mudanças positivas observadas, desta feita apenas nos desenhos dos alunos da escola particular, foram: diminuição da quantidade de desenhos com elementos pictóricos, aumento de desenhos elaborados exclusivamente a partir da visão vertical e diminuição do número de desenhos contendo referência espacial particular. E apenas nos desenhos dos alunos da escola pública pôde ser observada a presença de referência espacial internacional (pontos cardeais).

Nas turmas de 5<sup>a</sup> série, os resultados auferidos a partir da análise comparativa dos mapas mentais elaborados antes e depois das atividades com as habilidades cartográficas também demonstraram crescimento na utilização dos elementos essenciais dos mapas. Considerando os mapas mentais de todos os alunos das duas turmas, observou-se que houve um aumento na porcentagem de utilização da legenda. Se se observar os resultados dos alunos de cada escola, verifica-se que na escola particular



aumentou também o número de desenhos com elementos proporcionais, e na escola pública, além de mais alunos utilizarem legendas em seus desenhos, uma porcentagem maior de representações gráficas contou com título e referência internacional.

Comparando os resultados médios obtidos pelos alunos da escola pública em relação àqueles alcançados pelos alunos da escola particular, conclui-se que, em alguns aspectos, as turmas da escola particular avançaram mais que as turmas da escola pública, e em outros aspectos os resultados alcançados pelos alunos da escola pública foram mais significativos que os obtidos pelos alunos da escola particular. Os alunos da escola particular apresentaram melhores resultados que os alunos da escola pública nas seguintes variáveis: desenho pictórico e visão vertical. Já os alunos da escola pública avançaram mais que os estudantes da escola particular na utilização das seguintes variáveis: legenda, proporção e referência espacial internacional. Quanto à utilização do título, as duas turmas apresentaram resultados bem parecidos. Exemplos de mapas mentais podem ser observados nas figuras 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 e 34.

Enfim, os dados obtidos com a análise dos mapas mentais permitem afirmar que, no geral, aumentou o domínio dos alunos em relação às variáveis básicas da alfabetização cartográfica, e que os resultados mais expressivos foram em relação à utilização da legenda e do título. Outros avanços verificados foram: a diminuição da quantidade de desenhos com características pictóricas, o aumento do número de desenhos com visão apenas vertical, a melhoria da proporção entre os elementos presentes nos desenhos e o aumento do número de desenhos com referência internacional (pontos cardeais).

Essas melhorias, ainda que discretas, corroboram a importância da utilização dos mapas mentais, tanto para diagnosticar o domínio das variáveis básicas da alfabetização cartográfica, quanto para avaliar o nível de aprendizagem dos alunos após a realização de trabalho com as noções ou habilidades cartográficas.

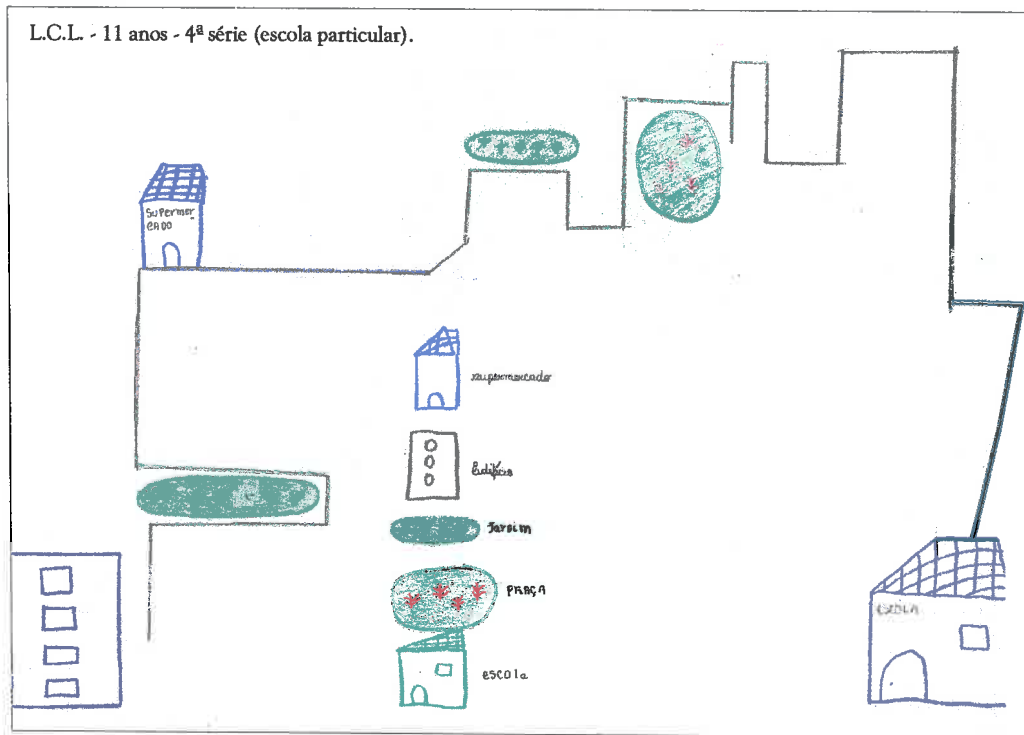


FIGURA 25 - Exemplo de mapa mental contendo desenho pictórico.

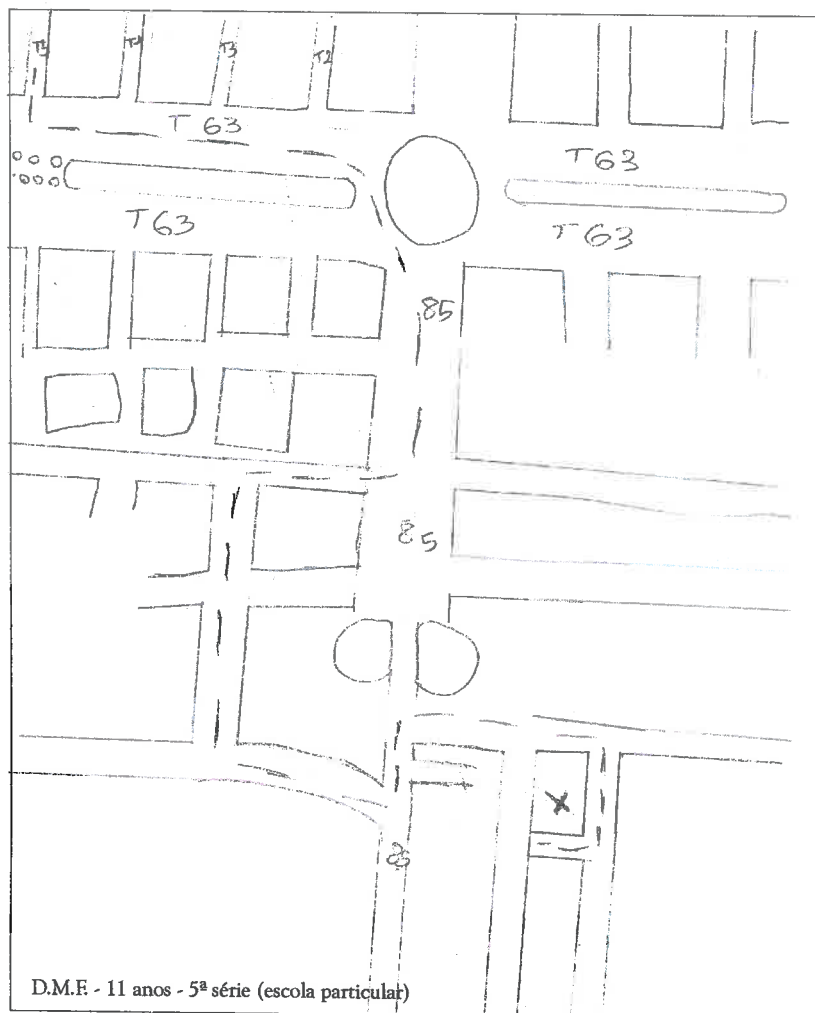


FIGURA 26 - Exemplo de mapa mental contendo visão vertical.

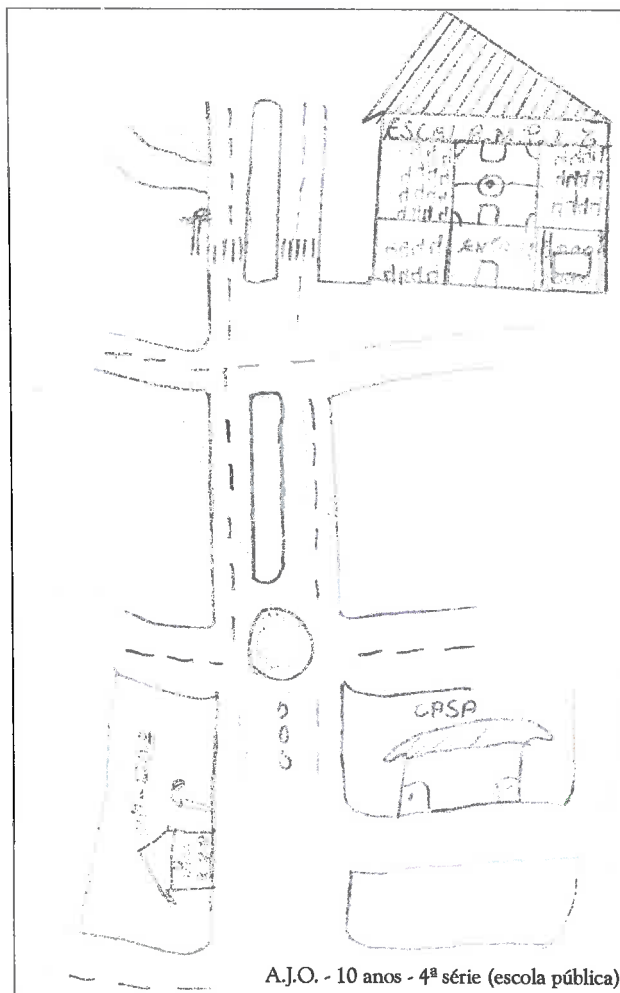


FIGURA 27- Exemplo de mapa mental contendo visão vertical e visão frontal.

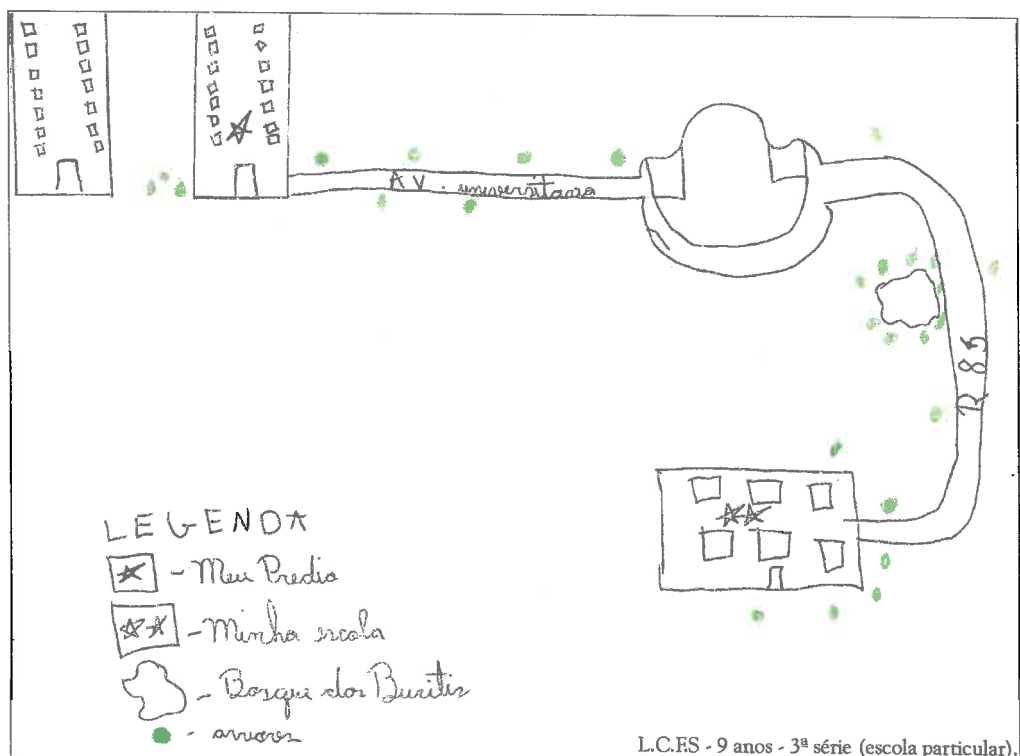


FIGURA 28- Exemplo de mapa mental contendo legenda.

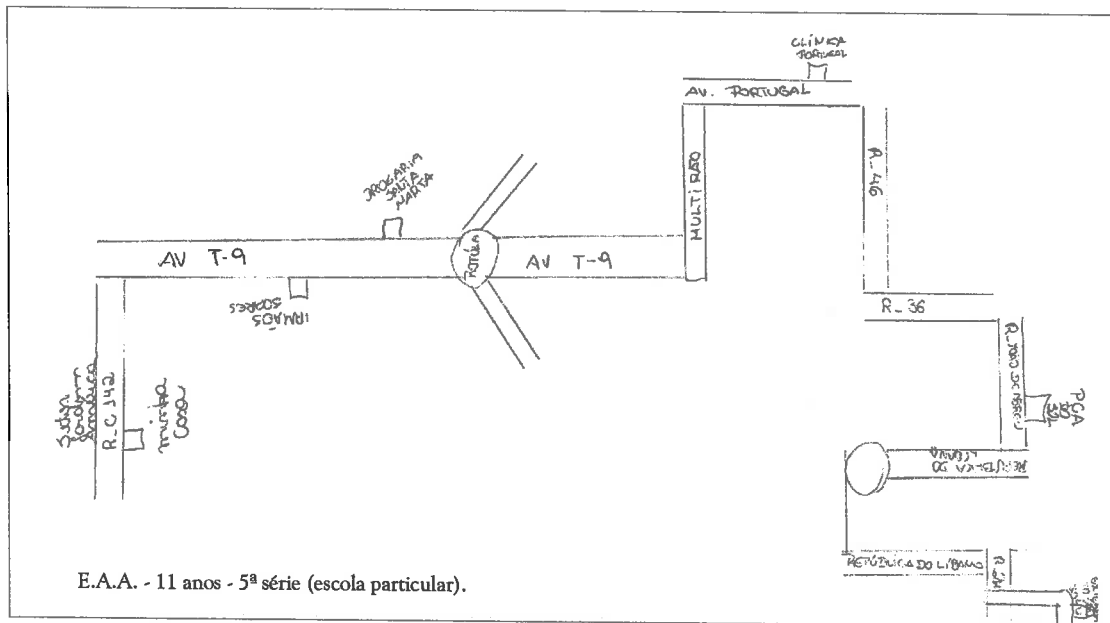


FIGURA 29- Exemplo de mapa mental com desenho proporcional.

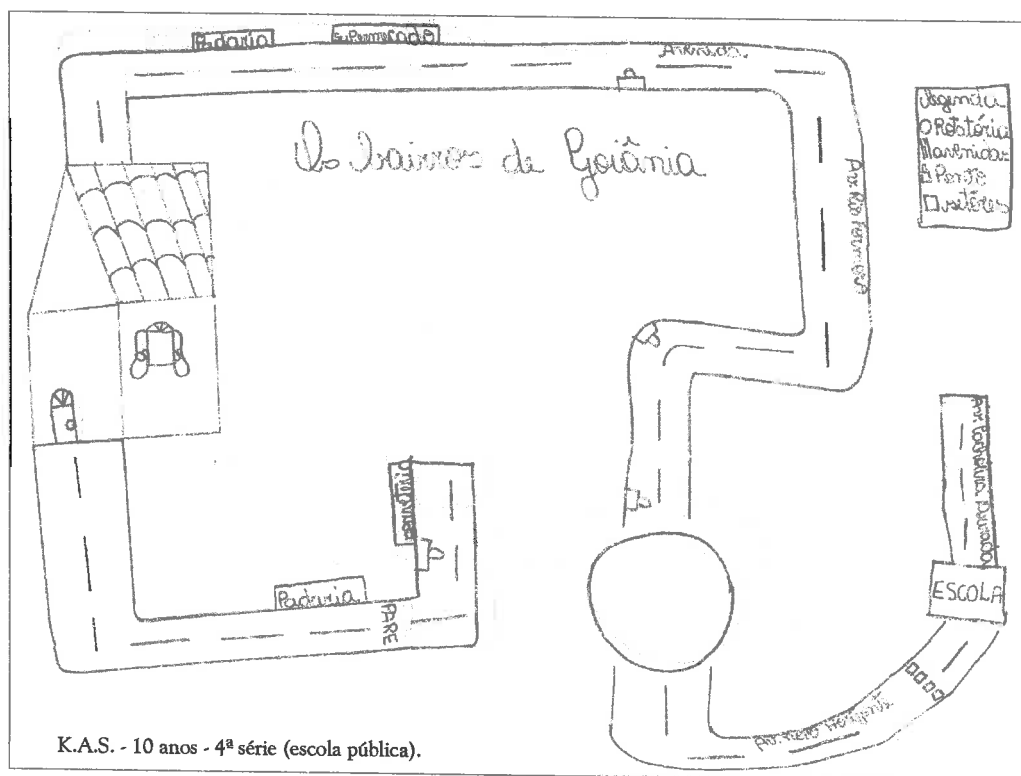


FIGURA 30 - Exemplo de mapa mental contendo título.

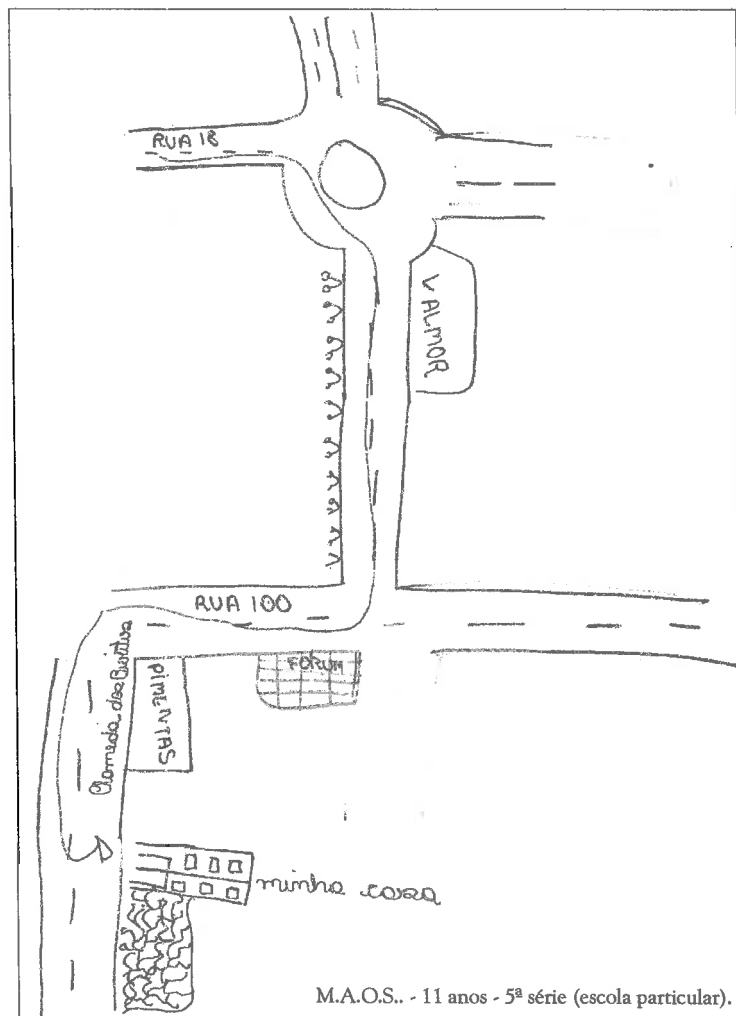


FIGURA 31- Exemplo de mapa mental contendo referência espacial local.

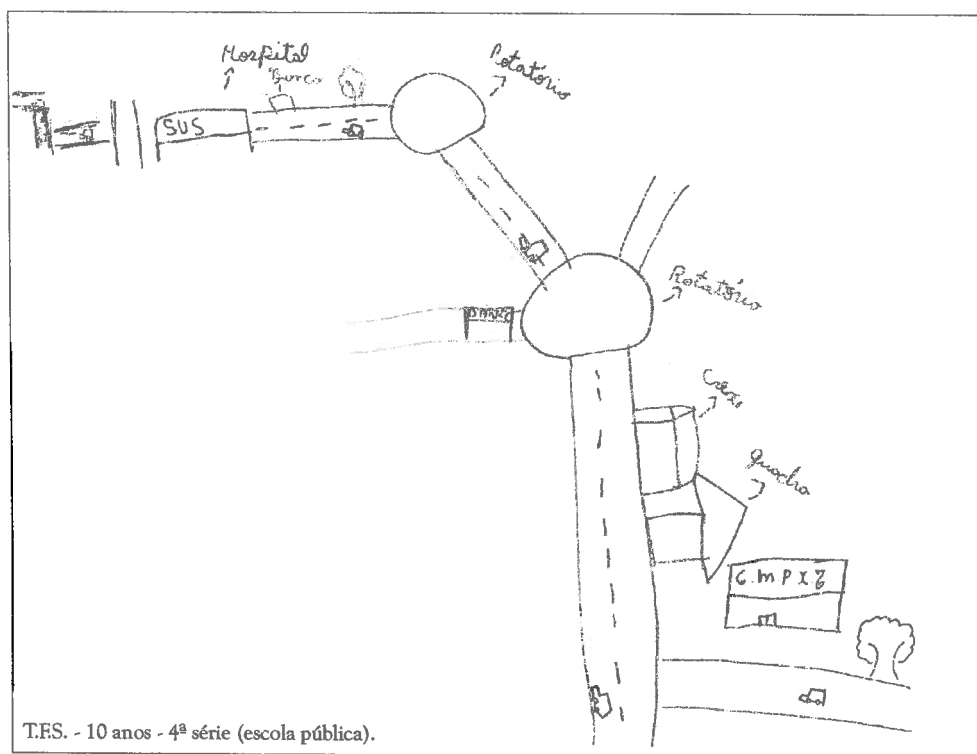


FIGURA 32- Exemplo de mapa mental contendo referência espacial particular.

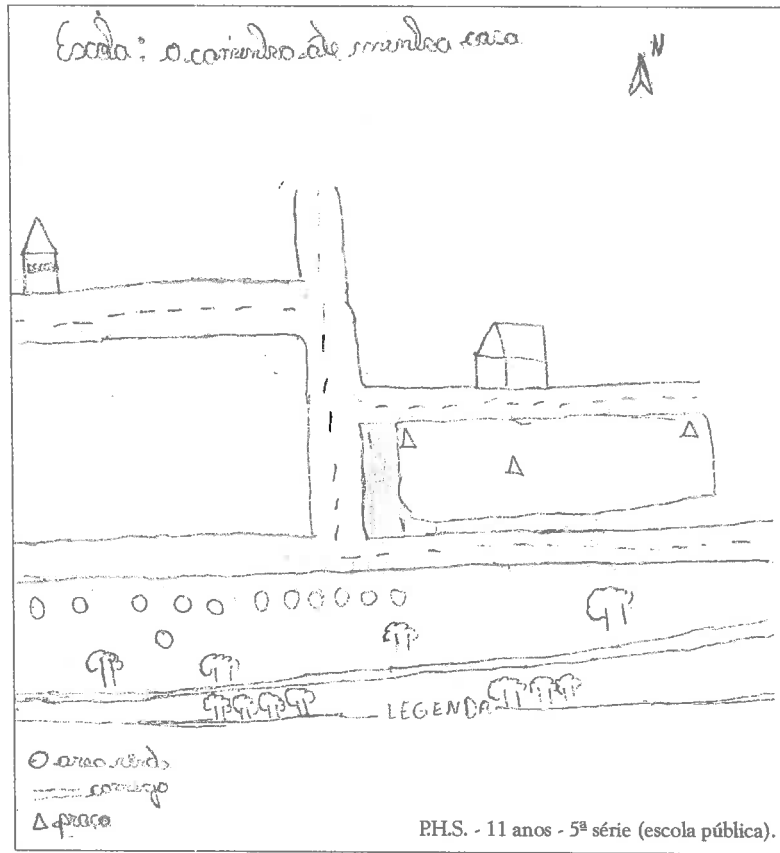


FIGURA 33- Exemplo de mapa mental com referência espacial internacional.

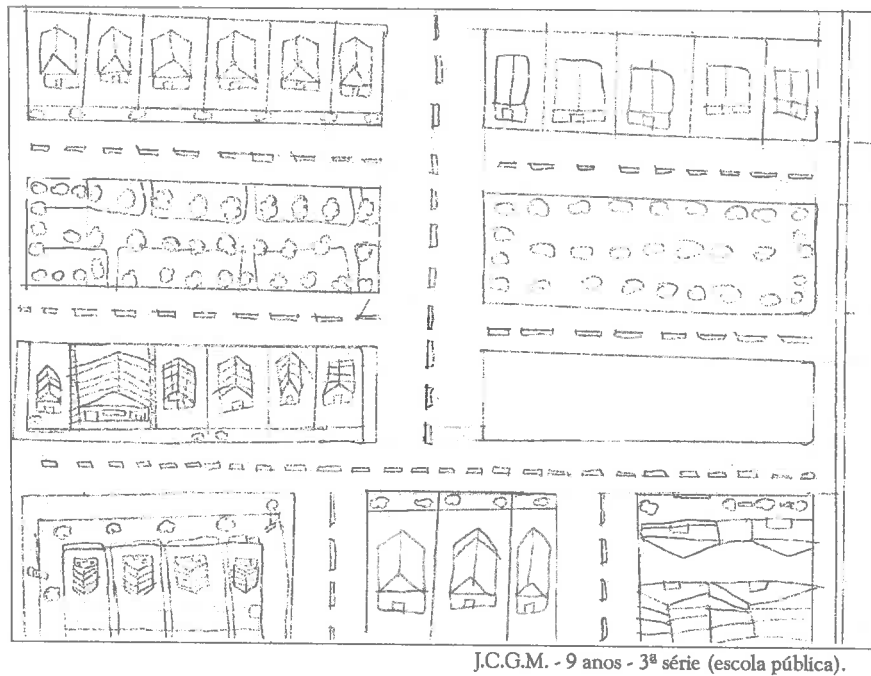


FIGURA 34- Exemplo de mapa mental sem referência espacial.

Resumindo os resultados obtidos com o eixo aluno mapeador consciente, temos:

- 1) a maioria dos mapas mentais elaborados por alunos de 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> série, possuíam características topológicas; na segunda colocação estavam os mapas com características projetivas e apenas quatro desenhos possuíam características euclidianas. Considerando que as idades dos alunos variavam de 8 a 15 anos, teoricamente, esses mapas deveriam ter apenas características projetivas e euclidianas;
- 2) comparando os dados obtidos com a análise dos desenhos das crianças da escola pública com os resultados obtidos pelos alunos da escola particular, verificou-se que os alunos dessa última escola elaboraram menor quantidade de mapas com características projetivas. Já a porcentagem de mapas do tipo euclidiano foi praticamente igual nas duas turmas;
- 3) as noções espaciais expressas por meio dos mapas mentais mostraram avanço de acordo com a série. Ou seja, os alunos de 5<sup>a</sup> série, como era de se esperar, demonstraram maior domínio espacial que os alunos das demais séries. Domínio esse expresso principalmente pela maior quantidade de mapas com características projetivas. Já as características euclidianas, que não foram observadas nos mapas mentais dos alunos de 3<sup>a</sup> série, apresentaram praticamente o mesmo percentual na 4<sup>a</sup> e na 5<sup>a</sup> série;
- 4) os dados obtidos com a análise das variáveis básicas da alfabetização cartográfica demonstraram que no início do ano a maioria dos alunos desconhecia os elementos básicos dos mapas. No final do ano, quando os alunos refizeram suas representações gráficas, pôde-se constatar em todas as séries uma ligeira melhoria em pelo menos uma das variáveis analisadas. As variáveis que apresentaram maiores níveis de crescimento foram o título e a legenda;
- 5) comparando os resultados obtidos pelos alunos da escola particular com os alunos da escola pública, verificou-se que nas variáveis desenho pictórico e visão vertical os alunos da escola particular avançaram mais que os da escola pública e, por sua vez, os alunos dessa última escola avançaram mais que os

estudantes da escola particular na utilização das seguintes variáveis: legenda, proporção e referência espacial internacional. Quanto à utilização do título, as duas turmas apresentaram resultados semelhantes.

Buscando explicações para o fato de as crianças apresentarem dificuldades em elaborar desenhos melhor estruturados e coordenados (com características projetivas e euclidianas), deparei-me com o trabalho de duas autoras: Ferreira (1998) e Cox (1995). Suas pesquisas sugerem explicações que, acredito, podem ser aplicadas aos resultados da análise apresentada acima.

Segundo Ferreira (1998), a figuração apresentada no desenho é uma das formas de apropriação da realidade e permite a manipulação das imagens dos objetos reais. Esse tipo de figuração é dotado de significado e, sendo um produto da atividade mental, reflete a cultura e o desenvolvimento intelectual de quem a realiza. Assim, quanto mais privilegiado for o ambiente cultural da criança, maior será sua possibilidade de criar figurações. Quanto mais a criança amplia suas relações intersubjetivas e culturais, maiores as probabilidades de aumentar o seu repertório de imagens mentais.

Essas proposições da autora baseiam-se nos fundamentos teóricos da psicologia sócio-histórica. Tendo como base os princípios dessa teoria, a autora afirma que: desenhar implica funções psicológicas superiores como a percepção, a atenção, a memória, a imaginação e a mediação pela linguagem e pelo “outro”. Desde o rabisco, o traçado, até figuras mais elaboradas, o desenho pode adquirir o caráter de instrumento simbólico, o estatuto de signo. O desenho da criança tem relação direta com sua fala egocêntrica, comandando-o; ou seja, evoluindo a fala e o pensamento, evolui a atividade de desenhar da criança. O desenho e a fala do outro, manifestada no processo de produção do desenho, pode impulsionar o desenho, e na inter-relação, a figuração pode transformar-se. Assim, as experiências sociais internalizadas refletem-se nos desenhos das crianças e servem de impulso para novos passos no processo de desenvolvimento do desenho.



Ainda segundo a autora, a explicação para o desenvolvimento do desenho está principalmente nos fatores sociais e não nos fatores biológicos. Imaginando, desenhando, interpretando e falando, a criança cria seu desenho e um modo de comunicar seus pensamentos.

Enfim, segundo a autora, os desenhos são imagens mentais daquilo que a criança conhece e tem registrado na memória. Testemunham os objetos da cultura da criança, constituem o lugar de encontro de forças ativas e são resultados de recortes perceptivos da realidade que a criança conhece. O desenho da criança, que resulta de uma atividade mental e manual, é um objeto emergido do imaginário, do percebido e do real. Como jogo de encontro e combinação desses três elementos, o desenho pode tornar-se objeto de investigação na exploração dos modos de pensar da criança.

Considerando as idéias propostas por Ferreira (1998), é possível relacionar a capacidade de desenhar dos alunos, com o domínio do espaço que deveriam representar – o trajeto casa-escola. Os alunos da escola particular apresentaram desenhos mais elementares que os da escola pública, provavelmente por causa do menor conhecimento que possuíam do trajeto considerado. Esta conclusão pode parecer contraditória, visto que, em tese, a condição social desses alunos favoreceria a existência de um ambiente cultural mais rico que o dos alunos da escola pública. O fato é que essa mesma situação econômica favorável faz com que os pais tenham condições e se preocupem em conduzir seus filhos de casa até a escola e da escola para casa todos os dias. Desse modo, o mapa mental que esses alunos têm do trajeto casa-escola limita-se, segundo o depoimento dos alunos entrevistados, às observações realizadas do interior de um automóvel. Já os alunos da escola pública geralmente vão à escola sozinhos e têm mais liberdade de se deslocar pelo espaço. Isso, de certa forma, acaba influenciando no domínio espacial e, conseqüentemente, nas figurações elaboradas por essas crianças. Entretanto, apenas essa explicação não é suficiente para elucidar as características dos desenhos elaborados pelos alunos.

Segundo Cox (1995), a maioria das crianças pequenas mostra interesse e prazer em desenhar; nas escolas e creches, os professores tiram partido desse entusiasmo porque

acreditam que a atividade artística é parte importante do desenvolvimento infantil. Entretanto, com o tempo esse encanto vai desaparecendo, e lá pelo fim da infância, início da adolescência, a maioria das crianças reluta em desenhar.

A autora se pergunta por que uma atividade que aparenta ser tanto educativa quanto agradável deveria desaparecer? Seria um declínio natural ou podemos fazer algo a respeito. Na sua opinião o que parece ocorrer é que por volta dos oito ou nove anos as expectativas das crianças se ampliam e elas querem que seus desenhos representem fielmente a realidade observada e não sejam apenas identificáveis. Como a maioria das crianças precisaria de um ensino mais dirigido e estruturado para realizar tais desenhos, ensino que não recebem, elas concluem que não sabem desenhar.

As razões pelas quais as crianças não são ensinadas a desenhar, segundo a autora, são: 1) talvez falte aos próprios professores e pais a habilidade e confiança necessárias para ajudar as crianças; 2) a habilidade artística é freqüentemente considerada um dom, algo que se possui ou não se possui, e o ensino pode ser oferecido numa fase bem posterior apenas àquelas crianças que tenham mostrado alguma aptidão artística ou habilidade precoce; 3) a sociedade ocidental não considera a capacidade de desenhar com realismo, algo importante para pessoas comuns; 4) a crença de que o principal propósito da atividade artística seja proporcionar às crianças uma oportunidade de auto-expressão mais relacionada com o lado emocional e criativo da natureza da criança do que com o racional. Desse modo, considera-se importante que o professor não direcione ou interfira no processo de auto-expressão para não sufocar a criatividade espontânea da criança.

Na opinião de Cox, o lado positivo desse modo de os adultos verem o desenho é que, realmente, as artes pictóricas fornecem uma oportunidade para as crianças inventarem e experimentarem suas próprias idéias e não as forçam ou obrigam a seguir os modos adultos de desenhar. O lado negativo dessa visão é sua incapacidade de reconhecer que, cedo ou tarde, a maioria de nós realmente necessita de ensino para dar substância às nossas idéias. Sem o ensino, perdemos rapidamente o interesse pelo desenho, sem assegurar, portanto, nenhum aperfeiçoamento, nem auto-expressão, nem

criatividade. Em resumo, na opinião da autora, desenhar não é apenas uma questão de auto-expressão espontânea, é preciso aprender habilidades e técnicas básicas. Nos primeiros anos, aprendemos bastante com pouco ou nenhum ensino formal. Entretanto, mais tarde nossa idéia do que constitui um bom desenho ultrapassa muito nossas habilidades. Sem ensino, a maioria das pessoas não consegue desenhar, perde o interesse e desiste. Segundo a autora, a maioria das pessoas talvez nunca seja talentosa como os verdadeiros grandes artistas, porém muitas poderiam aprender a fazer um desenho razoavelmente bom. Deveríamos ser capazes de ensinar às crianças técnicas básicas de desenho, e poderíamos fazê-lo sem sacrificar sua criatividade e sem cair na armadilha de levá-las a obter apenas soluções invariáveis e imagens estereotipadas.

Entre os alunos que participaram da pesquisa, pude observar o comportamento descrito pela autora. As crianças que possuíam menor idade, principalmente os alunos de 3ª e 4ª séries, mostraram-se bastante entusiasmadas com a tarefa de fazer o desenho do trajeto da sua casa até a escola e também orgulhosos do resultado de seu trabalho. Enquanto isso, muitos alunos de 5ª série resistiram à idéia de elaborar mapas mentais argumentando que não sabiam desenhar. Esses alunos se mostraram envergonhados porque não conseguiam reproduzir em seus desenhos a realidade observada. Assim, provavelmente, a principal questão a ser considerada não é o domínio espacial dos alunos e sim a incapacidade de eles expressarem esse domínio por meio de mapas mentais. Nesse ponto, coloco a seguinte questão: se, como propõe Cox, as pessoas têm dificuldades em reproduzir a realidade observada a partir da visão frontal e da visão oblíqua, como então esperar que sejam capazes de desenhar mapas utilizando a visão vertical que não é a visão comumente empregada na observação dos lugares no seu dia-a-dia? Concordo com a autora quando ela afirma que é necessário ensinar técnicas de desenho para as crianças, e, no caso do desenho dos mapas, isso deve ser feito, principalmente, exercitando-se a passagem da tridimensão para a bidimensão.

## ○ ALUNO LEITOR CRÍTICO

Nesse eixo, aluno leitor crítico, Simielli (1996) sugere que o trabalho seja realizado mediante a utilização de três grandes produtos: os mapas, as cartas e as plantas;

produtos que têm maior rigor nas suas representações (símbolos e convenções cartográficas às vezes internacionalmente padronizados), maior qualidade técnica, precisão e rigor nas informações. Segundo a autora, pode-se trabalhar com esses produtos segundo três níveis: localização e análise de determinado fenômeno no mapa; correlação de duas ou mais ocorrências e síntese, alcançada a partir da análise e da correlação dos fenômenos. Neste trabalho elaborei atividades envolvendo apenas o primeiro nível de leitura de mapas: o nível de localização e análise.

Inicialmente diagnostiquei a capacidade de leitura de mapas utilizando a planta do bairro onde se localizava a escola dos alunos. Com base nessa planta, os alunos responderam questões sobre o título do mapa, a localização da escola, a legenda, e noções de orientação, e fizeram uma descrição do mapa. As representações cartográficas (as plantas dos bairros) e as perguntas utilizadas para diagnosticar a capacidade de leitura de mapas estão no anexo 7.

No decorrer do ano letivo, de março a novembro, os alunos realizaram atividades que envolveram tanto ações de mapeamento quanto de leitura de mapas objetivando desenvolver as habilidades cartográficas. No final do ano, no mês de novembro, os alunos responderam às questões relativas ao mapa da região central de Goiânia, similares àquelas que haviam respondido sobre a planta do bairro. Os resultados dessa avaliação foram comparados com o diagnóstico realizado no início do ano. O objetivo dessa análise comparativa foi verificar o grau de aprendizagem alcançado pelos alunos. O mapa da região central de Goiânia está no anexo 8, onde também podem ser conferidas as questões que os alunos responderam sobre ele. A análise comparativa dos dois momentos (do diagnóstico inicial e da avaliação final), organizada segundo as séries e o tipo de escola, foi realizada com base nos dados das tabelas do anexo 9 e nos gráficos apresentadas a seguir.

Os dados dos gráficos 1 e 2 permitem afirmar que no início do ano os alunos de 3ª série apresentavam dificuldades na leitura de mapas. Na escola particular, as maiores dificuldades eram relativas à orientação e à localização; na escola pública, cujos alunos apresentaram menor índice de respostas corretas em relação aos alunos da escola

particular, as maiores dificuldades eram em relação às variáveis orientação e legenda. No caso da escola particular, a dificuldade dos alunos em localizar sua escola pode ser explicada, parcialmente, pela existência de três instituições de ensino no bairro. Muitos alunos, ávidos por fazer a atividade antes que os colegas, marcaram o primeiro símbolo de escola que encontraram no mapa. Posteriormente, eles me procuraram para informar que haviam se confundido porque não prestaram atenção na existência de outras escolas representadas no mapa. Em casos como esse, em que houve rasura na resposta, considerei a questão incorreta.

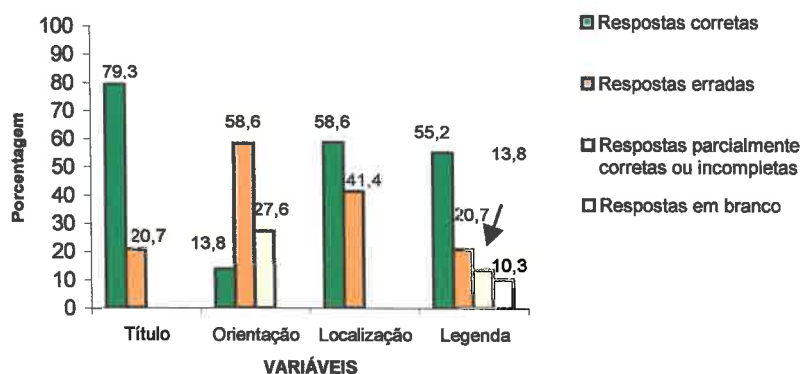


Gráfico 1 – 3ª série – escola particular (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).

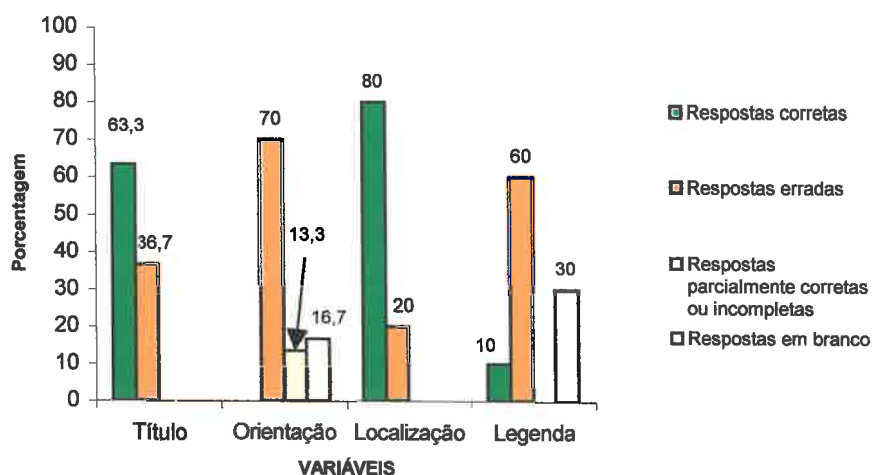


Gráfico 2 – 3ª série – escola pública (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).

Comparando os dados obtidos no início do ano com os levantados ao final do ano, quando os alunos responderam questões similares utilizando o mapa da região central de Goiânia, constatei que nas duas turmas, em todos os itens analisados, houve aumento significativo de respostas corretas. Essa melhoria pode ser constatada especialmente na turma de 3ª série da escola pública, que, no início do ano havia demonstrado grande dificuldade na realização da leitura de mapas. Os dados podem ser conferidos nos gráficos 3 e 4.

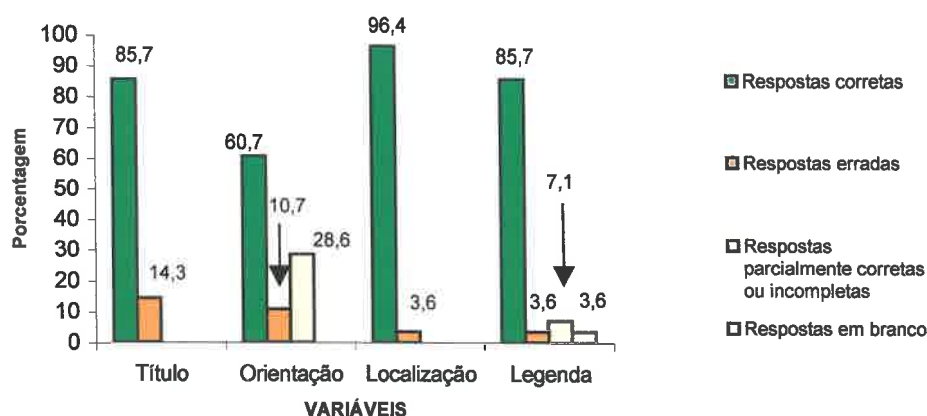


Gráfico 3 – 3ª série – escola particular (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).

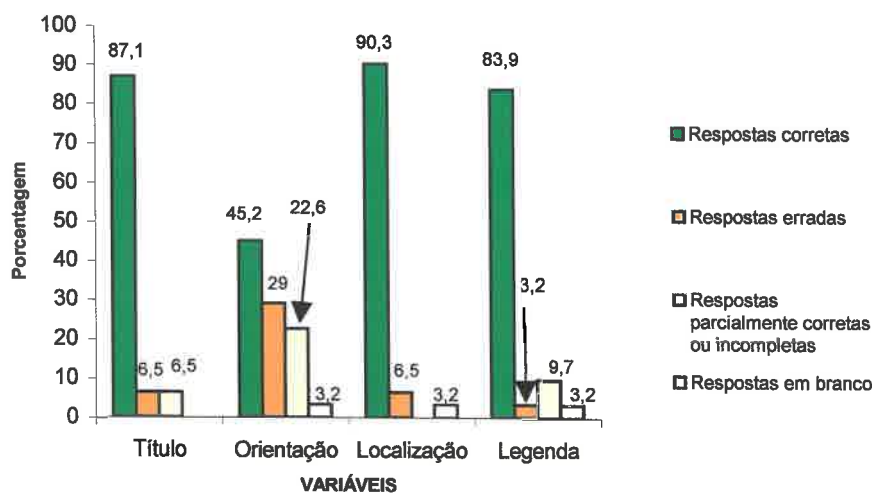


Gráfico 4 – 3ª série – escola pública (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).

Nas turmas de 4ª série de ambas as escolas, no diagnóstico inicial os alunos demonstraram certa dificuldade na leitura de mapas. As noções de localização, legenda e, principalmente, orientação não eram dominadas pela maioria dos alunos. As dificuldades eram maiores na turma da escola pública. Os dados podem ser conferidos nos gráficos 5 e 6.

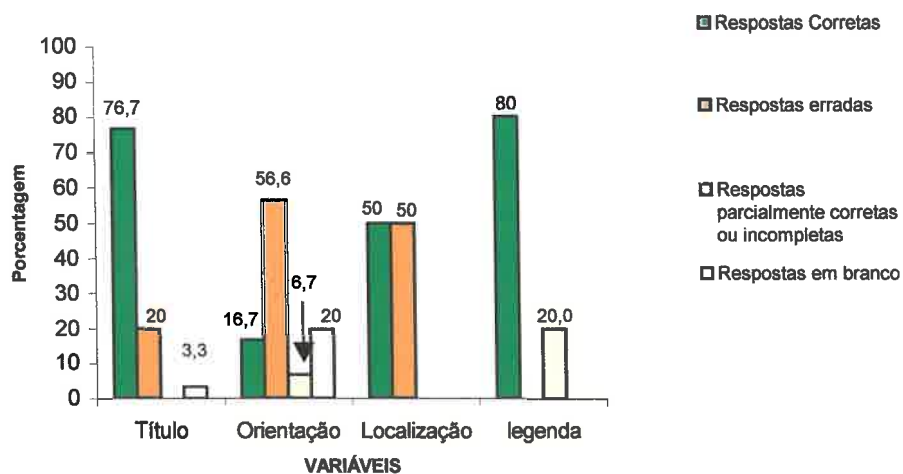


Gráfico 5 – 4ª série – escola particular (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).

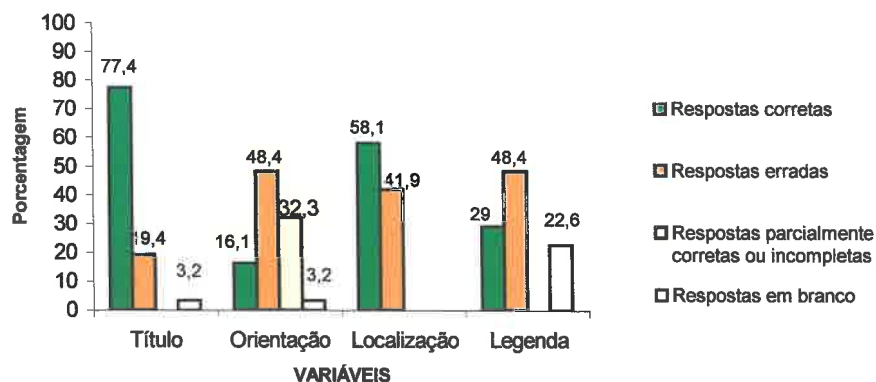


Gráfico 6 – 4ª série – escola pública (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).

Comparando esses dados obtidos antes da realização das atividades com os mapas de Goiânia, e aqueles obtidos por meio da avaliação realizada no mês de novembro, conclui-se que após o trabalho com as habilidades cartográficas essas turmas

também apresentaram melhor índice de respostas corretas em todas as variáveis analisadas. Assim como ocorreu nas turmas de 3ª série, todas as variáveis analisadas, com exceção da orientação, tiveram mais de 80% de respostas corretas. A variável orientação não apresentou aprendizagem significativa em nenhuma das duas turmas. Os dados podem ser observados nos gráficos 7 e 8.

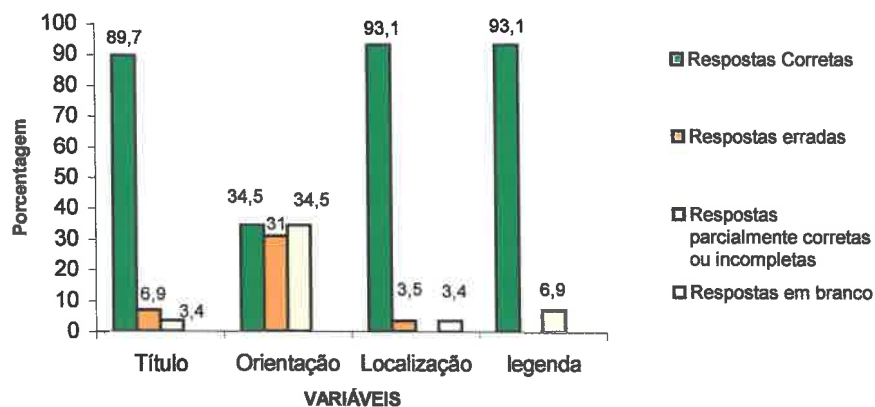


Gráfico 7– 4ª série – escola particular (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).

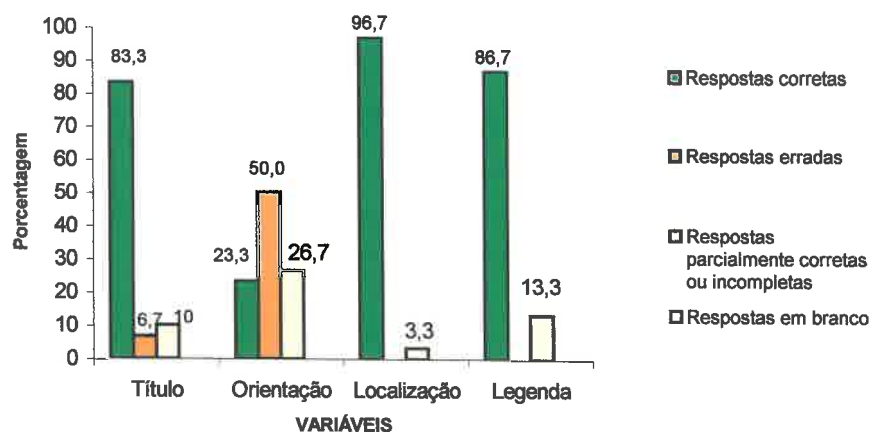


Gráfico 8– 4ª série – escola pública (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).

Em relação aos alunos de 5ª série, observa-se, pelos dados dos gráficos 9 e 10, uma capacidade de leitura de mapas superior à capacidade demonstrada pelos alunos das



demais turmas de ambas as escolas. Todas as questões propostas foram respondidas corretamente por pelo menos 50% dos alunos, com exceção da variável orientação que na escola pública era dominada por apenas 15,6% dos alunos.

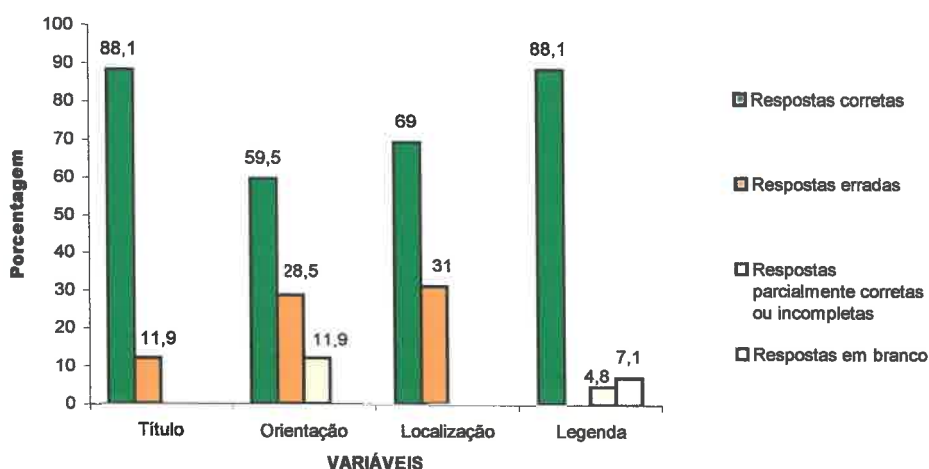


Gráfico 9– 5ª série – escola particular (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).

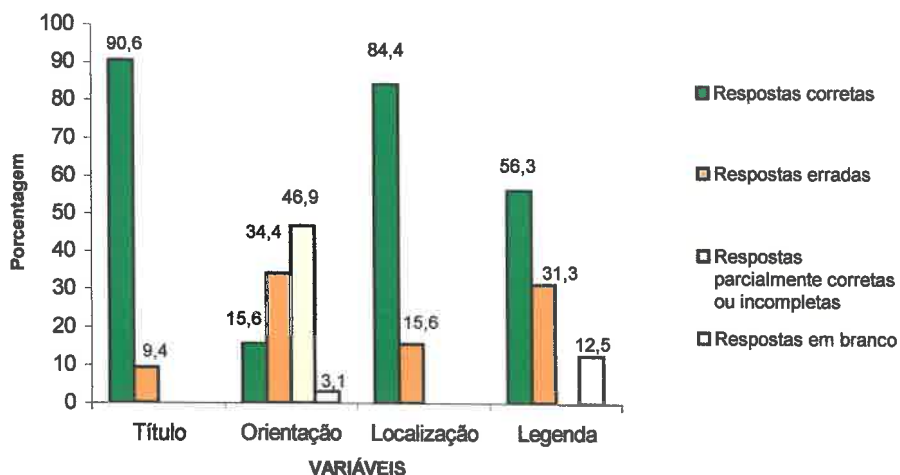


Gráfico 10 – 5ª série – escola pública (diagnóstico inicial da capacidade de leitura de mapas).

Comparando os dados obtidos com o diagnóstico inicial e aqueles coletados por meio da avaliação final, conclui-se que houve melhoria nos índices de respostas corretas. Segundo os dados obtidos na avaliação final, mais de 70% dos alunos responderam

corretamente a todas as questões propostas, com exceção da variável orientação que continuou sendo um problema para os alunos da escola pública. Os resultados da avaliação final podem ser conferidos nos gráficos 11 e 12.

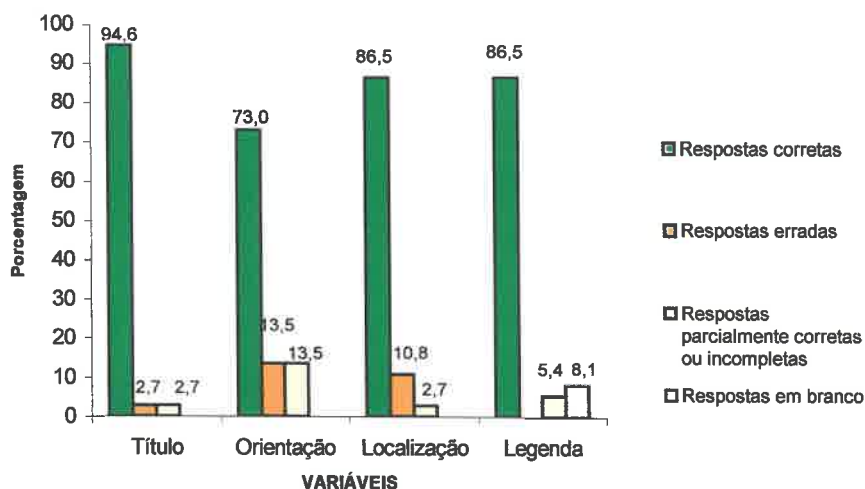


Gráfico 11– 5ª série – escola particular (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).

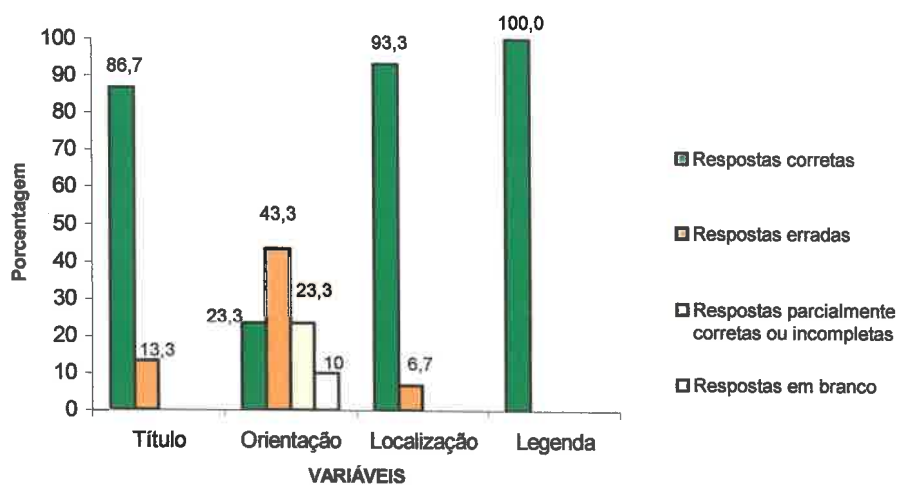


Gráfico 12– 5ª série – escola pública (avaliação final da capacidade de leitura de mapas).

Ainda objetivando avaliar a capacidade de leitura de mapas, analisei as descrições que os alunos fizeram da planta do bairro e do mapa da região central de Goiânia. No geral, pode-se afirmar que em relação à planta do bairro a maioria dos

alunos, tanto da escola pública quanto da escola particular, limitou-se a fazer uma descrição dos elementos presentes no mapa na seqüência em que apareceram na legenda. Apenas alguns alunos da 4ª série da escola particular fizeram referência à escala das representações e aos bairros limítrofes. Uma aluna fez referência a aspectos históricos da cidade. Já nas turmas da escola pública, os alunos elaboraram textos com opiniões a respeito do mapa. Eis alguns exemplos:<sup>17</sup>

Ele é bonito e interessante e etc.  
 Muito interessante porque mostra alguns Bairros. Gostei muito.  
 Ele nos ajuda a localizar qualquer lugar que nos quiser e eu ajo Bom.

Em relação à descrição que os alunos fizeram do mapa da região central de Goiânia, pode-se afirmar que no geral seguiram o padrão das descrições anteriores. A maioria dos alunos citou os elementos do mapa na seqüência em que apareceram na legenda e alguns alunos, especialmente os da escola pública, opinaram sobre o mapa. Entretanto, apesar da similaridade com as descrições anteriormente comentadas, o mapa da região central de Goiânia foi observado com mais atenção por alguns alunos. Eis dois exemplos:

Esse mapa mostra a região central de Goiânia. Áreas de lazeres como bosque e praças e clube e para rezar tem as igrejas e para quem gosta de um futebol tem o estádio Olímpico mais no centro de tudo tem o Palácio das Esmeraldas e para ter segurança a academia de polícia e para quem está doente tem hospitais especializados para qualquer tipo de doença ou outra coisa e se você quiser mandar carta tem os correios e se você gosta de artes plásticas tem os museus que colocam pintura de vários pintores e agora falo do que eu menos gosto o cemitério onde enterram os mortos

Eu estou vendo oito escolas, um hospital, três igreja, um museu, dois Estádio, uma academia de polícia, um palácio das Esmeraldas, um Estação Rodoviária, um correio, um 'bosque, praça, um clube, várias quadra.

Resumindo os resultados obtidos com a análise das atividades realizadas em consonância com o eixo aluno leitor crítico, temos:

- a) o diagnóstico realizado no início do ano objetivando detectar a capacidade de leitura de mapas comprovou que os alunos de 3ª, 4ª e 5ª séries, de ambas as

<sup>17</sup> As palavras dos alunos foram reproduzidas sem correção gramatical.

escolas, enfrentaram diferentes graus de dificuldade na realização dessa tarefa. Considerando todas as variáveis analisadas, na fase de diagnóstico inicial, as maiores dificuldades foram detectadas nas 3<sup>as</sup> séries, especialmente na turma da escola pública, e a maior competência na leitura dos mapas foi observada nas turmas de 5<sup>a</sup> série, com evidente superioridade, considerando a variável orientação, para os alunos da escola particular. Os alunos de 4<sup>a</sup> série de ambas as escolas apresentaram resultados similares;

- b) a variável em que os alunos de todas as séries apresentaram maior índice de respostas erradas, tanto na fase de diagnóstico inicial quanto na fase de avaliação final, foi a de orientação espacial. Em segundo lugar, as variáveis menos dominadas pelos alunos foram: legenda e localização. A dificuldade com essas variáveis restringiu-se à fase de diagnóstico inicial;
- c) comparando-se os resultados obtidos na fase de diagnóstico inicial com a avaliação realizada no final do ano, conclui-se que houve melhoria na capacidade de leitura de mapas dos alunos das duas escolas e de todas as séries. Os resultados mais expressivos ocorreram nas turmas de 3<sup>a</sup> série e os menos expressivos foram observados nas 4<sup>a</sup> séries, principalmente da escola pública, considerando a variável orientação;
- d) a descrição da planta do bairro, realizada pelos alunos no início do ano, quando comparada com a descrição do mapa da região central de Goiânia, realizada no final do ano, não apresentou diferenças significativas. Nas duas situações, a maioria dos alunos se limitou a citar os elementos presentes no mapa na mesma seqüência em que apareciam na legenda; alguns alunos, principalmente da escola pública, expressaram suas opiniões a respeito do mapa que estavam observando.

Os resultados obtidos com a análise comparativa das atividades de leitura de mapas realizadas no início e no final do ano, indicaram uma melhoria significativa na capacidade de os alunos interpretarem mapas. Essa melhoria significativa ocorrida após a realização de uma pequena quantidade de atividades, indica que, provavelmente, as dificuldades apresentadas pelos alunos no início do ano estavam mais relacionadas ao fato de eles não estarem acostumados a realizar atividades dessa natureza do que com

sua incapacidade cognitiva. Um exemplo ilustrativo dessa afirmação é a 3ª série da escola pública. Os alunos dessa turma que no início do ano revelaram ter tido pouco contato com representações cartográficas, ao final do ano, após a realização de atividades com os mapas, apresentaram um crescimento acentuado na capacidade de leitura de mapas. Outro exemplo é o das turmas de 5ª série. Os alunos dessas turmas que já estavam acostumadas a trabalhar com representações cartográficas, apresentaram melhor capacidade de leitura de mapas que os demais alunos tanto na fase de diagnóstico inicial quanto na fase de avaliação final.

Outra questão a destacar foi a dificuldade de os alunos se orientarem utilizando o mapa. Em todas as turmas, antes e depois da realização das atividades com os mapas, a pergunta relativa a essa noção foi a que apresentou menor quantidade de respostas corretas. Segundo o que foi possível concluir observando os alunos, o grande problema para eles foi lembrar se o Leste ficava do lado direito ou do lado esquerdo. Essa associação dos pontos cardeais com os lados do corpo, como comentado anteriormente, ao invés de contribuir para a aprendizagem acaba dificultando a compreensão da orientação espacial.

Nas turmas de 4ª série, além dessa questão outro elemento contribuiu para que os alunos respondessem erroneamente à questão relativa à orientação espacial. Coincidentemente vários alunos das duas turmas ao invés de indicarem um dos pontos cardeais ou colaterais como resposta à pergunta sobre em que direção seguir para ir da rodoviária até a praça ou da praça até o clube, indicaram nomes de ruas. Nas demais turmas essa confusão não ocorreu. Os alunos forneceram as direções sem se preocuparem com nomes de ruas.

Considerando os resultados médios obtidos com as atividades de mapeamento e com as atividades de leitura de mapas, realizadas no início e no final de 2000, conclui-se que a maioria dos alunos compreendeu os elementos básicos da Cartografia. Ou seja, os dados indicaram que a maioria dos alunos tornou-se apta a ler mapas e melhorou a capacidade de orientar-se utilizando mapas. Será esta uma conclusão categórica? Buscando confirmar os indícios fornecidos pelos dados apresentados anteriormente,

realizei entrevistas com parte dos alunos que participaram da pesquisa. A utilização desse recurso baseou-se em proposições como as de Freitas (1994) e de Ferreira (1998).

Segundo Freitas (1994), tendo como base os pressupostos da teoria sócio-histórica, o aluno se apropria do conhecimento historicamente construído por meio da linguagem e da mediação do professor. No encontro com o outro (com o professor), por meio da linguagem, o conhecimento vai sendo construído/internalizado pelo aluno. Esse aluno, ao se apropriar do conhecimento, dá-lhe um significado próprio a partir de sua experiência anterior; ou seja, reconstrói o conhecimento internamente e de forma individual. Por meio da linguagem, esse aluno pode expressar o conhecimento por ele construído.

Em relação ao desenho infantil, segundo Ferreira (1998), a significação é uma questão-chave. A significação é explicada, no contexto da teoria sócio-histórica, a partir da relação pensamento, linguagem e significação. A criança atribui significado ao desenho e, pela palavra, que é essencial para o conhecimento, ela interpreta o que faz. Assim, segundo a autora, no caso do desenho, os significados são expressos não pela figura em si, mas pela linguagem. Embora o desenho expresse significados e sentidos socialmente interpretáveis, existem significados subjetivos passíveis de conhecimento apenas pela palavra daquele que o imagina e realiza.

Considerando a importância da linguagem falada como meio de expressão do conhecimento, entrevistei 10% do total dos alunos de cada turma. A escolha desses alunos foi realizada mediante sorteio. Tratou-se de uma entrevista semi-estruturada, realizada individualmente com base nas atividades realizadas, por aluno, nas fases de diagnóstico inicial e de avaliação final das atividades. O objetivo dessa conversa com os alunos foi confrontar os conhecimentos por eles construídos, expressos por meio de sua própria fala, com a interpretação que eu havia dado aos desenhos e à leitura dos mapas realizada pelos alunos.

No total foram entrevistados 22 alunos; sete de 3ª série, sete de 4ª série e oito de 5ª série. Inicialmente, apresentei aos alunos os dois mapas mentais que eles elaboraram

no decorrer do ano e pedi que os observassem. Posteriormente, solicitei que cada aluno falasse sobre seus mapas. Após cada aluno terminar sua fala, solicitei que me dissessem que elementos deveriam, necessariamente, estar presentes num mapa. E a seguir fiz as seguintes perguntas: Você colocou esses elementos em seus mapas? Por quê? Nesse momento eu já sabia que a maioria das respostas seria negativa. Terminada essa etapa relativa ao eixo aluno mapeador consciente, passei à análise da atividade de leitura de mapas. Mostrei ao aluno o mapa da região central de Goiânia e as atividades que ele realizou tendo como base esse mapa. Pedi ao aluno que me explicasse como ele procedeu para descobrir que direção deveria seguir para ir da rodoviária até a Praça Cívica e da Praça do Botafogo até o clube. Posteriormente, solicitei que me explicasse como ele procederia se estivesse em uma rua qualquer da cidade e, não tendo nenhum mapa para se orientar, tivesse que se deslocar em direção leste. Para finalizar, pedi a cada aluno que descrevesse o mapa da região central de Goiânia.

Em relação à descrição do mapa mental, os alunos relacionaram resumidamente os elementos presentes em seus desenhos. Foi preciso insistir para que eles fornecessem mais detalhes presentes no mapa e acrescentassem informações. Solicitei nomes de ruas, pontos de referência, locais conhecidos. A maior parte dos alunos disse que não sabia nomes de ruas e que não se lembrava de mais nada que existia no caminho. Ou seja, considerando os dados obtidos nessas entrevistas, parece que os alunos realmente não prestam muita atenção ao trajeto que realizam diariamente de casa até a escola. Isso explica, pelo menos em parte, a pequena quantidade de informações presentes em seus mapas mentais.

Quanto à segunda questão, relativa aos elementos que deveriam necessariamente estar presente nos mapas, as respostas mais comuns foram: “principais pontos e trajeto por onde a gente passa, ruas, avenidas, prédios, pontos de referência...”; “nome de ruas, legenda, título, escala”; “nomes de avenidas, mais pontos de referência, legenda, pontos cardeais...”; “título, rosa dos ventos, orientação, escala”; “legenda, título, nomes de avenidas”; “título, legenda, fonte, escala”; “sinalização, pontos de referência, nome de rua, do bairro, nome da cidade, locais de diversão”; “endereço, avenidas, locais de comércio”; “nome de ruas, setores. Aí eu não sei”.

Pareceu-me que os alunos seguros a respeito da pergunta foram objetivamente ao ponto citando elementos como: título, legenda, escala, orientação e fonte; os alunos que não estavam seguros a respeito da resposta acabaram aproveitando minha insistência em apontar, em seus mapas mentais, a falta de pontos de referência e de nomes de ruas para citar esses elementos.

Quando perguntei por que os alunos não haviam colocado título, legenda e orientação em seus mapas, a maioria disse que havia esquecido, que não sabia que precisava colocar ou que nem havia pensado nisso. Um aluno da 3ª série da escola particular disse: “porque a professora estava me apressando”. Uma aluna da 5ª série da escola particular fez a seguinte afirmação: “fiz rápido, nem me lembrei”. Concluí, analisando essas respostas, que os alunos compreenderam que existem elementos que não devem estar ausentes dos mapas. Todavia, parece que esses alunos não encararam suas representações como se fossem mapas e sim como simples desenhos sem importância. Talvez isso ocorra porque, como afirmou Cox (1995), para a sociedade ocidental a função da atividade artística seja proporcionar às crianças uma oportunidade de auto-expressão mais relacionada com o lado emocional e criativo da natureza da criança do que com o racional.

Em relação à variável orientação espacial, concluí que o aumento de respostas corretas, obtidas na fase de avaliação final, quando comparada ao diagnóstico inicial, não pode ser associado à melhoria na aprendizagem. Na realidade, os alunos associaram os pontos cardeais aos lados do corpo e aplicaram essa regra aos mapas e à realidade. Embora a maioria dos alunos disse ter se orientado utilizando a indicação do norte geográfico presente no mapa, alguns alunos confessaram que nem observaram esse dado. Quando pedi que explicassem como seguiriam em direção leste não tendo um mapa para se orientar, os alunos que disseram ter observado a indicação do norte presente no mapa fizeram afirmações como: “o norte é pra frente, sul atrás, leste direita, oeste na esquerda”; “eu iria para o leste, para a direita”, “seguiria para leste (indicando-o com a mão esquerda) para encontrar o local”. Alguns alunos ficaram em dúvida e disseram que não saberiam como proceder e apenas um aluno afirmou que observaria a posição do sol e as horas do dia para então seguir em direção Leste.



Finalmente, em relação à descrição do mapa da região central de Goiânia foi possível constatar que, mesmo oralmente, a maioria dos alunos continuou descrevendo os elementos do mapa segundo a seqüência em que apareciam na legenda. Os elementos que não estavam presentes na legenda acabaram passando despercebidos. Ou seja, os alunos não costumavam observar detalhadamente os mapas.

## A OPINIÃO DOS ALUNOS

Objetivando conhecer a opinião dos alunos a respeito do trabalho com as habilidades cartográficas, solicitei a eles que respondessem a algumas perguntas. Para que os alunos se sentissem à vontade para expor suas opiniões, não houve a necessidade de eles se identificarem. O conteúdo das perguntas pode ser conferido no anexo 10.

Em 1999, 71 alunos responderam às perguntas. Desse total, 70 alunos consideraram que aprenderam coisas novas com a utilização dos mapas. Dentre as coisas que aprenderam, os alunos citaram: localizar melhor; ver o “retrato” da cidade; conhecer lugares do centro da cidade; conhecer melhor Goiânia; calcular distâncias; utilizar mapas para melhor memorização; aprender mais com a Geografia.

Em 2000, 181 alunos responderam ao questionário. Desse total, cinco alunos disseram não ter aprendido nada de diferente realizando as atividades com os mapas de Goiânia, três alunos não responderam à pergunta, um aluno disse ter aprendido algumas coisas novas, um aluno disse que aprendeu mais ou menos e outro disse não aprendeu muitas coisas. Os outros 170 alunos disseram ter aprendido coisas novas com os mapas que utilizaram. Quanto às coisas que os alunos disseram ter aprendido, destacam-se as seguintes: pesquisar utilizando a planta da cidade, criar e utilizar a legenda, localizar melhor as coisas no mapa, se orientar utilizando os pontos cardeais e conhecer o relevo, a hidrografia e as áreas de risco da cidade.

As atividades preferidas pelos alunos que participaram da pesquisa em 1999 foram: calcular distâncias utilizando-se da escala gráfica, discutir a importância da água,

usar a rosa dos ventos para se orientar, criar legendas e desenhar o caminho da casa até a escola. Segundo os alunos que participaram da pesquisa em 2000, as melhores atividades foram: desenhar seu trajeto da casa até a escola, montar um mapa encaixando os mapas da América, do Brasil e de Goiás, registrar informações sobre o tempo e utilizar a legenda.

Quando perguntados sobre as atividades que menos gostaram de fazer, em todas as séries, nos dois momentos da pesquisa (1999 e 2000), a maioria dos alunos disse que não rejeitou nenhuma atividade. Dentre os alunos que resolveram indicar as atividades menos agradáveis, o resultado foi o seguinte: em 1999, construir o mapa hipsométrico; e em 2000, fazer o mapa do trajeto casa-escola, fazer o mapa utilizando a fotografia aérea e responder perguntas sobre os mapas.

Quanto à questão da importância de se estudar Geografia utilizando-se de mapas, em 1999, todos os alunos se posicionaram favoravelmente. Entre as justificativas para explicar a importância atribuída aos mapas, citaram: o fato de podermos localizar melhor utilizando os mapas, de o mapa ser o retrato dos lugares e de os mapas servirem para a orientação. A esse respeito um aluno fez a seguinte afirmação: “falar de um lugar vendo a sua localização fica bem mais fácil e estudar”. Com exceção de um aluno, todos os estudantes que participaram da pesquisa no ano 2000 se posicionaram favoravelmente à utilização de mapas no ensino de Geografia. Dentre as justificativas fornecidas por esses alunos para comprovar a importância dos mapas, podem ser citadas as seguintes: “porque assim dá para compreender melhor”; “porque em mapas a gente pode ver tudo”; “porque um dia você terá que se orientar por mapas”; “porque precisamos para a vida”; “porque além de ajudar mais na matéria, nos ajuda a conhecer mais o lugar desenhado no mapa”; “porque aprendemos melhor a geografia de nossa cidade”; “deixa a pessoa mais segura, quando está falando de um lugar que está no mapa. A pessoa fica sabendo onde está o lugar e a região”; “porque a gente fica mais interessado e aprende mais rápido”.

O único aluno que afirmou não ser importante estudar Geografia utilizando-se de mapas justificou assim sua opinião: “porque fica mais complicado”.

Em 1999, a maioria dos alunos que participaram da pesquisa aprovou a utilização dos mapas nas aulas de Geografia. Alguns expuseram assim suas opiniões: “a matéria foi muito boa”; “achei legal”; “interessante; foram muito boas e divertidas...”; “foram muito boas, nós aprendemos a medir com a régua e aprendemos a observar as plantas de bairros da cidade”; “a gente falou muitas coisas como as partes de nossa cidade”; “eu já sei muito mais que antes”; “gostei muito só que poderiam ser maiores”; “foi mais fácil compreender o Brasil, Goiás e outras cidades”. Nesse ano, três alunos não expressaram opiniões favoráveis a respeito das aulas de Geografia. Um aluno disse que gostou mais ou menos porque aprendeu muitas coisas, mas algumas vezes não entendeu nada. Outro aluno disse que não gostava das aulas, mas depois se acostumou; o terceiro aluno afirmou que as aulas foram horríveis.

Em 2000, a opinião dos alunos a respeito das aulas de Geografia nas quais foram realizadas atividades utilizando mapas variou de acordo com as séries. Os maiores índices de aprovação foram nas turmas de 3ª série, e de reprovação em turmas de 5ª série. Na 3ª série da escola particular apenas um aluno não gostou. Ele disse que “aquelas aulas foram mais difíceis porque eu tinha que procurar lugar pra cá e pra lá”. Na 4ª série da escola pública um aluno afirmou não ter gostado das aulas de Geografia porque achou “difícil e ruim de entender”. Na 4ª série da escola particular, três alunos demonstraram descontentamento com as aulas. Um aluno disse que algumas aulas foram muito monótonas, o segundo afirmou que uma aula foi muito chata e o terceiro aluno fez a seguinte afirmação: “Eu achei as aulas de Geografia muito complicadas porque é tudo feito por várias etapas”. Na 5ª série da escola pública, quatro alunos demonstraram descontentamento. Um aluno afirmou que algumas aulas foram chatas, outro disse que foi legal mas faltou empolgação, o terceiro aluno afirmou que um mapa era muito complicado e o quarto aluno afirmou: “*Não gostei muito era chato e enjoativo*”. Na 5ª série da escola particular o índice de descontentamento foi maior. Sete alunos consideraram que as aulas foram interessantes, porém cansativas, um aluno achou que o tempo para realizar as atividades era curto além de considerar as atividades cansativas, outro disse que gostou mais ou menos e o último descontente afirmou que as aulas foram “muito sem graça e cansativas”. Dentre as 26 opiniões favoráveis destacam-se as seguintes:

“Achei muito legal porque aprendi muitas coisas sobre minha cidade e sobre os mapas”; “É diferente de você pegar um livro sobre a sua cidade e trabalhar com um mapa. Você aprende sobre uma coisa e vai observando um mapa você consegue aprender além do que a professora está explicando”; “Eu achei que as aulas de Geografia nos ensinou coisas que nós nem imaginávamos”; “Eu achei muito bom porque a gente aprendeu divertindo”; “Eu achei elas ótimas e muito úteis e tirei a conclusão de que quando você entende um mapa, você pode abrir caminho para entender várias outras coisas”.

Concluindo, pode-se afirmar que a maioria dos alunos de 3ª e 4ª séries recebeu bem o trabalho com os mapas. Em uma ou outra atividade os alunos demonstraram descontentamento, todavia, no geral, se esforçaram para realizar bons trabalhos. Também se interessaram em participar das discussões que antecediam a realização das atividades. Já os alunos de 5ª série não receberam muito bem o trabalho, especialmente os da escola particular. Boa parte deles não se interessou pelas atividades. Muitas vezes me perguntavam se seus trabalhos receberiam uma nota. Com algumas exceções, os trabalhos dos alunos dessas turmas foram feitos “de qualquer jeito”. Alguns alunos da escola particular preferiram não fazer as atividades. Seriam as atividades fáceis demais para os alunos de 5ª série? Os assuntos abordados nas aulas estariam muito aquém de seus interesses? Não obtive uma resposta conclusiva. Os próprios alunos, no momento que realizaram a avaliação das atividades, não forneceram uma explicação.

Acredito que a receptividade dos alunos à pesquisa realizada no ano 2000 foi influenciada, em parte, pelas condições nas quais foi realizada em cada sala de aula. As salas de aula onde houve melhores condições para a realização do trabalho com os mapas foram as de 3ª série, tanto da escola particular quanto da escola pública e a 4ª série da escola pública, justamente nas salas de aula onde ocorreram os menores índices de descontentamento dos alunos. É necessário ressaltar que essas melhores condições de trabalho não resultaram, em todas as séries, em aprendizagem significativa. Entretanto, o bom relacionamento estabelecido entre pesquisador, alunos e professores criou condições favoráveis para a construção dos conhecimentos pelos alunos. Nas demais séries ocorreram problemas, principalmente de ordem estrutural, como a indisponibilidade de tempo, que dificultaram a realização do trabalho.

Dois quadros comparativos das atividades realizadas em cada uma das séries podem ser observados no anexo 11. As informações expostas nesses quadros expressam as diferenças quantitativas na realização da pesquisa em cada série. Nas 3<sup>as</sup> séries e na 4<sup>a</sup> série da escola pública, o tempo de duração e a quantidade de aulas utilizadas na realização dos exercícios com os mapas foram bastante superiores àqueles disponibilizados nas demais séries para a realização das atividades. Enquanto naquelas séries foram utilizadas dez aulas, cada uma com uma média de 90 minutos, nas 5<sup>as</sup> séries o tempo de realização das atividades não superou os 40 minutos. Nessas turmas, as atividades foram concentradas em cinco dias, na escola particular, e em sete dias, na escola pública. Já na 4<sup>a</sup> série da escola particular os alunos realizaram as atividades em seis dias. Em cada um desses dias eles puderam utilizar cerca de 60 minutos. Essas diferenças de quantidade de tempo e de dias utilizados na realização das tarefas refletiram na quantidade de temas trabalhados em cada série, como também na participação e aprendizagem dos alunos. As turmas de 5<sup>a</sup> e a 4<sup>a</sup> série da escola particular foram as que realizaram a menor quantidade de atividades.

Além desse aspecto quantitativo, outro elemento que influenciou na realização da pesquisa foi o envolvimento dos professores. As professoras das duas turmas de 3<sup>a</sup> série, bem como a professora da 4<sup>a</sup> série da escola pública, acompanharam a realização de todas as atividades. Ajudaram na organização dos alunos e no momento da aplicação dos exercícios. Muitas vezes, segundo me disseram, procuraram realizar outras atividades com mapas. Os demais professores não se envolveram na pesquisa; preferiram manter distância e algumas vezes se ausentaram da sala de aula.

Considero que um fator que influenciou no envolvimento dos professores nesse trabalho foi a maior ou menor adequação dos temas tratados na pesquisa em relação aos conteúdos ministrados em cada série; embora os conteúdos relativos ao tema da cidade estivessem previstos para serem ministrados na 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> séries das duas escolas.

Nas turmas de 3<sup>a</sup> série, o espaço do município de Goiânia se constituiu na base para o desenvolvimento dos conteúdos de Geografia. Desse modo, houve menor

dificuldade em acomodar a pesquisa ao dia-a-dia da sala de aula, especialmente na 3ª série da escola particular, onde já havia uma preocupação em trabalhar com os mapas e sua linguagem.<sup>18</sup> Na 3ª série da escola pública, não posso afirmar que houve a mesma sintonia entre os acontecimentos do dia-a-dia da sala de aula e a aplicação das atividades com os mapas. A seqüência dos conteúdos de Geografia programados pela professora, inicialmente baseados num livro didático de caráter geral<sup>19</sup> e posteriormente em outro livro didático específico do município,<sup>20</sup> era muito diferente da proposta de trabalho por mim apresentada. Além disso, o contato com a professora fora da sala de aula ficou prejudicado pela indisponibilidade de horário. As reuniões de planejamento, que ocorriam semanalmente, foram reduzidas após um longo período de greve porque foi preciso ocupar parte do tempo, antes destinado ao planejamento, com a reposição de aulas.

Na turma de 4ª série da escola pública, os conteúdos relativos ao Estado de Goiás, como já havia ocorrido no ano de 1999, foram focalizados no 2º semestre. Nessa turma, seguindo o mesmo padrão adotado na 3ª série da mesma escola, inicialmente foram ministrados conteúdos relativos ao Brasil, tendo como base um livro de Estudos Sociais;<sup>21</sup> posteriormente, os conteúdos relativos ao Estado de Goiás.<sup>22</sup> Procurei adaptar a realização das atividades com mapas à seqüência dos conteúdos ministrados pela professora. Entretanto, após a greve a que me referi anteriormente, os momentos de discussão e planejamento que eu mantinha com a professora ficaram prejudicados. Assim, acabei utilizando, nessa série, o mesmo encaminhamento que seguia nas 3ªs séries. Os conteúdos de Geografia ministrados em 2000 pelas professoras de 3ª série de ambas as escolas, bem como os conteúdos de Geografia de 4ª série ministrados pela professora da escola pública estão no anexo 12. Nas demais turmas não obtive essa informação.

---

<sup>18</sup> Nessa turma de 3ª série a professora utilizou material didático elaborado por uma equipe de professores e coordenadores da própria escola para ensinar os conteúdos de História e Geografia de Goiânia.

<sup>19</sup> MARIANO, Maria da G. S. , ASSAD, Rosemary F. **Estudos sociais : educação e o desenvolvimento do senso crítico**. São Paulo : Editora do Brasil, 1989. v. 3.

<sup>20</sup> ABREU, Maria E. de; AVELAR, Gláucia M. M. F. **Goiânia cidade primavera**. Curitiba, PR : Arco Íris, 1995.

<sup>21</sup> FRAVET, Maria L. **Os caminhos de estudos sociais : História e Geografia**. São Paulo : Atual, 1996. v.4.

<sup>22</sup> FERREIRA, Vicentina. **Conhecendo a terra goiana**. São Paulo : FTD, 1994.

Na 4ª série da escola particular não houve qualquer possibilidade de adequação. A professora desta turma utilizou como base para as aulas de Geografia e História um livro didático onde os conteúdos de Geografia estavam praticamente ausentes.<sup>23</sup> Nos últimos meses do ano, quando já finalizava meu trabalho de pesquisa, é que foram focalizados a História e a Geografia da Região Centro-Oeste.<sup>24</sup>

Nas 5<sup>as</sup> séries, os professores utilizaram o mesmo livro didático<sup>25</sup> para o planejamento das aulas de Geografia. Nesse livro o estudo do lugar de vivência dos alunos e o estudo da linguagem dos mapas estavam contemplados nos primeiros capítulos. Todavia, como iniciei mais tarde meu trabalho nessas duas turmas, não foi possível acompanhar o desenvolvimento desses conteúdos.

A aprendizagem dos conteúdos de Geografia a partir da utilização dos mapas de Goiânia e de Goiás não foi objeto de avaliação sistemática. Entretanto, a partir das palavras dos alunos e da observação de seus comportamentos em sala de aula, foi possível fazer algumas inferências que indicaram a contribuição das atividades com mapas para a compreensão dos conteúdos da disciplina. Os alunos quando responderam ao questionário de avaliação do trabalho, forneceram as pistas para essas inferências. Eis algumas frases escritas pelos alunos a respeito das coisas que aprenderam utilizando os mapas: “(...) localizar lugares, ver a vegetação, o clima e a paisagem”. “1 – utilizar melhor as legendas; 2 – aprender a localizar melhor os lugares pedidos; 3 – desenvolver o aprendizado melhor na geografia”. “(...) Hidrografia, Área Urbana, Área Rural, lençol freático, Bacias Hidrográficas e...”. “(...) eu aprendi muitas coisas novas utilizando os mapas como: os relevos, a temperatura, o clima, os setores de Goiânia, os bairros de Goiânia, as ruas das cidades e muitas outras coisas”. “Eu aprendi a observar um mapa feito por satélite, aprendi a representar relevos, altitudes, aprendi a se localizar em um mapa, a identificar rios e ribeirões, aprendi sobre bacias e sub-bacias, em fim muitas coisas”.

---

<sup>23</sup> SZTERLING, Sílvia. **Primeiras noções: história e geografia**. São Paulo : FTD, 1998. v. 4. (Coleção Primeiras Noções).

<sup>24</sup> MORAES, Paulo R.; FIORAVANTI, Carlos. **Centro-Oeste: terra de conquistas**. São Paulo : HARBRA, 1998. (Coleção Redescobrimo o Brasil: regiões brasileiras).

Além das palavras dos alunos, outro fator indicativo da contribuição dos mapas para a construção de conhecimentos relativos à Geografia de Goiânia e de Goiás foi a mudança de comportamento dos alunos em sala de aula. À medida que as atividades foram sendo realizadas os alunos foram incorporando ao seu vocabulário algumas palavras que anteriormente não eram utilizadas e nem compreendidas. Um exemplo foi a palavra paisagem que começou a ser utilizada pelos alunos para se referir a tudo o que podiam observar e não apenas aos locais bonitos e às reservas de vegetação natural de Goiânia.

Enfim, os resultados obtidos ao final dos dois períodos de aplicação da pesquisa permitiram concluir que:

- a) grande parte dos alunos desconhecia quase totalmente os conteúdos de Cartografia e a Geografia de Goiânia, começando pelo bairro onde se localizava sua escola;
- b) os conteúdos trabalhados nas aulas de Geografia e os mapas utilizados na realização das atividades foram bem aceitos pelos alunos;
- c) o trabalho com as habilidades cartográficas contribuiu para diminuir a aversão dos alunos em relação aos mapas e aos conteúdos de Geografia;
- d) a receptividade dos alunos ao trabalho com os mapas criou um ambiente favorável à construção de conhecimentos pelos alunos. Entretanto, esse ambiente favorável não propiciou uma aprendizagem significativa de todos os elementos básicos da Cartografia. Quanto à aprendizagem dos conteúdos da Geografia, foi possível fazer apenas inferências uma vez que não foi realizada nenhuma atividade com a finalidade de avaliar os conhecimentos construídos pelos alunos;
- e) os conteúdos de Cartografia não eram dominados pelas professoras de 3ª série de ambas as escolas e pela professora da 4ª série da escola pública. Em função

---

<sup>25</sup> PEREIRA, Diamantino et al. *Geografia dos lugares*. São Paulo : Atual, 1993. v. 1. (Coleção Geografia : Ciência do espaço).



do não envolvimento com a pesquisa, em relação aos demais professores essa avaliação não pôde ser feita.

A receptividade ao trabalho com os mapas e o interesse dos alunos pelos conteúdos relativos à cidade comprovaram o potencial da associação Geografia-Cartografia na construção de conhecimentos relativos ao espaço geográfico, no caso específico dessa pesquisa, do espaço da cidade e do município de Goiânia. Todavia, o trabalho desenvolvido não resultou em aprendizagem significativa. Creio que isso correu porque uma aprendizagem efetiva demanda um trabalho sistemático e permanente que só poderia ser realizado ao longo de vários anos, preferencialmente desde a primeira série do Ensino Fundamental.

Como realizar um trabalho sistemático de educação cartográfica desde a primeira série do Ensino Fundamental se a maioria dos professores não têm formação específica em Geografia e/ou não dominam a linguagem dos mapas? A contribuição da Cartografia, enquanto conteúdo procedimental da Geografia, para a formação de crianças e jovens para o exercício da cidadania e a importância de o professor conhecer novas linguagens, dentre elas a dos mapas, serão discutidas no Capítulo 3.

### 3. A CARTOGRAFIA E A FORMAÇÃO DA CIDADANIA

---

A formação básica geral dos indivíduos é o objetivo primordial a ser alcançado nas salas de aula do Ensino Fundamental, a partir da contribuição das várias disciplinas do currículo.

Segundo Cavalcanti (2000), tendo como referência os objetivos de cada disciplina, devem ser determinados os conteúdos, os métodos de ensino, as habilidades, as atitudes e os valores que priorizem a formação de indivíduos conscientes, autônomos e criativos, de indivíduos capazes de interferir nos rumos da sociedade. Na perspectiva da formação do cidadão, segundo Rufino (1996), os conteúdos a serem priorizados pela escola são aqueles necessários à vida em sociedade, aqueles que oferecem instrumentos para a compreensão da realidade e também oportunidades para os alunos participarem das relações sociais e políticas diversificadas e cada vez mais amplas.

Dentre as disciplinas que compõem o currículo do Ensino Fundamental, considero que a Geografia é uma das que têm um importante papel a desempenhar para a formação do cidadão, em virtude da relevância atual de seu objeto de estudo – o espaço geográfico. As tecnologias da produção, da informação e da comunicação fazem com que o espaço a cada dia se torne mais integrado, mais globalizado, mais regulado por regras, inclusive internacionais, que não consideram limites, fronteiras definidas ou as especificidades e interesses locais. Como resultado desse processo, tem-se um espaço que tende a ser homogêneo, mas é desigual. Homogêneo porque tem ocorrido uma certa padronização da cultura e dos valores mundiais, embora a cada dia cresça a luta pela valorização das culturas locais e regionais. Desigual porque é cada vez maior o número de pessoas excluídas até mesmo dos direitos mínimos necessários à sobrevivência humana, como os direitos de se alimentar e habitar.

Um espaço assim estruturado é de difícil compreensão para as pessoas. Desse modo, à Geografia – ciência que se dedica ao estudo do espaço geográfico – cabe um

papel muito importante na formação de uma consciência espacial, de um raciocínio geográfico para o exercício mais produtivo da cidadania (Cavalcanti, 2000).

Mas, o que significa formar uma consciência espacial? O que significa formar um raciocínio geográfico? Segundo a autora citada, significa mais que conhecer e localizar. Significa analisar, sentir e compreender que no nosso dia-a-dia, nas nossas práticas sociais cotidianas, seja no trabalho, seja no bairro onde moramos, na escola, nos espaços políticos ou nos locais de lazer, fazemos Geografia. Ou seja, no exercício de nossos direitos e deveres não só estabelecemos nossa percepção espacial como contribuimos para a produção do espaço. Desta forma, visando à formação do cidadão, a Geografia escolar deve ser estruturada de modo a capacitar os alunos a construir e reconstruir conhecimentos, habilidades e valores que os levem a compreender melhor o mundo em que vivem e atuam.

Para realizar sua tarefa de formação, a escola utiliza várias estratégias: atividades individuais, trabalhos em grupo, trabalhos de campo, análise de fotografias, descrição de paisagens, seminários, leitura de textos, vídeos e filmes, interpretação e construção de gráficos e mapas, aulas expositivas, entre outras ações. Todas elas são importantes e, por isso, devem ser utilizadas conjuntamente; todavia, destaco a utilização de imagens, e dentre elas os mapas, em razão do potencial comunicativo que eles têm.

A adoção de mapas já elaborados, e, principalmente, a construção de representações espaciais potencializa a compreensão daquilo que está “escrito” na paisagem. Daquilo que é perceptível aos órgãos do sentido, mas que não pode ser compreendido sem uma análise mais profunda. Assim, à cartografia, enquanto conteúdo procedimental e linguagem peculiar da Geografia, cabe um papel essencial na formação do raciocínio espacial, na formação de uma consciência espacial visando a uma atuação autônoma, crítica e transformadora.

O potencial dos mapas para a formação de jovens e crianças em idade escolar, as possibilidades e requisitos da educação cartográfica de crianças e jovens para a vida na cidade, algumas sugestões de atividades, a utilização de novas linguagens na sala de aula

e a necessidade de uma nova forma de mediação pedagógica no ensino de Geografia são os pontos de discussão deste capítulo.

### **3.1 A IMPORTÂNCIA DA CARTOGRAFIA PARA A FORMAÇÃO DE CRIANÇAS E JOVENS EM IDADE ESCOLAR**

Vivemos atualmente um momento de popularização do mapa. Praticamente em todos os jornais, revistas e programas de televisão eles estão presentes. Nesses meios de comunicação de massa, os mapas são utilizados principalmente para localizar países, cidades ou regiões focalizados nos noticiários e reportagens especiais. Na televisão já está bastante difundido o uso de imagens de satélites meteorológicos associados a mapas para ilustrar as informações sobre o tempo. Em menor proporção, as representações gráficas (mapas e gráficos) são utilizadas para a divulgação de resultados de estudos e pesquisas. Ou seja, o mapa chegou ao dia-a-dia da população, tornou-se uma linguagem visual acessível a praticamente todas as pessoas.

O acesso aos mapas por meio da mídia não resultou, entretanto, na compreensão de sua linguagem. Em parte, isso pode ser explicado pelo fato de o mapa ser utilizado nos meios de comunicação de massa como mera ilustração. Sua função é somente localizar este ou aquele Estado ou cidade do Brasil, um país ou uma região do mundo. E, quando utilizado apenas como ilustração, o mapa para ser lido não requer do indivíduo um conhecimento aprofundado, e, da mesma forma, também não contribui para a construção de conhecimentos sobre o local representado.

O mapa enquanto forma de leitura da paisagem, meio de orientação, de espacialização dos fatos e fenômenos e de comunicação de análises e sínteses geográficas ainda não está ao alcance da maior parte da população. Assim, a Geografia estruturada na forma de conteúdos escolares continua tendo um importante papel a desempenhar na educação dos alunos visando à compreensão da linguagem dos mapas. Cabe a essa disciplina mostrar que os mapas podem conter mais que a localização de fatos e

fenômenos, que eles podem, inclusive, ser a chave para a compreensão da organização espacial.

A Geografia escolar caracteriza-se por trabalhar com uma variedade de espaços, alguns próximos, outros mais distantes do aluno. Isso mostra ao professor e, principalmente, ao aluno, a necessidade de utilizar recursos técnicos e didáticos que permitam a aproximação com o objeto de estudo. Os mapas, nesse contexto, tornam-se recursos fundamentais porque podem ser aproveitados para representar diferentes aspectos de um local (clima, vegetação, relevo, hidrografia, população, produção agrícola, entre outros) e informações de diferentes épocas históricas. De posse dessas representações espaciais é possível realizar análises, correlações e sínteses cada vez mais complexas. Entretanto, toda essa variedade de representações espaciais torna-se inútil se os alunos e principalmente os professores responsáveis pela formação escolar não forem capazes de interpretar os mapas; se eles não foram alfabetizados para a leitura dos mapas ou educados para uma visão cartográfica.

A alfabetização cartográfica ou educação para uma visão cartográfica, da forma como foi proposta por Simielli (1996), compreende uma série de aprendizagens necessárias para tornar possível a compreensão dos mapas. Essas aprendizagens devem ser implementadas desde as primeiras séries e se prolongarem até o final da primeira fase do Ensino Fundamental (4ª série). Mas, se o professor verificar que os alunos apresentam dificuldades para ler mapas, independentemente da série, deverá trabalhar com os elementos básicos da cartografia – visão oblíqua e vertical, imagem tridimensional e bidimensional, alfabeto cartográfico (ponto, linha e área), construção da noção de legenda, proporção e escala, lateralidade/referências e orientação – visando à formação de indivíduos capazes de compreender a linguagem dos mapas. Após essa formação inicial, os alunos, além de localizar fenômenos, poderão tornar-se aptos a fazer análises, correlações e sínteses.

Essa metodologia, como pôde ser constatado pelos dados expostos no Capítulo 2, mostrou-se adequada à aquisição de uma visão cartográfica, que por sua vez, é de fundamental importância para a construção do raciocínio espacial. Veja a seguir o

depoimento de um aluno, participante dessa pesquisa, a respeito do uso de mapas nas aulas de Geografia:

Eu não sabia nem olhar o mapa, achava que era chato, e difícil, mas depois de um tempo de aula, vi que era justamente o contrário. (...) e tirei a conclusão de que quando você entende um mapa você pode abrir caminho para entender várias outras coisas. G. G. M. (11 anos) 4ª série (escola particular).

Esse depoimento é elucidativo do potencial dos mapas para a compreensão do espaço geográfico. Após o trabalho com mapas de Goiânia e do Estado de Goiás, realizado em seis aulas com duração média de 60 minutos cada, o aluno concluiu que se tornou capaz de utilizar esse tipo de representação e descobriu o potencial dos mapas para entender “várias outras coisas”. Que coisas seriam? Ele não especificou.

Os pesquisadores que se dedicam ao estudo da relação Cartografia e ensino de Geografia são unânimes em afirmar o potencial dessa associação para a compreensão da organização espacial. Segundo eles, os mapas contribuem para a formação de um raciocínio ou consciência espacial porque permitem ao educando a se localizar, se orientar, ler, interpretar a paisagem e espacializar ou representar análises e sínteses geográficas. O conhecimento do espaço, por sua vez, torna-se importante elemento para o exercício da cidadania. A relevância da Cartografia para a formação da cidadania é uma temática que vem sendo tratada por diversos autores. As opiniões emitidas por esses estudiosos sobre a importância da cartografia para a compreensão da organização espacial e, conseqüentemente, para o exercício da cidadania, são similares. Dentre esses pesquisadores destacam-se: Passini (1994; 1999), Martinelli (1999); Rufino (1996), Almeida (1999) e Le Sann (1997b; 1997c).

Segundo Passini (1994; 1999), as representações gráficas são importantes instrumentos de comunicação visual para decisão e ação, uma vez que o sujeito alfabetizado na linguagem dos mapas é capaz de fazer uma leitura dos fenômenos geográficos em suas relações espaciais e temporais. E aquele que se torna capaz de ler mapas pode ultrapassar os limites de quem apenas observa o espaço real. A leitura dos

fenômenos geográficos capacita o sujeito a desvendar o mundo e a ressignificar a espacialidade dos fatos observados.

A formação dos cidadãos em nossa época, segundo Martinelli, não pode ser completa sem que eles dominem a linguagem cartográfica. Isso porque a compreensão da linguagem dos mapas contribui para que eles deixem de ser apenas representações descritivas e instrumental de dominação aliado ao poder “para se tornarem meios de esclarecimento e de luta na prática de uma educação inovadora” (1999:135).

Para Rufino (1996), o aluno ao observar, ao perceber e ao representar o espaço vivido poderá estabelecer relações entre as diferentes realidades sociais e desenvolver melhor sua capacidade de sistematização das informações adquiridas. Conhecendo melhor a realidade, esse aluno poderá ter participação ativa e digna na vida em sociedade.

Na opinião de Almeida (1999), a leitura do mapa é importante para uma educação que vise à autonomia, uma vez que o conhecimento da organização espacial possibilita uma participação responsável e consciente e a proposição de mudanças.

Segundo Le Sann (1997b; 1997c), a Cartografia possui um grande poder estruturador do conhecimento, tanto espacial quanto geral. Mas, mais importante que o documento em si – o mapa –, a potência desse instrumento está no seu processo de elaboração. Do ponto de vista da formação do cidadão, segundo a autora, mais importante que “dar o peixe é ensinar a pescar”. Assim, o mapa torna-se “um instrumento para exercitar o raciocínio lógico, para produzir conhecimentos novos, levantar e formular hipóteses, refletir e pensar o espaço e sobre o espaço” (Le Sann, 1997c:32).

Nos depoimentos dos alunos que participaram dessa pesquisa foi possível verificar a relevância das representações gráficas para a construção do conhecimento espacial. Além do depoimento anteriormente citado, alguns, dentre os mais representativos, foram: “Estudando por meio de mapas a gente fica por dentro da aula de Geografia”.

“Podemos conhecer mais nosso país e cidade”. “(...) conhecemos mais a nossa cidade e localizamos os lugar melhor”. “(...) aprendemos mais da cidade onde moramos”. “(...) assim aprendemos melhor a Geografia de nossa cidade”. “(...) o mapa enriquece nosso estudo”. “(...) através dos mapas temos uma visão mais clara e ampla de certos locais”. “(...) através deles nós conhecemos Goiânia melhor”.

As opiniões desses alunos a respeito dos mapas indicam que eles perceberam a importância das representações cartográficas para a compreensão da organização espacial da cidade de Goiânia. Entretanto, não ficou claro nesses depoimentos se os alunos perceberam que o conhecimento do espaço urbano é essencial para uma atuação consciente na cidade.

Considerando-se que o objetivo da educação escolar básica – do Ensino Fundamental – é preparar crianças e jovens para o exercício da cidadania, e que a maior parte da população brasileira habita cidades, torna-se fundamental a compreensão do espaço urbano. Ou seja, a cidade torna-se um dos conteúdos essenciais a serem trabalhados nas salas de aula visando à construção de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que levem à compreensão da realidade e à ação sobre ela. Dentre as habilidades e os conhecimentos a serem construídos, aqueles relacionados à Cartografia têm importância central.

### **3.2 POSSIBILIDADES E REQUISITOS DA EDUCAÇÃO CARTOGRÁFICA DE CRIANÇAS E JOVENS PARA A VIDA NA CIDADE**

A cidade é o local onde se encontra a maior parte da população mundial e onde as relações humanas ocorrem com maior intensidade e complexidade. Para milhares de pessoas o espaço urbano é o local de realização de diferentes objetivos: trabalhar, morar, estudar, divertir-se, etc. Para viver na cidade, essas pessoas necessitam de um mínimo de conhecimento sobre sua estrutura e funcionamento. De outro modo, não teriam, por exemplo, como realizar os deslocamentos diários até o local de trabalho ou até a escola,



não teriam como freqüentar locais para consumir ou como se divertir nos finais de semana.

Esse conhecimento necessário à vida nas cidades é adquirido no dia-a-dia das práticas cotidianas do indivíduo, nas instâncias de atuação política (sindicatos, associações de moradores, associações profissionais, etc) e na escola. Desses locais, destaca-se a escola por ser o “lugar dedicado ao trabalho com o conhecimento e com a atribuição de significados” (Cavalcanti, 1999a :41). A construção do saber e a atribuição de significados, segundo Cavalcanti (1999a), materializa-se por meio do confronto entre as diferentes fontes de concepção e prática da cidade. Ou seja, é no confronto entre os conhecimentos cotidianos e os conhecimentos científicos que os alunos tornam-se capazes de construir seu próprio saber. Esse conhecimento assim construído, segundo Santos, refere-se a um “novo senso comum, um senso comum emancipatório” (2000: 17).

Mas o que é a cidade? Como é a vida nas cidades atualmente? Como trabalhar esse tema na sala de aula?

A cidade num primeiro momento é percebida como uma paisagem construída, uma paisagem caótica, um emaranhado difícil de ser apreendido, de ser captado. Essa é sua aparência, é a imagem que as pessoas fazem da cidade. Numa pesquisa realizada por Cavalcanti (1999c) sobre as representações de estudantes de 3ª, 4ª, 5ª e 6ª séries de algumas escolas de Goiânia a respeito da palavra cidade, evidenciou-se sua associação principalmente com as seguintes palavras: moradia, prédios, casas, apartamentos, local onde se vive, gente, população, pessoas, poluição, violência e agitação.

Essa visão de cidade é compartilhada por grande parte de seus moradores, mas não explica o que a cidade é realmente, ou por que a cidade é assim. Para compreendê-la é necessário caminhar para o entendimento do real começando por aquilo que as formas aparentes revelam ou escondem. Ou seja, a paisagem urbana é a porta para entender o urbano, a sociedade e a dimensão social e histórica do espaço (Carlos, 1999).

Num primeiro momento, o aspecto que mais chama a atenção de quem observa a paisagem urbana é o contraste entre os lugares. Na cidade é possível encontrar várias atividades sendo realizadas simultaneamente em indústrias, nos locais de comércio, nas empresas de comunicação e de prestação de serviços, entre outras. Mas, segundo Carlos (1997), é nas áreas da cidade destinadas à moradia que os contrastes são mais evidentes. A cidade abriga tanto bairros nobres – como os condomínios fechados – quanto favelas, bairros de autoconstrução e bairros de classe média convivendo lado a lado. Além dos diferentes bairros, existem ainda milhares de pessoas sem teto que moram nas ruas e se abrigam embaixo de pontes, marquises e viadutos. Esse uso diferenciado da cidade demonstra que o espaço é construído e reproduzido de forma desigual e contraditória. Confirma que o espaço urbano é produto da desigualdade social ou das diferenças entre as classes sociais. Assim, a explicação para essas diferenças é um dos principais aspectos a serem considerados no estudo do tema da cidade.

Esse uso diferenciado do espaço urbano ocorre porque na cidade fundem-se os interesses do capital, a ação do Estado e a luta dos moradores pelo direito à cidade, contra a segregação espacial. A segregação espacial é definida como a concentração da população de diferentes camadas sociais em diversas regiões gerais ou conjuntos de bairros da metrópole (Villaça, 1998). É fruto de uma desigual distribuição de renda. Na luta pelos espaços da cidade, as classes sociais menos favorecidas acabam sendo empurradas para longe do centro, que, na maior parte das cidades, é o local mais bem dotado de infra-estrutura e serviços urbanos. As camadas de mais alta renda também tendem a segregar-se em determinadas regiões da cidade. Na prática, elas realizam uma auto-segregação e com isso acabam promovendo a valorização de regiões periféricas da cidade, aumentando o poder econômico das classes dominantes e expulsando as classes trabalhadoras para locais cada vez mais distantes.

Conclui-se, a partir dessas constatações, que a cidade pode ser analisada segundo, pelo menos, dois pontos de vista: o do produtor de mercadorias – o dono dos meios de produção - e o do morador – o trabalhador geralmente assalariado.

Mas a cidade não é só isso, é também poluição, congestionamento, desconforto; supõe direção, gestão, atividades sociais, políticas e religiosas. Em síntese, a cidade só pode ser entendida “a partir da unidade de dois níveis de análise: aquele do capital e o da sociedade como um todo onde o indivíduo é antes de mais nada um cidadão com todos o direitos que o termo implica” (Carlos, 1997: 21).

Cabe à escola, como uma das instâncias de formação da cidadania, enquanto um dos locais onde crianças e jovens aprendem a ser cidadãos (Santos, 1987), desvendar a cidade, mostrar todas essas contradições. Como isso pode ser feito? Na opinião de Cavalcanti (1999a), as contradições existentes na cidade podem ser desvendadas por meio do encontro e confronto entre as diferentes imagens da cidade – as imagens cotidianas e as imagens científicas.

Mas, como conduzir esse confronto entre as imagens cotidianas e as imagens científicas? A partir de quais conhecimentos e habilidades é possível levar os alunos a aprofundar seus conhecimentos relativos à cidade? Como levá-los a uma atuação mais consciente e propositiva?

Considero que a Cartografia, como conteúdo procedimental da Geografia, pode contribuir de forma decisiva para a construção de conhecimentos relativos à cidade. Nesse aspecto, concordo com Rufino (1996) quando ela analisa a dificuldade de uma criança a compreender a cidade sem conhecer conceitos cartográficos básicos, como: escala, legenda, representação, visão vertical, oblíqua e frontal e orientação.

Para iniciar a construção do conceito de cidade é importante saber seu tamanho, sua forma e as semelhanças e diferenças em relação às demais cidades. Essas informações são melhor apreendidas quando expressas por meio de uma representação cartográfica – de um mapa – que, por sua vez, será tanto mais detalhado quanto menor for o espaço real da cidade. Esse aspecto demonstra a importância da escala.

Na cidade existem vários lugares que nos mapas são representados por meio de símbolos estabelecidos socialmente. Para decifrar esses códigos é necessária a utilização de uma legenda.

No cotidiano das pessoas nas cidades é forçoso efetuar deslocamentos a fim de realizar uma série de atividades: ir à igreja, à escola, ao trabalho, freqüentar locais de cultura e de lazer, entre outros. Ou seja, é necessário saber orientar-se para poder deslocar-se com segurança. Isso é especialmente importante nas grandes cidades onde o espaço é mais complexo.

As diferentes visões – vertical, oblíqua e horizontal – permitem que se observem os locais da cidade de várias formas. Essas visões diversificadas contribuem para melhorar a percepção do espaço vivido, dos valores culturais e das desigualdades sociais presentes na paisagem urbana. Assim, através das diferentes visões é possível ampliar a capacidade do ser humano em observar e interpretar a paisagem restrita anteriormente ao alcance limitado de sua visão.

Baseando-se nessas afirmações, Rufino (1996) faz os seguintes questionamentos: sem conhecer esses conceitos básicos da Cartografia, como uma criança poderia, por exemplo, ler a planta de uma cidade? Como poderia se deslocar pela cidade com a ajuda de um mapa, se ela não sabe se orientar? Com base nesses questionamentos, a autora conclui que a construção do conceito de cidade está intimamente articulada com a alfabetização cartográfica.

Considerando a existência dessa articulação entre a construção do conceito de cidade e as noções básicas de Cartografia, o professor de Geografia, para trabalhar com o tema, além de dominar os conteúdos da disciplina também precisará conhecer as noções essenciais à implementação de um programa de educação cartográfica. Ou seja, o professor terá de saber operar com as noções básicas da cartografia: visão oblíqua e vertical, imagem tridimensional e bidimensional, alfabeto cartográfico (ponto, linha e área), construção da noção de legenda, proporção e escala e lateralidade/referências e orientação.

Apresento, a seguir, sugestões para a realização do trabalho com o tema da cidade no ensino de Geografia, tendo como referência o potencial da Cartografia para a construção do conhecimento espacial e a relevância do estudo da cidade para a formação do cidadão crítico e participativo,

## ALGUMAS INDICAÇÕES CONCRETAS

Considerando a importância de valorizar os conhecimentos prévios e o potencial dos desenhos dos alunos como instrumento de diagnóstico, guia de informação e como atividade de instrução, o tema da cidade pode ser introduzido no ensino de Geografia a partir de mapas mentais elaborados pelos alunos.

O mapa mental, como instrumento de diagnóstico, permite averiguar o nível de concepção espacial e das representações gráficas dos alunos. Para realizar esse diagnóstico, o professor deve observar a forma como os alunos representam os locais e os elementos da cidade. As observações devem ser feitas segundo uma visão vertical, oblíqua ou frontal, com desenhos pictórico ou abstrato, preservando ou não a relação de proporção entre os locais, contendo ou não a legenda, a referência espacial e o título.

O mapa mental como guia de informação, permite detectar os aspectos da paisagem da cidade considerados importantes ou familiares. Esses aspectos, por sua vez, podem constituir-se como ponto de partida para o trabalho com o tema da cidade e guiar o professor na escolha dos conteúdos prioritários. Na pesquisa realizada por Cavalcanti (1999c), citada anteriormente, a maioria dos alunos fez desenhos da cidade de Goiânia nos quais apareceram principalmente casas, prédios, carros, a escola do aluno, praças e bosques da cidade. Considerando esses desenhos dos alunos, o estudo da cidade de Goiânia poderia ser iniciado, por exemplo, por temas relacionados à moradia, ao transporte, ao lazer e à natureza.

O mapa mental, entre outros aspectos, constitui-se como a primeira e última etapa de uma série de lições sobre habilidades cartográficas. Ou seja, é possível utilizar o

mapa mental como a primeira de uma série de atividades objetivando a construção de conhecimentos relativos aos mapas e sua linguagem, e como meio de avaliar a aprendizagem adquirida a partir das ações realizadas. Enfim, figurações presentes nos mapas mentais dos alunos constituem-se como indicativos preciosos a serem empregados pelo professor, tanto para conduzir o ensino relativo à cidade, quanto para colocar em prática e avaliar um projeto de educação cartográfica. Nesse contexto, a fala dos alunos também deve ser valorizada. Os desenhos são representações simbólicas subjetivas que só podem ser compreendidos na totalidade a partir de explicações fornecidas por seu autor.

Ensinar a interpretar mapas é um processo lento, que demanda o desenvolvimento de uma série de noções básicas. Em razão dos conhecimentos, necessários à promoção da educação cartográfica, não serem dominados pela maior parte dos professores, o estudo da linguagem dos mapas e dos conhecimentos espaciais são ainda escassos nas aulas de Geografia.

Segundo Almeida (1994), existe uma relação entre a construção de conceitos espaciais e o ensino de mapas e por isso “a passagem da concepção topológica do espaço para a projetiva e euclidiana deve ser considerada, no ensino do mapa, como ponto de partida” (1994: 87). Equivale dizer que, trata-se de refletir sobre as relações topológicas e representá-las para construir relações espaciais mais abstratas e, posteriormente, trabalhar com os mapas. Pela importância desse trabalho introdutório, reproduzo, a seguir, indicações dessa autora. Em seguida, apresento sugestões para o trabalho de educação cartográfica, tendo como referência a cidade de Goiânia.

Nesse trabalho introdutório, segundo a autora, entram a localização, o ponto de vista, a proporção e os recursos de linguagem gráfica. Para introduzir o conceito de localização, essencial para a compreensão do sistema de coordenadas, a autora sugere a elaboração do mapa do corpo e a localização do aluno na sala de aula. Para trabalhar com os pontos de vista ou as diferentes visões, a autora indica a construção de maquetes e sua projeção no plano. Para o trabalho com a linguagem gráfica ela propõe a elaboração de legendas.

O mapa do corpo deve ser construído por duplas de alunos. Cada dupla encarrega de desenhar o mapa do corpo do colega, decalcando seu contorno em papel manilha. Para completar o decalque cada aluno coloca detalhes que transformam o mapa do corpo em uma figura semelhante a si. Então o desenho é recortado. Posteriormente, cada aluno desenha o lado das costas. Na silhueta, o aluno identifica seus lados direito e esquerdo, de cima e de baixo (a partir da cintura). Essa silhueta toma o lugar do aluno no estabelecimento de relações de localização e direção e, assim, ele pode observar seus movimentos e deslocamentos como se o boneco fosse ele próprio. O aluno pode perceber, por exemplo, as posturas assumidas e os trajetos que ele faz no espaço e as relações estabelecidas entre o boneco (ele) e os demais alunos e objetos. Ou seja, o boneco ajuda o aluno a se situar no espaço e a situar os objetos no espaço.

Para se localizar no espaço da sala de aula, inicialmente o aluno terá que usar como referência o local onde se encontra na sala. Com base em sua localização, define o eixo frente-atrás e depois o eixo direito-esquerdo. Baseando-se em sua posição, o aluno identifica o que está à sua direita, à sua esquerda, à sua frente e atrás dele. Posteriormente, o aluno indica também sua localização dentro da sala de aula, tendo a sala, e não seu próprio corpo, como referência. Para ajudar o aluno nessa tarefa, pode-se traçar linhas que determinam os quadrantes da sala: frente-direita, frente-esquerda, atrás-direita, atrás-esquerda.

Uma atividade de fácil execução, que trabalha com a passagem da imagem tridimensional para a bidimensional, é a construção da maquete da sala de aula e sua posterior transformação em mapa. Utilizando sucatas como: caixas de papelão, caixas de fósforo e de remédio vazias, copos de iogurte, cordões, entre outros objetos, elabora-se uma representação tridimensional da sala de aula. A caixa de papelão deve ter uma forma similar à sala, as caixas de remédio e de fósforo podem ser utilizadas para representar a mesa do professor e as carteiras dos alunos, o cordão para o quadro negro e as janelas, o copo de iogurte para o cesto de lixo, e a porta deve ser criada cortando-se a caixa de papelão. Uma observação importante é que, na maquete, os objetos precisam ser representados com tamanhos proporcionais aos reais. Depois de pronta, essa maquete

deve ser observada pelos alunos segundo os diferentes pontos de vista: oblíquo, frontal e vertical. Além de observar, os alunos devem descrever como vêem os objetos presentes na maquete segundo essas diferentes visões.

A passagem dessa imagem tridimensional para a bidimensional pode ser realizada com a transformação da maquete em mapa. Para tanto é necessário desenhar os objetos da maquete, como eles são vistos, quando observados de cima. Para que a projeção da maquete no plano obedeça à perspectiva ortogonal presente nos mapas, Almeida (1994) sugere que se coloque um plástico transparente sobre ela e trace a superfície dos objetos que estão dentro. Para não haver erros, deve-se observar um objeto de cada vez, exatamente de cima, e com um dos olhos fechado. Para finalizar o mapa, os alunos escolhem cores e/ou símbolos para representar cada objeto da sala de aula. Ou seja, os alunos elaboram uma legenda para o mapa.

Utilizando esses mesmos procedimentos, os alunos também constroem maquetes e mapas da escola, do bairro e de outros lugares da cidade, inclusive de elevações. Para trabalhar com a passagem da imagem tridimensional de um morro para sua imagem bidimensional, um dos procedimentos é o seguinte: com massa ou argila os alunos constroem um morro. Depois de pronto, corta-se esse morro em faixas ou camadas. Essas camadas, começando da mais larga para a mais estreita, ou da base para o topo da elevação, devem ter seu contorno desenhado num papel formando círculos, cada vez menores no interior dos outros maiores. Como resultado obtém-se um mapa de curvas de nível que corresponde à representação vertical do relevo. A mesma atividade pode ser realizada utilizando-se o bico de um pão cortado em fatias.

Para fazer representações mais parecidas com os mapas, comumente utilizados nas salas de aula, é necessário utilizar procedimentos mais adequados. Para tanto, além da utilização de uma simbologia com características abstratas, é indispensável construir uma representação proporcional ao tamanho real do espaço representado. Inicialmente, deve-se utilizar sistemas de medidas não convencionais. Por exemplo, pode-se utilizar um cordão para medir o comprimento da sala de aula, com comprimento igual ao da parede. Ele deve ser dobrado ao meio tantas vezes quantas forem necessárias até caber



na folha de papel onde será desenhado o mapa. A quantidade de dobras mantém uma relação com o espaço real. Repete-se o procedimento para a outra parede e para os outros objetos. O cordão utilizado para medir os demais elementos da sala deve ser dobrado a mesma quantidade de vezes que o primeiro. Isso faz com que todos os objetos tenham uma medida proporcional à realidade e entre si. Esse procedimento pode ser repetido com outras atividades do mesmo estilo e pouco a pouco o professor vai introduzindo o sistema de medida métrica convencional e ensinando escala.

Para complementar a planta da sala de aula é preciso orientá-la. É um princípio cartográfico para ter um referencial de qualquer representação do espaço. De uma maneira simples, isso pode ser feito observando-se o lado da sala de aula ou em qual parede da sala o Sol projeta sua luz todas as manhãs. No caso de alunos que estudam no período vespertino, a mesma atividade pode ser realizada observando-se em qual parede ou lado da sala de aula o Sol projeta sua luz todos os fins de tarde. No desenho da planta, escreve-se Leste no lado do papel que representa a parede que todas as manhãs recebe a luz solar, ou escreve-se Oeste no lado do papel onde está desenhada a parede que recebe a luz do Sol todas as tardes.

Segundo Almeida (1994:111-12), um procedimento passível de ser utilizado pelo professor, que permite determinar com maior precisão as direções norte-sul e leste-oeste, a partir da observação do movimento aparente do sol, é a construção de um relógio solar. Essa é uma atividade que necessita de dois dias para ser realizada. No primeiro dia, deve-se fincar uma estaca num local bem plano, tomando cuidado para que ela fique exatamente na vertical. Nesse dia, deve-se apenas observar como variam, ao longo do dia, a direção e o comprimento da sombra da estaca – sombra que o Sol projeta no chão. Na manhã do segundo dia, num momento escolhido pelo professor, registram-se, a partir da base da estaca, o comprimento e a direção da sombra. Feito isso, traça-se uma circunferência, cujo centro seja a base da estaca e cujo raio seja igual ao comprimento da sombra registrada. À tarde, registra-se novamente a sombra quando ela voltar a tocar, pela primeira vez, a circunferência. Os dois registros da sombra encontram-se na base da estaca e formam um ângulo. A bissetriz desse ângulo, ou a reta que divide esse ângulo ao meio, é a linha meridiana desse local. Ela indica a direção norte-sul. Para se obter a

direção leste-oeste basta traçar, a partir da base da estaca, uma linha perpendicular à linha meridiana. Com base nessa experiência pode-se estabelecer uma completa orientação da sala de aula ou de qualquer outro local.

O aluno que possui conhecimentos sobre esses referenciais básicos, necessários ao trabalho com os mapas, está preparado para a realização de atividades mais complexas. Assim, o trabalho com esses referenciais – localização, orientação e representação – deve preceder a realização de atividades com os mapas convencionais. O ideal é que esses conceitos sejam introduzidos já nas primeiras séries do Ensino Fundamental. O aluno que está cursando a 4ª ou a 5ª séries e ainda não conhece esses princípios elementares, terá, necessariamente, que receber algum ensinamento básico, mesmo que concomitantemente ao desenvolvimento dos conteúdos da disciplina. Sem essa preparação inicial há grande possibilidade do aluno não conseguir entender a linguagem dos mapas e não utilizar o potencial dessas representações espaciais para compreender a organização do espaço. Apresento, a seguir, sugestões de atividades com o tema da cidade, tendo como referência o potencial dos mapas para a compreensão do espaço urbano,

As diferenças ou as contradições presentes nas paisagens urbanas, como visto anteriormente, são os elementos que mais chamam a atenção das pessoas quando elas olham as cidades, especialmente quando observam as paisagens das grandes metrópoles. Dentre as desigualdades ou contradições presentes nas cidades, aquelas que mais despertam a atenção são as diferenças existentes entre as moradias. Considerando-se que o ensino deve ser realizado a partir dos conhecimentos cotidianos dos alunos e do confronto desses conhecimentos com o saber socialmente construído, pode-se realizar o trabalho com o ensino da cidade, por exemplo, a partir das suas moradias.

Os alunos, como moradores da cidade já têm conhecimento relativo às diferenças entre as moradias. Eles certamente já observaram esses contrastes no bairro onde residem, e, têm uma explicação para tais diferenças. Procurando ampliar as informações desses alunos, a respeito dos motivos que explicam as diferenças entre as moradias, pode-se realizar uma comparação entre os bairros da cidade. É possível fazê-la utilizando-

se, por exemplo, plantas de casas e apartamentos – encontrados em prospectos de imobiliárias – e de fotografias convencionais ou aéreas de dois lugares da cidade. Podem ser adotadas, por exemplo, fotografias aéreas de um bairro com características semelhantes ao local de moradia do aluno e de outro bairro com caracteres opostos ao primeiro. Os diferentes padrões das construções, presentes nos dois bairros, e a quantidade de residências localizadas numa área de igual tamanho, denunciam as contradições sociais (Figs. 35 e 36).

As fotografias aéreas também podem ser utilizadas na confecção de representações gráficas que, posteriormente, serão comparadas com o mapa convencional dos bairros. Para elaborar um mapa utilizando a fotografia aérea, basta que os alunos delimitem os objetos presentes nela, de forma que sejam criados diferentes grupos. Por exemplo, formam-se grupos de casas, ruas, árvores, entre outros. Após essa etapa, localiza-se na planta da cidade os bairros utilizados como exemplo. Feito isso, é possível verificar sua proximidade em relação ao centro da cidade, a distância entre os dois bairros, a vizinhança deles e os equipamentos existentes em cada um. Para completar o estudo, é importante conhecer a história dos locais estudados, consultar dados sobre o padrão econômico de seus moradores, sobre a infra-estrutura do bairro, entre outros.

Em função da facilidade de acesso, pode-se, inclusive, trabalhar com o bairro onde se localiza a escola do aluno visando conhecer a história, a condição econômica de seus moradores e a infra-estrutura existente no local. Para que o trabalho seja mais produtivo, é interessante realizar uma pesquisa com os moradores para adquirir tais informações. Nessa pesquisa, é possível coletar outros dados, como: local de nascimento dos moradores e de seus antepassados, quantidade de moradores, idade, sexo, formação escolar e local de trabalho. Esses dados constituem a matéria-prima para a construção de gráficos, tabelas e para o estudo da conexão do bairro com outros lugares da cidade, do Estado e talvez do mundo.



Escala: 1: 2.500, aproximadamente.

FIGURA 35 - Ortofotografia aérea - Setor Sul.



Escala: 1: 2.500, aproximadamente.

FIGURA 36 -Ortofotografia aérea - Conjunto Novo Horizonte.

Além disso, o aluno pode observar o uso do solo e espacializar as informações na planta do bairro. Por exemplo, numa visita às ruas do bairro, o aluno anota os tipos de uso existentes: moradia, comércio (supermercado, farmácia, bar, restaurante, etc), moradia e comércio, moradia e prestação de serviços (salão de beleza, barbearia, academia de ginástica, locadora de fitas de vídeo, entre outros), escola, igreja, praça e bosque. De posse desses dados, ele elabora uma legenda e coloca as informações na planta do bairro. Executando essa atividade, o aluno além de conhecer o bairro onde está localizada a sua escola, poderá ser alfabetizado para a leitura de mapas, uma vez que terá que analisar dados, fazer agrupamentos e criar uma legenda para representar as informações coletadas.

É importante, também, que o aluno seja incentivado a utilizar em suas representações espaciais os princípios básicos da semiologia gráfica. Segundo Bertin, citado por Neto (1986), “a semiologia gráfica é o conjunto das regras que dirigem a utilização racional da representação gráfica”. Ou seja, há uma série de leis e regras rigorosamente definidas que devem ser aplicadas às representações gráficas. “Ao transgredir essas leis e regras a construção gráfica perde sua utilidade e se transforma em uma imagem figurativa, onde a percepção do conteúdo informacional que se quer transmitir não é mais espontânea, mesmo que o mapa seja bonito de ser ver” (1986: 16).

Esse conjunto de regras relaciona-se à propriedade da informação (seletiva, ordenada ou quantitativa), seu modo de implantação (pontual, linear ou zonal) e às variáveis visuais mais adequadas para representar cada tipo de informação. As variáveis visuais são: tamanho, valor, granulação, cor, orientação e forma. Para representar cada tipo de informação, há uma ou mais variáveis que podem ser utilizadas e outras que são inadequadas. Por exemplo: quando o objetivo é transmitir uma informação de caráter quantitativo, somente a variável visual tamanho pode ser utilizada. Isso porque ela é a única capaz de assegurar a percepção espontânea de quantidades. Se uma informação é seletiva, ou seja, se seu objetivo é somente mostrar a localização e extensão de fenômenos diferentes, por exemplo, os tipos de vegetação do Brasil, pode-se utilizar para representá-los, as variáveis visuais cor ou orientação. Se, por outro lado, a informação tiver um caráter ordenado, por exemplo, hierarquia urbana no Brasil, deve-se utilizar a

variável visual valor, associada ou não à variável tamanho, para representar tal hierarquia. Ou seja, trata-se de mostrar a diversidade por uma diversidade visual, a ordem por uma ordem visual e a proporção por uma proporção visual (Ferreira & Martinelli, 1997). Um quadro contendo as variáveis visuais e suas propriedades significativas podem ser conferidas no anexo 13.

Em princípio, a semiologia gráfica pode parecer um conhecimento difícil de ser utilizado em salas de aula do Ensino Fundamental. Todavia, segundo Neto *in* Bertin & Gimeno (1982), a representação gráfica está ao alcance de todos e pode se constituir num novo método de ensino. Um método dinâmico e moderno que ajuda a criança a construir o pensamento lógico a partir de uma forma visual que ela mesma elabora. Segundo Bertin & Gimeno (1982), as experiências que realizaram na França em várias classes da escola de 1ª Grau, com crianças de 7 a 11 anos, mostraram que os métodos gráficos conduzem as crianças e os professores: a) a descobrir por eles mesmos as bases da semiologia gráfica, b) aplicá-las à cartografia, c) definir com rigor os elementos de apreciação de cada desenho, d) descobrir as diferentes utilidades do mapa e a fazer da aula de cartografia uma aula alegre, e) utilizar a cartografia como um instrumento de tratamento de dados e não apenas para a copiagem de mapas temáticos. Le Sann (1997c) também fez considerações a esse respeito. Segundo essa autora,

Quando utilizada com crianças, a lógica perceptiva, que fundamenta a Semiologia Gráfica, fica evidente. As crianças possuem uma percepção inata das relações, tanto de proporcionalidade, traduzidas por símbolos de tamanhos diferentes, quanto da ordem das tonalidades de uma cor, ou das diferenças existentes entre as cores. Para o adulto, essa percepção sofreu um desvio, através de uma aprendizagem baseada em convenções e não em percepções, o que impossibilita, na maioria dos casos, uma percepção imediata destas relações essenciais (...).

A tradução visual das informações através da Semiologia Gráfica leva a criança a desenvolver seu raciocínio lógico, possibilita uma análise rápida dos documentos construídos e facilita a memorização das distribuições espaciais. A imagem criada é simples, por isso essa linguagem pode ser utilizada com crianças pequenas (1997c: 29-30).

Percebe-se, pelo exposto, que a realização do trabalho de educação cartográfica exige uma concepção e uma prática de ensino à qual a maioria dos professores não está acostumada. É preciso uma nova postura desse profissional. No lugar do transmissor de conhecimentos elaborados e organizados em conteúdos disciplinares, deve surgir o professor mediador, orientador e pesquisador. Esse professor, para trabalhar, por exemplo, com o tema da cidade aplicando-o ao dia-a-dia do aluno, terá, necessariamente, que construir parte do material didático. Para isso, será indispensável recorrer a reportagens publicadas em revistas e em jornais locais, a informações publicadas por instituições oficiais de pesquisa como o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a dados disponibilizados nas secretarias municipais, a fotografias convencionais e aéreas, a mapas, a páginas de órgãos oficiais e não oficiais, hospedadas na rede mundial de computadores, dentre outros materiais. Ou seja, o professor terá que estar alfabetizado para a utilização de várias mídias e suas respectivas linguagens. Esse tema será focalizado a seguir.

### **3.3 AS NOVAS LINGUAGENS, A FORMAÇÃO DO PROFESSOR E A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

A sociedade está mudando sua forma de organizar, de produzir bens, de comercializá-los, de divertir-se, de ensinar e de aprender. Duas transformações afetam especialmente a sociedade contemporânea – o surgimento da sociedade do conhecimento e a globalização. O processo de globalização integra os sistemas financeiros, econômicos, políticos e sociais das nações. Nações que estão cada vez mais interdependentes e inter-relacionadas. Por outro lado, ocorre também a transição da sociedade industrial (voltada para a produção de bens materiais) para a sociedade do conhecimento (voltada para a produção intelectual com o uso intensivo de tecnologias). Ou seja, o mundo está cada vez mais interdependente por causa dos avanços tecnológico-científicos e impulsionado pela indústria eletrônica e pelo desenvolvimento das telecomunicações.

Segundo Moraes (1998), por causa do desenvolvimento científico-tecnológico, o mundo torna-se grande e pequeno, homogêneo e plural, articulado e multiplicado, onde a utilização de recursos de voz, de dados, de imagens e de textos são cada vez mais

interativos. Nesse novo mundo, as redes de computadores, as máquinas de fax, os satélites artificiais e o telefone são os fios da teia global que conectam os mais diferentes locais. Nesse mundo, não há mais a possibilidade de controlar os fluxos de informação, de conhecimento e de dinheiro através de fronteiras territoriais. Essa nova ordem global, moldada pelas telecomunicações, vem modificando radicalmente o modo como as pessoas se relacionam. Segundo Moraes,

Não apenas a escrita, a leitura, a audição e a visão estão sendo cada vez mais capturadas pelos avanços das tecnologias da informação, mas também as capacidades de criação, de imaginação e aprendizagem. Além da economia, do trabalho, das formas de funcionamento da sociedade, também as atividades cognitivas estão sendo modificadas neste final de século, fazendo com que a técnica e a tecnologia ocupem posição central, em função da redistribuição do saber que anteriormente estava mais ou menos estabilizado (1998:4).

O desenvolvimento da técnica e da tecnologia trouxe, para o dia-a-dia de praticamente todas as pessoas, novas linguagens que precisam ser incorporadas, ter seus códigos desvendados e dominados. É preciso também explorar as possibilidades de expressão e as possíveis formas de manipulação dessas novas linguagens. Segundo Sampaio & Leite (1999), estamos tão cercados pelas tecnologias e pelas mudanças que elas acarretam no mundo, que é necessário pensar em uma escola que forme cidadãos capazes de lidar com o avanço tecnológico, participando dele e de suas conseqüências. Essa capacidade é forjada, segundo as autoras, não somente através do conhecimento das tecnologias existentes, mas, principalmente, através do contato com elas e da análise crítica de sua utilização e de suas linguagens. Ou seja, urge a educação para as mídias, para compreendê-las, criticá-las e utilizá-las de forma mais abrangente possível (Moran, 2000).

Entretanto, para que o professor possa formar cidadãos capazes de lidar com o avanço tecnológico, participando dele e de suas conseqüências, é necessário que ele esteja alfabetizado. Segundo Sampaio e Leite (1999), a alfabetização tecnológica do professor é um conceito que envolve o domínio contínuo e crescente das tecnologias que estão na escola e na sociedade, mediante o relacionamento crítico com elas. Esse



domínio, segundo as autoras, traduz-se em uma percepção global do papel das tecnologias na organização do mundo atual e na capacidade de o professor lidar com as diversas tecnologias interpretando sua linguagem e criando novas formas de expressão. Além disso, o professor deverá distinguir como, quando e por que são importantes e devem ser utilizadas novas tecnologias no processo educativo. Essas tecnologias vão desde o uso do quadro-de-giz e textos, passando pelos jogos, jornal, livro-didático, mapa e globo, até atingir as tecnologias consideradas mais modernas, como: o rádio, a televisão, o vídeo e o computador.

Para que o professor possa escolher a tecnologia a ser utilizada em cada situação de ensino-aprendizagem, faz-se necessário conhecer como ocorre o processamento da informação segundo os principais tipos de linguagens atualmente existentes. Segundo Moran (2000), as pessoas processam informações de várias formas, segundo o seu objetivo e o seu universo cultural. As formas de processamento das informações são: a lógico-sequencial, a hipertextual e a multimídica. Vejamos as características e as formas de utilização de cada uma delas.

O processamento lógico-sequencial, que se expressa nas linguagens falada e escrita, é a forma mais habitual. Através desse tipo de processamento, a construção de sentidos realiza-se aos poucos, paulatinamente, numa seqüência espacial ou temporal, segundo um código relativamente definido da língua. As formas de expressão – a leitura e a escrita – dependem das habilidades de fazer julgamentos, comparações, relações e de comunicar. A aquisição da habilidade na linguagem significa adquirir a lógica e a sintaxe inseridas na linguagem. Quando as pessoas estão concentradas em objetivos específicos, como o aprofundamento de conhecimentos, predomina o uso desse tipo de processamento da informação.

As pessoas processam informações também de forma hipertextual, relatando histórias e situações que se interconectam, se ampliam, que levam a novos significados importantes, inesperados ou que terminam diluindo-se nas ramificações de significados secundários. É a comunicação “linkada” através de “nós” intertextuais. A leitura hipertextual é feita em ondas onde um texto leva a outro, acrescentando novos

significados. Essa construção é lógica, coerente, mas não segue uma trilha única, previsível, seqüencial e sim se ramifica em diversas trilhas possíveis. Esse tipo de processamento da informação predomina quando, por exemplo, realiza-se pesquisas e projetos de médio prazo onde as conexões, as divergências e as convergências são importantes. A linguagem hipertextual é bastante utilizada em jornais e revistas.

Atualmente, cada vez mais a sociedade processa a informação de forma multimídica, juntando pedaços de textos de várias linguagens superpostas simultaneamente. Essas várias linguagens compõem um mosaico impressionista. Essa leitura não é seqüencial. As conexões são tantas que o mais importante é a visão ou leitura em *flash*, no conjunto, uma leitura rápida. Essa leitura cria significados provisórios e permite uma interpretação rápida para o todo. Esse todo vai se completando com as próximas telas, através de um fio condutor subjetivo onde o importante são os interesses de cada um, suas formas de perceber, sentir e relacionar-se. A construção do conhecimento a partir do processamento desse tipo de informação é mais livre, menos rígida, com conexões mais abertas. Passa pelo sensorial, emocional e pela organização do racional. É uma organização provisória que se modifica rapidamente criando convergências e divergências que precisam de processamento múltiplo instantâneo e de resposta imediata. Na sociedade atual, por causa da necessidade de enfrentar situações diferentes a cada momento, utiliza-se cada vez mais esse tipo de processamento. Um exemplo de utilização desse tipo de linguagem é a televisão.

Como desde criança a maioria das pessoas assiste à televisão, há o costume de valorizar sua forma de lidar com a informação. Na televisão, superpõem-se várias linguagens para compor uma narrativa atraente, rápida e sintética. Isso, na opinião de Moran (2000), traz conseqüências para a capacidade de as pessoas compreenderem temas mais abstratos que tenham longa duração e que exijam menos envolvimento sensorial. Em outras palavras, isso dificulta a relação das pessoas com os livros. Segundo o autor, quando as pessoas lidam com as palavras, elas têm mais facilidade em ler textos conectados através de *links*, de palavras-chave, ou seja, utilizando hipertextos como aqueles comumente utilizados nas páginas disponibilizadas na Internet. Desse modo, segundo Moran, em seu trabalho o professor provavelmente terá maior repercussão se

começar com a linguagem multimídica, passar pela hipertextual e, para aprofundar os conhecimentos de seus alunos, utilizar a linguagem lógico-sequencial. Segundo esse autor,

Uma das tarefas principais da educação é ajudar a desenvolver tanto o conhecimento de resposta imediata como a de longo prazo; tanto o que está ligado a múltiplos estímulos sensoriais como o que caminha em ritmo mais lentos, que exige pesquisa mais detalhada, e tem de passar por decantação, revisão, reformulação. Muitos dados, muita informação não significam necessariamente mais e melhor conhecimento. O conhecimento torna-se produtivo se o integrarmos em uma visão ética pessoal, transformando-o em sabedoria, em saber pensar para agir melhor (2000:22).

Considerando a influência das mudanças paradigmáticas na educação e na formação dos professores, é necessário apreciar também as proposições de autores como: Valente (1999), Libâneo (2000), Behrens (2000) e Masetto (2000).

Segundo Valente (1999), as mudanças paradigmáticas atingem a educação e implicam na necessidade de uma mudança pedagógica. Elas requerem a passagem de uma educação totalmente baseada na transmissão da informação e na instrução, para a criação de ambientes de aprendizagem nos quais o aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento. A mudança no papel da educação e da escola, implica, por sua vez, na necessidade de qualificar professores não para empurrar a informação ao aluno, mas para saber criar situações onde o aluno “puxa” a informação, aplica-a na resolução de problemas significativos, reflete sobre os resultados obtidos e assim transforma a informação em conhecimento.

Na opinião de Libâneo (2000), as mudanças econômicas têm implicações na educação e na escola por causa do surgimento da necessidade de um processo formativo abrangente que considere a totalidade do ser humano. Ou seja, um processo formativo que considere o ser humano nas suas dimensões física, afetiva, cognitiva e não apenas econômica, de modo que o aluno seja capacitado a re-ordenar e a re-estruturar sua cultura. No caso da escola brasileira, segundo o autor, não se trata de desconsiderar seu papel de provedora de informação. Isso porque, em alguns lugares do país, a escola é a

única fonte de informação para milhares de pessoas. Entretanto, aos poucos a instituição escolar pode ir se tornando uma estrutura possibilitadora de atribuição de significados da informação, propiciando aos alunos os meios de buscar informações e analisá-las para darem a ela um significado pessoal.

Ainda segundo Libâneo, as práticas docentes ao receberem o impacto das novas tecnologias da comunicação e da informação acabam conduzindo a mudanças nos modos de educar e ensinar. Dentre as funções pedagógicas das novas tecnologias o autor considera as seguintes: a) contribuir para a democratização de saberes socialmente significativos, b) possibilitar a todos aprender sobre mídias e multimídias e a interagir com elas, c) desenvolver competências, habilidades e atitudes para viver num mundo que se informatiza cada vez mais, d) aprimorar o processo comunicacional entre os agentes da ação docente-discente e entre esses e os saberes significativos da cultura e da ciência. Ou seja, “os educadores escolares precisam ‘aprender a pensar e a praticar comunicações midiáticas’ como requisito para a formação da cidadania” (2000: 354).

Segundo Behrens (2000), as exigências da economia globalizada afetam a formação dos profissionais em todas as áreas do conhecimento. Exige-se dos novos profissionais uma formação qualitativa, continuada para toda a vida, onde o eixo da ação docente desloca-se do ensinar para o aprender e principalmente para o aprender a aprender. Desse modo, aluno e professor devem pesquisar e investigar, aprender a acessar as informações. O docente precisa ser criativo, articulador e parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. O aluno, por sua vez, precisa ultrapassar o papel de passivo, daquele que escuta, lê, decora e repete ensinamentos do professor, para tornar-se criativo, crítico, pesquisador e atuante, produtor de conhecimento, sujeito histórico do seu próprio ambiente e de um mundo melhor. Enfim, espera-se que os docentes, em suas práticas pedagógicas, possam contemplar dois pólos: 1) formar para a cidadania – como sujeito histórico e transformador e 2) contribuir para a produção do conhecimento compatível com o desenvolvimento tecnológico contemporâneo.

Segundo Masetto (2000), embora o professor ainda desempenhe o papel do especialista que possui conhecimentos e experiências a comunicar, seu principal papel

hoje é orientar as atividades do aluno. Nessa ação de mediação, o professor deverá utilizar técnicas coerentes com os novos papéis tanto do aluno, como do professor. Ou seja, é importante o uso de estratégias que fortaleçam o papel do aluno enquanto sujeito de sua aprendizagem e o papel de mediador, incentivador e orientador do professor nos diversos ambientes de aprendizagem. Essas técnicas, coerentes com os novos papéis dos alunos e dos professores, vão desde as dinâmicas de grupo, as aulas expositivas, o uso de recursos audiovisuais e as leituras, até o uso da informática, do computador, da Internet, do CD-ROM, da hipermídia, da multimídia e de ferramentas para educação à distância como: *chats*, grupos de discussão e correio eletrônico entre outros recursos e linguagens digitais. E mais, é importante que as linguagens, antigas ou novas, sejam utilizadas para valorizar a auto-aprendizagem, a interaprendizagem, incentivar a formação permanente, a pesquisa de informações básicas e das novas informações, o debate, a discussão, o diálogo, a elaboração de trabalhos, a construção da reflexão pessoal e a construção de textos.

Ainda segundo Masetto (2000), o professor que se propõe a ser um mediador pedagógico deverá desenvolver as seguintes características: a) voltar-se mais para a aprendizagem do aluno assumindo que o aprendiz é o centro desse processo, b) agir conjuntamente com o aluno em direção à aprendizagem, desde o planejamento até a avaliação, c) enfatizar as estratégias cooperativas de aprendizagem, d) dominar a sua área de conhecimento, demonstrando competência e atualização, e) ser criativo, f) ter disponibilidade para o diálogo, g) respeitar a subjetividade e a individualidade dos alunos.

Entretanto, existe ainda outro grande desafio a ser vencido pelo professor: tornar o ensino significativo. Segundo Moran (2000), esse objetivo pode ser alcançado partindo-se do referencial do aluno, criando conexões com o cotidiano, com o inesperado, transformando a sala de aula numa comunidade de investigação e conciliando a extensão da informação, a variedade das fontes de acesso com a profundidade dos dados. Resumindo, pode-se dizer que a integração das tecnologias num ensino inovador depende de: a) conectar o ensino com a vida do aluno, b) chegar ao aluno por todos os caminhos: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela

representação (dramatização e simulações), pela multimídia, pela interação, c) partir dos conhecimentos dos alunos, do imediato para o contexto, do vivencial para o intelectual e d) educar para a liberdade, para a autonomia, para a transformação social.

Na maior parte das escolas isso não ocorre. A educação continua essencialmente inalterada. Confunde-se um amontoado de fatos com o conhecimento. Os professores insistem em permanecer transmitindo os conteúdos da forma como estão organizados no livro didático. Agindo desse modo, acabam repetindo o comportamento aprendido com alguns professores de seu curso de formação. Por outro lado, a escola está dissociada do mundo e da vida, o que exige mudanças nos processos de ensino-aprendizagem e nos papéis desempenhados por ela. Segundo Citelli (2000), há um descompasso entre a situação vivida pelas escolas do ciclo fundamental e médio diante dos meios de comunicação e das novas tecnologias. Assim, é necessário ressignificar a escola, “que deverá incluir, necessariamente, o diálogo com os ‘concorrentes’ mediáticos e as novas tecnologias (...)” (2000: 23). Na opinião desse autor,

Trata-se de encontrar, no interior dos espaços educativos descentrados, o novo lugar da escola como instância que pode e deve vivificar a aprendizagem, investindo na construção do saber, do pensamento crítico, do prazer de conhecer e criar. Assim, mais do que o puro deslumbramento provocado por um conjunto de aparatos técnicos, os meios de comunicação e as novas linguagens devem ser pensados no contexto de um novo *sensorium* (...). Espera-se que o reconhecimento desses modos de ver e sentir signifique a possibilidade de colocar em movimento uma educação crítica e comprometida com os interesses da cidadania (2000: 35-36).

No caso do ensino de Geografia, todas as proposições relativas à utilização das novas linguagens e a necessidade de formação de um novo profissional são pertinentes. Como a aquisição de dados, de informações, depende cada vez menos do professor e cada vez mais dos meios de comunicação, o principal papel do professor de Geografia é ajudar o aluno a interpretar os dados, relacioná-los e contextualizá-los. Seu papel é informar, ajudar a escolher as informações mais importantes e trabalhar para que elas se tornem significativas para os alunos. A atuação desse profissional deve ser no sentido de propor problemas para que o aluno, a partir de seus conhecimentos prévios, reconstrua o

conhecimento. Para tanto, o aluno deverá basear-se nos conhecimentos científicos e contar ajuda dos colegas, do professor e de outros adultos.

Nesse contexto, os mapas enquanto linguagem peculiar da Geografia têm importância fundamental. O entendimento de sua linguagem é considerado fundamental para a compreensão da organização espacial e, por sua vez, o conhecimento espacial possibilita a formação de cidadãos conscientes e socialmente ativos.

A despeito de ainda predominar nas escolas a utilização do mapa como mera ilustração, cresce o número de profissionais que se dedicam ao estudo da relação entre Cartografia e ensino de Geografia por considerá-la essencial à compreensão dos conteúdos da disciplina. Esses profissionais publicaram nos últimos anos vários trabalhos que trazem reflexões sobre o potencial da linguagem cartográfica e sugestões de como realizar atividades significativas utilizando mapas.

Todavia, é necessário que esses estudos saiam das bibliotecas e das livrarias e cheguem o dia-a-dia dos professores. Somente investindo na formação do professor de Geografia e na formação do professor que ministra essa disciplina na primeira fase do Ensino Fundamental, será possível empregar todo o potencial dos mapas para a compreensão e, conseqüentemente, para o domínio do espaço considerando os interesses da maioria dos cidadãos.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Esta pesquisa objetivou definir e elaborar um caderno de mapas temáticos da cidade e do Município de Goiânia tendo como referencial os conteúdos de Geografia comumente ministrados em salas de aula de 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> séries.

A motivação para a realização deste trabalho deveu-se à experiência com o ensino de Geografia em uma escola pública municipal de Goiânia. A atuação nessa escola permitiu constatar que: a) a Geografia escolar é considerada pelos estudantes um saber decorativo, chato e inútil; b) para grande parte das pessoas que freqüentam ou que já freqüentaram escolas, Geografia e mapa são indissociáveis; e c) há, por parte dos alunos, um misto de interesse e aversão pelas representações espaciais. Os alunos se interessam especialmente pelos mapas que representam locais conhecidos e não gostam de fazer atividades utilizando essas representações espaciais porque têm dificuldades em compreender sua linguagem.

Considerando o potencial dos mapas para a compreensão do espaço e a importância de compreendê-lo para dominá-lo, decidi dedicar-me à busca de uma associação entre Geografia e Cartografia no ensino que proporcionasse uma educação significativa e contribuísse efetivamente para a formação do cidadão. A utilização de mapas da cidade e do Município de Goiânia, espaços de vivência dos alunos, parecia ser o mais adequado. Todavia, existiam questões a serem respondidas antes de iniciar o trabalho: Por que o aluno não gosta de Geografia? Que fatores justificam o misto de interesse e aversão em relação aos mapas? Que mapas de Goiânia elaborar? Como conduzir o trabalho? Essas perguntas foram sendo respondidas à medida que aprofundava a pesquisa bibliográfica.

As reflexões realizadas conduziram às seguintes constatações: a aversão dos alunos em relação à Geografia e aos mapas decorre da forma como são conduzidas as aulas da disciplina e a utilização das representações espaciais. Nas escolas de Ensino Fundamental, as aulas de Geografia, mesmo aquelas baseadas nos conteúdos da



chamada Geografia crítica, geralmente estão desligadas da vida dos alunos e as atividades com mapas se restringem a copiar e colorir. Para que o aluno possa compreender a linguagem dos mapas é necessário que ele atue como mapeador de espaços conhecidos. Nessa atuação, o aluno constrói conhecimentos relativos ao espaço e aos conceitos da Cartografia como: localização, orientação e representação, podendo aplicar os conhecimentos adquiridos a outros espaços e a outros mapas.

Essas constatações indicaram que a condução do trabalho deveria ter como um dos princípios a participação dos alunos na construção do conhecimento. Então optei por utilizar a pesquisa-ação como referencial. A pesquisa-ação pode ser definida como uma pesquisa social baseada na experimentação que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou visando à resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e os participantes estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Após definir o tipo de pesquisa a ser realizada, minha preocupação voltou-se para a escolha dos temas a serem trabalhados e para a definição da forma de condução da pesquisa. Considerando os conceitos básicos da disciplina, os conteúdos de Geografia comumente ministrados em salas de aula de 3ª, 4ª e 5ª séries e a relação entre a construção de conceitos espaciais e o ensino de mapas, o trabalho foi realizado atendendo tanto aos conteúdos de Geografia (localização, paisagens geográficas, relação campo/cidade e atividades econômicas, culturais e de lazer), quanto às noções básicas da cartografia (visão oblíqua, visão vertical, imagem tridimensional e imagem bidimensional, o alfabeto cartográfico (ponto, linha, área), construção da noção de legenda e orientação).

As atividades propostas foram desenvolvidas segundo dois eixos: o aluno enquanto mapeador consciente e o aluno enquanto leitor crítico. Os resultados obtidos, em ambos os eixos, indicaram o potencial da associação entre Geografia e Cartografia para a construção de conhecimentos relativos tanto à Cartografia, quanto à Geografia.

Após analisar os dados obtidos, conclui que a pesquisa, em alguns aspectos, atendeu satisfatoriamente às proposições iniciais e em outros atendeu parcialmente ao planejamento estabelecido no projeto de pesquisa.

Como proposto no projeto inicial, foram definidos, elaborados e experimentados, em salas de aula de 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> séries, mapas temáticos tendo como referência a cidade e o Município de Goiânia. Considerando a escassez de material cartográfico relativo à cidade e ao Município de Goiânia, os mapas elaborados podem contribuir para o ensino de Geografia em nível fundamental.

Outro objetivo desse trabalho, incorporado ao projeto inicial por sugestão da banca de qualificação, foi propor uma metodologia de trabalho com a Cartografia. A partir dos conhecimentos adquiridos com a pesquisa teórica e com a experiência prática, foi possível indicar procedimentos para o trabalho com a Cartografia. A moradia nas cidades foi o tema sugerido para a experimentação do trabalho com os mapas, que, todavia, pode ser adaptado e aplicado a outras situações.

Ao contrário do proposto inicialmente, não foi possível finalizar o caderno de mapas temáticos da cidade de Goiânia. A pesquisa empírica, que estava prevista para terminar no mês de junho de 2000, estendeu-se até o mês de novembro. A concomitância das atividades de aplicação prática da pesquisa, com a análise de dados e a elaboração do relatório final da pesquisa, impediram a realização das reformulações necessárias à montagem final do caderno de mapas.

Outros fatores que dificultaram a realização deste trabalho foram: o tempo disponível para a realização das atividades em sala de aula e as mudanças ocorridas no planejamento inicial. Além da reduzida disponibilidade de tempo para a realização das atividades com os mapas temáticos elaborados – no máximo 90 minutos, a cada 15 dias; por motivos principalmente ligados a atividades extraclasse, ocorreram mudanças no calendário previamente acertado com cada professor. Os adiamentos acabaram refletindo na quantidade e na qualidade dos trabalhos realizados pelos alunos. Também em função do fator tempo, não houve condições de trabalhar preliminarmente com a

construção e/ou com o desenvolvimento das noções espaciais. Na medida das possibilidades e das necessidades dos alunos, essas noções foram sendo trabalhadas em cada sala de aula. No caso da realização da atividade de construção de perfis topográficos, por exemplo, o fato de os alunos não terem participado da construção da maquete do relevo, contribuiu decisivamente para o fraco desempenho deles.

A pesar desses limites, foram muitas as lições aprendidas com esta pesquisa. Dentre os ensinamentos destaco os seguintes:

- a) a relação cartografia-ensino de Geografia mostrou-se relevante para a construção de conhecimentos e habilidades instrumentalizadores do cidadão em sua ação sobre o espaço. Embora não tenha sido utilizado um instrumento de avaliação capaz de “medir” os conhecimentos geográficos adquiridos, o trabalho com a construção dos conceitos básicos da Cartografia, tendo como referência os conteúdos da Geografia, possibilitou a internalização e a reconstrução de conhecimentos geográficos. Além disso, o trabalho contribuiu para diminuir a aversão dos alunos em relação aos conteúdos da Geografia e aos mapas.
- b) a educação cartográfica pode converter-se em importante instrumento de conhecimento espacial capaz de formar cidadãos que integrem a luta por uma sociedade mais justa, menos desigual. Todavia, para que isso se concretize é necessário o desenvolvimento de um trabalho sistemático desde a primeira série do Ensino Fundamental. Não é mais possível continuar trabalhando com os mapas em apenas um ou dois meses do ano. A alfabetização ou a educação para uma visão cartográfica, para surtir o efeito desejado, deverá ser associada aos conteúdos de Geografia e diluída durante os meses do ano e durante toda a primeira e na segunda fase do Ensino Fundamental.
- c) Como o trabalho com as noções básicas da Cartografia exigem um conhecimento específico que não integra o currículo dos cursos de formação de pedagogos, é de fundamental importância o investimento na preparação desses profissionais em cursos específicos. Sem os conhecimentos necessários, esses profissionais acabam utilizando as representações espaciais apenas como ilustração e quase sempre solicitam apenas atividades de copiar e colorir mapas. Por outro lado, os professores de Geografia da segunda fase do Ensino Fundamental geralmente agem como se o

aluno já conhecesse a linguagem dos mapas. Na 5ª série, após uma breve discussão dos conceitos básicos da Cartografia, esses professores esperam que os alunos sejam capazes de interpretar mapas. Durante todo o restante do ano e nas demais séries, dificilmente abordam qualquer tema relacionado ao ensino-aprendizagem do mapa. Também esses profissionais necessitam de cursos de formação.

Por fim, entre os possíveis desdobramentos deste trabalho gostaria de destacar dois pontos: a elaboração de material didático que possa ser utilizado pelo professor para o ensino de Geografia em nível fundamental e a utilização dos princípios da semiologia gráfica.

Em relação à produção de material didático cartográfico, considero importante realizar a ampliação dos temas focalizados. Esse processo de continuidade demanda tempo e complementação das observações e das informações obtidas até o momento.

Embora não tenha sido possível trabalhar com os princípios da semiologia gráfica, considero que o conhecimento espacial será mais bem estruturado pelos alunos, quando eles, além de utilizarem as noções básicas da cartografia, tornarem-se capazes de construir suas próprias representações espaciais baseando-se nos princípios da linguagem gráfica. A utilização dessa linguagem poderá ser a resposta para o desafio atualmente enfrentado pela Cartografia: criar um conceito radicalmente novo para a ciência, um conceito que considere o mapa em seu contexto social. Isto porque a utilização dos princípios da semiologia gráfica não se restringe somente ao momento da comunicação e apresentação de informações. Eles podem ser utilizados para manusear dados visando a obtenção de novas informações.

Os mapas apresentam uma estrutura de construção que deve ser observada e ser seguida. Entretanto, é preciso desmistificar o mapa enquanto verdade absoluta. Sua construção e utilização devem ser conduzidas de modo que fique claro para o aluno que os mapas veiculam um discurso social e político historicamente determinado.

Segundo Santos (2000), os mapas são distorções reguladas da realidade, distorções organizadas de territórios que criam ilusões. Desse modo, os geógrafos, como

também outros professores que acreditam que o conhecimento geográfico pode contribuir para a transformação do espaço em favor do estabelecimento de uma sociedade mais justa e igualitária, não podem deixar de conhecer o arsenal que os mapas contemplam como importante elemento de representação do espaço geográfico a ser usado para manter ou para modificar as desigualdades existentes.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ABREU, Maria E. de; AVELAR, Gláucia M. M. F. **Goiânia cidade primavera.** Curitiba: Arco Íris, 1995.

ADAS, Melhem. **Geografia.** São Paulo: Moderna, 1984. 4 v.

ALMEIDA, Rosângela D. de. Podemos estabelecer paralelos entre o ensino da leitura e escrita e o ensino de mapas? **Boletim de Geografia**, Maringá, PR, v.17, n. 1, p. 131-33, 1999.

\_\_\_\_\_. **Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos.** São Paulo, 1994. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

ALMEIDA, Rosângela D. de; PASSINI, Elza Y. **O espaço geográfico ensino e representação.** São Paulo: Contexto, 1994. (Coleção repensando o ensino).

ALMEIDA, Rosângela D. de. *et al.* **Atividades cartográficas.** São Paulo: Atual, 1997. 4 v.

ALVES, Luci I. de O. *et al.* **Espaço em construção.** 5 ed. Belo Horizonte : Lê, 1993. 4 v.

ANTUNES, Celso. **Geografia e participação.** São Paulo : Scipione, 1996. 4 v.

ANTUNES, Aracy do R. *et al.* **A escola, a casa: os grupos, os espaços, os tempos.** 6 ed. Rio de Janeiro: Access, 2000a.

\_\_\_\_\_. **O município do Rio de Janeiro: os grupos, os espaços, os tempos.** 6 ed. Rio de Janeiro: Access, 2000b.

\_\_\_\_\_. **O estado do Rio de Janeiro: os grupo, os espaços, os tempos.** 6 ed. Rio de Janeiro : Access, 2000c.

\_\_\_\_\_. **Estudos sociais: teoria e prática.** Rio de Janeiro : Access, 1999.

- BALE, John. *Didáctica de la geografía em la escuela primaria*. Madrid, España : Ediciones Morata, 1987.
- BEHRENS, Marilda A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T. ; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 67-132. (Coleção Papirus Educação).
- BERTIN, Jacques; GIMENO, Roberto. A lição da Cartografia na escola elementar. *Boletim Goiano de Geografia*. Goiânia, v. 2, n. 1, p. 35-56, jan./jun. 1982.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Geografia*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CALLAI, Helena C. O ensino de geografia: recortes espaciais para análise. In: CASTROGIOVANNI, Antônio C. *et al.* (orgs.) *Geografia em sala de aula: práticas e reflexões*. Porto Alegre : Editora da UFRGS; AGB, Seção Porto Alegre, 1998. p. 57-63.
- CARLOS, Ana F. A. Apresentando a metrópole na sala de aula. In: CARLOS, Ana F. A. (org.) *A geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 1999. p. 79-91. (Coleção repensando o ensino).
- \_\_\_\_\_. *A cidade*. 3 ed. São Paulo : Contexto, 1997. (Repensando a Geografia).
- \_\_\_\_\_. *O lugar no/do mundo*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- CARVALHO, Maria Bernadete S. da S. *A construção do conhecimento geográfico: o aluno de quinta série e suas dificuldades*. Rio Claro, 1995. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista.
- CASTROGIOVANNI, Antônio C. Apreensão e compreensão do espaço geográfico. In: CASTROGIOVANNI, Antônio C. (org.) *Ensino de geografia : práticas e textualizações no cotidiano*. Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 11-81.
- \_\_\_\_\_. O misterioso mundo que os mapas escondem. In: CASTROGIOVANNI, Antônio C. *et al.* (orgs.) *Geografia em sala de aula: práticas e reflexões*. Porto Alegre : Editora UFRGS; AGB, Seção Porto Alegre, 1998. p. 31-47.

CASTROGIOVANNI, Antônio C; GOULART, Lígia B. Uma contribuição à reflexão do ensino de geografia : a noção da espacialidade e o estudo da natureza. **Terra Livre**, São Paulo, n.7, p. 109 – 118, abr. 1990.

CAVALCANTI, Lana de S. A sala de aula, espaço da cidadania e do saber?: o ensino de Geografia e a formação do cidadão. In: SOUZA, Álvaro J. *et al.* (orgs.). **Milton Santos: cidadania e globalização**. Bauru, SP: AGB; Saraiva, 2000. p. 360-63.

\_\_\_\_\_. A cidadania, o direito à cidade e a geografia escolar: elementos de Geografia para o estudo do espaço urbano. **GEOUSP**, São Paulo, n. 5, p. 41-55. 1999a.

\_\_\_\_\_. Propostas curriculares de geografia no ensino: algumas referências de análise. **Terra Livre**. São Paulo, n.14, jan./jul. 1999b. p. 111-128.

\_\_\_\_\_. O tema da cidade no ensino de Geografia em escolas de Ensino Fundamental de Goiânia. Goiânia, 1999c. (Relatório de pesquisa não publicado).

\_\_\_\_\_. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas, SP : Papyrus, 1998.

CITELLI, Adilson O. Educação e mudanças : novos modos de conhecer. In : CITELLI, Adilson O. (coord.). **Outras linguagens na escola**. São Paulo: Cortez, 2000. p. 17-38. (Série aprender e ensinar com textos, v. 6)

COX, Maureen. **Desenho da criança**. São Paulo: M. Fontes, 1995.

DAMBRÓS, Luiz A. *et al.* **Zoneamento ecológico-econômico da área do aglomerado urbano de Goiânia**: sumário executivo. Goiânia: IBGE, 1994.

DELORS, Jacques *et al.* **Educação: um tesouro a descobrir**. 4 ed. Lisboa, Portugal : UNESCO; edições ASA, 1998.

DOMINGO, José C. **Cómo se hace? Investigación en la acción. Cuadernos de Pedagogia**. Barcelona, n. 224, abr., 1994. CD-ROM.



FERREIRA, Graça M. L.; MARTINELLI, Marcello. Os mapas: como fazê-los sem copiá-los. *Geografia e ensino*, Belo Horizonte, v. 6, n.1, p. 12-17, mar. 1997.

\_\_\_\_\_. *Atlas geográfico ilustrado*. 2. ed. atual. São Paulo: Moderna, 1996.

FERREIRA, Sueli. *Imaginação e linguagem no desenho da criança*. Campinas, SP : Papirus, 1998.

FERREIRA, Vicentina. *Conhecendo a terra goiana*. São Paulo: FTD, 1994.

FRANCISCHETT, Mafalda N. *A cartografia no ensino da geografia: construindo os caminhos do cotidiano*. Francisco Beltrão, PR: Grafitec, 1997.

FRAVET, Maria L. *Os caminhos de estudos sociais*. São Paulo: Atual, 1996. v. 4.

FREITAS, Maria T. de A. *O pensamento de Vygotsky e Bakhtin no Brasil*. Campinas, SP : Papirus, 1994. (Magistério: formação e trabalho pedagógico).

GONÇALVES, Carlos W. P.; BARBOSA, Jorge L. *Geografia hoje*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1989. 4 v.

GUERRA, Antonio T. *Dicionário geológico-geomorfológico*. 7 ed. Rio de Janeiro : IBGE, 1987.

HARLEY, J. B. A nova história da cartografia. *O correio da Unesco*. São Paulo, v. 19, n. 8, p. 4-9, ago. 1991.

ILERA, Fernando Arroyo. Una cultura geográfica para todos: el papel de la geografía en la educación primaria y secundaria. In: JIMÉNEZ, Antonio M.; GAITE, Maria J. M. (ed.). *Enseñar geografía: de la teoría a la práctica*. Madrid, España : Editorial Síntesis, 1995. p. 43-57. (Colección: Espacios Y sociedades. Serie General, n. 3).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Saneamento básico e problemas ambientais em Goiânia: 1992*. Rio de Janeiro, 1999. (Estudos e pesquisas: informação geográfica, n. 1). Inclui mapas.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO DE GOIÂNIA; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Carta de Risco de Goiânia**. Goiânia, 1991.

JORNAL O POPULAR; PREFEITURA DE GOIÂNIA. **Projeto álbum**. Goiânia, 1992. Fotografias

JORNAL O POPULAR. **Projeto álbum**. 2 ed. Goiânia, 1998. Fotografias

KAERCHER, Nestor André. A geografia é nosso dia-a-dia. In: CASTROGIOVANNI, Antônio C. *et al.* (orgs.) **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre : Editora UFRGS; AGB, Seção Porto Alegre, 1998. p. 11-21.

\_\_\_\_\_. **Desafios e utopias no ensino de geografia**. 3 ed. Santa Cruz do Sul, SC : EDUNISC, 1999.

LACOSTE, Yves. **A Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Campinas, SP: Papyrus, 1988.

LE SANN, Janine G. A cartografia do livro didático: análise de alguns livros utilizados no Estado de Minas Gerais em 1996. **Geografia e ensino**, Belo Horizonte, v. 6, n.1, p. 43-48, mar. 1997a.

\_\_\_\_\_. Dar o peixe ou ensinar a pescar? : do papel do atlas escolar no ensino fundamental. **Geografia e ensino**, Belo Horizonte, v. 6, n.1, p. 31-34, mar. 1997b.

\_\_\_\_\_. Mapa: um instrumento para apreender o mundo. **Geografia e ensino**, Belo Horizonte, v. 6, n.1, p. 25-30, mar. 1997c.

\_\_\_\_\_. Material pedagógico para o ensino de noções básicas de geografia, nas primeiras e segundas séries do primeiro grau. **Geografia e ensino**, Belo Horizonte, v. 4, n. 12/14, p. 35-41, dez. 1992a.

\_\_\_\_\_. Percepção do espaço na primeira série do primeiro grau. **Geografia e ensino**, Belo Horizonte, v. 4, n. 13/14, p. 43-50, dez. 1992b.

LE SANN, Janine G. *et al.* **Atlas escolar de Pedro Leopoldo**. Pedro Leopoldo, MG, 2000. 43 pranchas.

LE SANN, Janine G. *et al.* **Atlas escolar de São Gonçalo do Rio Preto**. São Gonçalo do Rio Preto, MG, 1998. 34 pranchas.

LIMA, Soraiha M. de. **O professor como profissional crítico-reflexivo: possibilidades e limites de um projeto de formação contínua na escola**. Goiânia, 1997. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Goiás.

LIBÂNEO, José C. O desafio educacional numa sociedade da comunicação. In: SOUZA, Álvaro José *et al.* (orgs.). **Milton Santos : cidadania e globalização**. Bauru, SP : AGB; Saraiva, 2000. p. 350-55.

MARIANO, Maria da G. S.; ASSAD, Rosemary F. **Estudos sociais: educação e o desenvolvimento do senso crítico**. São Paulo: Editora do Brasil, 1989. v. 3.

MARTINELLI, Marcello. Alfabetização cartográfica. **Boletim de Geografia**, Maringá, PR, v.17, n. 1, p. 134-35, 1999.

\_\_\_\_\_. **Gráficos e mapas: construa-os você mesmo**. São Paulo: Moderna, 1998.

MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T. ; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP : Papyrus, 2000. p. 133-73. (Coleção Papyrus Educação).

MATIAS, Lindon F. **Por uma cartografia geográfica : uma análise da representação gráfica na geografia**. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo.

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO. Diretoria de Serviço Geográfico. **Carta topográfica de Goiânia**: Folha SE.22-X-B-IV. Brasília, DF, 1973. 1 mapa. Escala: 1: 100.000.

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO. Diretoria de Serviço Geográfico. **Carta topográfica de Nerópolis**: Folha SE.22-X-B-I. Brasília, DF, 1973. 1 mapa. Escala: 1: 100.000.

MORAES, Maria C. **Novas tendências para o uso das tecnologias da informação na educação**. Rede de tecnologia na educação, 1998. Disponível em: <<http://www.prossiga.br/edistancia/>>

MORAES, Paulo R.; FIORAVANTI, Carlos. **Centro-Oeste: terra de conquistas**. São Paulo : Harbra, 1998. (Coleção redescobrimo o Brasil: regiões brasileiras).

MORAN, José M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais telemáticas. In: MORAN, J. M. ; MASETTO, M. T. ; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP : Papirus, 2000. p. 11-56. (Coleção Papirus Educação).

NAISH, Michael C. Desarrollo mental y aprendizaje de la geografía. In: GRAVES, Norman J. **Nuevo método para la enseñanza de la Geografía**. Barcelona, España : Teide, 1989. p. 23-61

NASCIMENTO. Maria A. L. S.; FILHO, Antonio de P. Carta de risco de Goiânia. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 13, n. 1, p. 97-105, jan./dez. 1993.

NEMI, Ana Lúcia L. ; MARTINS, João Carlos. **Novo tempo : história e geografia**. São Paulo : Scipione, 1999. v. 4. (Coleção novo tempo).

NOGUEIRA, Amélia R. B. **Mapa mental: recurso didático no ensino de Geografia no 1º grau**. São Paulo, 1994. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo.

NETO, Antonio T. Haverá, também, uma semiologia gráfica?. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 4/5/6, n. 1/2, p. 13-54, jan./dez. 1984/85/86.

\_\_\_\_\_. Imagem ... e imagens. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 2, n. 1, p. 123-35, jan./jun. 1982.

OLANDA, Elson R. **A cartografia no ensino de geografia na segunda fase do primeiro grau**. Goiânia, 1997. Monografia (especialização) – Curso de especialização em metodologia do Ensino Superior. Faculdade de Educação – Universidade Federal de Goiás.

PASSINI, Elza Yasuko. O que significa alfabetização cartográfica? : alfabetização x educação cartográfica. **Boletim de Geografia**. Maringá, v. 17, n. 1, p. 125-30, 1999.

\_\_\_\_\_. A importância das representações gráficas no ensino de Geografia. In: SHAFFER *et al.* (org.) **Ensinar e aprender geografia**: Porto Alegre : AGB, Seção Porto Alegre, 1998. p. 47-55.

\_\_\_\_\_. **A alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica**. Belo Horizonte : Lê, 1994. (Coleção apoio).

PENTEADO, Heloísa D. **Pedagogia da comunicação: sujeitos comunicantes**. In: PENTEADO, Heloísa D. (org.). **Pedagogia da comunicação: teorias e práticas**. São Paulo: Cortez, 1998. p. 13-21.

\_\_\_\_\_. Eixos geradores do conhecimento. In: **Metodologia do ensino de História e Geografia**. São Paulo : Cortez, 1994. p 27-40. (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

PEREIRA, Diamantino. **Geografia escolar: uma questão de identidade**. **Cadernos Cedec**. Campinas, n.39, p. 47-56, 1996.

PINCHEMEL, Philippe. **Fines y valores de la educación geográfica**. In: GRAVES, Norman J. (coord.). **Novo método para la enseñanza de la geografía**. Barcelona, España : Teide, 1989. p 7-21.

PORTO, Tânia M. E. **Educação para a mídia/pedagogia da comunicação: caminhos e desafios**. In: PENTEADO, H.D. (org.). **Pedagogia da comunicação : teorias e práticas**. São Paulo : Cortez, 1998. p. 23-49.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA; CELG; SANEAGO; TELEGOIÁS. **Mapa urbano básico digital de Goiânia**, 1996. CD ROM.

RAMIRES, Regina R. **Cartografia e cognição: aspectos da aprendizagem do mapa no início do processo de escolarização**. São Paulo, 1996. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia – Universidade de São Paulo.

RUFINO, Sonia M. V. C. **Noção de espaço e representação cartográfica: ensino de Geografia nas séries iniciais**. São Paulo, 1996. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

SAMPAIO, Marisa N.; LEITE, Lígia S. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis, RJ : Vozes, 1999.

SANTOS, Boaventura de S. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo : Cortez, 2000.

SANTOS, Douglas. **A reinvenção do espaço: diálogos em torno da construção de uma categoria**. São Paulo, 1997. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica.

SANTOS, Lázara M. *et al.* **Caderno de Atividades: História e Geografia. Ensino Fundamental – 3ª série**. Goiânia: Externato São José, 1999.

SANTOS, Márcia M. D. dos. **O mapa e o ensino-aprendizagem da Geografia**. Belo Horizonte, Departamento de Geografia; Instituto de Geociências; Universidade Federal de Minas Gerais, [198-]. (Publicação especial n. 7).

SANTOS, Márcia M. D. dos; LE SANN, Janine G. A cartografia do livro didático de Geografia. **Geografia e Ensino**. Belo Horizonte, v. 2, n.7. p. 3-38, jun. 1995

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. São Paulo : Nobel, 1987. (Coleção espaços).

SANTOS, Wanda T. P. **As noções de orientação e localização geográfica no ensino fundamental**. Paraná, 1994. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Centro-Oeste.

SANTOS, Vânia Maria N. O uso escolar das imagens de satélite : socialização da ciência e tecnologia espacial. In : PENTEADO, H.D. (org.). **Pedagogia da comunicação: teorias e práticas**. São Paulo : Cortez, 1998. p. 197-215.

SAUSEN. Tânia M. **Projeto educa SeRe II: capitais brasileiras**. São José dos Campos, SP : SELPER Capítulo Brasil; INPE, 1998. CD ROM

\_\_\_\_\_. **Programas espaciais: sistemas sensores óticos: LANDSAT**. São José dos Campos, SP: SELPER Capítulo Brasil; INPE, 1997. (Projeto educa SeRe I: cadernos didáticos, n. 1).

- SEABRA, Carlos. **Uma nova educação para uma nova era.** Rede de tecnologia na educação, 1994. Disponível em: < [http:// www.prossiga.br/edistancia/](http://www.prossiga.br/edistancia/)>
- SIMIELLI, Maria E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In : CARLOS, Ana F. A. (org.). **A geografia na sala de aula.** São Paulo : Contexto, 1999, p.92-108. (Coleção Repensando o Ensino).
- \_\_\_\_\_. **Cartografia e ensino:** proposta e contraponto de uma obra didática. São Paulo, 1996. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.
- \_\_\_\_\_. **Primeiros mapas:** como entender e construir. São Paulo : Ática, 1993. 4 v. inclui cadernos de exercícios.
- SOMMA, Miguel L. Alguns problemas metodológicos no ensino de geografia. In: CASTROGIOVANNI, Antônio C. et al (orgs.) **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** Porto Alegre: Editora UFRGS; AGB, Seção Porto Alegre, 1998. p. 161-165.
- SOUZA, José G. de. A cartografia e o movimento de renovação da geografia Brasileira. **Revista Geosul.** Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 87-117, 1994.
- SZTERLING, Sílvia. **Primeiras noções: história e geografia.** São Paulo : FTD, 1998. v. 4 (Coleção primeiras noções)
- TAYLOR, D. R. F. Uma base conceitual para a cartografia: novas direções para a era da informação. **Caderno de textos.** Revista do Departamento de Geografia – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, v.1, n.1, p. 11-20, ago. 1992. (Série de palestras).
- THIOLLENT, Michel J. M. **Metodologia da pesquisa-ação.** 8 ed. São Paulo:Cortez, 1998.
- VALENTE, José A. Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o compreender. In : VALENTE, J. A. (org.). **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas, SP : UNICAMP; NIED, 1999. P. 29-48.
- VESENTINI, William; VLACH, Vânia R. F. **Geografia crítica.** 5 Ed. São Paulo: Ática, 1994, 4 v.

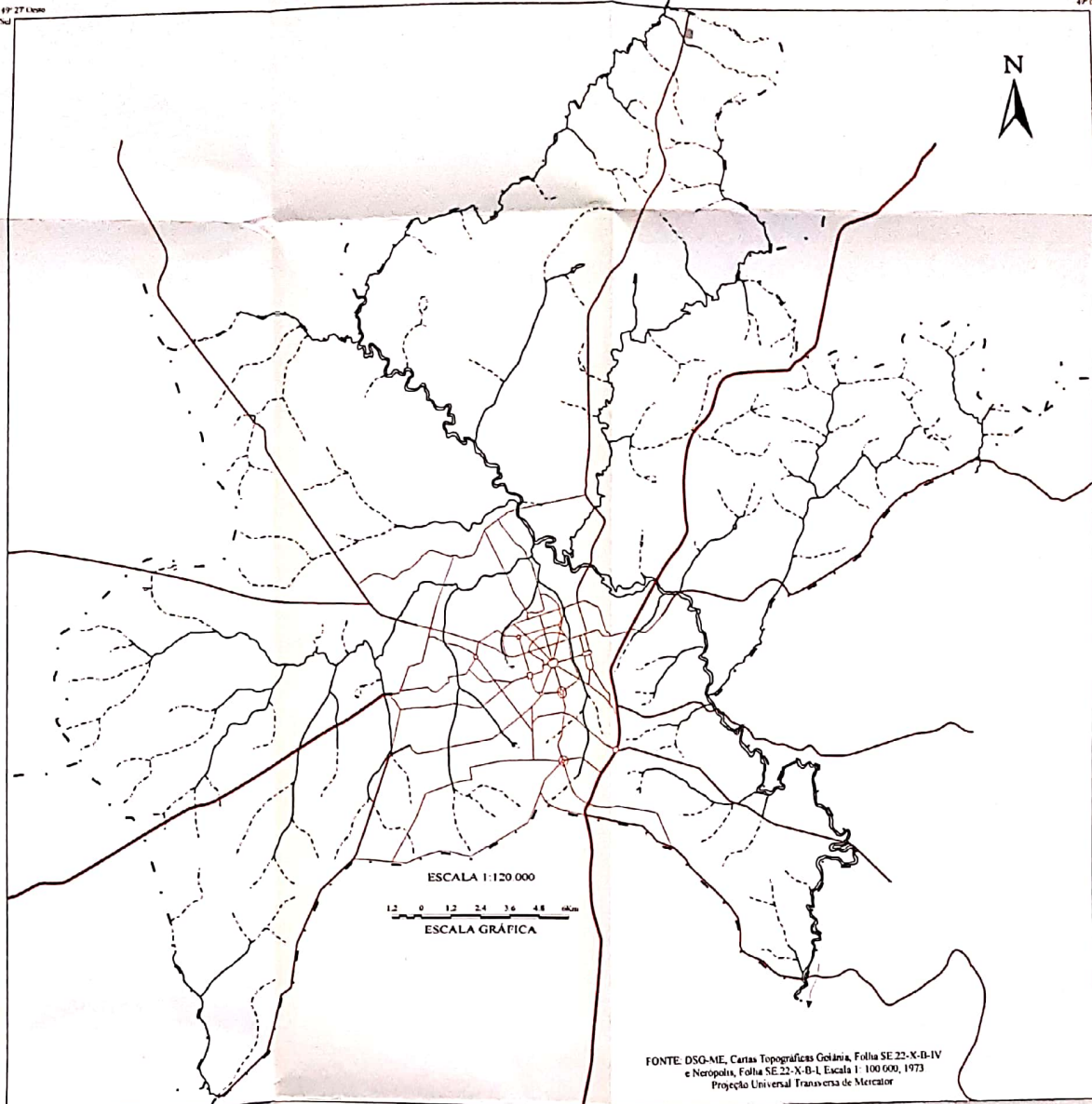
VIGOTSKI, Lev S. **A formação social da mente**. 6 ed, São Paulo : M. Fontes, 1998a.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem**. 2 ed. São Paulo: M. Fontes, 1998b.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo : Studio Nobel; FAPESP; Lincoln Institute, 1998.



ANEXOS

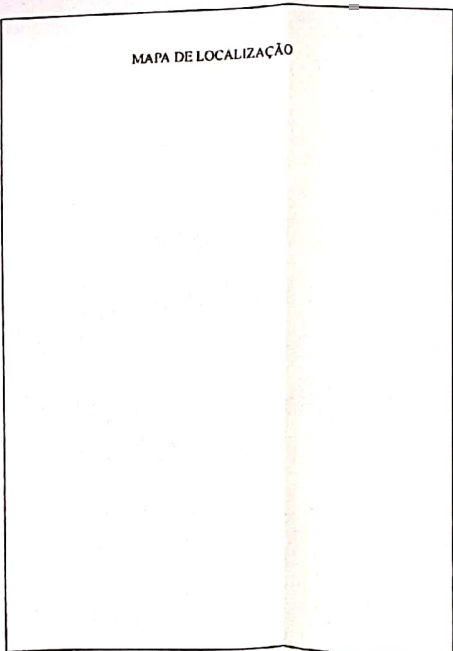


ESCALA 1:120 000  
12 0 12 24 36 48 km  
ESCALA GRÁFICA











FONTE: DSG-ME, Cartas Topográficas Geolonia, Folha SE 22-X-B-IV e Nerópolis, Folha SE 22-X-B-1, Escala 1: 100 000, 1973  
Projeção Universal Transversa de Mercator

### ANEXO 1 - Mapa mural

#### MAPA DE LOCALIZAÇÃO



#### LEGENDA

-  Núcleo original da cidade
-  Área urbana
-  Área rural
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

**ANEXO 2 - FOTOGRAFIA DA PLANTA DE ORIENTAÇÃO DE GOIÂNIA.**



**ANEXO 3 – CRONOGRAMAS DAS ATIVIDADES REALIZADAS EM 1999 POR ALUNOS DE 3ª E 4ª SÉRIES DA ESCOLA PÚBLICA.**

<b>DATA</b>	<b>CONTEÚDO</b>	<b>ESTRATÉGIAS</b>
09/09/99	Paisagens geográficas e localização de Goiânia e Goiás.	<p>Avaliação do desenvolvimento das relações topológicas e projetivas por meio de brincadeiras como “banho de papel” e minha direita está vazia e do posicionamento dos alunos em sala de aula. Observar a posição do Sol.</p> <p>Desenho do trajeto da casa até a escola destacando as paisagens presentes no itinerário. Obs. Levantar os bairros onde os alunos residem.</p> <p>Localização (verbal) da escola no bairro, na cidade, no Estado, no País e no mundo e as paisagens presentes em cada um destes locais. Obs. Anotar as respostas no quadro-giz.</p> <p>Atividade prática com mapas. Os alunos deverão encaixar os mapas da América, do Brasil e de Goiás e determinar a localização de Goiânia.</p> <p>Localização de Goiás utilizando-se como referencial os pontos cardeais e colaterais presentes no mapa montado pelos alunos.</p>
14/09/99	Diferentes paisagens e elaboração de mapas mentais contendo o itinerário da casa do aluno até a escola.	<p>Retomar o conteúdo da aula anterior a partir da análise de imagens de diferentes paisagens (naturais e humanas).</p> <p>Repetir a questão formulada na aula anterior relativa às paisagens presentes no caminho casa-escola e no bairro onde reside o aluno. Obs. Se necessário destacar que construções humanas também são paisagens e não apenas os elementos naturais.</p> <p>Trabalho com mapa(s) do(s) bairro(s) onde os alunos residem. Marcar nele(s) o trajeto casa-escola e elencar (à parte) os elementos presentes na paisagem. Posteriormente, utilizando-se de convenções cartográficas (legenda), representar estes elementos no mapa.</p> <p>Solicitar que os alunos descrevam o itinerário de sua casa até a escola utilizando-se dos referenciais de orientação (rosa dos ventos).</p>
21/09/99	Hidrografia, relevo e moradia.	<p>Observação de mapas de hidrografia e relevo de Goiânia e Goiás</p> <p>Elaboração de maquete (região Sudoeste de Goiânia).</p>

DATA	CONTEÚDO	ESTRATÉGIAS
23/09/99	Hidrografia, relevo e moradia.	Complementar a maquete após visita a campo. Discussão de questões como: poluição da água, moradias em locais de risco, erosão, assoreamento, condições de vida da população residente em locais impróprios.
28/09/99	Hidrografia, relevo e moradia.	Utilizar, se necessário, para finalizar os trabalhos sobre o tema hidrografia, relevo e moradia.
05/10/99	Relação Campo X cidade.	<p>Solicitar aos alunos que diferenciem as paisagens do campo, das paisagens urbanas a partir da observação de figuras e façam uma pequena descrição e/ou desenho ilustrando tais diferenças.</p> <p>A partir do conhecimento do aluno, procurar demonstrar a interdependência entre campo e cidade tomando-se como referência a cidade de Goiânia e o Estado de Goiás.</p> <p>Atividade prática com fotografias aéreas de Goiânia contendo áreas urbanas e áreas rurais. Os alunos deverão fazer o mapeamento dos elementos presentes nas fotografias: ruas, construções, áreas florestadas, cursos d'água, lagos e lagoas, etc. utilizando-se de convenções cartográficas.</p>
07/10/99	Relação campo X cidade e as mudanças ocorridas.	<p>Baseado em informações que os alunos já tenham a respeito das mudanças que vêm ocorrendo no campo e nas cidades nos últimos anos, fazer uma análise das transformações e dos problemas que acarretam.</p> <p>Observar por meio de fotografias de datas diferentes (aéreas e convencionais), as mudanças que vêm ocorrendo no espaço de Goiânia desde sua fundação até os dias atuais. Utilizar como complemento dados de crescimento da população do município e, estendendo a questão para o Estado de Goiás, analisar as informações relativas a outros municípios (Ex. Anápolis, Catalão, Rio Verde, Jataí, municípios do entorno de Goiânia, entre outros).</p> <p>Localizar no mapa de Goiás todos os municípios analisados.</p>
26/10/99	Problemas existentes no campo e na cidade.	Retomar os problemas existentes em áreas rurais e em áreas urbanas, já levantadas anteriormente, e aprofundar em sua análise. Dentre eles pode-se destacar: poluição hídrica (por agrotóxicos), queimadas, desmatamento, assoreamento, poluição do ar, preço dos alimentos, qualidade dos produtos, consumo, entre outros, que poderão ser levantados.

DATA	CONTEÚDO	ESTRATÉGIAS
09/11/99	Atividades econômicas, culturais e de lazer (transporte).	<p>Conhecer a forma como se dá o deslocamento dos alunos no interior da cidade de Goiânia e com que frequência isso ocorre. Fazer um levantamento das principais vias utilizadas e do conhecimento que possuem da cidade. Complementando as informações, verificar o conhecimento que possuem do Estado de Goiás a partir de deslocamentos já realizados e do meio de transporte utilizado.</p> <p>A partir de mapas da cidade de Goiânia e do Estado de Goiás, que destaquem as principais vias e/ou rotas de transporte solicitar que marquem o percurso que realizam ou que já realizaram. Além das vias, os mapas deverão conter outros elementos de referência como: cidades, rios, praças, etc.</p>
11/11/99	Transporte e Comércio	<p>Mostrar as diferenças entre os meios de transporte e o custo de cada um. Localizar no mapa de Goiás, as principais rodovias e ferrovias, bem como os trechos navegáveis dos principais rios do Estado. Fazer um levantamento dos produtos que chegam a Goiás e a Goiânia e o tipo de transporte utilizado.</p> <p>Questionar os alunos a respeito dos problemas relacionados a cada tipo de transporte tanto na cidade de Goiânia, quanto no Estado de Goiás. Dar destaque especial ao problema do transporte coletivo e da poluição do ar.</p> <p>Observar no mapa de Goiânia a localização dos terminais de passageiros e as principais rotas utilizadas pelas empresas de transporte coletivo. Haveria condições de se melhorar o nosso transporte coletivo? Essa questão deverá ser debatida e uma proposta de solução deverá ser formulada.</p>
18/11/99	Cultura e lazer	<p>Fazer um levantamento junto aos alunos sobre os locais de lazer e de cultura sobre os quais já ouviram falar, ou que conhecem em Goiânia e no Estado de Goiás. Verificar com qual frequência os alunos têm atividades de lazer e de que tipos são.</p> <p>Construir um mapa contendo os principais locais de lazer e de cultura existentes em Goiânia e em Goiás.</p>
23/11/99	Cultura e lazer	<p>Se necessário, utilizar esta data para terminar os mapas. Discutir como os alunos as condições (econômicas) de acesso a estes locais.</p> <p>Fazer visita a alguns locais históricos e de lazer da cidade de Goiânia.</p>

## ANEXO 4 - CRONOGRAMAS DAS ATIVIDADES REALIZADAS EM 2000 POR ALUNOS DE 3.ª, 4.ª E 5.ª SÉRIES

Cronograma de atividades realizadas no ano de 2000 – 3ª série (escola particular).

ATIVIDADES REALIZADAS COM OS ALUNOS	
MÊS	CONTEÚDO
MARÇO	10 Primeiro contato com a professora - exposição do trabalho.
	15 Estabelecimento das atividades para o primeiro semestre.
	24 Diagnóstico.
ABRIL	30 Acompanhamento da reunião docente quinzenal.
	12 Acompanhamento da reunião docente quinzenal.
	14 Montagem do mapa de localização de Goiânia.
	03 Acompanhamento da reunião docente quinzenal.
	17 Acompanhamento da reunião docente quinzenal.
MAIO	01 Viagem de estudo pelos arredores de Goiânia (planejada pela escola).
	07 Reunião de avaliação da viagem de Estudo pelos arredores de Goiânia.
	23 Paisagens rurais X paisagens urbanas.
JUNHO	09 Discussão do calendário de atividades para o segundo semestre.
	21 Paisagens do presente X paisagens do passado.
	04 Paisagens naturais X paisagens transformadas - Tempo X Clima. Paisagens naturais X paisagens transformadas - Relevô.
AGOSTO	25 Paisagens naturais X paisagens transformadas – Vegetação e uso do solo no município de Goiânia.
	09 Paisagens naturais X paisagens transformadas – Hidrografia.
	23 Tempo X clima em Goiânia no ano 2000. Elaboração de mapa mural.
OUTUBRO	30 Carta de risco de Goiânia. Cultura e lazer em Goiânia.
	13 Avaliação – parte escrita.
NOVEMBRO	16 Avaliação – parte oral.
	10% dos alunos da turma (3 alunos) foram entrevistados.

Cronograma de atividades realizadas no ano 2000 – 3.ª série (escola pública).

MÊS	DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADES REALIZADAS
FEVEREIRO	10	Primeiro contato com a professora - exposição do trabalho.	
	17	Acompanhamento da reunião de planejamento semanal das atividades.	
MARÇO		GREVE (20 a 31/03).	
		GREVE (01 a 07/04).	
ABRIL	20	Estabelecimento de seqüência de atividades para o primeiro semestre.	Realização de mapa mental e atividades com o mapa do bairro onde se localiza a escola.
	02	Diagnóstico.	
MAIO	11	Acompanhamento da reunião de planejamento semanal das atividades.	
	16	Montagem do mapa de localização de Goiânia.	
JUNHO	13	Paisagens do campo X paisagens da cidade.	Interpretação de fotografia aérea.
	21	Discussão do calendário de atividades para o segundo semestre.	
AGOSTO	22	Paisagens do presente X paisagens do passado.	Observação de fotografias antigas e atuais e comparação entre a planta original da cidade e a planta atual da área urbana. Localização do núcleo original da cidade, do bairro da escola e do bairro de residência do aluno.
	05	Paisagens naturais X paisagens transformadas - Relevo.	Observação de maquete contendo altimetria e drenagem do Município de Goiânia. Comparação com o mapa hipsométrico do município. Elaboração de perfis.
SETEMBRO	12	Paisagens naturais X paisagens transformadas - Tempo X Clima. Paisagens naturais X paisagens transformadas – Hidrografia.	Explicação da atividade de observação e registro do tempo. Atividade relativa às sub-bacias hidrográficas do Município de Goiânia.
	26	Paisagens naturais X paisagens transformadas – Vegetação.	Observação do mapa de vegetação original do Município de Goiânia e de fotografias mostrando cada um dos tipos vegetacionais. Observação do mapa de vegetação e uso do solo do município de Goiânia em 1973. Interpretação de imagem de satélite (Landsat TM5 – 3B4G5R) de 1994. Identificação de alvos como: vegetação, hidrografia, cidade, rodovias, ruas asfaltadas, ruas sem asfalto, estádio, aeroporto, hipódromo, etc.
OUTUBRO	17	Elaboração de mapa mural e Tempo X clima em Goiânia em 2000.	Construção dos gráficos dos tipos de tempo de agosto, setembro e outubro. Comparação com os gráficos dos demais meses do ano em Goiânia visando a elaboração do conceito de clima.
	31	Carta de risco de Goiânia.	Observação da carta de risco de Goiânia e resolução de exercício
NOVEMBRO	07	Cultura e lazer em Goiânia.	Construção de mapa contendo locais de cultura e lazer de Goiânia tendo como base a planta da cidade. Classificação destes locais em públicos e privados.
	14	Avaliação – parte escrita.	Os alunos realizaram três atividades: responderam um questionário de avaliação do trabalho com os mapas, responderam questões relativas ao mapa da região central de Goiânia e refizeram o desenho do seu trajeto casa-escola.
	21	Avaliação – parte oral.	10% dos alunos da turma (4 alunos) foram entrevistados.



Cronograma de atividades realizadas no ano 2000 – 4.ª série (escola particular).

MÊS	DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADES REALIZADAS
ABRIL	18	Primeiro contato com a professora - exposição do trabalho e estabelecimento de seqüência de atividades para o Primeiro Semestre.	Realização de mapa mental e atividades com o mapa do bairro onde se localiza a escola.
	24	Diagnóstico.	
MAIO	04	Montagem do mapa de localização de Goiânia.	
JUNHO		NÃO FORAM REALIZADAS ATIVIDADES.	
	09	Apresentação do calendário de atividades para o Segundo Semestre.	
AGOSTO	24	Paisagens do campo X paisagens da cidade.	Interpretação de ortofotografia aérea. Explicação da atividade de observação e registro do tempo.
	14	Paisagens naturais X paisagens transformadas - Tempo X Clima. Paisagens naturais X paisagens transformadas - Relevô.	Observação de maquete contendo altimetria e drenagem do Município de Goiânia. Comparação com o mapa hipsométrico do município. Elaboração de perfis.
SETEMBRO	28	Paisagens naturais X paisagens transformadas – Vegetação e uso do solo no município de Goiânia.	Observação do mapa de vegetação original do Município de Goiânia e de fotografias mostrando cada um dos tipos vegetacionais. Observação do mapa de vegetação e uso do solo do município de Goiânia em 1973. Interpretação de imagem de satélite (Landsat TM5 – 3B4G5R) de 1994. Identificação de alvos como: vegetação, hidrografia, cidade, rodovias, ruas asfaltadas, ruas sem asfalto, estádio, aeroporto, hipódromo, etc.
OUTUBRO	19	Paisagens naturais X paisagens transformadas – Hidrografia.	Atividade relativa às sub-bacias hidrográficas do Estado de Goiás.
	09	Observação da carta de risco de Goiânia.	Observação da carta de risco de Goiânia e resolução de exercício.
NOVEMBRO	23	Avaliação – parte escrita.	Os alunos realizaram três atividades: responderam um questionário de avaliação do trabalho com os mapas, responderam questões relativas ao mapa da região central de Goiânia e refizeram o desenho do seu trajeto casa-escola.
	27	Avaliação – parte oral.	10% dos alunos da turma (3alunos) foram entrevistados.

Cronograma de atividades previstas e realizadas no ano 2000 – 4.ª série (escola pública).

MÊS	DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADES REALIZADAS
FEVEREIRO	10	Primeiro contato com a professora - exposição do trabalho.	
	17	Acompanhamento da reunião de planejamento semanal das atividades. GREVE (20 a 31/03). GREVE (01 a 07/04).	
MARÇO ABRIL	20	Estabelecimento de seqüência de atividades para o primeiro semestre.	
	02	Diagnóstico.	Realização de mapa mental e atividades com o mapa do bairro onde se localiza a escola.
MAIO	11	Acompanhamento da reunião de planejamento semanal das atividades.	
	16	Bacias hidrográficas.	Separação dos cursos d'água nas três 3 sub-bacias hidrográficas do Estado de Goiás. Atividade mostrou-se incompreensível para os alunos. Combinei com a professora de retornar na próxima semana após replanejar a atividade.
	30	Bacias hidrográficas.	Reapresentação da atividade de mapeamento das sub-bacias hidrográficas do Estado de Goiás.
JUNHO	13	Localização de Goiânia.	Montagem de um mapa de localização de Goiânia na América do Sul e desta no mundo.
AGOSTO	21	GREVE (01 até 15/08). Apresentação do calendário de atividades para o Segundo Semestre.	Estabelecimento do cronograma de atividades.
	22	Paisagens naturais X paisagens transformadas - Tempo X Clima .	Explicação da atividade de observação e registro do tempo
	05	Paisagens naturais X paisagens transformadas - Relevo.	Observação de maquete contendo altimetria e drenagem do Município de Goiânia. Comparação com o mapa hipsométrico do município. Elaboração de perfis.
SETEMBRO	12	Paisagens urbanas X paisagens rurais.	Interpretação de ortofotografia.
	26	Paisagens naturais X paisagens transformadas – Vegetação e uso do solo no município de Goiânia.	Observação do mapa de vegetação original do Município de Goiânia e de fotografias mostrando cada um dos tipos vegetacionais. Observação do mapa de vegetação e uso do solo do município de Goiânia em 1973. Interpretação de imagem de satélite (Landsat TM5 – 3B4G5R) de 1994. Identificação de alvos como: vegetação, hidrografia, cidade, rodovias, ruas asfaltadas, ruas sem asfalto, estádio, aeroporto, hipódromo, etc.
OUTUBRO	17	Elaboração de mapa mural e discussão dos aspectos do tempo X clima em Goiânia no ano de 2000.	Construção dos gráficos dos tipos de tempo de agosto, setembro e outubro. Comparação com os gráficos dos demais meses do ano em Goiânia visando a elaboração do conceito de clima.
	31	Observação da carta de risco de Goiânia.	Observação da carta de risco de Goiânia e resolução de exercício.

Cronograma de atividades previstas e realizadas no ano 2000 – 4.<sup>a</sup> série (escola pública).

		<b>ATIVIDADES REALIZADAS</b>	
<b>MÊS</b>	<b>DATA</b>	<b>CONTEÚDO</b>	
NOVEMBRO	07	Cultura e lazer em Goiânia.	Construção de mapa contendo locais de cultura e lazer de Goiânia tendo como base a planta da cidade. Classificação destes locais em públicos e privados.
	14	Avaliação – parte escrita.	Os alunos realizaram três atividades: responderam um questionário de avaliação do trabalho com os mapas, responderam questões relativas ao mapa da região central de Goiânia e refizeram o desenho do seu trajeto casa-escola.
	21	Avaliação – parte oral.	10% dos alunos da turma (4 alunos) foram entrevistados.

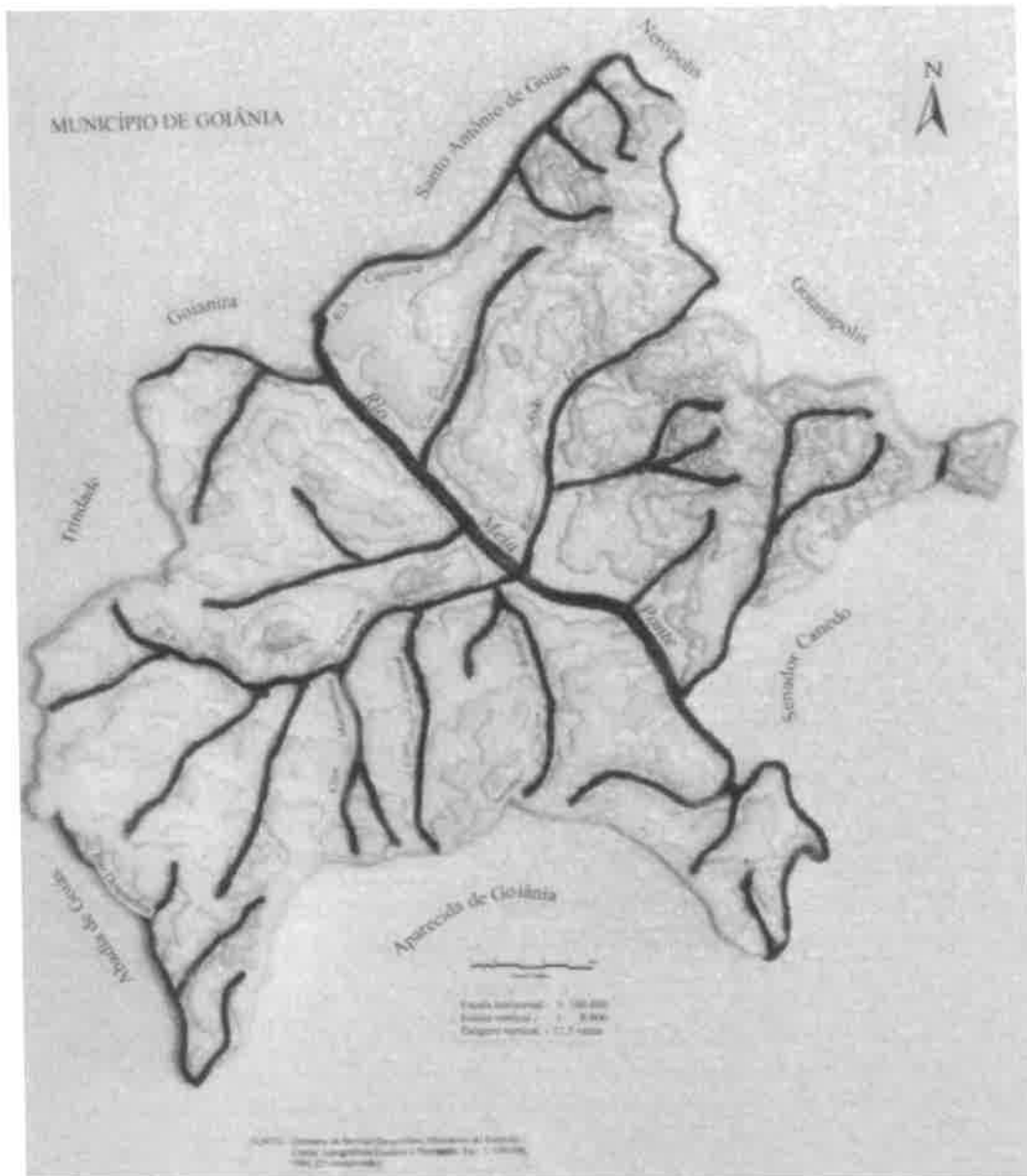
Cronograma de atividades previstas e realizadas – 5ª série (escola particular).

MÊS	DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADES REALIZADAS
MAIO	23	Primeiro contato com o professor - exposição do trabalho Estabelecimento de seqüência de atividades para o Primeiro Semestre.	Realização de mapa mental e atividades com o mapa do bairro onde se localiza a escola.
	30	Diagnóstico.	
	13	Montagem do mapa de localização de Goiânia.	
JUNHO	09	Discussão do calendário de atividades para o Segundo Semestre.	Interpretação de ortofotografia aérea.
	15	Paisagens do campo X paisagens da cidade.	
SETEMBRO	12	Paisagens naturais X paisagens transformadas – Relevo.	Observação de maquete contendo altimetria e drenagem do Município de Goiânia. Comparação com o mapa hipsométrico do município. Elaboração de perfis.
OUTUBRO	06	Paisagens naturais X paisagens transformadas – Vegetação e uso do solo no município de Goiânia.	Observação do mapa de vegetação original do Município de Goiânia e de fotografias mostrando cada um dos tipos vegetacionais. Observação do mapa de vegetação e uso do solo do município de Goiânia em 1973. Interpretação de imagem de satélite (Landsat TM5 – 3B4G5R) de 1994. Identificação de alvos como: vegetação, hidrografia, cidade, rodovias, ruas asfaltadas, ruas sem asfalto, estádio, aeroporto, hipódromo, etc.
NOVEMBRO	07	Observação da carta de risco de Goiânia.	Observação da carta de risco de Goiânia e resolução de exercício.
	14	Avaliação – parte escrita.	Os alunos realizaram três atividades: responderam um questionário de avaliação do trabalho com os mapas, responderam questões relativas ao mapa da região central de Goiânia e refizeram o desenho do seu trajeto casa-escola.
	22	Avaliação – parte oral.	10% dos alunos da turma (3 alunos) foram entrevistados.

Atividades realizadas no ano 2000 – 5ª série (escola pública).

MÊS	DATA	CONTEÚDO	ATIVIDADES REALIZADAS COM OS ALUNOS
ABRIL	26	Primeiro contato com o professor – explicação do trabalho. Estabelecimento das atividades para o primeiro semestre.	Atividades realizadas tendo como base o mapa do bairro onde se localiza a escola.
	05	Diagnóstico (1ª parte).	
MAIO		GREVE (09 a 16/05).	Elaboração de mapa mental.
	02	Diagnóstico (2ª parte).	
JUNHO	16	Montagem do mapa de localização de Goiânia.	
		GREVE (01 a 15/08).	
AGOSTO	18	Apresentação do calendário de atividades para o segundo semestre.	Interpretação de ortofoto. Elaboração de mapa.
	25	Paisagens do campo X paisagens da cidade.	
SETEMBRO	15	Paisagens naturais X paisagens transformadas - Tempo X Clima. Paisagens naturais X paisagens transformadas – Relevô.	Explicação da atividade de observação e registro do tempo. Observação de maquete contendo altimetria e drenagem do Município de Goiânia. Comparação com o mapa hipsométrico do município. Elaboração de perfis.
	29	Paisagens naturais X paisagens transformadas – Vegetação e uso do solo no município de Goiânia.	
OUTUBRO	20	Paisagens naturais X paisagens transformadas – Hidrografia.	Observação do mapa de vegetação original do Município de Goiânia e de fotografias mostrando cada um dos tipos vegetacionais. Observação do mapa de vegetação e uso do solo do município de Goiânia em 1973. Interpretação de imagem de satélite (Landsat TM5 – 3B4G5R) de 1994. Identificação de alvos como: vegetação, hidrografia, cidade, rodovias, ruas asfaltadas, ruas sem asfalto, estádio, aeroporto, hipódromo, etc.
	27	Carta de risco de Goiânia.	
NOVEMBRO	17	Avaliação – parte escrita.	Identificação e representação das sub-bacias hidrográficas do Estado de Goiás. Observação da carta de risco de Goiânia e resolução de exercício.
	23	Avaliação – parte oral.	
			Os alunos realizaram três atividades: responderam um questionário onde avaliaram o trabalho com os mapas, responderam questões relativas ao mapa da região central de Goiânia e fizeram o desenho do seu trajeto casa-escola. 10% dos alunos da turma (4 alunos) foram entrevistados.

**ANEXO 5 - FOTOGRAFIA DA MAQUETE DO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA.**



## ANEXO 6 – QUADRO ILUSTRATIVO DO DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE ESPACIAL DA CRIANÇA ATRAVÉS DE DESENHOS DE MAPAS.

Estadio	Tipo de mapa	Comentarios
Topológico		Extraordinariamente egocéntrico; los lugares conocidos conectados con la propia casa; solamente icónico; inexistencia de escala, dirección, orientación y distancia; «mapa» sin coordinación
Proyectivo I		Todavía fundamentalmente egocéntrico; coordinación parcial y conexión de lugares conocidos; dirección más precisa pero escala y distancia inexactas; carretera en forma de plano pero los edificios icónicos; desarrollo escaso de la perspectiva
Proyectivo II		Mejor coordinación, más detallada y diferenciada; continuidad de rutas; algún edificio en forma de plano; mejora de la escala, la dirección, la orientación y la distancia; mejor perspectiva
Euclidiano		Mapa coordinado en abstracto y jerárquicamente integrado; preciso y detallado; precisión aproximada en dirección, orientación, distancia, forma, volumen y escala; mapa en forma cartográfica; apenas símbolos icónicos, leyenda necesaria





Observe o mapa e responda:

1. Que local esse mapa representa?

-----

2. Que bairros se limitam com o Setor Oeste, ao sul e a oeste ?

-----

3. Pinte da cor de sua preferência a quadra onde está localizada sua escola.

4. Marque com um X dois locais de lazer do Setor Oeste.

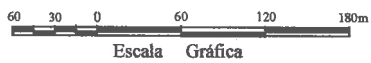
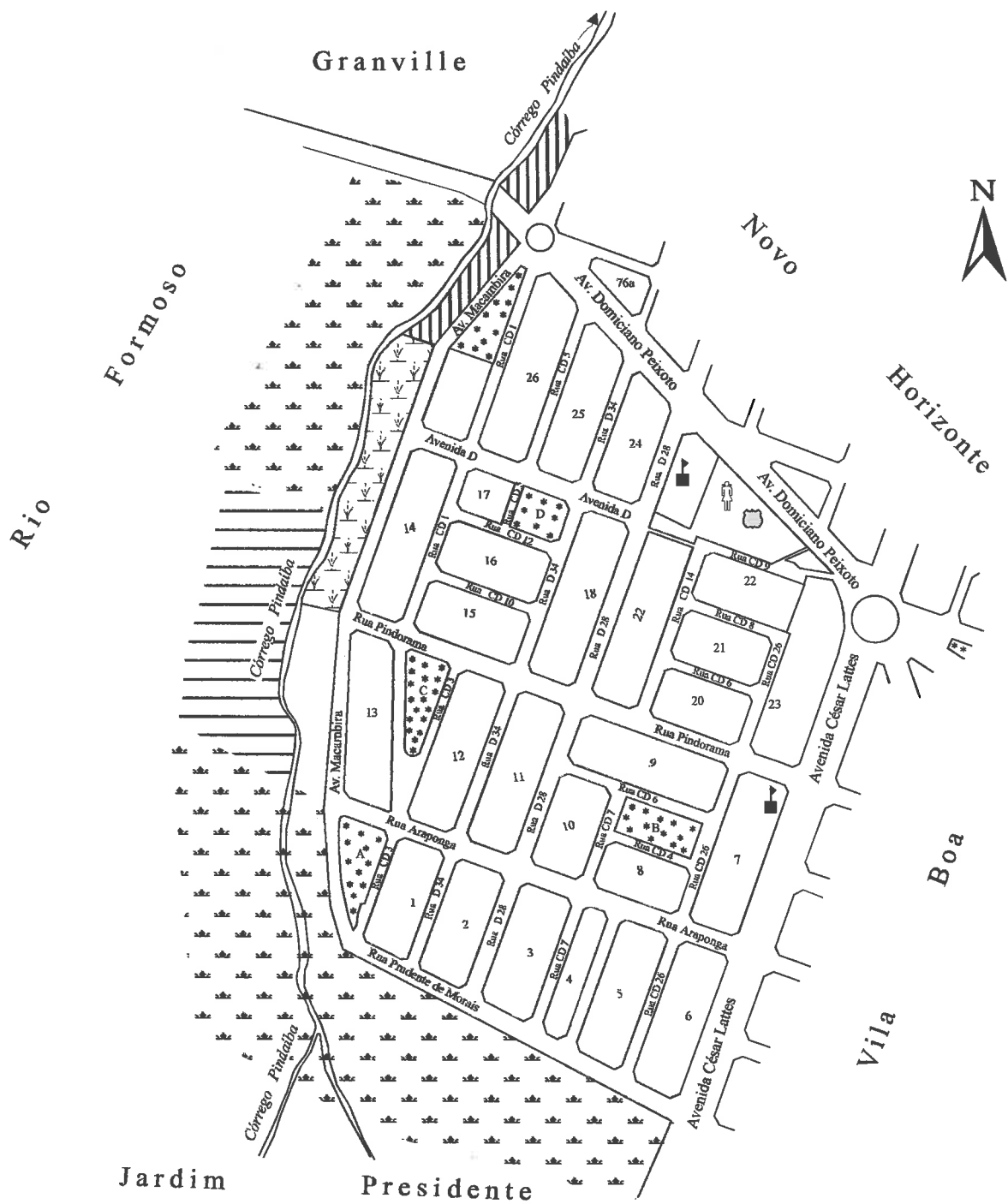
5. Escreva a respeito do mapa que você está vendo.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----










Nome:

Série:

# Conjunto Cachoeira Dourada



## LEGENDA

- |   |                            |   |                |
|---|----------------------------|---|----------------|
|  | Área de lazer              |  | Sanatório      |
|  | Praça                      |  | Quadra         |
|  | Chácara                    |  | Creche         |
|  | Área de ocupação irregular |  | Escola         |
|   |                            |  | Posto policial |

FONTE: Adaptado do Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia (MUBDG).  
Município de Goiânia/Telegoiás/ Celg/ Saneago.Goiânia-GO,1992.

Observe o mapa e responda:

1. Que local esse mapa representa?

-----

2. Que bairros se limitam com o Conjunto Cachoeira Dourada, ao sul e a oeste ?

-----

3. Pinte da cor de sua preferência a quadra onde está localizada sua escola.

4. Marque com um X a área do Conjunto Cachoeira Dourada ocupada irregularmente.

5. Escreva a respeito do mapa que você está vendo.

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

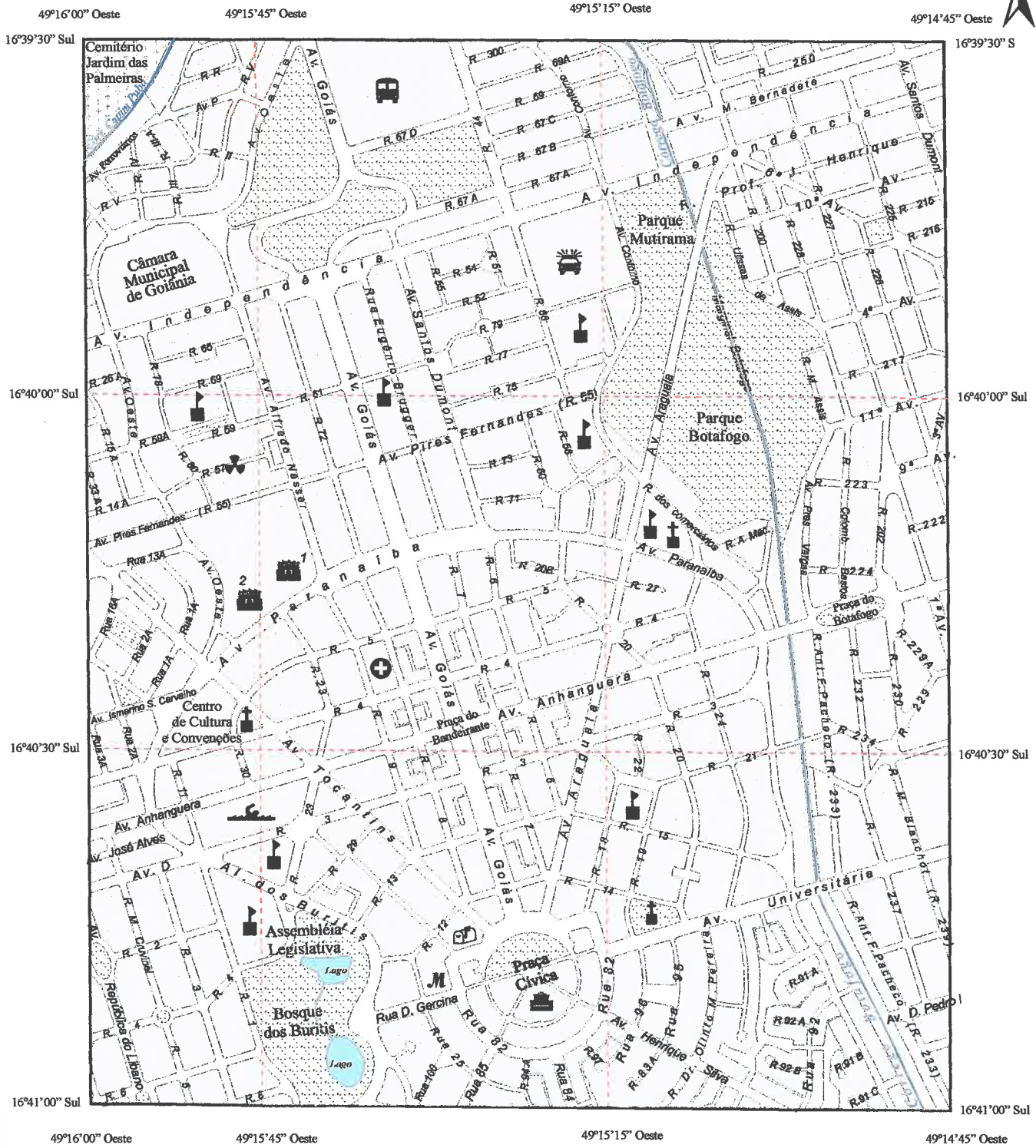
-----

Nome:















Série:

ANEXO 8 - MAPA E QUESTÕES UTILIZADAS PARA AVALIAR O NÍVEL DE APRENDIZAGEM DE LEITURA DE MAPAS DOS ALUNOS DE 3ª, 4ª E 5ª SÉRIES.

REGIÃO CENTRAL DE GOIÂNIA



LEGENDA

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  Bosque/Praça |  1. Estádio Olímpico    |  Local do acidente com o Césio 137 |
|  Cemitério    |  Academia de Polícia    |  Escola                            |
|  Quadra       |  Palácio das Esmeraldas |  Hospital                          |
|  Clube        |  Estação Rodoviária     |  Igreja                            |
|  |  Correio                |  Museu                             |

Escala 1: 15000



Escala Gráfica

FONTE: Adaptado do Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia (MUBDG), V9-(Versão9) Companhia de Processamento de Dados do Município de Goiânia (COMDATA)

Home page: [www.goiania.go.gov.br/goi.htm](http://www.goiania.go.gov.br/goi.htm)

Observe o mapa e responda:

1. Que local esse mapa representa ?

-----

2. Para ir da rodoviária até a Praça Cívica é preciso seguir em qual direção?

E para ir da Praça do Botafogo até o clube?

-----

-----

3. Em que rua ocorreu o acidente radioativo com o Césio 137?

-----

4. marque com um X dois locais de lazer que existem na região Central de Goiânia.

5. Escreva a respeito do mapa que você está vendo.

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

Nome:

Série:

**ANEXO 9 – TABELAS CONTENDO OS DADOS RELATIVOS AO DIAGNÓSTICO E À AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE LEITURA DE MAPAS DOS ALUNOS DE 3ª, 4ª E 5ª SÉRIES DE DUAS ESCOLAS DE GOIÂNIA.**

3ª Série - (Escola Particular)																				
Variáveis	Respostas corretas				Respostas erradas				Respostas parcialmente corretas ou incompletas				Respostas em branco				Total de alunos			
	1		2		1		2		1		2		1		2		1		2	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
Título	23	79,3	24	85,7	6	20,7	4	14,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	29	100	28	100
Orientação	4	13,8	17	60,7	17	58,6	3	10,7	8	27,6	8	28,6	0	0,0	0	0,0	29	100	28	100
Localização	17	58,6	27	96,4	12	41,4	1	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	29	100	28	100
Legenda	16	55,2	24	85,7	6	20,7	1	3,6	4	13,8	2	7,1	3	10,3	1	3,6	29	100	28	100

1- Diagnóstico inicial

2- Avaliação final

3ª Série - (Escola Pública)																				
Variáveis	Respostas corretas				Respostas erradas				Respostas parcialmente corretas ou incompletas				Respostas em branco				Total de alunos			
	1		2		1		2		1		2		1		2		1		2	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
Título	19	63,3	27	87,1	11	36,7	2	6,5	0	0,0	2	6,5	0	0,0	0	0,0	30	100	31	100
Orientação	0	0,0	14	45,2	21	70,0	9	29,0	4	13,3	7	22,6	5	16,7	1	3,2	30	100	31	100
Localização	24	80,0	28	90,3	6	20,0	2	6,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,2	30	100	31	100
Legenda	3	10,0	26	83,9	18	60,0	1	3,2	0	0,0	3	9,7	9	30,0	1	3,2	30	100	31	100

1- Diagnóstico inicial

2- Avaliação final

4ª Série - (Escola Particular)																				
Variáveis	Respostas corretas				Respostas erradas				Respostas parcialmente corretas ou incompletas				Respostas em branco				Total de alunos			
	1		2		1		2		1		2		1		2		1		2	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
Título	23	76,7	26	89,7	6	20,0	2	6,9	0	0	1	3,4	1	3,3	0	0,0	30	100,0	29	100,0
Orientação	5	16,7	10	34,5	17	56,6	9	31,0	2	6,7	10	34,5	6	20,0	0	0,0	30	100,0	29	100,0
Localização	15	50,0	27	93,1	15	50,0	1	3,5	0	0	0	0,0	0	0,0	1	3,4	30	100,0	29	100,0
Legenda	24	80,0	27	93,1	0	0,0	0	0,0	6	20	2	6,9	0	0,0	0	0,0	30	100,0	29	100,0

1- Diagnóstico inicial

2- Avaliação final

4ª Série - (Escola Pública)																				
Variáveis	Respostas corretas				Respostas erradas				Respostas parcialmente corretas ou incompletas				Respostas em branco				Total de alunos			
	1		2		1		2		1		2		1		2		1		2	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
Título	24	77,4	25	83,3	6	19,4	2	6,7	0	0	3	10,0	1	3,2	0	0,0	31	100	30	100
Orientação	5	16,1	7	23,3	15	48,4	15	50,0	10	32,3	8	26,7	1	3,2	0	0,0	31	100	30	100
Localização	18	58,1	29	96,7	13	41,9	0	0,0	0	0,0	1	3,3	0	0,0	0	0,0	31	100	30	100
Legenda	9	29,0	26	86,7	15	48,4	0	0,0	0	0,0	4	13,3	7	22,6	0	0,0	31	100	30	100

1- Diagnóstico inicial

2- Avaliação final

5ª Série - (Escola Particular)																				
Variáveis	Respostas corretas				Respostas erradas				Respostas parcialmente corretas ou incompletas				Respostas em branco				Total de alunos			
	1		2		1		2		1		2		1		2		1		2	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
Título	37	88,1	35	94,6	5	11,9	1	2,7	0	0	1	2,7	0	0,0	0	0,0	42	100	37	100
Orientação	25	59,5	27	73,0	12	28,5	5	13,5	5	12	5	13,5	0	0,0	0	0,0	42	100	37	100
Localização	29	69,0	32	86,5	13	31,0	4	10,8	0	0	1	2,7	0	0,0	0	0,0	42	100	37	100
Legenda	37	88,1	32	86,5	0	0,0	0	0,0	2	4,8	2	5,4	3	7,1	3	8,1	42	100	37	100

1- Diagnóstico inicial

2- Avaliação final

5ª Série - (Escola Pública)																				
Variáveis	Respostas corretas				Respostas erradas				Respostas parcialmente corretas ou incompletas				Respostas em branco				Total de alunos			
	1		2		1		2		1		2		1		2		1		2	
	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%	Qtde	%
Título	29	90,6	26	86,7	3	9,4	4	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	32	100	30	100
Orientação	5	15,6	7	23,3	11	34,4	13	43,3	15	46,9	7	23,3	1	3,1	3	10,0	32	100	30	100
Localização	27	84,4	28	93,3	5	15,6	2	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	32	100	30	100
Legenda	18	56,3	30	100,0	10	31,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	12,5	0	0,0	32	100	30	100

1- Diagnóstico inicial

2- Avaliação final

**ANEXO 10 – QUESTÕES RESPONDIDAS POR ALUNOS DE 3ª, 4ª E 5ª SÉRIES A RESPEITO DO TRABALHO REALIZADO COM OS MAPAS DE GOIÂNIA E DE GOIÁS EM 1999 E EM 2000.**

Sua turma experimentou, em algumas aulas de Geografia, mapas elaborados pela professora Loçandra. Gostaria que você agora fizesse uma avaliação desses mapas respondendo às seguintes perguntas:

1. Foi possível aprender coisas novas utilizando os mapas elaborados? Se a resposta for positiva dê exemplo (s).

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Das atividades propostas, qual (is) você mais gostou de fazer?

.....  
 .....  
 .....

3. Dentre as atividades sugeridas, cite aquela (s) que você não gostou de realizar.

.....  
 .....  
 .....

4. Você considera que estudar Geografia utilizando mapas é importante? Por quê?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

5. Qual sua opinião sobre as aulas de Geografia? (aquelas aulas que você trabalhou com os mapas).

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Obrigada!

Loçandra Borges de Moraes



## ANEXO 11- QUADROS COMPARATIVOS DAS ATIVIDADES REALIZADAS EM 2000 POR ALUNOS DE 3.ª, 4.ª E 5.ª SÉRIES.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES REALIZADAS EM 2000

MÊS	DATA	ESCOLA PÚBLICA			ESCOLA PARTICULAR		
		3.ª Série*	4.ª Série*	5.ª Série***	3.ª Série*	4.ª Série**	5.ª Série***
FEVEREIRO	10						
	17						
MARÇO	10						
	15						
	24						
	30						
ABRIL	14						
	18						
	20						
	24						
MAIO	2						
	4						
	5						
	11						
	16						
	17						
	23						
	30						
JUNHO	1						
	2						
	7						
	13						
	16						
	23						
AGOSTO	9						
	15						
	18						
	21						
	22						
	24						
	25						
SETEMBRO	4						
	5						
	12						
	14						
	15						
	25						
	26						
	28						
	29						
OUTUBRO	6						
	9						
	17						
	19						
	20						
	23						
	26						
	27						
	30						
31							

NOVEMBRO	6						
	7						
	9						
	13						
	14						
	16						
	17						
	21						
	22						
	23						
	27						
Total de dias	62	17	18	12	19	11	10

\* Tempo médio de duração das atividades - 90 minutos

\*\* Tempo médio de duração das atividades - 60 minutos

\*\*\* Tempo médio de duração das atividades - 40 minutos

	Discussão e/ou planejamento realizado em conjunto com o professor.
	Diagnóstico.
	Atividades realizadas em sala de aula com os alunos.
	Avaliação.

Quadro resumo das atividades realizadas e resultados obtidos em 2000.

Escola/série	Visão oblíqua e visão vertical						Imagem 2D E 3D						Representação cartográfica (ponto, linha e área) e estruturação da legenda												Outra					
	Campo x cidade			Vegetação			Altitude/relevo			"Quebra-cabeça"			Hidrografia			Cultura e lazer			Carta de risco											
	C	PC	T	C	PC	T	C	PC	T	C	PC	T	C	PC	T	C	PC	T	C	PC	T	C	PC	T						
Escola 1 - 3ª Série	5	11	3	19	8	2	15	11	3	29	20	8	28	15	12	2	29	2	18	11	0	29	0	29	100	0	100			
%	26,3	57,9	15,6	65,5	27,5	6,9	51,7	37,9	10,4	100	71,4	28,6	100	51,7	41,4	6,9	100	62,0	37,9	0,0	100	37,9	0,0	100						
Escola 2 - 3ª Série	3	22	8	2	7	22	14	13	6	33	5	25	2	6	12	24	24	100	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
%	9,1	66,7	24,2	6,4	22,6	71,0	42,4	39,4	18,2	100	15,6	78,1	6,3	25,0	50,0	100	100	100												
Escola 1 - 4ª Série	1	17	12	8	15	6	17	6	6	29	17	6	6	29						9	10	6	28**	28**	28**					
%	3,3	56,7	40,0	27,6	51,7	20,7	58,6	20,7	20,7	100	58,6	20,7	100	32,1	35,7	21,4	89,2	89,2	32,1	35,7	21,4	89,2	89,2	89,2						
Escola 2 - 4ª Série	11	18	3	7	23	2	14	13	7	34	21	8	3	32	12	21	0	33	12	18	2	32	18	2						
%	34,4	56,2	9,4	21,9	71,9	6,2	41,2	38,2	20,6	100	65,6	25,0	9,4	100	36,4	66,6	0,0	100	37,5	56,2	6,3	100	56,2	6,3						
Escola 1 - 5ª Série	7	28	1	3	26	8	20	6	3	29											14	16	5	35	35	35				
%	19,4	77,8	2,8	8,1	70,3	21,6	69,0	20,7	10,3	100											40,0	45,7	14,3	100	100	100				
Escola 2 - 5ª Série	12	18	4	6	15	11	15	9	5	29	15	6	9	30																
%	35,3	53,0	11,7	18,7	46,9	34,4	51,7	31,0	17,3	100	50,0	20,0	30,0	100																

Escola 1- Escola particular.  
Escola 2- Escola pública.

C - respostas corretas.

PC- respostas parcialmente corretas.

I - respostas incorretas.

T- total de respostas analisadas.

\* - atividade realizada oralmente.

\*\* - 3 alunos (10,7%) deixaram a questão em branco.

## ANEXO 12 – CONTEÚDOS DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA DAS 3ª SÉRIES E DA 4ª SÉRIE DA ESCOLA PÚBLICA

### 3ª série – escola pública (1999 e 2000)

Goiânia, limites e perspectivas.  
 Aspectos da natureza do município.  
 Hidrografia, relevo, clima, vegetação.  
 Natureza no passado.  
 Transportes e comunicação.  
 Educação e saúde.  
 Religião.  
 Representação e orientação do Estado de Goiás no Brasil.  
 Centro, periferia – paisagem.  
 Circulação de pessoas e produtos entre Estados brasileiros.  
 Exploração e preservação dos recursos da natureza.  
 Aspectos urbanos (a natureza transformada pelas pessoas).  
 Abertura de ruas.  
 Asfaltamento.  
 Distingão entre campo e cidade.  
 Trabalho da população de Goiânia.  
 Bairro onde moramos.  
 Trabalho infantil e a construção da cidadania.

### 3ª série – escola particular (2000)

#### **Tudo tem uma história**

Uma história.  
 Zona rural e zona urbana.  
 Cidade e campo compõem o município.  
 As direções cardeais.  
 O trabalho humano modificando espaços e construindo cidades.

#### **Histórico de Goiânia**

A história de uma cidade – Goiânia.  
 Da origem da cidade.  
 Da cidade hoje.  
 Os arredores de Goiânia.  
 Bairros.  
 A vida de uma família na periferia de Goiânia.  
 Os limites de Goiânia.

**Aspectos geográficos da cidade de Goiânia**

Relevo.

Clima.

Clima de Goiânia.

Vegetação e hidrografia.

**Organização política, econômica e aspectos sócio-culturais da cidade de Goiânia**

Atividades econômicas do município.

Organização política do município de Goiânia.

Cultura e lazer em Goiânia.

Símbolos do Brasil, Goiás e Goiânia.

**4ª série – escola pública (1999 e 2000)**

Localização.

Natureza (relevo, vegetação, clima, hidrografia).

Meios de comunicação.

Meios de transporte.

Organização política e social do Tocantins.

Cultura e cidadania.

Goiás território dos índios.

Processo de colonização.

Independência e república em Goiás.

Revolução de 30.

Goiás – uma sociedade.

Industrialização.

# ANEXO 13 - VARIÁVEIS VISUAIS.

		MODOS DE IMPLANTAÇÃO						PROPRIEDADES SIGNIFICATIVAS DAS VARIÁVEIS VISUAIS								
		PONTUAL			LINEAR			ZONAL			≡	≠	O	Q		
AS VARIÁVEIS DA IMAGEM	X, Y. AS 2 DIMENSÕES DO PLANO	•	•	•				5	5	10					10	≡
	TAMANHO								≠	≠	O	Q				
	"Z" VALOR								≠	≠	O					
AS VARIÁVEIS DE SEPARAÇÃO	GRÃO								≡	≠	O					
	COR								≡	≠						
	ORIENTAÇÃO								≡	≠						
	FORMA								≡							
<p>Toda transcrição que caia em "C" é uma convenção que destrói as propriedades significativas dos dados, transformando um mapa "a ser visto" em um outro "a ser lido". O nível de leitura é elementar.</p>																

- Q Quantitativa
- O Ordenada
- ≠ Seletiva (diferenciação)
- ≡ Associativa (visibilidade constante)
- ≠ Dissociativa (visibilidade variável)