

Adriany de Ávila Melo

**ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR:
Aplicação Analógica e Digital no Ensino Fundamental**



**Rio de Janeiro
2006**

**ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR:
Aplicação Analógica e Digital no Ensino Fundamental**

Adriany de Ávila Melo

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Doutorado em Geografia

Paulo Márcio Leal de Menezes
Professor Doutor - **Orientador**

Rio de Janeiro
2006

ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR:
Aplicação Analógica e Digital no Ensino Fundamental

Adriany de Ávila Melo

Tese submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutora.

Aprovada por:

Prof. Dr. Paulo Márcio Leal de Menezes - Orientador
Doutor

Profa. Vânia Rúbia Farias Vlach
Doutora

Profa. Tomoko Iyda. Paganelli
Doutora

Prof. Manoel do Couto Fernandes
Doutor

Prof. Cláudio Antonio Gonçalves Égler
Doutor

Rio de Janeiro
22 de junho 2006

FICHA CATALOGRÁFICA

MELO, Adriany de Ávila

ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR: Aplicação Analógica e Digital no Ensino Fundamental/ Adriany de Ávila Melo – Rio de Janeiro, 2006.

305f.

Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Instituto de Geociências, Pós-Graduação em Geografia, 2006.

Orientador: Paulo Márcio Leal de Menezes

1. Atlas Geográfico Escolar. 2. Geografia. 3. Ensino - .
Teses. I. Menezes, Paulo Márcio Leal de (Orientador).
II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Geociências, Pós-Graduação em Geografia. III ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR: Aplicação Analógica e Digital no Ensino Fundamental.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade de vencer mais um desafio, por estar com saúde e por ter amigos que me ajudaram a realizar esta tarefa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela qualidade do curso, e ao CNPq, pela Bolsa que, apesar de ter sido por poucos meses, foi essencial para a minha estada no Rio.

À Ildione e à Claudete, por terem indicado a mim o Professor Menezes como possível orientador.

Ao Esplendoroso Professor Paulo Menezes, amigo, chefe e orientador, por ter me acolhido no GeoCart, confiado no meu trabalho e me orientado durante os anos da pesquisa.

À professora Vânia Vlach, pelo seu incentivo e orientação desde o Mestrado. Sua ética e sua amizade são, para nós, exemplo a ser seguido.

À professora Tomoko, pela atenção e sugestão durante os congressos que pudemos compartilhar.

Ao Professor Omar Moncada Maia pela orientação, apoio e incentivo antes e durante o Doutorado.

Aos Colegas, professores e alunos da Universidade Estadual de Goiás - Unidade de Pires do Rio, pelo apoio e incentivo.

Ao conterrâneo Antônio Carlos que, por intermédio de sua cunhada, professora da UEG, nos recebeu em seu apartamento na Ilha do Governador - Rio de Janeiro, e nos possibilitou uma excelente morada.

Às Escolas que participaram deste trabalho, em especial à direção e aos professores, que com muita disposição me cederam tempo e espaço para a realização das atividades.

Aos estudantes das escolas envolvidas por sua participação e entusiasmo com o trabalho de sala de aula.

Aos meus colegas do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, pela acolhida no meu retorno à casa, e pelo respeito ao meu trabalho na área de Ensino de Geografia.

Ao Marcelo Resende, pelo apoio, principalmente no início e no fim de minha estadia no Rio de Janeiro.

À Jeane, pesquisadora talentosa, pelo seu excelente trabalho de correção.

Ao Wendel, pela disposição e ajuda com o inglês.

À Lúcia, Janete e Mizmar, por sua solidariedade.

À minha mãe Cecília, pelo incentivo e apoio em todas as horas e por enfrentar comigo os desafios de estudar, morar e trabalhar numa cidade desconhecida.

À minha irmã Rosana, pela amizade, pelas idéias e motivações de sempre.

Às amigas e irmãs de coração Ínia, Ednéa e Adeline, que mesmo à distância continuaram e continuam presentes e companheiras.

Às minhas babás prediletas: vovó Tânia, Carolina, tia Patrícia, tia Tânia, Tia Cida, Tia Cristiane, às professoras da Escola Escadinha do Saber (Rio de Janeiro), da Creche Irmã Palmira e Colégio Colibri (Uberlândia): sem elas seria ainda mais difícil conciliar a vida de mãe e pesquisadora.

Às minhas filhas Mariani e Cecília pela compreensão do tempo de espera e pelo companheirismo.

Ao meu esposo Sampaio pela vida a quatro mais calorosa e amorosa.

A todos vocês meus amigos, muito obrigada.

Dedico este trabalho às crianças de todas as idades e aos incansáveis estudantes do mundo, em especial à Cecília, Cecilinha, Mariani e Sampaio.

Meu papel como professor é descobrir porque a resposta está errada, em que está errada: até onde o raciocínio do estudante foi correto e a partir de onde desviou, e por que.

LE SANN (1993, p. 64).

RESUMO

MELO, Adriany de Ávila Melo. **ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR:** Aplicação Analógica e Digital no Ensino Fundamental. Orientador: Paulo Márcio Leal de Menezes. Rio de Janeiro: UFRJ/IGEO; 2006. Tese. (Doutorado em Geografia).

Os Atlas são tão antigos quanto a ciência Geográfica. Mas, como estão os Atlas da atualidade? A presente era tecnológica modificou estes Atlas? Ou o formato em papel colorido não difere dos primeiros Atlas manuscritos? Os Atlas Digitais atuais avançam em concepção metodológica para além do formato do Atlas Impresso? Os Atlas são apoio ao ensino de Geografia? Qual tipo de Atlas é mais eficiente? Partindo destas indagações, esta pesquisa teve como objetivo comparar os níveis de aprendizagem em Geografia obtidos a partir do uso de Atlas Impresso e Digital com alunos cursando o Ensino Fundamental. A realização da pesquisa contou com uma análise da organização dos Atlas Geográficos Escolares, tanto Impressos como digitais. A Cartografia Escolar foi o Referencial Teórico e Metodológico para a Avaliação dos Atlas. A análise do Referencial Teórico da Cartografia Escolar indicou um avanço em direção ao ensino mais interativo com o estudante. Esta nova realidade escolar exige novos recursos didáticos, entre eles os Atlas. Assim a maior preocupação da tese foi avaliar a eficiência de cada Atlas no processo de ensino e aprendizagem da Geografia no Nível Fundamental. Para esta avaliação foram envolvidos alunos de quatro diferentes escolas: uma municipal urbana, uma municipal rural, uma estadual e uma particular. A metodologia empregada neste trabalho constou de uma abordagem qualitativa e quantitativa, na qual foi possível verificar os níveis de aprendizagem ocorridos em cada tipo de Atlas. Procurou-se verificar se há diferenças relativas no processo de ensino e aprendizagem quando o conteúdo de Geografia é apresentado em meio impresso ou em meio digital. Durante a pesquisa foram realizados os testes de Avaliação das Noções de Orientação e os testes com o uso dos Atlas propriamente ditos. A pesquisa revelou que tanto o Atlas Digital quanto o Atlas Impresso foram eficientes na questão do Ensino e da Aprendizagem.

Palavras-Chave: Cartografia-Escolar, Atlas, Geografia, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

MELO, Adriany de Ávila Melo. **SCHOOL ATLAS GEOGRAPHIC**. Analogical and Digital application in Basic Education. Oriented by Paulo Márcio Leal de Menezes. Rio de Janeiro: UFRJ/IGEO; 2006. Thesis. (Doctor in Geography).

The Atlases are as old as the Geography Science. But, how are the Atlases of the present time? Have these Atlases been modified by the technological age? Or the shape in colorful paper does not differ from the first drawn by hand Atlases?

Have the current Digital Atlases been changed in their methodological conception beyond of the shape of the Printed Atlases? Are the Atlases an efficient tool to support the teaching of Geography? Which type of Atlas is more efficient: the Analogical Atlas or the Digital one? The objective of this research is to compare the levels of learning in the subject of Geography achieved from the use of Digital and Printed Atlas with students that attend Primary school. We have analyzed the organization of the school Analogical and Digital Geographic Atlases. The Cartography used at school was the Theoretical and Methodological Reference for the Evaluation of the Atlases. The analysis of the Theoretical Reference of the Cartography used at school has showed an advance towards a bigger interaction with the student. This new school reality demands new didactic resources, among them, the Atlases. Thus, the major concern of the thesis was to evaluate which type of Atlas is more effective for the teaching and learning process of Geography in Primary school. It would demonstrate therefore which are the Atlases most interactive. This evaluation has involved students from four different schools: an urban municipal, an agricultural municipal, a state and a private school. The methodology used in this work consisted of a qualitative and quantitative approach, in which it was possible to check the levels of learning when using each one of the types of Atlases. It was also checked differences in the teaching and learning process when the content of Geography is presented in an analogical or digital way. During the research, Evaluation tests were carried out to check students' direction knowledge on reading atlases. The research has reported that as the Digital atlases as the Printed one have been efficient tools in the teaching and learning process.

Key-Words: School Cartography, Atlas, Geography, Primary school.

LISTA DE SIGLAS

EB	Educação Básica
EES	Escola Estadual
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
EMR	Escola Municipal Rural
EMU	Escola Municipal Urbana
EPA	Escola Particular
IM	Inteligências Múltiplas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SIG	Sistemas de Informações Geográficas

LISTA DE FIGURAS

1: Capa da Coleção de Mapas de Mercator, publicada em 1595.....	32
2: Exemplo Atlas Digital com diferentes Escalas.....	61
3: Exemplo de Atlas Digital com Animações	64
4: Exemplo de Atlas Digital com Vídeo	65
5: Outro Exemplo de Atlas Digital com Vídeo	65
6. Estudante utilizando o Atlas	88
7: O Ensino da Cartografia Escolar.....	104
8: Atividade Lúdica em sala de aula.....	125
9: Aplicadora Voluntária Cecília avaliando Noções de Orientação	133
10: Localização do Município de Uberlândia	135
11: Mapa de localização das Escolas Pesquisadas	136
12: Visualização dos 10 bairros urbanos onde os estudantes pesquisados moram	137
13: Carteiras na sala de aula da Escola Estadual. Há mesas, mas faltam cadeiras	140
14: Escola de Informática	142
15: Laboratório de Informática da Escola Particular.....	150
16: Sala de aula da Escola Municipal Urbana	151
17: Laboratório de Informática da Escola Municipal Urbana	152
18: Laboratório de Informática da Escola Municipal Rural	156
19: Materiais Utilizados nos Testes de Noções de Orientação	160
20: Aplicadora Voluntária Ednéa avaliando Noções de Orientação	160
21: Estudantes participando de uma atividade de Orientação.....	162

22: Mapa do Brasil do Atlas Universal Escolar (VIVA, 2003)	185
23: Mapa de Vegetação Nativa do Brasil - Atlas Universal Escolar (VIVA, 2003)	185
24: Divisões Regionais do Brasil: Regiões Administrativas e Regiões Geoeconômicas	189
25: Exemplo de Atividades 1 e 2 usando o Atlas Impresso	191
26: Exemplo de Atividade 3 usando o Atlas Impresso	191
27: Exemplo de Atividades 4 e 5 usando o Atlas Impresso	192
28: Mapa do Clima Região Sul e Sudeste construído pelo aluno.....	193
29: Mapa do complexo Regional Centro-Sul construído pela aluna.....	194
30: Mapa de Relevo do complexo Regional Centro-Sul construído pelo aluno.....	194
31: Mapa de Hidrovias do Complexo Regional Centro Sul construído pelo aluno	195
32: Mapa de Circulação do Complexo Regional Centro Sul construído pelo aluno.....	195
33: Mapa Mental de EPA01 - Pré-Teste Atlas Digital	196
34: Mapa Mental de EPA01 - Pós-Teste Atlas Digital	196
35: Mapa do Clima da Região Sul e Sudeste construído pelo aluno.....	197
36: Atividade 4 com o Atlas Digital	198
37: Mapa de Clima Complexo Regional Nordeste/Atlas Universal Escolar	198
38: Mapa de Clima do Complexo Regional Amazônia organizado pelo aluno EMR11	198
39: Mapa de Clima do Complexo Regional Nordeste organizado pelo aluno EMR16	199
40: Mapa de Clima do Complexo Regional Nordeste organizado pela aluna EMR06	199
41: Mapa de Vegetação Natural Complexo Regional Nordeste organizado pela aluna.....	199
42: Atividade 8 usando o Atlas Digital	200
43: Atividade Lúdica: Mapa com o Corpo. Alunos da Escola Particular	201
44: Atividade Lúdica: Batata Quente. Alunos da Escola Municipal Rural	201
45: Atividade Lúdica: Dança das Cadeiras. Alunos da Escola Municipal Urbana	202
46: Exemplo de atividade lúdica: Mapa Mental	202
47: Mapa Mental de EPA 15 - Pré-Teste Atlas Digital	203

48: Mapa Mental de EPA 15 - Pós-Teste Atlas Digital	203
49: Mapa Mental de EPA 03 - Pré-Teste Atlas Digital	203
50: Mapa Mental de EPA 03 - Pós-Teste Atlas Digital	203
51: Mapa Mental de EPA01 - Pré-Teste Atlas Digital	204
52: Mapa Mental de EPA01 - Pós-Teste Atlas Digital	204
53: Exemplo de Pré-Teste/Pós-Teste	205
54: Destaque para alunos que tivera,m resultados inversos	216
55: Localização do complexo Regional da Amazônia: Pré-Teste - Atlas Digital.....	218
56: Localização do complexo Regional da Amazônia: Pós-Teste-Atlas Digital:.....	218
57: Questão 2 do Pré-Teste Atlas Digital: Aluna EES02	220
58: Questão 2 do Pós-Teste Atlas Digital: Aluna EES02	220
59: Desenho Complexo Regional Amazônia: Pré-Teste/Atlas Digital de EES38	221
60: Desenho Complexo Regional Amazônia: Pós-Teste/Atlas Digital de EES38	222
61: Desenho Região Centro-Oeste - Pré-Teste/Atlas Digital de EMU14	223
62: Desenho Região Centro-Oeste - Pós-Teste/Atlas Digital de EMU14	223
63: Localização Estados que compõem a Região Centro-Oeste: Pré-Teste de EMU13	224
64: Localização Estados que compõem a Região Centro-Oeste: Pós-Teste de EMU13.....	224
65: Desenho da Região Centro-Oeste no Pré-Teste/Atlas Digital de EMU13	225
66: Desenho da Região Centro-Oeste no Pós-Teste/Atlas Digital de EMU13	225
67: Desenho do Complexo Regional Nordeste no Pré-Teste - Atlas Digital de EMU20	226
68: Desenho do Complexo Regional Nordeste no Pós-Teste - Atlas Digital de EMU20	226

LISTA DE GRÁFICOS

1: Onde os estudantes moram?	139
2: Gostava de Geografia?. Escola Estadual	143
3: Uso do Computador. Escola Estadual	146
4: Gostava de Geografia? Escola Particular	147
5: Uso do computador: Escola Particular	150
6: Gostava de geografia? Escola Municipal Urbana	153
7: Uso do computador: Escola Municipal Urbana	155
8: Gostava de geografia? Escola Municipal Rural	157
9: Uso de computador: Escola Municipal Rural	159
10: Idade e Gênero: Escola Estadual	168
11: Idade e Gênero: Escola Particular	169
12: Idade e Gênero: Escola Municipal Urbana	169
13: Idade e Gênero. Escola Municipal Rural	170
14: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 10 anos	171
15: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 10 anos	171
16: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 10 anos	172
17: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 11 anos	172
18: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 11 anos	173
19: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 11 anos	174
20: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 12 anos	174
21: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 12 anos	175
22: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 12 anos	175

23: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 13 anos	176
24: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 13 anos	176
25: Resultados do Teste 3: Norte-Sul. 13 anos	177
26: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 14 anos	177
27: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 14 anos	177
28: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 14 anos	178
29: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda: 15 anos	178
30: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste: 15 anos	178
31: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 15 anos	178
32: Resultados Brutos Testes Avaliação Atlas Impresso/Digital: Escola Particular	206
33: Resultados Brutos Testes Avaliação Atlas Impresso/Digital: Escola Estadual	207
34: Resultados Brutos Testes Avaliação Atlas Impresso/Digital: Municipal Rural	208
35: Resultados Brutos Testes Avaliação Atlas Impresso/Digital: Municipal Urbana.....	209
36: Comparação Desempenho Pós-Testes Atlas Impresso/Digital: Escola Particular	210
37: Comparação Desempenho Pós-Testes Atlas Impresso/Digital: Escola Estadual	211
38: Comparação Desempenho Pós-Testes Atlas Impresso/Digital: Municipal Rural	212
39: Comparação Desempenho Pós-Testes Atlas Impresso/Digital. Municipal Urbana	213
40: Nível de Aprendizagem Relativa Uso dos Atlas Impresso/Digital: Particular.....	214
41: Nível de Aprendizagem Relativa Uso dos Atlas Impresso/Digital: Estadual.....	215
42: Nível de Aprendizagem Relativa Uso dos Atlas Impresso/Digital: Municipal Rural.....	215
43: Nível de Aprendizagem Relativa Uso dos Atlas Impresso/Digital: Municipal Urbana..	216
44: Comparação de alguns alunos nos Pós-Testes dos Atlas Impresso/Digital: Particular...	219

LISTA DE TABELAS

1: Alguns dos Primeiros Atlas	35
2: Alguns Atlas Geográficos Escolares publicados no Brasil até a década de 1940	42
3: Algumas Sociedades organizadoras de Atlas Geográficos Digitais	59
4: Aplicações de SIG em Trabalhos Educacionais Interdisciplinares	71
5: Fases do ensino do mapa	101
6: Relações e conservações espaciais comparadas às idades	121
7: Por que gostava ou não de Geografia: Escola Estadual	144
8: O que você lembra de ter estudado e o que tinha mais dificuldade: Escola Estadual	145
9: Por que gostava ou não de Geografia: Escola Particular	148
10: O que você lembra de ter estudado e o que tinha mais dificuldade: EPA.....	148
11: Por que gostava ou não de Geografia: Escola Municipal Urbana	154
12: O que você lembra de ter estudado e o que tinha mais dificuldade: EMU.....	154
13: Por que gostava ou não de Geografia: Escola Municipal Rural	158
14: O que você lembra de ter estudado e o que tinha mais dificuldade: EMR.....	158
15: Estágios de Desenvolvimento no Teste 1: Noções de Direita e Esquerda	167
16: Estágios Desenvolvimento Testes 2 e 3: Noções de Leste-Oeste e Norte-Sul	168
17: Período da Segunda Pesquisa de Campo	187
18: Temas escolhidos pelos professores a serem trabalhados pelos Atlas	188

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	22
1.1 - Palavras iniciais	22
1.2 – Objetivos	23
1.2.1 – Objetivo principal	23
1.2.2 – Objetivos secundários	23
1.3 – Justificativa	24
1.4 – Organização da Tese	26

PARTE 1: ORGANIZAÇÃO DE ATLAS GEOGRÁFICOS

CAPÍTULO 2 – CONCEPÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS SOBRE A ORGANIZAÇÃO DOS ATLAS GEOGRÁFICOS	31
2.1 – Conceito de Atlas	31
2.2 – Atlas Geográficos Escolares	41
2.2.1 – Novas concepções de Atlas Geográficos Escolares: os Atlas Municipais	46
2.3 – Atlas Digitais	50
2.3.1 – A Organização de Atlas Digitais	53
2.3.1.1 – O Atlas e as necessidades dos usuários	56
2.3.1.2 – Organização de um Atlas e trabalho em equipe	58
2.4 – Novas tecnologias aplicadas ao ensino da Cartografia na Geografia	61
CAPÍTULO 3 – NOVAS TECNOLOGIAS EM APOIO AO ENSINO E A APRENDIZAGEM.....	67
3.1 –As novas tecnologias utilizadas na Geografia	68
3.1.1 – Conceito de Sistemas de Informações Geográfica	69
3.2 – O Uso de Dados do Sensoriamento Remoto	76
3.2.1.O que se trabalha com Imagens de Satélite no Ensino.....	78
3.2.2.O que se planeja trabalhar com Imagens de Satélite no Ensino..	81

PARTE 2: CARTOGRAFIA ESCOLAR

CAPÍTULO 4 – REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO DA CARTOGRAFIA

ESCOLAR	88
4.1 – A contribuição de Livia Oliveira	89
4.2 – A contribuição de Paganelli	92
4.3 – A contribuição de Simielli	93
4.4 – A contribuição de Almeida; Passini	96
4.5 – Os trabalhos de Le Sann	102
4.6 – Outras pesquisas sobre o Ensino da Cartografia na Geografia	104

CAPÍTULO 5 – IMPLICAÇÕES DO ENSINO DA CARTOGRAFIA NA GEOGRAFIA..105

5.1 – Formação do Docente	105
5.2 – A Concepção Piagetiana da Cartografia Escolar	119
5.3 – Principais Críticas a Piaget	122
5.4 – Discutindo as múltiplas possibilidades de ensino e aprendizagem ...	124

PARTE 3: NOÇÕES DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL

CAPÍTULO 6 – METODOLOGIA DA PESQUISA DE TESE 133

6.1 – O local da pesquisa	134
6.2 – Sujeitos de pesquisa: os estudantes	132
6.3 – A Escola Estadual	140
6.3.1 – Pesquisa sobre Geografia	143
6.3.2 – Uso do Computador	145
6.4 – A Escola Particular	146
6.4.1 – Pesquisa sobre Geografia	147
6.4.2 – Uso do Computador	149
6.5 – A Escola Municipal Urbana	151
6.5.1 – Pesquisa sobre Geografia	153
6.5.2 – Sobre o uso do Computador	155
6.6 – A Escola Municipal Rural	155
6.6.1 – Pesquisa sobre Geografia	157
6.6.2 – Sobre o uso do computador	159

6.7 – A aplicação dos testes para a avaliação das Noções de Orientação .. 160

CAPÍTULO 7 – AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DAS NOÇÕES DE

ORIENTAÇÃO 162

7.1 – Sobre a correção dos testes das Noções de Orientação 167

7.2 – Análise dos testes das Noções de Orientação 168

7.3 – Idade e Gênero dos estudantes envolvidos na pesquisa 170

7.4 – Os níveis de aprendizagem das Noções de Orientação dos estudantes
pesquisados 170

7.5 – Sobre os resultados das Noções de Orientação 179

PARTE 4: USOS DOS ATLAS IMPRESSO E DIGITAL

CAPÍTULO 8 – USO DOS ATLAS IMPRESSO E DIGITAL 182

8.1 – Instrumentos de pesquisa: a escolha dos Atlas 183

8.2 – Procedimentos da Avaliação do Uso dos Atlas 185

8.3 – Atividades realizadas em sala de aula com o Atlas Impresso 190

8.4 – Atividades realizadas em sala de aula com o Atlas Digital 198

8.5 – Atividades lúdicas desenvolvidas com o apoio dos Atlas Impresso e
Digital 200

CAPÍTULO 9 – RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DO USO DOS ATLAS IMPRESSO

E DIGITAL 205

9.1 – Avaliação Quantitativa 205

9.1.1 – Avaliando a aprendizagem 214

9.1.2 – Sobre a atuação de alguns alunos 217

9.2 – Avaliação Qualitativa 219

CAPÍTULO 10 – CONSIDERAÇÕES FINAIS 228

REFERÊNCIAS 236

ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO 1 – PROGRAMA DE GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL – MUNICÍPIO.....	264
APÊNDICE 1 – ALGUNS ATLAS DISPONÍVEIS NA INTERNET	272
Apêndice 1.1 – Atlas Nacionais.....	273
Apêndice 1.2 – Atlas Estrangeiros.....	275
Apêndice 1.3 – Outros tipos de Coleções de Mapas.....	276
APÊNDICE 2 – TESTES DE AVALIAÇÃO DE ORIENTAÇÃO.....	278
Apêndice 2.1. – Teste 1: Noções de Direita e Esquerda	279
Apêndice 2.2. – Teste 2: Noções de Leste e Oeste.....	280
Apêndice 2.3. – Teste 3: Noções de Norte-Sul.....	281
Apêndice 2.4. – Folhas de Resposta.....	282
APÊNDICE 3 – ATIVIDADES COM ATLAS.....	283
Apêndice 3.1 - Atividades: Atlas Impresso. Escola Particular.....	284
Apêndice 3.2 - Atividades: Atlas Impresso. Escola Municipal Urbana.....	286
Apêndice 3.3 – Atividades: Atlas Impresso. Escola Estadual.....	288
Apêndice 3.4 – Atividades: Atlas Impresso. Escola Municipal Rural.....	290
Apêndice 3.5 - Atividades: Atlas Digital. Escola Particular.....	292
Apêndice 3.6 - Atividades: Atlas Digital. Escola Municipal Urbana.....	295
Apêndice 3.7 – Atividades: Atlas Digital. Escola Estadual.....	297
Apêndice 3.8 – Atividades: Atlas Digital. Escola Municipal Rural.....	299
APÊNDICE 4 – PRÉ-TESTE/PÓS-TESTE.....	301
Apêndice 4.1 – Pré-Teste / Pós-Teste. Atlas Impresso. Escola Particular.....	302
Apêndice 4.2 – Pré-Teste / Pós-Teste. Atlas Digital: Escola Estadual.....	304

Capítulo 1

Introdução

1.1 - Palavras iniciais

Uma pesquisa de tese de doutorado é algo fantástico, maravilhoso e revolucionário: esse é o pensamento de um pesquisador antes de iniciar um programa de doutoramento.

E então, ao final do período do Doutorado em Geografia, o conceito para a pesquisa-tese não mudou, mas de algo revolucionário passou a ser um trabalho inédito, ainda não realizado por ninguém, pelo menos desta forma. Vem a ser uma pesquisa baseada em uma metodologia apropriada aos objetivos propostos e referenciada por uma bibliografia de apoio substancial, respeitável na área de estudo em que se encaixa. Finalmente, deve estar pronta para ser avaliada pelo leitor e, notadamente, apresentar-se como uma contribuição à pesquisa científica da área de emprego.

A pesquisa em si, muitas vezes, não se inicia no período de doutoramento, bem como não terminará após a defesa. Ela faz parte de um processo maior, proveniente da experiência profissional (e de vida) da pesquisadora e da professora, prolongando-se pelas mãos, olhos e ouvidos de outras pessoas que se dispõem a buscar respostas para as questões abertas por ela. E não se trata de uma pesquisa neutra, posto que reflete o pensamento científico da pesquisadora, assim como sua forma de trabalho.

A pesquisa, apesar de ser um trabalho solitário de escrita e de organização das idéias, é, em simultâneo, fruto de idéias de outras pessoas que a questionaram e que contribuíram para que ela existisse.

Afinal, nem sempre a pesquisa se torna no que a autora almejava inicialmente, pois conta, naturalmente, em seu percurso de realização, com o que foi sendo construído.

1.2 – Objetivos

1.2.1 – Objetivo principal

O objetivo principal estabelecido como elemento de sustentação da pesquisa é avaliar a eficiência no uso dos Atlas Impresso e Digital para o ensino e a aprendizagem da Geografia no Ensino Fundamental.

1.2.2 – Objetivos secundários

Para atingir o objetivo mencionado, foram definidos alguns objetivos secundários que, por sua vez, definirão as etapas intermediárias para a sua consecução:

- Avaliar a organização dos Atlas Geográficos e, em especial, dos Atlas Geográficos Escolares;
- Discutir o Referencial Teórico-Metodológico da Cartografia Escolar Brasileira;
- Apresentar as ferramentas atuais de apoio à organização de Atlas Geográficos;
- Conhecer algumas das realidades escolares por meio de diferentes escolas escolhidas para a realização da Pesquisa;
- Aplicar testes de Avaliação sobre o Nível de Orientação dos alunos das escolas pesquisadas;
- Comparar os resultados dos testes e relacioná-los com a utilização dos Atlas Impresso e Digital.

1.3 – Justificativa

Os sujeitos de pesquisa desta tese foram compostos por estudantes da 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental. O cenário da pesquisa, portanto, foi a Escola.

Esta Escola está inserida na sociedade pós-terceira revolução industrial, a qual se caracteriza, entre outras questões, pelos avanços tecnológicos rápidos e por requerer um número maior de pessoas cada vez mais qualificadas e em constante atualização profissional. A ampla informação é considerada um bem social. Entretanto, há pessoas fora da escola e, o que é ainda mais perturbador, o processo de ensino e aprendizagem, às vezes, não chega a ocorrer na escola.

As economias pós-industriais precisam de novas formas de instrução e avaliação para estimular as competências da maioria. Mas o que se observa é que grande parte dos alunos dos países industrializados não compreende os conteúdos aos quais foram apresentados na escola (GARDNER, 1995).

Nesse processo, estão sendo formados analfabetos funcionais, ou seja, pessoas que estudaram, mas que não sabem e não têm conhecimento de fato do conteúdo visto na escola. Os professores estão na escola e não conseguem ensinar; por sua vez, os alunos estão na sala de aula e não conseguem aprender, ou não querem aprender da forma como está posta a educação.

Para Moreira (2002, p. 68-70), há uma

[...] supervalorização de um ensino verbal, calcado em atividades intelectuais e abstratas, em detrimento da descoberta, do jogo, da criação e da pesquisa. [...] Do ponto de vista intelectual a escola impõe, muito freqüentemente, conhecimentos elaborados, em lugar de estimular a sua busca [...].

Esta Escola, representada principalmente pela escola pública nacional, tem muitos problemas estruturais¹ que a impedem de mudar e de melhorar. Nesta Escola, dita moderna, secular e tradicional, insere-se a disciplina Geografia que, por sua vez, envolve a Cartografia, preocupação desta tese.

¹ Alguns dos problemas estruturais da Escola são: salas de aula deterioradas, baixos salários e contratos temporários para os professores, equipes pedagógicas desfalcadas, entre outros.

A Geografia, enquanto disciplina voltada para estudar o mundo, os países, as regiões, passa a ser re-valorizada, atualmente, frente às mudanças ocorridas no espaço geográfico mundial. Muitas fronteiras e territórios nacionais são redefinidos de forma muito rápida, o que constantemente altera o mapa-múndi.

Como ensinar uma Geografia que responda ao desafio de explicar um mundo extremamente dinâmico? Como ensinar e aprender em uma escola que não desperta interesse em seus alunos?

Em função do mundo dinâmico da atualidade, o Ensino da Geografia passa por transformações visíveis, com o propósito de ajudar o aluno a compreender a realidade espacial na qual vive e da qual é parte integrante.

A principal mudança foi a passagem, ainda em processo, de uma Geografia Tradicional, descritiva, voltada para a memorização, para Geografias Críticas², preocupada com o raciocínio e o espírito crítico do aluno, que procura explicar o mundo em que se vive desde o âmbito local (o bairro, a cidade, o município) até o âmbito mundial ou planetário.

Conforme Callai (2001), o objetivo da Geografia é formar um cidadão que reconheça o mundo em que vive, que se compreenda como indivíduo social capaz de construir sua história, sua sociedade, seu espaço. Segundo a autora, Educar para a Cidadania significa um comprometimento com a construção de uma sociedade melhor, expresso no conhecimento da realidade, na compreensão dos mecanismos que a sociedade utiliza, no reconhecimento do território, da história deste e das possibilidades de mudanças inerentes a ele. Em uma educação assim, o ensino que se faz deve estar referenciado no contexto de vivência.

A disciplina Geografia deve ser considerada no âmbito da sociedade da qual faz parte. O conteúdo deve ser trabalhado de forma que o aluno construa sua cidadania. E a construção da cidadania passa pelo aprender a aprender e pelo saber fazer.

Não se espera, hoje, que a Geografia (e muito menos seus mapas) seja decorada. Todavia, saber quais são os Estados Brasileiros e saber reconhecê-los no Mapa do Brasil é fundamental para a aprendizagem da Geografia Brasileira (o mesmo valendo para o restante do mundo), pois

² Sobre a (s) Geografia (s) ver: VESENTINI (1985)

não se poderia ter bom conhecimento geográfico sem uma base de nomenclatura. Seria apenas um ponto de partida, mas indispensável. [...] A vida corrente requer de cada um de nós esse conhecimento mínimo de nomenclatura geográfica, o que a tabuada de multiplicação é para a matemática [...] (MOMBEIG, 1956, p.7).

Embora a Geografia já tenha sido conhecida³ pelo tamanho da lista de nomes a ser decorada como lição, com o conteúdo dos mapas fazendo parte destas listas, atualmente as novas discussões sobre o Ensino da Geografia vêm a importância de aprender a construir os mapas para saber lê-los, para neles se localizar e, especialmente, usá-los quando for preciso.

Localizar-se e orientar-se no espaço são habilidades geográficas; aprender a usar o mapa e usá-lo para aprender sobre o espaço de igual modo.

O Atlas, como um conjunto organizado de mapas, revela-se um recurso didático interessante para o trabalho de ensino e aprendizagem da localização e para a orientação geográfica.

Miranda (2003) comenta o quanto a pesquisa sobre Atlas cresceu nos últimos anos e considera que esta questão, de certa forma, virou moda porque os PCNs (BRASIL, 1997) trazem orientações para o uso deste material. Pode-se dizer que sim. Estudar Atlas está em voga na academia. Entretanto, mais do que um modismo, tratam-se de questões realmente postas pela sociedade e pelo momento histórico da atualidade. O Atlas, hoje, se coloca como um instrumento facilitador do ensino e da aprendizagem, que precisa responder às questões colocadas na ordem do dia e indagar sobre muitas outras.

1.4 – Organização da Tese

A pesquisa desta tese começou com uma investigação bibliográfica em 2002 e estendeu até 2006. Durante o período 2002-2003 foram realizadas diversas apresentações em Eventos Científicos, o que contribuiu muito para o encaminhamento do plano final de tese.

A idéia inicial do Projeto era a construção de um Atlas Escolar Digital de abrangência Estadual, com posterior aplicação e testagem na Escola.

³ Sobre esta questão ler Carvalho (1925).

Foi por sugestão da Banca de Qualificação, em 2003, que a construção de um Atlas para teste foi alterada para testes de Atlas existentes, o que pouparia um considerável volume de tempo. Essa idéia foi acatada e desenvolvida, de forma que o estudo que já vinha sendo realizado foi aproveitado na íntegra, uma vez que o objeto de pesquisa continuava contemplando o Atlas.

De acordo com a Professora Dona Divina⁴(1984), “*Existem três livros que devemos ter em casa: a Bíblia, o Dicionário e o Atlas*”.

Por que ter um Atlas em casa é tão importante? Porque, dentre outras questões, ele é um instrumento de conhecimento, hábil a ensinar e a promover descobertas.

Os Atlas são fascinantes. Eles transportam pessoas a lugares esquecidos ou inimagináveis (como o Guarda-Roupa de Nárnia⁵), ampliando o mundo em que se vive. O Mapa que está no Atlas permite ao sujeito referenciar localizações demonstradas no mundo da televisão, localizando os lugares onde ocorre o que se vê no mundo virtual.

A presente tese foi estruturada em quatro partes. Cada uma delas é definida por questões cujas respostas são apresentadas nos capítulos que as compõem.

As primeiras questões como: *se os Atlas são tão antigos quanto a ciência Geográfica, como estão os Atlas na atualidade? Existem Atlas que ajudam a ensinar? As tecnologias modificaram o Atlas?*

Estas são as principais questões apresentadas na PARTE 1 deste trabalho, que abrange a Organização do Atlas. Nela estão inseridos os Capítulos 2 e 3.

O Segundo Capítulo, *Concepções Teórico-Metodológicas sobre a Organização de Atlas Geográficos*, apresenta as concepções que envolveram e definiram o formato dos Atlas até então conhecidos. Pode-se dizer também que o Atlas é tão antigo quanto a Escola Ocidental Moderna, iniciada no Século XIX e, juntamente com ela, modificou-se muito pouco.

O Terceiro Capítulo, *Novas Tecnologias de apoio ao Ensino e a Aprendizagem da Geografia*, apresenta as novas tecnologias que apóiam a organização de Atlas em meio eletrônico, suas possibilidades e limites.

⁴ Professora de Geografia da 5ª série Escola Estadual Marechal Castelo Branco, Uberlândia (MG).

⁵ Crônicas de Nárnia (LEWIS, 2005).

O uso do Atlas na escola é pouco freqüente e, para muitos professores, não faz parte do material escolar diário, nem na escola pública, nem na particular⁶. Entendendo a importância desta discussão, a PARTE 2 aborda a Cartografia Escolar nos Capítulos 4 e 5.

O Quarto Capítulo, *O Referencial Teórico Metodológico da Cartografia Escolar Brasileira*, traz as principais contribuições dos pesquisadores da área sobre o Ensino do Mapa pelo Mapa, pondo em relevo as discussões apresentadas, em geral, como resultados de pesquisas individuais de Mestrado, Doutorado e Livre Docência ou, ainda, pesquisas desenvolvidas por grupos de diversos níveis com objetivos conjuntos e comuns. Buscam-se, neste capítulo, os principais eixos de discussão sobre o ensino da Cartografia no Nível Fundamental.

O Quinto Capítulo, *Algumas implicações do Ensino da Cartografia na Geografia*, discute situações-problema para o bom desenvolvimento do trabalho cartográfico na escola, desde a formação docente até as novas abordagens no processo de ensino e aprendizagem.

Frente a este quadro, não muito animador, vêm as seguintes questões: um Atlas Digital seria mais eficiente? Ele seria mais interessante para o alunado? Ele ajudaria mais eficazmente o professor ou a professora? Ou o Atlas Impresso é suficientemente bom e até melhor didaticamente?

A **primeira hipótese** que norteou esta pesquisa foi a afirmação de que o Atlas Digital propiciaria maior aprendizagem entre os alunos que o Atlas Impresso. A **segunda** concerne à suposição de que mesmo em escolas com estruturas diferenciadas a aprendizagem do Atlas, tanto digital quanto impresso, seriam semelhantes, pois as influências conduziram à forma de ensino e ao material empregado.

Tendo algumas destas questões como balizadoras, começou-se então o trabalho de tese. Na primeira fase da pesquisa de campo foram realizados os testes de Orientação, que permitiram um diagnóstico das crianças e das escolas onde estas estudavam. Os testes de Orientação envolveram o domínio de conceitos como direita-esquerda e frente-atrás, que são essenciais para o entendimento de orientações dos pontos cardeais (leste-oeste e norte-sul).

Esta primeira parte da pesquisa de campo permitiu a organização da PARTE 3, sobre as Noções de Orientação Espacial, com os Capítulos 6 e 7.

⁶ Com base na pesquisa de tese apresentada nos Capítulos 7 e 8.

O Sexto Capítulo, *Metodologia da Pesquisa de Tese*, apresenta o objeto e o local de pesquisa, a organização dos testes de Orientação e os dados coletados durante a pesquisa.

O Sétimo Capítulo, *Avaliação da Aprendizagem das Noções de Orientação*, apresenta os resultados encontrados com os Testes de Orientação. Estes testes foram importantes para a verificação do nível de orientação espacial em que os alunos se encontravam, permitindo a utilização efetiva dos Atlas na escola.

A segunda fase do trabalho de campo envolveu diretamente o uso do Atlas Impresso e do Atlas Digital. Esta segunda fase aconteceu nas salas de aula, com todas as crianças de cada turma, nos moldes comuns da aula de Geografia⁷. As aulas foram antecedidas e depois seguidas de testes. A análise dos resultados dos testes permitiu avaliar a eficiência ou não de cada tipo de Atlas.

Tanto os testes quanto as Atividades desenvolvidas nas salas de aula utilizando os Atlas foram baseados no Referencial Teórico-metodológico da Cartografia Escolar, do Ensino de Geografia e das Novas Tecnologias.

O desenvolvimento da segunda fase do trabalho de campo permitiu a elaboração da PARTE 4 da tese, a qual contempla os *Usos dos Atlas Impresso e Digital*. Esta parte é composta pelos Capítulos 8, 9 e 10.

O Oitavo Capítulo, *Metodologia de Avaliação do Uso dos Atlas Impresso e Digital*, evidencia as etapas de avaliação dos Atlas e as atividades realizadas nas Escolas.

O Nono Capítulo, *Resultados da Avaliação do Uso dos Atlas Impresso e Digital*, apresenta as atividades desenvolvidas nas salas de aula e os resultados obtidos pelos testes. Nele está exposta toda a preocupação da tese em verificar qual dos Atlas contribuiu mais significativamente para o ensino e a aprendizagem da Cartografia na Geografia.

O Décimo e último Capítulo trás as considerações finais, momento de fechar esta pesquisa e abri novas perspectivas para outros trabalhos.

⁷ Normalmente, são três aulas por semana de 50 minutos cada, sendo que apenas a escola particular apresentou duas aulas semanais.

PARTE 1:
ORGANIZAÇÃO DO ATLAS GEOGRÁFICO

Capítulo 2

Concepções Teórico-metodológicas sobre a Organização dos Atlas Geográficos

O termo Atlas tem origem na Mitologia Grega. Conta a lenda que Atlas era considerado o rei de Atlântida. Filho de Jápeto e de Clímene, irmão de Prometeu, Epimeteu e Menécio. Pertencia à geração divina dos seres desproporcionados, violentos e monstruosos. Atlas, com outros titãs, forças do caos e da desordem, pretenderam alcançar o poder supremo, pelo que atacaram o Olimpo e combateram ferozmente Zeus e aliados: as energias do espírito, da ordem, do Cosmos. Zeus, triunfante, castigou os inimigos, lançando-os no Tártaro, a região mais funda do Hades, para que lá nunca fugissem. Para Atlas, porém, escolheu uma pena especial: Pô-lo a sustentar, nos ombros e para sempre, a abóbada celeste. Desde então, seu nome passou a significar "sofredor" ou "portador". (SISSA; DETIENNE, 1990, p. 68).

2.1 – Conceito de Atlas

O nome Atlas, associado ao portador, aquele que leva, que segura algo ou alguma coisa, chegou aos dias atuais significando uma coleção, que pode ser de mapas ou de assuntos comuns, em geral com apresentação de figuras, desenhos ou fotos.

Para a Geografia e a Cartografia interessa, em si, a coletânea de assuntos cartográficos e geográficos, ou seja, os mapas e informações associadas:

Como o Baralho do Tarô, os Atlas são formados por um conjunto de cartas (mapas), alguns também, como os renascentistas, por exemplo, de extrema beleza artística e que procuram estabelecer uma relação entre o mundo (realidade) e as representações simbólicas (AGUIAR, 1996, p. 8).



FIGURA 1: Capa da Coleção de Mapas de Mercator, publicada em 1595. No Centro, ao alto, observa-se Atlas, o titã segurando o globo terrestre. Nas bordas da capa seis mulheres representam as regiões no mundo. No alto, à esquerda, acima da coluna, está “Mexicana”, abaixo dela situa-se “Europa” e aos seus pés “Peruana”; à direita no alto, acima da coluna, está “África”, abaixo dela está “Ásia” e abaixo de “Ásia” está “Magalanica”.

FONTE: <http://philippe.diaz.free.fr/pat2/mercator.html>, Mercatoris (1630).

A primeira coleção de mapas do mundo foi organizada por Ptolomeu de Alexandria (que viveu entre o ano 90 e 168 d.C.), e publicada com o nome de *Geografia*, no século II d.C. Cláudio Ptolomeu não se preocupava com os aspectos humanos da Geografia, mas seu trabalho foi essencial para mostrar os avanços de então na elaboração dos tratados geográficos e dos mapas:

Sua famosa *Geografia* é formada por oito volumes. O primeiro deles é dedicado aos princípios teóricos, incluindo um tratado sobre a construção do globo e a técnica de projeção de mapas. Os livros II ao VII contêm uma relação de uns 8.000 nomes de lugares, latitudes e longitudes para determinar sua posição. [...] O volume mais importante é o VIII, que contém o estudo sobre os princípios da Cartografia, da Geografia, da Matemática, das Projeções e dos Métodos de Observação Astronômica. [...] O texto da *Geografia* de Ptolomeu, na maior parte manuscrito, foi acompanhado por um mapa-mundi e 26 mapas detalhados (RAIZ, 1969, p. 15)⁸.

⁸Ver também Berggren; Jones (2000).

A coleção de Ptolomeu é considerada, por vários autores⁹, como o primeiro Atlas Geográfico Universal sendo, posteriormente, copiado e ampliado por árabes, chineses, espanhóis e portugueses, entre outros povos.

Mercator, cujo nome real era Gerardi Mercatoris, foi o primeiro cartógrafo a usar o nome Atlas para denominar uma coleção de mapas (AGUIAR, 1996). Sua obra foi editada, pela primeira vez, após sua morte, por seu filho Romualdo, em 1595. Observe a FIGURA 1, que mostra a capa desta obra de Mercator. Sua nova designação para a apresentação de uma organização de mapas mudou os títulos posteriores e tem influência até os dias de hoje.

De acordo com Raiz (1969), apesar de Mercator não chegar a publicar seu próprio Atlas, construiu importantes instrumentos para a Cartografia, a exemplo dos globos terrestres. Em 1570, ajudou outro cartógrafo Abraham Ortélius a organizar um importante Atlas para a Cartografia Moderna: *Theatrum Orbis Terrarum*.

Até o final do século XV, os mapas eram confeccionados manualmente e somente a partir dos séculos XVI e XVII é que a imprensa modificou sua forma de publicação. Este período foi, para a Europa, de grande desenvolvimento para o meio cartográfico. A maior parte das cartas e Atlas era destinada ao comércio e estava relacionada às navegações e à exploração do novo mundo.

Desse mesmo período são conhecidos os trabalhos do cosmógrafo João Teixeira Albernaz. João Teixeira foi nomeado cartógrafo dos Armazéns da Índia e da Guiné em 1605. Entre seus trabalhos consta um Atlas com trabalhos dessas regiões, incluindo obras do Brasil, descoberto no ano de 1994 em Praga:

Dos seus trabalhos, destaca-se um que se encontra na Biblioteca da Ajuda. Composto por 23 mapas iluminados, com o título '**Descrição de toda a Costa da Província de Santa Cruz a que chamão Brasil**'. Esta obra de João Teixeira foi mais tarde contestada por Manuel Pimentel, cosmógrafo, que considerava errada a localização da costa Brasileira, relativamente à linha demarcadora do Tratado de Tordesilhas. Esta crítica que refletia ainda a oposição entre Portugal e Espanha sobre o domínio do Novo Mundo, vai tão longe que admite a sua cópia de alguma carta Flamenga (MENEZES, 2006, p. 19 – grifos do autor).

Segundo Menezes (2006), a produção cartográfica de Albernaz consta das seguintes obras: 19 Atlas, um grupo de quatro mapas, dois mapas isolados e um Atlas de outra

⁹ Raiz (1969), Martinelli (1984), Aguiar (1996), dentre outros.

origem (Além Mar). Existem mais oito cópias de dois dos 19 Atlas, num total de 215 cartas, mais duas gravadas. As obras mais marcantes são as seguintes: Atlas denominado *Rezão do Estado do Brasil*, de 1616, autoria anônima, embora atribuído a João Teixeira Albernaz I. Conforme a opinião de Köpke; Viana (apud MENEZES, 2006) apenas as cartas deste Atlas são da autoria de João Teixeira. O texto seria de autoria do sargento-mor Diogo de Campos Moreno:

Livro que dá Rezão¹⁰ do Estado do Brasil”, de 1626, contendo 22 cartas. É uma cópia do Atlas anterior, apresentando, porém, maiores dimensões; o Atlas do Brasil, de 1631, abrangendo 36 cartas. Teria sido mandado ser organizado por D. Jerónimo de Ataíde, donatário da Capitania dos Ilhéus, com fins de propaganda para colonização da terra. Contém muitos elementos que nos dão informação sobre a indústria açucareira, além de representar os estuários dos rios Prata e Amazonas; outro Atlas do Brasil, datado de 1640, composto de 32 cartas; Atlas Universal, de 1643, com 8 cartas, bastante diferente dos outros Atlas, porque apresenta uma estrutura de representação hidrográfica (MENEZES, 2006, p. 01).

Ainda de acordo com a posição defendida por Menezes (2006), outra fonte de polêmica gerou-se sobre a relação de parentesco entre João Teixeira e João Teixeira Albernaz pelo fato de Manuel Pimentel dizer ser neto de João Teixeira, afirmando também que seria sua a correção dos trabalhos deste último. O primeiro João Teixeira foi denominado “o Velho”, ou I, enquanto o segundo de “o Moço”, ou II. Um grande número de trabalhos cartográficos é devido à família Albernaz, tanto em relação ao Brasil como de caráter regional. Observem a TABELA 1, na página seguinte, que apresenta alguns dos Atlas mais antigos.

¹⁰ Rezão significa a existência do Estado ou do espaço. Assim, era apresentada, então, a Colônia Ultramarina à Corte (MENEZES, 2006).

TABELA 1: Alguns dos Primeiros Atlas.

Período	Nome	Características	Organizador(es)	País/ Região de Origem
Século II	Geografia	Tratado de Geografia, com oito volumes, contendo 27 mapas, ao todo.	Cláudio Ptolomeu	Grécia
Entre os séculos IX e XII	Cartas do Mundo	Tratados de Geografia contendo mapas-múndi, mapas do Mediterrâneo e Cáspio e do Golfo Pérsico e mapas de países islâmicos, Manuscritos.	Abu Isak Al Farisi Istakjar Jacubi Masudi	Arábia
Séc. XIV	Cartas da China	Mapas manuscritos do interior da China e do Mar.	Chu Ssu-Pen	China
1375	Coleção de Cartas Catalãs ¹¹	Sete pranchas de madeira e textos.	Escola Abrahan Cresques	Maiorca/ Espanha
1420	Isolário ¹²	Mapas de ilhas, com indicações de portos e arquipélagos, planisfério e mapas regionais.	Cristóvão Buondelmonte	Itália
436	Mapas Portulanos	Mapas voltados para navegação costeira.	Andrea Bianco	Veneza/ Itália
485	Isolário	Composto de 49 mapas gravados em madeira.	Bartolomeu da li Sonetti	Itália
501	Mapas Portulanos	Mapas voltados para navegação costeira	Juan Ortiz	Castela-Espanha
Séc. XVI.	Coleção de Mapas do Brasil	Mapas do Brasil dividido em capitanias, e textos explicativos.	Luís Teixeira	Lisboa - Portugal
Séc. XVI.	Mapas de Açores	Seis mapas das ilhas açorianas	Luís Teixeira	Lisboa - Portugal
514-1565	Typi Chorographical Austriae	Mapas do interior da Áustria	Wolfgang Lazius	Escola de Viena - Áustria
519	Mapas de Reinell	Representações de diferentes partes do Mundo	Pedro e Jorge Reinell	Portugal
528	Isolário	Composto de 112 mapas. Re-editado em 1534.	Beneditto Bordone	Itália
534-1536	Mapas Venezianos	Manuscritos de mapas	Agnese	Itália
538	Mapas de Freducci	Mapas voltados para navegação costeira.	Gracioso Benicasa	Ancona/ Itália
540	Mapas do Mundo	Mapas do Mundo	Lopo Homem	Portugal
541	Isolário General de todas las islas del mundo	Com cem mapas de navegação marítima.	Alonso de Santa Cruz / Casa da Contratação	Sevilha-Espanha

Continua

¹¹ Conhecido como Atlas Catalão.

¹² Mapas de ilhas.

1544	Cosmografia	Com vinte e seis mapas e textos.	Sebastião Munster	Basiléia-Suíça
1547	Coleção de Mapas	Com quinze mapas	Nicolas Vallard	França
1555-1587	Várias coleções de mapas do mundo	Atlas em geral voltados para navegação marítima	Juan Martinez e Casa da Contratação	Sevilha-Espanha
1559	Mapas da América	Mapas da América do Sul e das Antilhas	Diogo Homem	Portugal
1563	Libro de Todo o Universo	Manuscrito em pergaminho, com dez folhas numeradas.	Lázaro Luiz - Escola de Sagres	Portugal
1570	Theatrum Orbis Terrarum	Com cinqüenta e três mapas, e texto.	Abraham Ortélius	Antuérpia - Bélgica
1574	Coleção de Mapas	Manuscrito de sete folhas: ilhas britânicas, Mares Arquipélago e Adriático, Mediterrâneo e Negro.	Diogo Homem	Portugal
1578	Speculum ¹³ Orbis Terrarum	Com cem mapas e 65 chapas.	Gerard de Jode	Antuérpia - Holanda
1579	Mapas dos Condados	Cartografia Regional	Cristoffer Saxton	Inglaterra
1595	Atlas	Primeira parte de seu Atlas Mundial. As outras duas partes foram publicadas nos 10 anos seguintes.	Mercator	Flandres - Bélgica
1598	Theatrum ¹⁴ Orbis Terrarum	Com cento e dezenove mapas, ampliados e corrigidos, mais texto.	Abraham Ortélius	Antuérpia - Bélgica
1606	“Rezão do Estado do Brasil”.	Mapas do Brasil. A segunda edição de 1626, continha 22 cartas e a edição de 1631, abrangia 36.	João Teixeira Albernaz	Portugal
1647	Arcano del Mare	Coletânea de mapas marinhos.	Robert Dudley	Inglaterra
1648	Grooten Atlas/ Atlas Maior	Com mais de 246 mapas	Joanes Blaaeu	Amsterdã - Holanda
1653	Nuevo atlas, O Teatro de todo el mundo.	Mapas e descrições da Espanha, Ásia, África e América, França, entre outros.	Jan Jansson	Bélgica
1668	De Zee-Atlas	Quarenta e um mapas.	Peter Goos	Holanda
1679	Atlas Minimus	Cinqüenta e quatro mapas britânicos	John Seller	Inglaterra
1693	Atlas Nouveau de Cartas Marins/ La Neptune François	Utiliza-se da projeção de Mercator e apresenta as linhas latitudinais e longitudinais	Alexis Hubert Jaillot	França
1712	Neuer Atlas	Noventa e nove mapas	John Baptist Homan	Inglaterra
1714	Nouvel atlas	Noventa e cinco mapas.	Piter Van Der Aa.	Holanda

Continua

¹³ Espelho.

¹⁴ Teatro.

1745	Atlas do Império Russo	Mapas do interior da Rússia	Leonard Euler	Rússia
Século XIX	Atlas do Visconde de Santarém	Primeiro estudo sistemático da cartografia do século XVI.	Visconde de Santarém ¹⁵	Portugal
1811	Atlas Geographique et Phisique du Royaume de Nouvelle Espagne	Mapas do México, com apresentação de perfis de relevo e vistas de vulcões.	Alexander Humboldt	Paris
1894	Atlas Classique	Atlas Histórico e Geográfico com mapas temáticos sobre os lugares do mundo.	Vidal de La Blache	França

FONTE: Pesquisa Bibliográfica. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2006.

De acordo com Martinelli (1984, p. 11),

[Os Atlas] reúnem de maneira cômoda, num único conjunto ou volume, uma série de mapas, convenientemente organizados e ordenados, com o fim de colocar à disposição do usuário informações atinentes aos aspectos de dimensão temporo-espacial dos fenômenos, cuja especificidade e profundidade variam de acordo com os propósitos conferidos a cada tipo de Atlas.

Até o final do século XVIII, muitos mapas europeus misturavam ficção e realidade. A maioria dos mapas trazia seres imaginários e fantasiosos que habitavam o novo mundo. As partes de Terra ainda desconhecidas eram preenchidas com figuras meramente ilustrativas e o espaço territorial destes lugares era desproporcional ao que era até então conhecido.

Havia, nestes mapas antigos, de igual modo, a influência do pensamento medieval, como os seres marinhos monstruosos e mitológicos, conhecida como Cartografia Fantástica. Nestes mapas, predominavam detalhes geográficos em forma pictórica e embarcações indicando as novas descobertas das esquadras europeias. A questão da escala não era uma preocupação, assim como a indicação da rosa dos ventos também não era.

¹⁵ Visconde Santarém é, na realidade, Francisco de Barros e Souza Mesquita de Macedo Leitão e Carvalhosa.

A partir do século XVIII, a Ciência Cartográfica europeia se organizou e colocou novas questões para a organização de mapas e Atlas. Nas palavras de Aguiar (1996), a França foi um dos primeiros países a institucionalizar esta nova ciência:

[A França] dada a sua política de expansão militar e econômica, aliada ao fomento do espírito científico, transformou a concepção artística e comercial dos mapas. O processo de reforma cartográfica teve sua origem na criação da Academia Real de Ciências de Paris, que reunia astrônomos, matemáticos e cartógrafos de diversas partes da Europa, cuja meta era a revisão, correção e o aperfeiçoamento das técnicas cartográficas. Aos avanços cartográficos foram acrescentados à precisão de medidas de longitude e as primeiras medidas rigorosas das dimensões da Terra (medidas geodésicas) que precisaram a forma do globo. Aguiar (1996, p. 39)

Após o século XVIII, a preocupação dos Cartógrafos centrou-se em realizar mapeamentos cada vez mais precisos quanto à geometria e à matemática reguladora de suas formas. Esta preocupação atingiu os levantamentos topográficos que precisavam de detalhes sobre o terreno, tanto para exploração quanto para a estratégia militar, o que tornava imperiosa a construção de cartas de grande escala:

A história dos Atlas tem início com os frutos dos progressos da Cartografia no Renascimento. E a partir do século XVIII, com a invenção da bússola, permitindo a orientação, depois [...] da descoberta da impressão, no início do século XV, seguida pela definição dos levantamentos planimétricos fundamentados em medidas exatas e pela solução do problema de representação plana do globo terrestre através das projeções, que se acumularam importantes contribuições para o seu desenvolvimento (MARTINELLI, 1984, p. 13).

Paralelamente à consolidação da ciência Cartográfica, tiveram-se a divulgação e a ampliação do conhecimento sobre os recursos naturais da Terra, e também a organização da Ciência Geográfica. Estes novos conhecimentos trouxeram novas questões para a representação dos mapas e dos Atlas. Entre os autores de mapas que contribuíram para este momento pode-se citar Alexander Von Humboldt e Karl Ritter:

A transformação operada no saber geográfico por Humboldt e Ritter ressalta a possibilidade de representar cartograficamente, não só as dimensões da terra, como também sua anatomia e sua fisiologia. Assim passam a ser cartografadas informações geológicas, climáticas, hidrográficas, distribuição de etnias, de religiões entre outras (AGUIAR, 1996, p. 44).

Seguindo as orientações da Ciência Cartográfica e as possibilidades de representação iniciadas por Humboldt, continuada por Ritter, e por muitos outros contemporâneos e sucessores destes, vários organizadores de Atlas começaram a apresentar a formação do relevo em forma de curvas de nível¹⁶, assim como passaram, igualmente, a se preocupar com a variação das cores e com a visualização¹⁷. Esse novo ponto de vista/nova concepção dos cartógrafos e geógrafos tornou mais dinâmico o uso da Cartografia, o que facilitou a organização de Sociedades e Associações Geográficas com o intuito de se dedicarem à produção cartográfica, tanto em países da Europa quanto em países da América.

Outro geógrafo que contribuiu para a alteração da concepção do modelo de Atlas até então conhecido foi Vidal de La Blache (1894), que tinha a pretensão de seus mapas servirem para a comparação dos lugares, de forma a dar uma visão mais completa do espaço geográfico:

La Blache inaugurou uma nova linha paradigmática no que concerne a produção de Atlas, ou seja, a dos Atlas de correlação. Assim os denominamos, considerando a organização do Atlas General e mesmo o texto que prefacia a obra, onde o autor propõe um estudo conjunto dos mapas físico e político, que podem tornar-se mais claros, complementados pelas figuras esquemáticas, propiciando ao leitor a elaboração de uma imagem mais clara do lugar (AGUIAR, 1996, p. 47).

Na perspectiva de Martinelli (1984), o Atlas de Paul Vidal de La Blache se preocupava em refletir e explicar os fenômenos mapeados, diferentemente de muitos trabalhos geográficos realizados naquele tempo com o objetivo de inventariar as formas e os recursos do espaço.

A nova concepção de La Blache para os Atlas foi amplamente aceita e copiada por posteriores organizadores de Atlas.

Do século II ao século XX, os Atlas evoluíram para diversos tipos de formatos e foram dirigidos ao mais diferentes destinos e usos. Estes Atlas foram se modificando na medida em que novos meios técnicos foram sendo incorporados: a bússola, o astrolábio, o sextante e o teodolito foram peças importantes para a evolução da Cartografia.

¹⁶ Possíveis a partir de levantamentos topográficos.

¹⁷ Possível também porque as novas técnicas da imprensa permitiram esse processo.

Já no século XX, tem-se o advento da fotografia aérea e, posteriormente, das imagens de satélite. Esses novos instrumentos permitiram uma visão mais clara do globo terrestre e refletiu na melhor veracidade de mapas e Atlas.

Os mapas organizados em Atlas ganharam seu espaço definitivo como materiais importantes da Geografia e da Cartografia e, ao longo dos anos, foram consolidadas algumas formas de apresentação dos temas representados.

Keller (1995) afirma existir uma abordagem tradicional nos Atlas confeccionados nos dias atuais. Comentando, especialmente, os Atlas Regionais, esse autor apresenta três características dessa abordagem:

- A primeira estabelece que um Atlas convencional se inicie com uma introdução geral e física para o espaço em questão; isto é, acompanhado pela cobertura temática das atividades econômicas e do meio ambiente sócio-cultural.
- A segunda traduz uma mudança gradual nas ênfases de tópicos, cobrindo temas Geral e Físico para os tópicos e cobrindo temas Sócio-Culturais: ou seja, uma mudança da ênfase fora da física e em direção às dimensões humanas da paisagem e do meio ambiente.
- A terceira apresenta a tendência de mover-se para fora das descrições rigorosas das relações e distribuições espaciais, deslocando-se em direção à História (contexto histórico). Esta tendência tem se manifestado de duas formas: i) Atlas contendo crescentes quantidades de itens de informação anti-mapas (particularmente textos, figuras, fotografias e tabelas), como em oposição a eles para, de maneira simples, descrever informações espaciais primárias reunidas naquele campo; e ii) em termos de informação apresentada, a preferência tem sido cada vez mais em priorizar dados que tenham sido interpretados por especialistas. Esta tendência aparece para corresponder a um movimento nos novos meios de comunicação, que saem de um informe rígido dos fatos para a transmissão de interpretações sob vários pontos de vista.

A abordagem tradicional do conteúdo dos Atlas foi construída por meio de seus autores e organizadores ao longo dos anos. Ao mesmo tempo, importantes instituições, como

a União Geográfica Internacional (UGI) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ajudaram a confirmar esta abordagem quando definiram o que era necessário para ser apresentado em um Atlas.

Na proposição da UGI, o Atlas, em primeiro lugar, deve apresentar a Geografia Física; em segundo lugar, a População e, por último, a Economia; em seguida, os Problemas Culturais e a Estrutura Política e Administrativa. Na proposta do IBGE, a ordem de apresentação deve ser: Referências Cartográficas, em seguida a História, a Divisão Territorial, as Condições Naturais, a População, a Economia, os aspectos Sócio-Culturais e, finalmente, a Vida Urbana (MARTINELLI, 1984).

Este formato do Atlas foi também passado para os Atlas Geográficos Escolares que, de certo modo, são cópias simplificadas dos Atlas Gerais.

Como um todo, o Atlas deve oferecer uma economia de tempo para quem procura, neste material, representações que referenciem seus estudos ou esclareçam suas dúvidas.

Em tempos remotos, o Atlas serviu aos viajantes de terra, aos navegadores e aos exploradores de forma geral. Serviu aos militares, aos planejadores e, paralelamente, passou a ser ensinado na Escola, a partir do século XIX, como síntese da visão geográfica do mundo. Neste aspecto, interessa saber qual, ou quais, concepções nortearam estes Atlas voltados para o ensino e para a aprendizagem da Cartografia na Geografia Escolar.

2.2 – Atlas Geográficos Escolares

Aguiar (1996) explica que, no Brasil, existem três tipos de Atlas Escolares: o histórico, o histórico-geográfico e o geográfico. Para esta pesquisa, em particular, interessa o Atlas Geográfico.

O primeiro Atlas escolar do Brasil foi o *Atlas do Império do Brasil*, de 1868, organizado por Cândido Mendes de Almeida, destinado aos alunos do Colégio Pedro II. Este Atlas continha divisões administrativas, eclesiásticas, judiciárias e eleitorais do território brasileiro (MARTINELLI, 1984; AGUIAR, 1996).

Observem, na TABELA 2, alguns Atlas Geográficos Escolares publicados no Brasil até a década de 1940.

TABELA 2: Alguns Atlas Geográficos Escolares publicados no Brasil até a década de 1940.

Período	Nome	Características	Organizador (es)
1877	Atlas Elementar de Geographia.	Para uso das aulas primárias. Apresenta 18 mapas: sendo cinco do Império do Brasil com seus Estados.	João Estanislao da Silva Lisboa
1910	Pequeno Atlas de Geographia Universal e especialmente do Brasil	Curso elementar para o ensino do primeiro grau	Olavo Freire
1911	Atlas de Geographia Universal e especialmente do Brasil.	Possui 28 mapas de Geografia Geral e 21 do Brasil e seus Estados.	Olavo Freire e Alfredo Oscar de Azevedo May.
1912	Novo Atlas de Geographia	Voltado para o Curso elementar. Com 28 mapas e índice.	Júlio Monteiro
1912	Novo Atlas de Geographia	Voltado para o Curso médio. Com 52 mapas e índice.	Júlio Monteiro
1934	Atlas Histórico-Geográfico	Com 14 mapas e índices.	João Soares
1936	Atlas Geographico Geral e especialmente do Brasil	Apresenta 13 mapas de Geografia Geral e 24 mapas do Brasil, e um pequeno vocabulário da língua tupi de nomes geográficos do Brasil, e Cosmografia.	Geraldo José Pauwels
1939	Atlas Geográfico Histórico	Para o Ensino Secundário: 1ª série. 39 mapas	Francisco Silva e Francisco Oliveira
1939	Atlas Geográfico Histórico:	Para o Ensino Secundário: 2ª série. 42 mapas	Francisco Silva e Francisco Oliveira
1939	Atlas Geográfico Histórico:	Para o Ensino Secundário: 3ª série. 34 mapas.	Francisco Silva e Francisco Oliveira
1939	Atlas Geográfico Histórico:	Para o Ensino Secundário: 4ª e 5ª série. 68 mapas	Francisco Silva e Francisco Oliveira
1948	Novo Atlas de Geographia	Destinado aos cursos primário, secundário, normal e comercial.	Júlio Monteiro

FONTE: Pesquisa Bibliográfica. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2006.

O *Atlas Elementar de Geographia* de Lisboa (1877) pode ser considerado uma excelente obra de apoio didático às aulas de Geografia e a outras ciências, a exemplo da História Natural, estudada na época. O Atlas apresentava figuras ilustrativas no formato de

paisagens de algumas das principais cidades brasileiras daquele período, como Rio de Janeiro, Salvador, Belém do Pará e Recife, além de cidades estrangeiras importantes como Nova York e Lisboa. Apresentava, ainda, animais, principalmente exóticos, como a avestruz, o urso polar, o camelo e a pantera, entre muitos outros.

O *Atlas de Geographia Universal e Especialmente do Brasil* de Freire; May (1911) foi destinado às escolas de Ensino Secundário (mais tarde 2º Grau e atual Ensino Médio), às Escolas Normais e aos Ginásios. Apresentava ainda conteúdos de Cosmografia¹⁸ e Orografia¹⁹.

O *Atlas Geographico Geral e Especialmente do Brasil* de Pauwels (1936) apresentou um texto extenso sobre noções básicas de Geografia Física de várias partes do Mundo. Este Atlas dedicou um capítulo especial ao Brasil, colocando limites, área, fusos horários e uma ficha geográfica de cada estado. Pauwels utilizou dados do Serviço Geológico e Mineralógico, assim como de Revistas das Sociedades Geográficas e fez mudanças conceituais em seu Atlas:

Quem compulsar a obra que ora apresentamos, notará e possivelmente estranhará que não raras vezes divergimos dos colegas do magistério na apresentação dos acidentes geographicos, mórmente no que concerne a morphologia. [...] Tomemos por ex., o caso da serra Aymorés, cuja existência, talvez para todos seja quase artigo de fé. Mas o facto é que ella não existe, pelo menos não entre o rio Doce e o Mucury (PAUWELS, 1936, p. 3).

Outra contribuição didática do Atlas de Pauwels (1936) referiu-se ao pequeno vocabulário da Língua Tupy, organizado para que os estudantes e professores pudessem relacionar o significado toponímico do Brasil.

A Coleção de Atlas Elaborada por Francisco Silva e Francisco Oliveira, *Atlas Geográfico Histórico* (SILVA; OLIVEIRA, 1939) chama a atenção pela objetividade da obra. Publicados em 1939, os quatro volumes estão baseados no Programa de Ensino do Curso Secundário vigente na época²⁰.

¹⁸ Movimento da Terra, Fases da Lua, Planisfério Celeste e Sistema Solar.

¹⁹ A orografia apresenta os pontos mais altos da topografia, como cordilheiras, montanhas e serras.

²⁰ Entre 1931 e 1941 ocorreu a *Reforma de Francisco Campos*: o Ensino Secundário passa a ser de sete anos de duração, dividido em duas partes: comum e fundamental, com especificações para: pré-politécnico, pré-médico e pré-jurídico. A Geografia passa a ser ensinada em cinco anos de curso (COLESANTI, 1984).

O Padre Francisco Silva foi diretor do Colégio Salesiano de Santa Rosa, (Niterói-RJ), escola onde lecionou o Professor Francisco de Oliveira. Os quatro volumes do Atlas organizado por esses autores são diferenciados pela cor: capa azul, 1ª série; capa amarela, 2ª série; capa verde para a 3ª série e capa vermelha para a 4ª e 5ª séries do Ensino Secundário. Os Atlas são mesclados em mapas de Geografia Geral, do Brasil e Históricos. No Atlas da 2ª série, apresenta mapas espelhados, como por exemplo, a Europa com o mapa físico à esquerda e o político à direita.

De forma geral, o formato dos Atlas Escolares era de fácil manuseio e adequado para ser usado em uma carteira escolar. Seu tamanho, não muito grande, variava entre o tamanho atual do papel A4 (21cm x 29,7cm) até o seu dobro (42cm X 60cm). O número de páginas compunha-se entre 30 e 100 folhas, o que tornava seu transporte mais ágil. Todos eles já apresentavam mapas coloridos e material gráfico legível. A maioria dos mapas apresentava título e escala, a exemplo da coleção de Atlas de Silva; Oliveira (1939), em que todos os seus mapas estavam com Escala.

Avaliando-se os Atlas Geográficos Escolares, identificam-se três grandes características.

A primeira é a função de serem mais simples/simplificados para os estudantes. Essa simplificação pode ser percebida nos Atlas de Júlio Monteiro (1912) e de Silva; Oliveira (1939), observados na FIGURA 3, nos quais o número de mapas aumenta conforme o ano escolar. Ou seja, quanto menor a série escolar, menos estudo, menos conteúdo do Atlas. Exceção seja feita, no caso da 3ª série, em que se apresentam menos mapas que a segunda série. Esta característica de simplificar o conteúdo é adotada até os dias de hoje quando ocorre a impressão de Atlas. Publica-se o Atlas Geral, completo e, ao mesmo tempo, com a diminuição do número de mapas, publica-se o mesmo Atlas com um sub-título, que pode ser “Escolar” ou “Básico”. Observa-se essa questão na coleção dos Geoatlas, por exemplo:

Geoatlas Básico foi desenvolvido para servir como material de consulta no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Os dados atualizados e os recursos gráficos diferenciados permitem ao aluno visualizar os conteúdos de Geografia estudados em sala de aula. O Atlas apresenta mapas de todos os continentes, abordando temas clássicos e atuais. Entre eles: os aspectos físicos, a organização econômica, a urbanização em grandes cidades, o mundo islâmico e o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) (ÁTICA, 2006, s./p. – grifos nossos).

[Geoatlas], um Atlas completo e da mais alta qualidade, considerado por professores e especialistas o melhor do mercado. Mapas atualizados e desenhados segundo critérios cartográficos rigorosamente científicos. Mapas espelhados: mapa físico ao lado do mapa político, permitindo a correlação na análise do mesmo assunto. Tabela com a área e a população do Brasil e dos estados brasileiros. Bandeiras e dados socioeconômicos de todos os países e dos estados brasileiros. Índice analítico de todos os topônimos (ÁTICA, 2006, p. s./p. – grifos nossos).

Há uma certa confusão na diferenciação entre os dois Atlas, pois a nota de rodapé da editora contradiz o comentário acima, quando afirma que o *Geoatlas Básico* é voltado para uso de 5ª a 8ª Séries, e que o *Geoatlas* é voltado também para de 5ª a 8ª Séries e para o Ensino Médio.

Em uma primeira análise dos dois Atlas, encontra-se, entre outros detalhes, que o Geoatlas Básico apresenta 101 mapas, enquanto o Geoatlas apresenta 231. Ou seja, o enfoque de temas e o detalhamento de fenômenos são reduzidos conforme a série para a qual é indicado, semelhante ao Atlas de Monteiro (1912) e Silva; Oliveira (1939).

A segunda característica dos Atlas Escolares é o conteúdo. Em geral sua abordagem enquadra todo o país, com detalhamento para as Regiões. Os Atlas Estaduais são mais raros. Tal conteúdo está ligado ao tamanho do território nacional, que desde o império já se mostrava imenso/extenso.

A última característica é definida pela falta de indicações para o professor. Segundo Felbeque (2003), não há orientação metodológica que explique a melhor maneira de se utilizar o Atlas. Ou seja, estes Atlas que se dizem escolares não se preocupam em auxiliar o professor na tarefa de trabalhar com o Atlas.

Esta característica dos Atlas Geográficos Escolares se relaciona ao fato de que produzir um Atlas Escolar não significa necessariamente (para o autor ou o editor) pensar como ele vai ser ensinado.

Fugindo deste aspecto tradicional, e indo ao encontro das questões do Ensino da Cartografia Escolar, merecem destaque duas novas concepções sobre Atlas Geográficos Escolares, que serão apresentadas a seguir.

2.2.1 – Novas concepções de Atlas Geográficos Escolares: os Atlas Municipais

A questão dos Atlas Escolares Municipais passou a ser uma preocupação de diversos pesquisadores como Almeida, Le Sann, entre outros.

Estes pesquisadores disseminaram e incentivaram a produção de dissertações e teses sobre o tema. Começou-se, com esse processo, uma nova etapa na Cartografia Escolar brasileira. Os Atlas propostos traziam em seu bojo a idéia de valorizar o local de estudo, por isso não podiam ser feitos de forma generalizada para todos os estados da federação. A metodologia prevê que cada Município se veja detalhado no Atlas, tornando o ensino e a aprendizagem da Geografia mais próximos da realidade do aluno.

Almeida (2003), juntamente com outros pesquisadores, convidou professores de diversas áreas do ensino para participarem da organização de um Atlas Escolar Municipal. Apesar de o Atlas ter o formato final em meio impresso, é interessante destacar a metodologia empregada pela autora, pois o avanço que esta metodologia propiciou aos professores envolvidos extrapola, e muito, a aprendizagem da sala de aula de qualquer curso superior de graduação ou pós-graduação.

Ao orientar professores do Ensino Fundamental para a construção do Atlas em conjunto, Almeida (2003, p. 152) considerou que “[...] a Escrita de um material didático pede que se discuta constantemente sua legitimidade. [...] A construção desse Texto implicou a elaboração coletiva de uma visão de Atlas, de Município e de Escola”.

Para os professores, o crescimento foi gradual e definitivo na carreira profissional. Houve mudança de concepção sobre a parte técnica do Atlas, sobre a forma como ensinavam e sobre como é importante aprenderem:

A idéia de participar da elaboração de um Atlas [...] surgiu da necessidade que sentíamos [...] de reunir informações sobre a nossa prática de ensino centrado na capacidade de criar situações de aprendizagem por meio de uma didática de formação do pensamento operatório, cuja função seria a de interiorizar a ação (AGUIAR, 2003, p. 199).

Este trabalho teve repercussão entre alguns professores e pesquisadores, levando muitos deles ao retorno da pesquisa no âmbito universitário. Isso foi significativo para a Cartografia Escolar brasileira, significando que o trabalho de pesquisa, de fato, despertou o

professor interessado que havia naquele profissional cansado e angustiado com sua docência. A participação levou a uma transformação:

A metodologia de pesquisa que envolve os professores da rede pública estadual no desenvolvimento do Atlas dos municípios de Rio Claro, Limeira e Ipeúna permitiu vivenciar formas alternativas de conhecer, fazer e explicar e uma oportunidade de refletir sobre a nossa própria forma de conhecer, de fazer e de explicar (AGUIAR, 2003, p. 205).

Outro mérito do trabalho foi reunir professores de Geografia, Biologia e História, o que enriqueceu o Atlas em diversos outros aspectos ainda não explorados pelos cartógrafos anteriores:

A história de Ipeúna foi sendo construída, transformada em material escolar, apontando que o professor pode construir seu saber, e que ensino e pesquisa não devem ser considerados partes dissociadas, pois pertencem ao mesmo saber [...] (MACHADO, 2003, p. 196).

A pesquisa levou à reflexão sobre a própria prática e à mudança de postura frente ao trabalho de planejamento do professor:

Nessa trajetória surgiu a oportunidade de reconhecer [...] que a Geografia estuda as relações sociedade-natureza na busca de explicações para a organização do espaço, a qual tem raízes nas relações sociais de trabalho. [...] Houve revisão bibliográfica das metodologias da Geografia e da Cartografia e um Curso de Cartografia Temática. [...] [A partir daí] foi possível compreender a necessidade de realizar atividades em sala de aula [...] (CARREIRO, 2003, p. 171-173).

A metodologia empregada por Almeida (2003) avança na concepção de Atlas associar, a ele, a questão da formação continuada do professor, enfatizando a reflexão sobre a própria prática deste: essa é sua grande contribuição. Todavia, ela traz, do ponto de vista desta tese, duas dificuldades que acabam por não ampliar convenientemente o poder de intervenção desta metodologia.

A primeira dificuldade destaca que o envolvimento dos professores foi muito pequeno. Apenas um grupo de três professores representantes de cada cidade foi envolvido. Essa é uma dificuldade na medida em que os outros professores da rede não participaram da elaboração e, por sua vez, não aprenderam. Estes outros professores não cresceram com a

metodologia. Assim, quando estiverem com os Atlas nas mãos serão aplicadores, executores de um projeto que não foi o deles.

A segunda dificuldade é relativa ao fato de que o Atlas já vem pronto, assim como todos os outros disponíveis no mercado. A diferença, no entanto, é tratar-se do Atlas do município do aluno. Como limitantes, pode-se citar que o aluno não poderá praticar seu aprendizado em suas páginas, apenas o utilizará como todos os demais.

Le Sann (1997c, p. 29) coloca um questionamento apropriado para o ensino da Cartografia na Geografia: “do ponto de vista da formação do cidadão vale mais dar o mapa [ou] ensinar a construir o mapa?”.

A metodologia de Le Sann se difere da utilizada por Almeida na forma de apresentar os conteúdos e os temas dos Atlas. Sua proposta é inovadora no sentido em que envolve muito mais a formação e a construção do conhecimento pelos alunos:

[...] um material interativo, inacabado, que possibilita e incentiva a pesquisa pessoal [...]. Um Atlas incompleto, com orientações para construir tabelas a partir de um texto; diagramas e mapas a partir de tabelas; textos analíticos e sintéticos a partir da apreensão e do entendimento das mensagens transcritas através dos documentos gráficos elaborados pelo aluno, a partir de orientações para construir, elaborar, e estruturar seu conhecimento (LE SANN, 1997a, p. 33).

Sua preocupação é trabalhar com o local onde a criança vive, contemplando-se a delimitação do município. O Atlas somente existirá de fato a partir do momento que ele for construído/complementado pelas próprias crianças, posto que “[...] muito além de informações atualizadas, ou de noções básicas na formação conceitual, esse material propõe a construção do saber a partir da aquisição de habilidades cognitivas” (LE SANN, 1999, p. 62).

A função do professor será orientar; para isso, organizará o como as crianças construirão os temas. O docente assume o papel de orientador do processo. Não há como ter tudo guardado no Atlas, porque as informações e os dados que precisam ser coletados são dinâmicos, mudando a cada ano, o que exige pesquisa a cada ano.

Nas palavras de Le Sann (1997c, p. 30), “a cartografia apresentada através dos mapas prontos, acabados, direciona o pensamento e leva à memorização de conclusões elaboradas por ‘especialistas’, tolhendo e limitando o estudante numa determinada direção”.

Por conseguinte, em vez de entregar um Atlas concluído, Le Sann propôs o Atlas Escolar interativo, em versão impressa, com o objetivo de levar o estudante a construir para entender. Seu Atlas é semi-acabado, com pranchas em preto e branco para que o valor de produção gráfica seja menor, dado que, ao ser interativo, cada estudante precisa ter o seu, em caráter definitivo. Sendo assim, este material precisa ser repostado, pois no próximo ano escolar outra criança precisará de outro Atlas.

Segundo Le Sann (1999, p. 62), trabalhar com mapas não revela apenas a Cartografia:

[...] no desenvolvimento de uma metodologia de trabalho com os Atlas Escolares Municipais de alguns municípios mineiros, percebeu-se ao longo das experiências em salas de aula diversas, o quanto uma técnica, ou o desenvolvimento de uma noção a caminho de um conceito, pode ser útil na construção de habilidades e aptidões, aparentemente distantes entre si.

O Atlas Escolar Municipal permite ainda a aquisição de diversas habilidades imprescindíveis para a Geografia; por exemplo: o preparo para aquisição de informações, a aquisição de dados em si e seu tratamento, bem como a representação dos fenômenos:

O Atlas Escolar Municipal ainda possibilita: reconhecer e utilizar uma escala, orientar um mapa, localizar-se em diversas escalas, dominar a noção de espaço, compreender as noções relativas à população, e reconhecer os principais elementos da Geografia do Município (LE SANN, 1999, p. 65).

Segundo Le Sann (1999), o estudante passa a ter capacidade de análise de textos, de tabelas, de dados primários e secundários, de diagramas e mapas. Aprende a montar esquemas, interpretar informações, refletir, sintetizar, tirar conclusões, discutir e argumentar, aprende a formar opinião e a defendê-la, respeitando a opinião dos outros e, ainda, ser crítico e criativo.

O trabalho realizado por Le Sann é surpreendentemente próximo do que a Alfabetização Cartográfica sugere: levar a criança a desenvolver seu próprio conhecimento, começando a estudar pelo que é mais próximo do estudante como objeto de estudo. No entanto, há uma dificuldade na metodologia proposta: os professores não são envolvidos na organização destes Atlas. E, segundo a própria autora, muitos deles têm dificuldades de trabalhar com o Atlas porque não tiveram uma formação apropriada para este tipo de

abordagem do ensino. Ou seja, sua concepção avança no sentido de que se centra no aluno, mas não contempla o professor.

Tanto Almeida (2003) quanto Le Sann (1999) têm contribuições que vão além do formato do Atlas; ambas as autoras deveriam ser referenciais para a construção de Atlas voltados para a Educação: um Atlas concebido pelos professores e construído cotidianamente na escola pelos estudantes.

Ainda não existe, até o presente momento, um Atlas Impresso ou Digital que englobe as duas metodologias, mas há propostas que buscam os mesmos objetivos.

2.3 – Atlas Digitais

Historicamente, a confecção de Atlas esteve ligada aos avanços técnicos de cada época, vindo desde os mapas manuscritos de Ptolomeu, passando pelas técnicas gráficas do século XV até chegar ao meio digital do século XX.

A revolução digital e os avanços associados à Multimídia e à Transferência de informação eletrônica abrem, a cada dia, infinitas possibilidades para o Atlas, que até a década de 1980 eram impensadas. Como um resultado direto da atual tecnologia, o Atlas impresso ou convencional está mudando e recebendo também “nova” versão digital.

Martinelli (1984, p. 13) sustenta que, ao longo dos anos, “mais editores do que autores exploraram comercialmente [o Atlas] como obras de compilação”. Em outras palavras, isto quer dizer que, em geral, novos Atlas se baseiam em Atlas já publicados; isso acontece tanto com Atlas brasileiros quanto com Atlas estrangeiros. Muitos Atlas Digitais são desenvolvidos por meio de procedimento idêntico, praticamente apresentando o mesmo conteúdo que se visualiza em um Atlas impresso/analógico:

A Cartografia convencional está baseada na representação da superfície terrestre ou de fenômenos associados à superfície na forma de um mapa estático. Todas as informações são representadas por símbolos. O usuário, ao olhar para o mapa, precisa decodificar a mensagem e realizar as análises necessárias para o entendimento do fenômeno (DELAZARI, 2004, p. 1).

O Atlas convencional/impreso ou analógico segue esse princípio na medida em que a técnica exercida até então permitia esta forma de apresentação da informação espacial. Teoricamente, o mapa digital que compõe o Atlas Digital deveria avançar na técnica de apresentação dos fenômenos (ser mais dinâmico, com movimentação), uso da simbologia e de detalhamento, pois as novas tecnologias permitem isso.

Os usuários de Atlas também procuram pelas novas versões digitais, o que estimula ainda mais os pesquisadores de Atlas. Assim, é cada vez maior o número de produtos apresentados sob a abordagem de Atlas Digital, utilizada para fins comerciais:

Os Atlas Eletrônicos são conjuntos de mapas em ambiente digital associados a uma base de dados. Isso, aliado ao potencial do ambiente computacional, permite a geração mais rápida de mapas, o acesso a textos e fotos e a possibilidade de efetuar consultas à base de dados, explorando melhor as informações (DELAZARI, 2004, p. 2).

Segundo Keller (1995) há um amplo uso do termo Atlas eletrônico ou digital que foge da tradição do termo Atlas:

Alguns produtos de Atlas digitais tal como o Atlas Eletrônico de Arkansas têm a aparência de um fac-símile²¹ do Atlas analógico, onde virar as páginas tem sido substituído pelas teclas ou mouses. Outro produto de Atlas digital, como por exemplo, o Atlas digital da Suécia, está fora do conceito tradicional de Atlas. Seu aspecto é mais parecido com um programa de computador com informação eletrônica incluindo hipertexto, acesso de dados e capacidade de análise básica. Somado a isso, existe agora alguns produtos como Atlas Digitais que são difíceis de se diferenciar de sistemas de informação regional multimídia, no qual o mapa é, porém uma pequena parte da base total de informação. Para confundir estas questões, algumas agências governamentais têm decidido chamar seu mapa digital básico de cobertura topográfica como um Atlas Digital, como é o caso da província de British Columbia, Canadá (KELLER, 1995, p. 21).

Estas formas de nomear diferentes produtos digitais como se fossem Atlas traz algumas confusões, colocando a necessidade de novas terminologias que convencionem seu uso. Enquanto isso, vê-se um período de transição no qual produtos impressos testam formatos digitais e vice-versa. Segundo Keller (1995), o Atlas digital está em um período evolutivo, no qual a sociedade e a indústria da computação ainda mudarão muito.

O início da Interatividade Computacional – um ramo derivado da Multimídia atual – atribuída a Vannevar Bush que, em 1945, propôs o sistema MEMEX, um diário multi-

²¹ Uma cópia.

dimensional com "elos que conectavam coisas". Bush previu uma máquina de informação periférica que armazenaria e salvaria informações: o Computador e uma rede de informações interligada (CARTWRIGHT, 1999).

De Bush aos dias atuais, o uso do computador e seus derivados tecnológicos em produção cartográfica permitiram mapas de menor custo, mais próximos das necessidades específicas dos usuários, um pouco independentes de técnicos especializados, experimentações de diferentes representações gráficas dos mesmos dados, produção e atualização de mapas a partir de dados digitais, mapas tridimensionais, entre outras possibilidades (MENEGUETTE, 1998a).

O termo Multimídia começou a ser utilizado no final da década de 1970 e sua exploração pelas ciências cartográficas começou em meados da década de 1980, com o advento do disco laser e do CD-ROM (CARTWRIGHT, 1999):

A Multimídia é a integração de múltiplas formas de representação suportadas pelo computador. [...] O hipertexto, possibilita ao leitor deslocar-se através do texto publicado com seu próprio ritmo e seguir seu padrão de leitura preferencial. [...] O Hipermapa, permite ao usuário realizar uma busca temática (DELAZARI, 2004, p. 17-18).

Ou seja, no interior do mapa e a partir de uma janela de busca, ou menu, é possível acessar outros mapas e outras mídias, como aquelas relacionadas a sons, vídeos, dentre outras formas de documentação das informações.

A utilização desta tecnologia no mundo se deu de forma crescente pelas Ciências Cartográficas, que além de contribuírem neste processo de desenvolvimento, também vieram a utilizar pesquisas e avanços de outros campos, tais como "engenharia civil, estudos matemáticos da variação espacial, redes de serviços de utilidades públicas, sensoriamento remoto", entre outros (BURROUGH, 1989 apud MENEGUETTE, 1998a, p. 109).

Menezes (2000, p. 48), por outro lado, argumenta:

Apesar da forma com que a ciência computacional reformulou os processos cartográficos, os procedimentos em si não se constituem em novos paradigmas. Passa o computador a ser o assistente do cartógrafo e os equipamentos periféricos, os instrumentos de uma nova Cartografia (MENEZES, 2000, p. 48).

Até a década de 1980, o computador era visto como meio de construir e aprimorar mapas que seriam depois impressos. A partir da década de 1990, estes mesmos computadores, cada vez com mais tecnologias de *hardware* e *software* disponíveis, passam a ser vistos também como meio de visualização de mapas, podendo ou não ser impressos posteriormente.

Atualmente, o computador conta com sistemas multimídia que acoplam som e outras formas sensitivas e perceptivas à imagem, proporcionando cada vez mais agilidade aos desenhos e representações gráficas, que ampliam o uso e a aplicação da Cartografia.

O ambiente para ser interativo precisa oferecer uma visualização básica, navegação, consulta aos dados, possibilidades de re-classificar estes dados, múltiplas escalas e menus, assim como animação.

Apesar destes ganhos para a visualização de mapas no computador, há ainda dificuldades relativas à resolução das imagens (referente ao tamanho dos monitores do computador), à aparência dos mapas que têm a ver com o *hardware* e a percepção das cores, o uso de símbolos e de textos. Cada um destes itens é um campo de pesquisa ainda aberto à experimentação.

2.3.1 – A Organização de Atlas Digitais

A elaboração dos Atlas, em geral, tem como fundamentação teórica o processo de Comunicação Cartográfica que, por sua vez, está apoiado na Teoria da Comunicação:

[...] a realização de Atlas, cujo nível de resolução é a confecção de seus mapas, consiste em desencadear um processo de comunicação de interesse da sociedade, onde a informação cartográfica se origina, é comunicada e produz um efeito. É um processo que envolve autores, cartógrafos e usuários, integrantes da mesma comunidade (MARTINELLI, 1984, p. 8).

A organização de Atlas Digitais, assim como a de Atlas Impressos, segue esta concepção teórica e também requisitos como uma base cartográfica, dados confiáveis, textos informativos, mapas temáticos diversos, glossário, índice e figuras para ilustração. Todavia, sua elaboração e produto final envolvem novas geotecnologias e novos conceitos como

Visualização Cartográfica, Multimídia, Arquitetura das Informações, Animações, Banco de Dados e Meios de Distribuição²².

Como os Atlas Digitais são desenvolvidos no meio computacional, seus organizadores seguem os avanços que os novos programas de informática vão impondo ao mercado.

Um Atlas que se proponha digital e também interativo deve permitir que qualquer usuário tenha acesso e possa manuseá-lo. No entanto, a interatividade em um Atlas Geográfico Digital não é sempre encontrada, pois a interação ocorre quando há troca entre informações disponibilizadas pelo Atlas e a manipulação do usuário final de forma a criar novas possibilidades de visualização.

Um Atlas Digital Interativo também pode ter níveis diferentes para usuários diferentes: é o caso do Atlas produzido por Frappier & Williams (1999) com três níveis de interface:

- Nível I, *iniciante*, para os que só desejavam visualizar mapas pré-definidos;
- Nível II, *avançado*, para os que querem escolher suas próprias camadas de informações; e
- Nível III, *mais avançado*, para os que podem querer combinar uma ampla variedade de informações para fazer seus próprios mapas.

Teoricamente, os mapas interativos deveriam levar o usuário a perceber melhor/ou facilmente os fenômenos especiais:

À medida que o usuário pode alterar o mapa para adequá-lo à sua visão da realidade, o mapa deixa de ser um elemento estático no processo de comunicação, transformando-se em uma apresentação interativa e controlada pelo usuário (DELAZARI, 2004, p. 11).

Um Atlas pode ser digital e, à maneira dos Atlas convencionais, continuar sem interagir com o usuário. Assim como um Atlas impresso pode ser muito interativo²³.

²² Sobre estes conceitos, ver Ramos (2005), autora que realizou um excelente trabalho a respeito.

²³ Como um exemplo de um Atlas Impresso Interativo, têm-se os Atlas Escolares Municipais de Le Sann et al. (2000, 2002, 1998a e 1998b, entre outros), que trazem a possibilidade de os alunos complementarem as informações do seu município e, assim, ajudar a construir o Atlas do lugar onde moram, processo já abordado neste capítulo.

O controle pelo usuário é o que melhor caracteriza um Atlas Digital Interativo. Mas será que ele(s) já existe(m) de fato?

Segundo Siekierska (1996 apud MENEGUETE, 1998), há três tipos de Atlas Interativos: os apenas para serem vistos; os que permitem criar alguns mapas derivados; e os analíticos, que permitem um maior grau de interação com o usuário.

Um Atlas que contemple a terceira categoria proposta por Siekierska permite que o usuário se sinta parte do que está observando e torna possível extrapolar as análises e as críticas. Na questão do Ensino da Cartografia para a Geografia, no Nível Fundamental, é necessário que o Atlas, com função educacional, permita que o usuário transporte informações da sua realidade, construa mapas e represente seu meio.

O controle de quem usa o Atlas e, por conseguinte, o mapa passa pela opção de mudar a forma de apresentação dos fenômenos geográficos. Essa mudança pode ser: na Escala, nas projeções, em diferentes símbolos ou no fato de determinar dinamismo ou não à apresentação. Ou seja: a partir dos dados que geógrafos e cartógrafos organizaram na forma de Atlas, o usuário pode interagir a partir do que ele conhece e do que ele reconhece no mapa. O que, dependendo dos objetivos finais dos usuários, pode ter visualizações diferentes.

Sobre os organizadores de Atlas, observa-se que existe muito empenho em pesquisas que dêem movimento e animação computacional. Contudo, o caminho percorrido pela Cartografia Digital Interativa está apenas começando, faltando ainda respostas para muitas perguntas, e ainda há muitas perguntas para serem respondidas:

De qualquer modo, a única maneira para descobrir qual das idéias inovadoras do Atlas digital tem mérito é [...] [desenvolver protótipos] e submetê-los a rigoroso exame de mercado. Nós precisamos desenvolver metodologias de Pesquisa para permitir que grupos de usuários comparem e contrastem os méritos relativos e inconvenientes de diferentes inovações de protótipos de Atlas digitais. E nós precisamos conduzir as necessárias observações de usuários para encontrar as respostas (KELLER, 1995, p. 25).

Dentre os diversos tipos de Atlas disponíveis, alguns deixam o usuário com acesso superficial, oferecendo acréscimos mínimos de análise ou apenas leitura da imagem. Outros, no entanto, pretendem oferecer um amplo cenário de capacidades para questionamentos e análises, o que exige maior aprofundamento de pesquisa. Por sua vez, os Atlas Digitais estão emergindo do conceito estático do Atlas convencional trabalhando com

associação de som, animação e outros recursos, o que permite uma melhor performance em relação aos demais Atlas:

[...] os meios interativos estão se tornando comuns. Através da influência da Worl Wide Web (WWW), o usuário espera que existam links associados a qualquer visualização computacional. Diante disso, uma visualização estática acaba se tornando desinteressante e isso ocorre com os mapas também. As pessoas querem entrar no mapa especial e conceitualmente, querem explorá-lo em um nível mais profundo. A interação é hoje, um recurso esperado e, em muitos casos, a chave para a formação do conhecimento (DELAZARI, 2004, p. 19).

Quando um usuário acessa um mapa e o mesmo não tem recurso interativo, o mapa perde em atratividade. A proposta que se desenha como tendência, portanto, é o trabalhando nesta perspectiva, a de que é fundamental saber o que o usuário almeja do Atlas, assim como seu trabalho conjunto.

2.3.1.1 – O Atlas e as necessidades dos usuários

De forma geral, o conteúdo e a forma da maioria dos Atlas Digitais são definidos exclusivamente por seus organizadores, em geral geógrafos e cartógrafos, em conjunto com o editor, sem que haja nenhuma consulta aos usuários potenciais (HOCKING & KELLER, 1992).

Preocupar-se com o usuário deve ser uma das etapas de quem planeja um Atlas, principalmente o digital, pois “as possibilidades de digitalmente armazenar, transformar, analisar e visualizar dados espaciais permite que os usuários produzam seus próprios mapas” (DELAZARI, 2004, p. 20).

Perguntas tais como: “Para quem está sendo concebido o Atlas? Por quê?”, se já, “Não existe este tipo de produto no mercado?”, ou se de fato, “Faria diferença para o futuro usuário do Atlas”, são essenciais para organizadores de Atlas.

Keller (1995), um pesquisador preocupado com a opinião dos leitores, tinha a hipótese de que os usuários de Atlas também estavam entusiasmados com os novos Atlas

Digitais. Assim, para confirmar sua idéia, o autor propôs uma pesquisa que evidenciasse estas perspectivas: as dos usuários finais:

Nós devemos perguntar aos leitores de Atlas que conteúdos de informação e quais as capacidades de questionamento e análise nós devemos acrescentar ao futuro Atlas, e nós devemos dar aos usuários uma chance para nos dizer seus métodos preferidos de acesso e recuperação da informação KELLER (1995, p. 25).

Para Keller (1995), um produto apoiado pela comunidade usuária empresta credibilidade e peso para um esforço de obtenção de investimento, além da maior satisfação do público mais interessado. De acordo com Martinelli (1984, p. 62-63),

[...] O sucesso num empreendimento cartográfico depende muito do diálogo entre o autor, o cartógrafo e o usuário. [...] O usuário deve ser consultado, pois o mapa resultaria inútil se não correspondesse às necessidades reais a que se propôs atender.

Preocupados com a questão colocada por Martinelli (1984), e baseados na pesquisa de Keller (1995), Melo; Menezes (2002) realizaram um trabalho com dois grupos de usuários goianos com a intenção de definir o que eles gostariam de encontrar no Atlas Digital do Estado de Goiás.

No primeiro grupo, foram entrevistados 19 professores de Geografia, sendo um conjunto composto por professores dos Ensinos Fundamental, Médio e Superior, caracterizando um grupo de usuários específicos. Em suas respostas, ficou claro que os docentes eles gostariam de encontrar, em primeiro lugar, informações gerais referentes ao Estado e que estas informações fossem atuais; e que se encontrassem detalhes, tais como informações sobre Micro-Regiões e Municípios, nomenclaturas regionais, assim como textos informativos sobre como se deu a divisão político-administrativa no estado.

O segundo grupo chamado de usuários goianos gerais foi composto também por 19 pessoas, sendo que o grupo tinha uma formação variada, constituído por profissionais atuantes do Ensino Fundamental à Pós-Graduação. Neste grupo, Melo; Menezes (2002) identificaram que a maioria gostaria de visualizar informações gerais e mapas de todo o estado com ênfase em seus próprios municípios, o que seria possível com o Atlas Digital.

2.3.1.2 – Organização de um Atlas e trabalho em equipe

Desde os primeiros mapas manuscritos, a organização de Atlas depende de equipes. Na atualidade, os Atlas Digitais são organizados por equipes multidisciplinares com experiência em Geografia, Cartografia, Estatística, Informática, entre outros. Contam, ainda, com algum tipo de apoio financeiro e editorial, o que os tornam aptos a serem vendidos no mercado consumidor.

Ao se trabalhar com equipes, é possível discutir diferentes pontos de vista, evitar problemas futuros. Com uma equipe interdisciplinar, é possível construir um roteiro metodológico, a concepção, a produção e o futuro uso do Atlas. É possível discutir quais mapas, tabelas, textos, gráficos e o porquê deles:

A realização de qualquer Atlas se caracteriza [...] como um trabalho coletivo, podendo congrega várias equipes [...] Autores dos conteúdos, equipes técnicas, usuários. [...] Ao se congrega equipes têm-se a grande vantagem de debater abertamente os vários pontos de vista, evitando a opção única (MARTINELLI, 1984, p. 79-80).

Segundo Palko (1999), estas equipes multidisciplinares são chamadas Sociedades e são algumas das condições essenciais para a publicação de Atlas Digitais de grande abrangência. Para o autor, as “sociedades” são imprescindíveis em todas as fases de preparação de informações para o Atlas. Observe-se a TABELA 3, a propósito, que evidencia algumas “sociedades” ou equipes que foram organizadas em favor de Atlas Digitais.

TABELA 3: Algumas Sociedades organizadoras de Atlas Geográficos Digitais.

País de origem	Atlas	Sociedades
Alemanha	Atlas Nacional da Alemanha	Comunidade Científica Nacional e Associação de Professores de Geografia (LAMBRECHT & TZSCHASCHEL, 1999)
Austrália	Australian Coastal Atlas	Equipe Multidisciplinar
Áustria	Atlas Multimídia Interativo da Áustria	Equipe Multidisciplinar (KELNHOFER et. al, 1999)
Brasil	Atlas Mundial Globo Multimídia	Equipe Multidisciplinar da Editora Dorkling Kundersley, editado no Brasil pela Globo Multimídia (GLOBO, 1999)
Brasil	Atlas Universal Escolar	Equipe Multidisciplinar (VIVA, 1999)
Brasil	Atlas Geográfico do Brasil (Melhoramentos)	Setor Privado (JCS Multimídia, SISGRAPH, Editora Ática) e Instituições Públicas (IBGE e Inpe) (PINA & CRUZ, 1999)
Brasil	Cidades@	Equipe Multidisciplinar do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006)
Brasil	Atlas Interativo do Pontal do Paranapanema	Equipe Multidisciplinar coordenada por MENEGUETTE (2001)
Brasil	Atlas Eletrônico dos Recursos Hídricos e Metereológicos do Estado do Ceará	Equipe Multidisciplinar da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará
Brasil	Portal do Meio Ambiente do Estado do Paraná	Equipe Multidisciplinar
Brasil	Rio Atlas 98	Equipe Multidisciplinar da Secretaria Municipal de Urbanismo do Município do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 1998)
Brasil	Atlas Rodoviário	Equipe Multidisciplinar da editora (ABRIL, 2005).
Brasil	Atlas Enciclopédia Abril	Equipe Multidisciplinar da editora (ABRIL, 2005).
Brasil	Atlas Enciclopédia Recreio	Equipe Multidisciplinar da editora (ABRIL, 2005).
Brasil	Atlas Ambiental do Município de São Paulo	Equipe Multidisciplinar da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Paulo
Canadá	Atlas Digital Multimídia de Wula Na Lnuwe'kati	Equipe Multidisciplinar (FRANCIS, 1999)
Canadá	Atlas de Quebec e suas Regiões	70 Pesquisadores das Universidades de Quebec (CARRIÈRE, 1999)
Canadá	Atlas Nacional do Canadá	Pesquisadores das Universidades + Governo + Setor Privado (PALKO, 1999)
Canadá	Atlas da Província de British Columbia	Equipe Multidisciplinar do Governo da Província de British Columbia - Canadá
Canadá	Atlas de comunidades canadenses	Equipe Multidisciplinar (PALKO, 1999)
China	Atlas da China	Equipe multidisciplinar (DU; TIAN, 1999)
Estados Unidos	Atlas da Flórida	Equipe Multidisciplinar (ANDERSON, 1999)

Continua

Estados Unidos	Atlas Mundial Encarta	Equipe Multidisciplinar da Microsoft Corporation (ENCARTA, 2000)
Estados Unidos	Atlas 3D	Equipe Multidisciplinar da Global Star Software (DELAZARI, 2003)
Estados Unidos	Atlas Nacional dos Estados Unidos	Equipe Multidisciplinar da United States Geological Survey (DELAZARI, 2003)
Estados Unidos	Atlas of United States Mortality	Equipe Multidisciplinar
Estados Unidos	HRW World Atlas	Equipe Multidisciplinar
Estados Unidos	United Nations Atlas of the Oceans	Equipe Multidisciplinar
Estados Unidos	Atlas de Arkansas	Equipe Multidisciplinar (KELLER, 1995)
Estados Unidos/Canadá	Atlas da História dos Incêndios Florestais de Ontário	Equipe Multidisciplinar
México	Atlas de México	Equipe Multidisciplinar do Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2000)
Polônia	Atlas Poloneses	A maior parte é publicada pelas empresas de software. (ANDREZEJEWSHA et al., 1999)
Portugal	Atlas do Ambiente de Portugal	Equipe Multidisciplinar (PAINHO, 1988)
Rússia	Atlas de Barnaul	Alunos alemães e russos (WOLODTSCHENKO & RUDSKY, 1999)
Suíça	Atlas da Suíça	NEWMANN & RICHARD (1999) e seus alunos
Tanzânia	Atlas da Tanzânia	MTARONI, 1999

FONTE: Pesquisa Bibliográfica. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

No futuro, os sistemas de informações que apóiam o Atlas Digital estarão além das habilidades técnicas e capacidades da equipe tradicional que cuidava do Atlas em papel. Serão necessários experiência, administração, equipamentos tecnológicos e investimentos. Observe no APÊNDICE 1, outros Atlas Digitais disponíveis na internet.

As próximas gerações de Atlas precisam de grupos cada vez mais atualizados com seu tempo e com a tecnologia disponível.

Conforme Keller (1995), os novos Atlas precisarão ser conceitualizados, desenvolvidos e administrados por um consórcio de especialistas, institutos de pesquisa, indústrias e governo. A grande mudança de frente para alguns novos Atlas iniciados nos anos 1990 está na obtenção de suporte financeiro para o trabalho como um todo. A comunidade de pesquisa de Atlas precisa compartilhar com êxito e política para obter os fundos necessários.

2.4 – Novas tecnologias aplicadas ao ensino da Cartografia na Geografia

Um dos maiores campos de emprego de documentos multimídia interativos está na educação. Um dos benefícios do Ensino Geográfico obtido pela Multimídia Interativa é caracterizado pelas “ferramentas”, que ampliam as habilidades de aprendizagem multi-sensorial do educando, estimulando-o a ser um participante ativo no processo da educação geográfica (FREUNDSCHUH; HELLEVIKS, 1999).

Ferramentas Multimídia são campos propícios para desenvolver projetos educacionais e ensinar conceitos cartográficos como Escala, Projeções e Generalização. Elas podem propiciar, ao usuário, desde a definição de distância e área, fazer cálculos até demonstrar as relações existentes quando se amplia e quando se diminui a área observada, conforme mostra a FIGURA 2.



FIGURA 2: Exemplo de um Atlas Digital que coloca animações para explicar a relação entre diferentes Escalas Cartográficas. **FONTE:** IBGE, 2002. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

A geração de educandos posterior à década de 1990 nasceu, de uma forma ou de outra a maioria deles, envolta nos recursos que a informática proporciona. Seja em casa, enquanto uma ferramenta de trabalho e lazer, ou simplesmente em outros lugares, como a própria escola. De uma forma indireta, a Rua, com seus serviços²⁴, disponibilizou o uso do computador para a grande maioria da população, transformando-o em um de seus principais instrumentos de trabalho e inserção no mundo.

²⁴ Caixas Eletrônicas, Terminais de Pagamento de contas, cartões de crédito magnéticos e Lan Houses (casas/lojas que oferecem serviço de internet e outros tipos de digitação), entre outros.

Assim, os atuais estudantes, de forma geral, preferem trabalhar com ferramentas multimídia, pois estas são mais interessantes e divertidas que as aulas comumente expositivas (FREUNDSCHUH; HELLEVIKS, 1999). Entre as motivações de se trabalhar Atlas Interativos está o fato de o computador por si só ser motivador²⁵.

A animação, que permite colocar imagens em movimento, é um dos recursos mais utilizados. Junto às imagens, há, ainda, a possibilidade de se agregar arquivos de som com narrações acompanhadas de textos e mapas.

O Atlas de Quebec (CARRIÈRE, 1999), por exemplo, utilizou a animação para mostrar a ocupação da população naquela região, a cada 10 anos, no período entre 1871 a 1996. O movimento deu vida ao mapa tornando-o mais atrativo.

Além de ser mais atraente para o ensino, o computador possibilita também diferentes tipos de aprendizagem para pessoas que possuem diferentes tempos para aprender e ritmos de aprendizado.

As pessoas são diferentes, com diferentes tipos de pensamentos e com diversas formas de se portar e de aprender. Infelizmente, a Escola, de forma geral, ainda recusa-se a apreender esta constatação. E talvez um dos maiores erros educacionais da atualidade seja o de se continuar “ensinando” como se todos os alunos aprendessem igualmente, o que não é verdade, pois há ritmos de compreensão e assimilação diferentes para cada pessoa, conforme afirmado acima.

Existem valiosas investigações sobre a exclusão/evasão escolar²⁶, muitas das quais tratam de questões sociais, de desinteresse do professor e de crianças com dificuldades de aprendizagem. Esta dificuldade de aprender é avaliada por Gardner (1995, p. 65) como uma dificuldade inerente àquela forma de ensinar os conteúdos, pois todas as pessoas são inteligentes, o que difere é o tipo de inteligência que foi desenvolvida ou estimulada por cada um; nesses termos, “todos os seres humanos normais possuem [...] potenciais, mas por razões genéticas e ambientais os indivíduos diferem notavelmente nos perfis particulares de inteligência que apresentam em qualquer momento de sua vida”.

²⁵ Esta questão ficou particularmente muito clara quando se realizou a segunda parte da pesquisa de campo apresentada no Capítulo 7. De forma geral, todas as crianças gostaram. Pode-se dizer que todas gostaram. O que não agradou a todos foi a questão de não existir um computador exclusivo para cada estudante manipular do seu modo, a seu próprio tempo.

²⁶ Glória (2004), Mattos (2005), Patto (1988), Sposati (2000), entre outros.

Se todos são indivíduos com potenciais diferentes, a escola deveria tentar garantir que cada uma destas pessoas recebesse uma educação que maximizasse seu potencial intelectual e não o inverso, na qual se valoriza apenas a leitura, a escrita e o raciocínio lógico-matemático. Pensar em dar uma educação de qualidade para todas as crianças é lembrar primeiro que elas são diferentes. É "ter uma visão pluralista da mente, reconhecendo muitas facetas diferentes e separadas da cognição, reconhecendo que as pessoas têm forças cognitivas diferenciadas e estilos cognitivos contrastantes" (GARDNER, 1995, p. 13).

Aceitar a existência de “inteligências diferentes”²⁷ significa assumir uma postura múltipla enquanto educador. Ao saber delas não se pode ignorá-las, ao contrário, deve-se aproveitá-las sempre que possível.

Para Friendschuh & Hellevik (1999), o computador abrange, com a Multimídia, as inteligências múltiplas estudadas por Gardner (1995). O **Som** permite acrescentar a música e a narrativa-musical, abrangendo as inteligências Lógico-Matemática e Lingüística.

O **Vídeo** abrange, com o som, as imagens e o movimento, contemplando as inteligências Lógico-Matemática, Lingüística e Espacial. O **Texto** inclui a narrativa e o ritmo, abrangendo as inteligências Lingüística e Musical. A **Animação**, que envolve o som, o vídeo e os textos, abrange as inteligências Cinestésica, Espacial, Musical, Lógico-Matemática e Lingüística.

A **Interatividade**, que é o acesso do usuário ao meio digital e, às vezes, até o uso compartilhado do computador, abrange as inteligências Cinestésica, Espacial, Intra-pessoal e Inter-pessoal. A **Hipermídia**, que envolve todas as anteriores juntas, abrange as inteligências Espacial, Cinestésica e Lógico-Matemática (FREUNDSCHUH; HELLEVIK, 1999, p. 276).

Observe as FIGURAS 3, 4 e 5, nas quais se mostra um Atlas Digital que aproveita algumas das inteligências citas acima.

²⁷ A Teoria das Inteligências Múltiplas será comentada no capítulo 4.



FIGURA 3: Exemplo de Atlas Digital com Animações. O Menu interativo do Atlas do México, apresentado no lado esquerdo da tela, permite que o usuário acesse tabelas, gráficos, figuras, narrações e altere o volume de som. **FONTE:** Atlas de México (INEGI, 2000). **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2006.

Um exemplo de Atlas Digital com Som e Imagem é o Atlas Mundial (GLOBO, 2000). A seqüência de figuras serve para visualizar como o usuário pode escolher mapas temáticos relativos à área geográfica que lhe interessa e, ao mesmo tempo, aprofundar seu conhecimento vendo e ouvindo um vídeo sobre a área em questão. A qualidade da imagem e som é fantástica. O Atlas Mundial Globo Multimídia ainda permite um voo em três dimensões sobre uma área a ser escolhida pelo usuário e, enquanto se observa as formas de relevo, um narrador vai caracterizando a paisagem.

Em um Atlas interativo almeja-se que o retorno para o processo de Ensino e a Aprendizagem fosse interativo, na medida em que os alunos pudessem visualizar o que fizeram no próprio computador da Escola. Um Atlas Digital Interativo poderia apresentar informações dinâmicas no mapa e atender à demanda escolar específica:

O projeto Atlas de Comunidades Canadenses prevê poder ser adaptado para o currículo de qualquer escola, em qualquer lugar do Canadá. Os alunos poderão aprender a desenvolver sua pesquisa, fazer projetos e desenvolver habilidades de tecnologia, enquanto trabalham, sozinhos, o Atlas de suas comunidades locais. Um Atlas de Comunidade ainda poderá crescer e se tornar um compêndio geográfico completo de um lugar (PALKO, 1999, p. 6).

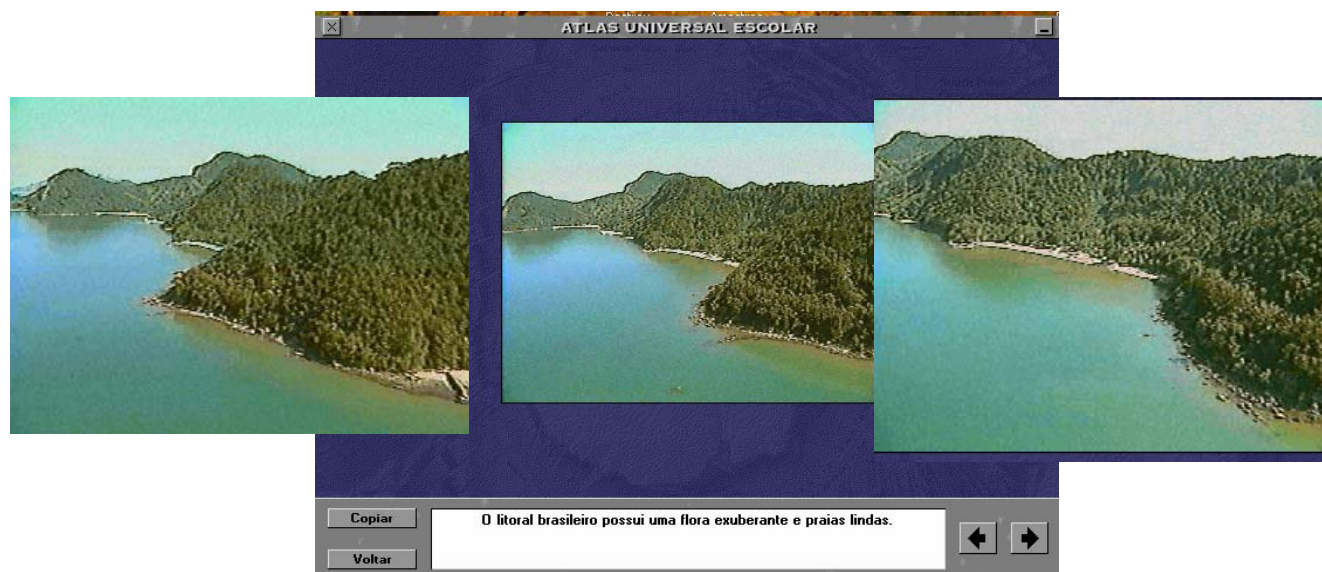


FIGURA 4: Exemplo de Atlas Digital com Vídeo. A seqüência de figuras faz parte do vídeo animado que compõe o Atlas. Com ele é possível viajar pela paisagem. **FONTE:** Atlas Universal Escolar (VIVA, 2003). **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2006.

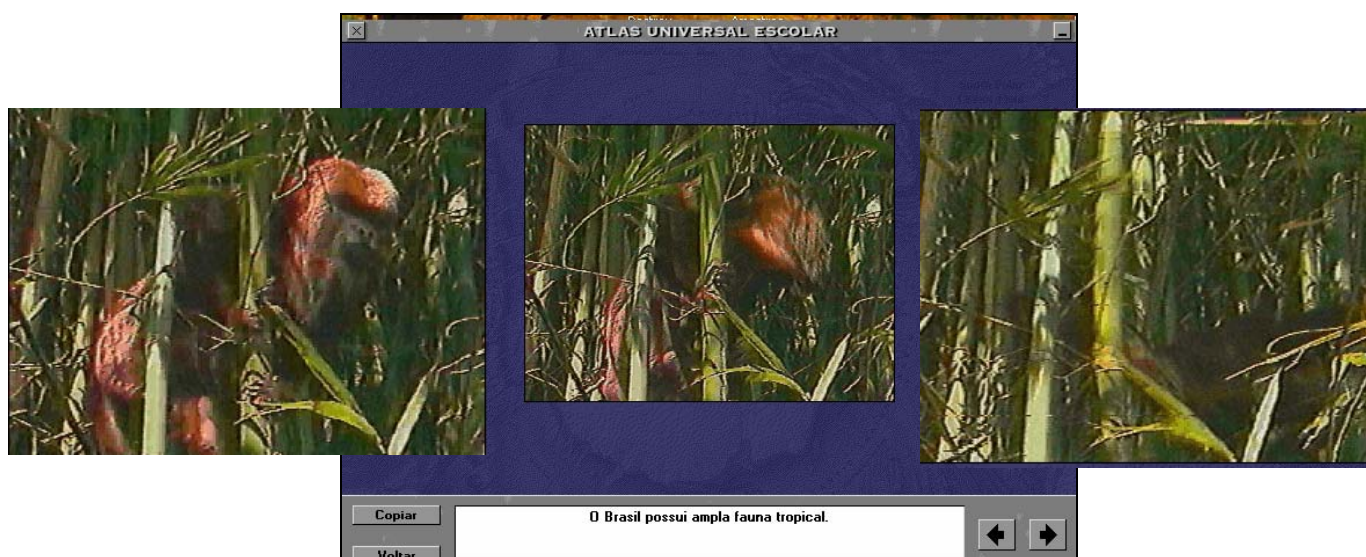


FIGURA 5: Outro Exemplo de Atlas Digital com Vídeo. A seqüência de figuras faz parte do vídeo que mostra animais em seu habitat natural. As crianças ficam surpresas com as evoluções apresentadas. **FONTE:** Atlas Universal Escolar, (VIVA, 2003). **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2006.

Atlas Digitais têm muitas possibilidades de inovação na apresentação dos mapas e das próprias informações geográficas que os compõem. Com ele, é possível gerar informações rápidas sobre mapeamentos existentes. Ele pode subsidiar consultas específicas ao que existe na área de abrangência do Atlas, em termos de divisões político-administrativas, feições geográficas (rios, cidades, pontos turísticos, hotéis e pousadas, rotas, etc), assim como torna

possível identificar o tipo de mapeamento, a data da execução, a conversão digital, entre outras, permitindo um *Sistema de Buscas* interno.

Os Atlas Digitais Interativos permitem o trabalho com diferentes escalas integradas e associadas a opções de *Zoom* e *links* entre mapas de escalas maiores e menores. Eles podem trazer também *Índices* de nomes, facilitando a consulta, e *Glossários* que estimulem a aprendizagem, *Fotos, figuras ilustrativas*²⁸ e *textos informativos*.

O meio digital ainda permite a *Navegação sobre terrenos e visualização em três dimensões*, recurso que pode ser visualizado em VRML²⁹. Há, ainda, *espaço para Jogos de Geografia*³⁰, possibilitando também a produção no formato de DVD.

Os Atlas Digitais são muito atraentes, pois prometem revolucionar a forma como o usuário interage com o mapa.

Pensando nesta questão, discute-se, a seguir, no próximo capítulo, como se constroem estes Atlas, e quais as especificidades que o meio eletrônico vai colocar como fundamental na sua concepção.

²⁸ As Imagens de Satélite apresentam-se como um recurso a mais para a interpretação da realidade espacial. Elas também podem ser acrescidas de movimento, mostrando os processos de tratamento das informações.

²⁹ O formato do arquivo VRML (aplicativo que significa Linguagem de Modelagem de Realidade Virtual, para a construção de Modelos Digitais do Terreno, possibilitando visualizar em três dimensões) foi testado por Neumann & Richard (1999) para navegar em espaços pré-definidos dentro do Atlas da Suíça disponibilizado em Internet.

³⁰ Provavelmente, o destino dos organizadores de Atlas seja fazer convênios com as pessoas que elaboram jogos de *videogame*, para que o Atlas seja mais atraente para o Usuário Geral e, em específico, para as crianças ajudando o estudante a gostar de estudar Geografia.

Capítulo 3

Novas Tecnologias em apoio ao Ensino e a Aprendizagem

“(…) a educação se encontra em tensão com a estrutura contemporânea do trabalho e com as evoluções que o mercado de empregos experimenta. Em termos gerais, a essa altura a herança proveniente da Revolução Industrial impõe um peso morto. O modo de produção maciça da educação, adaptado segundo as necessidades do regime de produção maciça da fábrica e, em geral, do ‘fordismo’, já não pode responder às novas características do modo de produção pós-fordista, que às vezes tem sido chamado também de ‘toyotismo’. (...) Ante estas exigências, o modo de produzir educação dos séculos XIX e XX ficou definitivamente ultrapassado e precisa ser reformulado.” (BRUNNER, 2003: 34).

A sociedade atual vive em uma época na qual há a necessidade de organização e gerenciamento de informações em um volume sem precedentes. Enquanto a sociedade e suas relações cotidianas utilizam cada vez mais tecnologia, ainda é possível encontrar um grande número de pessoas que nunca tiveram acesso a qualquer tecnologia mais recente, como por exemplo, usar um telefone. Este dado é interessante na medida em que baliza o mundo real e excludente com o imaginário, relacionando o que se almeja a longo prazo, para uma sociedade inclusiva. É o que se pode observar pela afirmativa: “*a escola é a única alternativa de democratização dessas tecnologias.*” (FILMUS, 2003: 123).

Esta escola, por sua vez, precisa re-discutir, ou continuar discutindo questões tão antigas quanto à didática, pois como afirma BRASLAVSKY (2003: 90), “*promover aprendizagens é infinitamente mais difícil que transmitir informação*”.

Para promover aprendizagens é necessária a mediação docente. Por sua vez, a formação deste professor é um dos principais investimentos quando se pensa em incorporar novas tecnologias na educação, pois serão os professores os seus maiores disseminadores.

3.1. As novas tecnologias utilizadas na Geografia

“De qualquer forma, as novas tecnologias da informação e da comunicação, particularmente as tecnologias de rede, estão modificando um dos princípios axiais da ordem escolar (o isolamento da escola), assim como um dos instrumentos constitutivos da aprendizagem (o texto plano ou linear), que começa a ser substituído pelo hipertexto. Em suma estamos avançando na direção de uma educação *high tech*.” (BRUNNER, 2003: 46).

O Atlas convencional tem se mantido, ao longo dos anos, como uma importante ferramenta de trabalho de geógrafos e cartógrafos, entre outros profissionais. O papel, que já foi uma tecnologia muito importante para a disseminação da escrita e também para os mapas, apresenta hoje limites com relação à sua forma de apresentação, a exemplo da questão da apresentação da escala folha a folha e da atualização das informações. Estes limites são cada vez mais visíveis se comparados à atual tecnologia, que está disponível para se fazer pesquisas e adquirir conhecimento. No outro caso, um mapa digital pode ter vínculos para outros mapas, com outras escalas, projeções, com fotos e outras possibilidades. No entanto, não se tem nenhuma pretensão de afirmar que a tecnologia digital substituirá inteiramente a tecnologia analógica, em papel.

As novas tecnologias de análise espacial ou geográfica assumem, cada vez mais, uma importância maior em todas as áreas de alcance da ciência geográfica. Assim, mapas, que antes eram construídos durante anos e armazenados em mapotecas de escaninho ou gavetas, vão cedendo lugar para mapotecas digitais. Atualmente encontramos Mapotecas horizontais e em formato escaninho para mapas analógicos e CD ROM, DVD ou simplesmente em rede para mapas digitais.

As novas tecnologias utilizadas na Geografia atual são as derivadas dos sistemas de computação eletrônica, como o próprio computador, Sensoriamento Remoto, Geoprocessamento, Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e a Cartografia digital, como um todo. Delas ainda fazem parte o Banco de Dados e os *softwares* que possibilitam a criação de novas situações de visualização e apresentação gráfica da informação.

A vinculação das informações geradas em banco de dados digitais constitui uma eficiente ferramenta para auxiliar o planejamento e o gerenciamento das mais diversas atividades (HUMMES et al., 1988). Nesse aspecto, o Atlas Digital pode ser colocado como pertencente às novas tecnologias.

O Sensoriamento Remoto e o desenvolvimento da Cartografia Digital, possibilitaram ao geógrafo e ao cartógrafo, trabalhar sobre conjuntos cada vez maiores de informações. A utilização do computador para auxiliar no manuseio de tal volume de informações é imprescindível, bem como o emprego de técnicas de tratamento e armazenamento de dados que permitam a centralização destas informações e sua integração, estabelecendo, portanto, ferramentas que não podem mais ser desprezadas, pelos pesquisadores ligados às Geociências (TEIXEIRA; GERARDI, 1991).

Segundo Delazari et al. (2005, p. 7), *“a pesquisa orientada à visualização cartográfica visa o desenvolvimento de novos métodos de representação e apresentação das informações geográficas”*, o que envolve evidentemente o emprego e o apoio de SIG.

3.1.1 – Os Sistemas de Informações Geográficas

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) possui um conceito híbrido, nascido nos anos de 1960, a partir do desenvolvimento confluyente da Informática, da Matemática e da Geografia. A idéia, em princípio, era utilizar as possibilidades do cálculo matemático para capturar, gerar e analisar informações espaciais de toda natureza.

Os primeiros usos de informática aplicada à cartografia são datados também deste período. Foram os canadenses os pioneiros em verificar a necessidade de se gerar automaticamente as informações associadas a questões censitárias, agrícolas e geológicas, disponíveis no seu amplo território. Após alguns anos, diversas aplicações foram desenvolvidas no Canadá e também nos Estados Unidos da América.

O período de 1960 até metade da década 1980, constituiu-se em uma época efetiva de pesquisas e experimentos. Universidades e Institutos de pesquisas trabalharam na definição de conceitos fundamentais, que deram origem às primeiras linguagens matemáticas de análise espacial. A partir dos anos 1980, as pesquisas relativas aos SIG agregam um número cada vez maior de organizações privadas, que exploram seus resultados.

Os pesquisadores em Sistemas de Informações Geográficas têm apresentado grandes avanços em análises digitais, questões interativas e combinações seletivas de dados espaciais à informação obtida. Assim, cada vez mais, o SIG se confirma enquanto produto de comercialização, ao passo que a oferta de programas computacionais tem um crescimento considerável, sendo atualmente, de relativo fácil acesso ao público usuário.

O SIG pode ser considerado como a combinação de *hardware*, *software*, dados, metodologias e recursos humanos envolvidos que operam de forma coerente para analisar e produzir novas informações geográficas. Parte dos recursos humanos é formada pelos usuários do SIG; em geral, são especialistas que coletam, manuseiam, armazenam, recuperam, examinam e geram novas informações georreferenciadas em um ambiente computacional para solucionar problemas de planejamento e gerenciamento espacial.

O perfil dos usuários que utilizam o SIG pode ser definido desde o especialista para a realização de complexas análises espaciais sobre assuntos os mais diversos para gestões e gerências, como pode ser o cidadão comum em busca de informações sobre sua cidade, um organizador de Atlas Digitais, ou de outros produtos multimídia:

O desenvolvimento do SIG [...] objetivando a elaboração do Atlas abrange a manutenção de bancos de dados [...] a confecção de cartas básicas e da integração das mesmas em sistemas de informação geográfica (BARROS et al., 2005, p. 2).

Os SIGs estão associados a Bancos de Dados Geográficos que, por sua vez, constituem a base de dados de cada aplicação específica. Assim, implicam em mais informação, mais possibilidades de uso e menor tempo de manuseio. A presença dos SIGs significa, ainda, que o armazenamento e a atualização de mapas digitais ocorrerão em centros especializados e isso diminuirá o número de mapotecas tradicionais³¹, o que, por sua vez, acarreta menores custos, significando também economia de tempo e espaço.

Um SIG pode trabalhar com dados espaciais de localização (atributos gráficos) ou dados convencionais (atributos não gráficos de entidades geográficas), sendo que os atributos podem ser armazenados e processados separadamente dos dados espaciais.

O Ensino da Geografia pode aproveitar-se da utilização dos SIG, pois os alunos e os professores podem ser usuários desta ferramenta de análise espacial, no desenvolvimento de estudos e de aplicações voltadas exclusivamente ao ensino.

Cada aplicação dos Sistemas de Informações Geográfica requer a manipulação de fenômenos geográficos distintos, associados a diferentes características e propriedades que variam no espaço e no tempo. Em função da amplitude de perfis de usuários, tipos de dados e necessidades das aplicações, os SIGs precisam prover os usuários e projetistas de aplicações

³¹ A mapoteca tradicional diminuiu, mas não desapareceu, pois o material impresso ainda é útil, tanto em caso de pane dos computadores, como na falta de recursos eletro-eletrônicos, ou para pequenas visitas técnicas.

com um conjunto adequado de funções de análise e manipulação dos dados geográficos. Esta dinamicidade que os usuários lhes impõem também colabora para que seu desenvolvimento seja dinâmico. Observe na TABELA 4 algumas aplicações de SIG em trabalhos interdisciplinares.

TABELA 4: Aplicações dos Sistemas de Informações Geográficas em Trabalhos educacionais interdisciplinares.

Área	Sub-área	Exemplos de Aplicação
Educação	Organização de Atlas	Atlas da Província de Britsh - Canadá (KELLER, 1995); Atlas Geográfico Escolar. (IBGE, 2002); Atlas Ambiental do Município de Ewbank da Câmara (ALCÂNTARA JÚNIOR, 2005); Atlas Urbano Ambiental de Londrina (BARROS et al. 2002); Atlas Multimídia (MONTEIRO, 2002); Atlas do Ambiente- Portugal (PAINHO et al., 1988:1).
	Gestão	Planejamento e Supervisão da Rede Escolar; Sistema de Distribuição da Demanda por ensino; Sistema de Auxílio ao Ensino das Geociências e História (LAHM & NAIME, 1988; MELO & MENEZES, 2003 a; VILLAROSA et al., 1988)

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

Os SIGs estão constituindo-se em uma das tecnologias de maior emprego por órgãos governamentais, principalmente os voltados para gestão territorial e ambiental, graças às suas características operacionais, designados para o tratamento de um grande volume de dados relacionados espacialmente, objetivando resolver problemas complexos de planejamento, gestão e decisão.

De acordo com Barros et al. (2002), a geração de um Atlas Digital tem um produto de custo reduzido, frente à amplitude e diversidade de seu uso, inclusive por professores e estudantes das redes pública e privada, pois a documentação produzida é de valor interdisciplinar, o que amplia o número de usuários e torna o projeto inicial sem limites de utilização.

O ideal para o Atlas Digital é que ele realize tarefas que não são possíveis de serem executadas em papel, a exemplo do procedimento de inserir dados dos usuários e integrá-los a outros dados já disponíveis. Uma base de dados específica pode fazer isso.

Uma base de dados é uma coleção de informações relacionadas a um determinado assunto ou finalidade, como uma biblioteca, na qual, a partir de um tema, fazem-se pesquisas.

No caso do Atlas, a finalidade da base de dados é organizar e gerenciar informações geográficas a partir de dados espaciais e não espaciais, podendo ser possível administrar informações de forma mais prática. A base de dados do Atlas possibilita a execução de buscas, o que facilita a pesquisa dos mapas e outras representações cartográficas. O banco de dados permite que se manipule a informação contida na base.

Conforme Delazari (2005, p. 2) “*a grande maioria dos produtos [Atlas] encontrados possui poucos recursos de interatividade*”. Esta questão se deve em parte à base de dados do Atlas, pois quanto mais opções sejam possíveis para os usuários de Atlas, mais complexa é a organização do Banco de Dados.

Lambrecht & Tzschaschel (1999) consideram o gerador de mapas como sendo o elemento mais importante do Atlas Digital. Nele, bases de dados independentes armazenam dados para a construção de mapas.

Em um Atlas Geográfico Digital e Interativo, espera-se visualizar mapas temáticos com níveis diferenciados de informação para consultas pré-definidas, bem como a geração de mapas de acordo com as necessidades do usuário a partir dos dados contidos na base.

As primeiras ferramentas SIG (Sistemas de Informação Geográfica) desenvolvidos eram apenas uma informatização dos procedimentos para confecção de mapas. [...] Muitos SIGs foram desenvolvidos para um ambiente de pesquisa [com] pequenas bases de dados. Com o passar dos tempos surgiu a necessidade cada vez maior de acrescentar características (atributos) aos dados espaciais (SILVA, 2002, p. 15).

Os primeiros SIGs foram concebidos apenas para informatizar procedimentos cartográficos. Seus ambientes de pesquisa comportavam apenas uma pequena base de dados. Com o crescimento do número de dados e a necessidade de acrescentar características aos dados espaciais, surgiram os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. Estes sistemas gerenciadores se desenvolveram para atender à demanda cada vez maior e acessar dados

complexos. Surge também a necessidade se trabalhar dados espaciais até então desconhecidos para este meio, o que exigiu novas concepções de processamento e armazenamento:

O objetivo dos Bancos Dados é armazenar, acessar e analisar os dados de forma rápida e eficiente para que a interatividade com o usuário também seja rápida e eficiente:

O Sistema Gerenciador de Banco de Dados, por sua vez, é um conjunto de *softwares* (programas) que gerencia a estrutura do banco de dados e controla o acesso aos dados armazenados no mesmo.

No Atlas Escolar Digital Interativo, o Banco de Dados deve auxiliar a armazenagem e o gerenciamento dos mapas e dos trabalhos dos estudantes. No caso específico do Município, o Banco de Dados deve permitir o manuseio de mapas, cartas e plantas urbanas detalhadas em nível de bairro, de rua e até de quarteirão. O aluno precisa se ver nele, desenhar croquis, traçar trajetos e guardá-los, colocando-os disponíveis para outros usuários. Este relacionamento de atividades caracterizará a interatividade do Atlas.

Uma das etapas mais importantes para a estruturação do Banco de Dados é a Seleção dos dados de entrada. Os materiais para a inclusão no Atlas Digital Interativo devem ser selecionados, exigindo análise dos produtos digitais provenientes de diversas fontes, os quais passaram por análise do conteúdo, assim como os relatórios técnicos que explicitam como foram geradas as bases digitais, de acordo com os metadados associados.

Em geral, para os Atlas disponíveis em meio digital e, principalmente, na Internet, não existe a preocupação com a discussão da precisão destes documentos cartográficos. Muitos dos mapas disponíveis na internet têm a função de apenas visualizar. Entretanto, um Atlas Geográfico é um material científico e não pode deixar de considerar a qualidade dos dados envolvidos, pois a precisão e a exatidão da Base Cartográfica garantirão um produto final melhor e com ganho de tempo de trabalho para os futuros acréscimos ao Atlas.

Para inclusão no Atlas Digital Interativo as informações deverão ser selecionadas a partir de análise do conteúdo. Devem ser usados como Equipamentos Microcomputadores, Scanners, Impressoras, *Softwares* diversos, além de Mapas Temáticos, Imagens de Satélite e mídias magnéticas para armazenamento de dados, assim como os inventários e Relatórios Técnicos, entre outras referências.

Para Cunha (1999), a maior dificuldade para a elaboração da base cartográfica digital é a fonte dos dados quase sempre incompleta. Por isso, torna-se necessária uma busca

de detalhes sobre a área de estudo, para que se evitem problemas no futuro, assim como sua constante atualização. Ou seja, a preocupação com a qualidade dos Dados deve estar dentro do controle da generalização da informação, posto que os dados sejam a base do Atlas.

Segundo Keller (1995), a inclusão de todas as capacidades analíticas oferecidas pelo SIG contemporâneo em um Atlas Digital implicaria que o SIG é uma forma de Atlas Digital e vice-versa. De qualquer modo, dado ao excessivo custo e à falta de facilidade na interface com os usuários é improvável que a comunidade usuária de Atlas endosse um SIG como um Atlas Digital:

Um subgrupo de todas as capacidades de análise de SIG precisa, portanto, ser selecionado para a inclusão em um Atlas digital. E isto levanta a questão de como selecionar quais capacidades devem ser incluídas. O enfoque tradicional seria deixar os especialistas de Atlas decidirem a questão. Um enfoque mais apropriado podia ser consultar a comunidade usuária de Atlas KELLER (1995, p. 23).

Há uma tendência, conforme Keller (1995), de que o Atlas Digital se torne um Sistema de Informação Atlas (AIS), parecido, a princípio, com um SIG. Isso pode ser possível um dia, desde que a comunidade SIG avance seus produtos para torná-los mais simpáticos³² e intuitivos aos usuários:

[...] Atlas digitais nunca serão sistemas de informação geográfica em miniatura. Eles podem utilizar da tecnologia SIG com um objetivo definido. O foco principal do Atlas digital está não apenas na análise e nos mapas em si, mas também, [...] na narrativa, que pode ser entendida como um conjunto dos bancos de dados, as escalas de informação, os temas abordados, as mídias e a arquitetura utilizada para unir todos esses componentes no corpo Atlas (RAMOS, 2005, p. 62).

Cartografia Digital mais Base de Dados, interligada ao Banco de Dados, mais análise espacial, é igual a SIG. Junto à Multimídia e a Hiperídia, são ferramentas que se complementam na organização de Atlas Digitais.

Em 1991, este *super ambiente* de trabalho já era previsto por Antenucci et al. (1991, p. 268):

³² Pode-se dizer que isso já acontece hoje; um dos exemplos é o Atlas do IBGE, que usa o *ArcExplorer* da ESRI, que exige pouco conhecimento técnico para manuseá-lo.

A integração de diferentes tipos de dados geográficos e documentos proverão os usuários com um ambiente flexível para realizar decisões complexas. Na próxima década [ou seja, hoje], o entendimento tradicional de GIS como consistindo de um mapa vetorizado, associado a dados não gráficos serão completados com uma maior compreensão vista da 'Hipermissão'.

A Hipermissão é um ambiente digital cada vez mais utilizado. Segundo Kleiner (2000), os Atlas Digitais estão associando as técnicas de multi e hipermissões na visualização de mapas porque têm o potencial para integrar diversas missões em uma complexa organização de links, favorecendo a visualização das informações qualitativas e quantitativas dos objetos contidos em um mapa.

Ferramentas Multimissão no ambiente da Hipermissão são um campo fértil para desenvolver projetos educacionais, como demonstra o seguinte exemplo:

O Atlas do Ambiente (versão Educação) on-line [que] é um sistema de informação geográfica, vocacionado para a Educação, tendo como base informação ambiental georreferenciada de Portugal [...], suportada pela Internet. Trata-se assim de uma aplicação a disponibilizar on-line, a qual permitirá a qualquer utilizador remoto usufruir das capacidades de programas de Desktop Mapping, sem necessitar de software adicional, [sic] exceto de uma ligação à Internet e de qualquer browser sem necessidade de plug-ins. O utilizador pode, simplesmente com um browser de Internet, realizar junções diversas de temas de sobreposição, usar as funções de zoom, pan, identify, medir distâncias, criar áreas de buffer, legendar objetos, e utilizar pointers, entre outras (PAINHO et al., 1988, p. 1).

Este tipo de Atlas pode ensinar conceitos cartográficos como escala projeções e generalização, conforme já afirmado; pode, também, levar o usuário-educando a desenvolver a definição de escala a partir de diferentes maneiras de mostrar escalas em mapas, ilustrando como calculá-las, fazendo demonstrações da relação entre escala e detalhes, assim como poderá mostrar como mapas representam o mundo real via uma generalização animada de fotos aéreas ou imagens de satélite.

Há possibilidades reais de aplicação do SIG como tecnologia de apoio à Pesquisa Geográfica voltada para o Ensino e para a Aprendizagem, sendo possível elaborar mapas, fazer buscas e analisar uma grande quantidade de dados, todos mantidos em um único Banco de Dados. O que facilita, e muito, a construção e a manutenção de Atlas Digitais.

De fato, o que pode acontecer no futuro é que “*o conceito de Atlas avance de um Atlas básico para um sofisticado sistema de informação integrada*” (KELLER, 1995, p. 25).

Um SIG faz parte de um Projeto de Atlas? Pode ser que sim. Vai depender dos objetivos de concepção do Atlas. E se for este o caminho escolhido, ele deve ser associado ao Banco de Dados e deve solucionar problemas específicos. A meta fundamental é exatamente dar apoio ao projeto no qual está inserido. Ele é, para a Pesquisa Geográfica, não o objetivo a ser alcançado; pelo contrário: na Geografia, assim como em outras ciências que o utilizam, um SIG é um instrumental de trabalho.

No caso dos Atlas, o projeto de trabalho é o próprio Atlas, ou seja, a utilização da tecnologia SIG para montar a Base Cartográfica do Atlas no nível III proposto por Frappier & Williams (1999) “*mais avançado, para os que podem querer combinar uma ampla variedade de informações para fazer seus próprios mapas*”.

As informações existentes estão dispersas em diferentes instituições, com diferentes objetivos, o que dificulta o acesso dos professores. Estes, por sua vez, têm a falsa impressão de que não há material ensinável a respeito. O Atlas deve se colocar como um material alternativo e complementar ao trabalho do professor. Um material que poupa tempo, mas que é confiável e legível aos olhos de docentes e discentes, dado que, embora exista um considerável volume de informações sobre o Estado ou os Municípios, ainda não há um Atlas Digital que contemple os conteúdos dos Programas de Ensino, principalmente o das Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

Os professores que conseguem ultrapassar a linha da falsa-impressão se esbarram na excessiva quantidade de material, e desanimam frente à adaptação didática de tantos dados e relatórios técnicos. Ou seja: é preciso que haja uma pesquisa anterior, um levantamento e uma organização deste material, tarefa que um Atlas Municipal ou até um Atlas Estadual poderia realizar adequadamente.

3.2.O Uso de Dados do Sensoriamento Remoto

O Sensoriamento Remoto é na atualidade muito valorizado pelo seu potencial de análise espacial, na medida em que por meio dos sensores imageadores possibilita maior conhecimento sobre o espaço e por sua vez um maior domínio sobre o meio ambiente.

Segundo Novo (1992) o Sensoriamento Remoto é a utilização conjunta de modernos equipamentos como espaçonaves (os satélites artificiais) e as aeronaves (aviões), que conseguem registrar (rastrear e fotografar) toda superfície terrestre. Este registro é inicialmente digital, mas pode ser preparado para uma apresentação na forma impressa.

Por ser fruto de um esforço multidisciplinar que envolveu e ainda envolve avanços na Física, na Química, nas Biociências, Ciência da Computação e nas Geociências, o Sensoriamento Remoto é visto cada vez mais como um sistema de aquisição de informações, inclusive para a área da Educação.

Segundo Oliveira (1997) em seu "Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa" o processo ensino-aprendizagem do mapa ou das representações cartográficas *"deve considerar tanto o desenvolvimento mental da criança como o processo de mapeamento. (...) Deste modo as gravuras e as fotografias que não são seletivas apresentam um nível pequeno de abstração e devem preceder os mapas que são altamente seletivos e conseqüentemente se apresentam em níveis variados de abstração"* (p.9).

Desta forma, os primeiros passos da *Alfabetização Cartográfica* (ALMEIDA, 2001), seja ela com crianças, jovens ou adultos deve iniciar com níveis de abstração mínimos e com instrumentos que sejam familiares aos alunos, como, por exemplo, num primeiro momento, as fotos obtidas a partir de máquinas fotográficas convencionais, e em outro momento as fotografias aéreas e as imagens de satélite.

De certa forma contemplando a perspectiva de Oliveira (1997), os PCNs (BRASIL, 1997) trouxeram com grande ênfase a Alfabetização Cartográfica como sendo essencial na formação do aluno enquanto cidadão. O Cidadão segundo Lacoste (1993) deve saber ler um mapa e saber se colocar no espaço para se organizar e para (sobre) viver melhor. Saber ler um mapa é estratégico, é ter poder sobre o espaço.

Os PCNs (BRASIL, 1997) colocaram como sugestão de material de trabalho o uso de desenhos, fotos, maquetes, plantas, mapas, jogos, e as imagens de satélite. Esta nova informação pode ser considerada como sendo um incentivo à disseminação dos produtos do Sensoriamento Remoto como ferramenta pedagógica, pois há cada vez mais pesquisas sobre este tema.

Todavia, o uso do Sensoriamento Remoto nos Ensinos Fundamental e Médio envolve um problema de embasamento teórico e prático por parte dos professores. Eles não estão preparados para lidar com esta nova tecnologia, bem como com outras, que são igualmente necessárias, tais como a Cartografia. Por isso, há Pesquisas como as de Carvalho, Cruz

(2001), Sausen et al. (2001) e Soares et al. (2001) que acreditam que se deva trabalhar primeiro com os docentes, pois é preciso inicialmente “*ensinar o professor a ensinar seus alunos*”.

“Os meios tecnológicos de ensino/aprendizagem devem ser planejados com critérios didáticos. (...) Trata-se de um novo meio, muito dinâmico, no qual se podem fazer coisas impossíveis na educação (...) tradicional. Por esse mesmo motivo, pelas possibilidades comunicativas que se abrem a professores e estudantes, é preciso abandonar a ‘perspectiva industrial’ de produção em massa de produtos idênticos e adotar uma visão mais personalizada e artesanal de um processo bastante mais custoso do que se costuma assumir.” (ALVARIÑO, 2003, p.165).

Considerando que as fotografias aéreas e as imagens de satélite (que não sofreram processo de classificação) são “*gravuras e fotografias não seletivas*”, pois não estão representando objetos específicos e, ao contrário, mostram todo o terreno, permitindo visualizar detalhes e ao mesmo tempo todo o conjunto espacial do recorte, este tipo de dado do Sensoriamento Remoto é um excelente recurso para o ensino e aprendizagem do espaço geográfico.

A princípio, estes dados podem ser utilizados pelos educadores em sua forma impressa, como se fosse uma fotografia comum de tamanho um pouco maior que o convencional. Desta forma, pode-se facilitar o processo ensino-aprendizagem, pois possibilitam ao estudante, participar do processo da “*organização e elaboração*” do mapa a partir da interpretação visual da foto e da imagem do terreno.

Esta etapa de participação da confecção do futuro mapa é fundamental para os educadores que acreditam que o aluno deve ser o construtor, aquele que pratica a ação e que entende o tema no processo. Ou seja, ele se coloca no papel do cartógrafo e vai elencar objetos e características do terreno que serão representados simbolicamente.

3.2.1.O que se trabalha com Imagens de satélite no Ensino.

Entre as Possibilidades de Ensino e Aprendizagem a partir de Dados do Sensoriamento Remoto estão:

a) Análise Temporal

O Sensoriamento Remoto, através da cobertura da superfície terrestre em diferentes épocas, permite a verificação da evolução temporal de fenômenos nas áreas observadas,

tornando interessante a idéia de ensinar e aprender a História dos Lugares a partir de imagens de diferentes épocas (na realidade, anos diferentes).

No ensino da história ou da geo-história é possível utilizar imagens de um mesmo local produzidas em períodos diferentes. Por meio delas é possível fazer a reconstituição do processo de uso, ocupação e desenvolvimento de uma região, auxiliando, portanto, “na compreensão do processo histórico de organização e transformação do espaço” Santos (1998: 192).

A análise temporal também pode ser utilizada em outros conteúdos, como na Climatologia, por exemplo. Pois, as “*análises de imagens de satélite seqüenciadas permitem a visualização do dinamismo dos sistemas atmosféricos*” (JATOBÁ, 1997:4), e contribui para que os alunos vejam concretamente no papel conceitos que conhecem abstratamente.

b) Visualização do espaço em três dimensões

Segundo Santos (1998 e 2001) é possível elaborar maquetes a partir de imagens de satélite, fotografias aéreas e cartas topográficas, mostrando, em diferentes escalas, serras, vales, rios, represas, estradas, ferrovias, cidades, entre outros. Entretanto, as imagens de satélite por si só não apresentam uma terceira dimensão, ao passo que as fotografias aéreas, em seqüência de faixa de vôo, sim³³.

As cartas topográficas permitem que se montem maquetes a partir das curvas de nível (SIMÕES, 2002), desta forma, é possível trabalhar estas ferramentas conjuntamente. Isto com certeza possibilitam a análise espacial e a construção de textos geográficos.

c) Incentivo ao Estudo do Meio

Santos (2001) assinala a importância de se deixar que o aluno observe uma imagem durante o tempo que for necessário para localizar, sozinho, seus principais elementos, sobretudo os constitutivos da sua cidade, como por exemplo, as áreas urbana e rural, os rios, e as vias de acesso. Ou seja, identificar características diferentes na imagem que sejam familiares ao aluno o ajuda na interpretação, e, por conseguinte na análise geográfica. Assim o local onde vive o aluno deve ser um ponto de partida para o uso de dados do sensoriamento remoto.

³³ Sobre o estereoscópio, é relevante destacar que se trata de um instrumento que auxilia criar e descansar a vista, mas a estereoscopia é possível sem estereoscópio.

Deste modo o Estudo do Meio é valorizado, pois além de utilizar o espaço vivido pelo aluno, ele cria a necessidade de acesso a outras fontes de informação (registros da cidade, censos, cadastros, etc.) exigindo atividades de levantamento e coleta de dados.

Segundo Criscuolo, Lombardo (2001) o uso da imagem de satélite não extingue o trabalho de campo, pois, os alunos farão a “*conexão entre teoria e realidade*”:

“Justifica-se a inserção de atividades práticas na sala de aula a partir de uma (...) introdução dos sistemas sensores inicialmente partindo do uso de fotografias convencionais, depois as fotografias aéreas e finalmente as imagens de satélite em formato analógico e digital. Estes materiais podem ser aliados às saídas de campo para comprovação da legenda” (CRISCUOLO & LOMBARDO, 2001, p.120).

Assim, o trabalho de campo/estudo do meio é parte importante do processo de ensino e aprendizagem quando se usa dados do Sensoriamento Remoto, tanto para a verificação da realidade do terreno, quanto à contextualização das informações obtidas.

d) Educação Ambiental como um Tema Transversal de Ensino

Para as autoras Criscuolo, Lombardo (2001), “*as técnicas de Sensoriamento Remoto podem atuar no processo de aprendizagem, auxiliando como fonte de dados na aquisição e interpretação das informações socioeconômicas e ambientais em diversas escalas de abordagem*” (p.117). O que facilita o estudo do meio ambiente. Todavia os autores intervêm no processo de ensino convencional, seguindo um mesmo padrão: primeiro, abordando temas de cartografia e segundo, preparando uma apostila. O problema é que este tipo de intervenção é superficial, na medida em que não discute se houve mudança na forma de conduzir as aulas e no processo de ensino-aprendizagem, proporcionado pelos profissionais em questão. As idéias são boas, mas para os professores fica a pergunta: “*como fazer?*”.

Por outro lado, o trabalho de Pinheiro, Navarro (2001) pretendeu elaborar, também, um conjunto de materiais, para que pudessem ser utilizados em Educação Ambiental na Comunidade da Mata do Machado no Alto da Boa Vista-Floresta da Tijuca/Rio de Janeiro/RJ. Neste trabalho, a imagem de satélite entrou apoiando as características geomorfológicas e hidrográficas da região estudada, tarefa na qual participou um grupo (que os autores colocaram como sendo: “*30 alunos e seus respectivos professores*”). Por sua vez, este “*grupo*” “*aprendeu a extrair informações básicas sobre imagem, detalhando em cartazes pontos chaves em relações ao problema de degradação do rio (em OVERLAY) com a*

finalidade de mobilização da comunidade” (p.203). Ficando evidente o uso deste instrumento como um recurso a mais para discutir o Meio Ambiente.

3.2.1.O que se planeja trabalhar com Imagens de Satélite no Ensino

Carvalho, Cruz (2001) propõem um projeto, cujo desenvolvimento visa subsidiar o uso desta tecnologia nas escolas do Ensino Fundamental e Médio. A primeira etapa: tem o objetivo de levantar os conteúdos do Programa Oficial de Ensino; a segunda etapa almeja gerar materiais de trabalho e testar metodologias com alunos e professores. Trata-se de uma tese de doutorado, cujo objetivo é organizar um Guia para o Ensino de Temas da Geografia com o auxílio de Imagens de Satélite.

Já o trabalho de Florenzano, Santos (2001), visa socializar o Sensoriamento Remoto como um recurso didático, propondo a elaboração de materiais didáticos para os professores e cursos de formação, propriamente ditos com discussões conceituais e metodológicas e Introdução ao Sensoriamento Remoto e à Cartografia, com interpretação de imagens e trabalhos de campo. Elas esperam a socialização das informações à comunidade, a partir da escola. Com a mesma intenção do trabalho de Carvalho, Cruz (2001), este pretendem uma formação continuada para os professores.

Entre os Projetos já executados, existem alguns que discutem a Formação Docente. Soares et al. (2001) objetivaram em seu trabalho *“elaborar uma Cartilha de Iniciação Cartográfica, usando produtos de Sensoriamento Remoto”*, por considerarem muito precário o material de que o professor dispõe na escola. Deste modo, este artigo tratou especificamente do seu Módulo 8, no qual dá ênfase aos aspectos da Cartografia e do Sensoriamento Remoto na representação da Paisagem.

Segundo as autoras *“a Cartilha foi testada por especialistas da área e por quatro alunos da 8ª série do Ensino Fundamental”*, entretanto, esta afirmação é contraditória, no sentido de que não esclarece como isto foi *“testado”*, concluindo-se que fica faltando os dados de aplicabilidade e de validação desta técnica.

Apesar de as autoras almejarem levar o estudante a *“entender junto à informação cartográfica, que é o homem quem organiza e configura o espaço através de seu trabalho, espaço este que é o primeiro lugar resultado de uma ação social”* (SOARES et al., 2001:221).

Pode-se considerar que este objetivo está contraditório, pois o conteúdo da Cartilha é muito extenso, tratando-se na realidade de um Curso de Cartografia *“condensado”*. Além de

não trazer grandes inovações pedagógicas, pois não chegam realmente a utilizar dados do Sensoriamento Remoto para ensinar Geografia.

Outra proposta de formação docente é o trabalho de Sausen, Ruddorff et al. (2001) que objetivou a qualificação em massa de docentes, o que na prática, se consistiu numa divulgação para 208 professores.

Segundo Sausen, Ruddorff et al. (2001), a tecnologia proporcionada pelo Sensoriamento Remoto, ainda não é amplamente utilizada nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, porque ainda falta capacitação de professores. Aliado a este problema há ainda, o alto custo das imagens de satélite e a falta de material didático específico. Baseados nestas premissas, a equipe utilizou imagens do satélite Landsat com o Sensor TM e organizou uma Série de Cartas Imagens de algumas Cidades Brasileiras, tendo como uma das primeiras experiências, a cidade de São José dos Campos/SP.

Depois de analisar Sausen, Ruddorff et al. (2001), pode-se concluir que ocorrem alguns problemas relevantes, como: O tempo de “treinamento de 4 horas em média”, na verdade foi o de “informação” sobre o produto, ligada à primeira questão, como os professores “discutiram” conteúdos de Sensoriamento Remoto que em geral são trabalhados em um semestre de curso? O ponto mais importante para o público presente, foi justamente o último a ser tratado: “Como abordar e utilizar a carta imagem em sala de aula nas disciplinas de Ciências, Geografia e História, contemplando a realidade dos alunos”. Se somente 208 de todos os professores da cidade de São José dos Campos foram “informados” sobre a Carta Imagem, então, a maioria dos professores ainda continua alheia a este novo recurso.

A contradição está presente no próprio texto, quando Sausen, Ruddorff et al. (2001) concordam que é questionável este “treinamento”, pois: *“Com frequência percebe-se que os professores não conseguem entender as informações que estão sendo passadas, porque simplesmente eles não sabem os conceitos básicos de geografia e ciências, disciplinas pelas quais eles são responsáveis”* (p.69)

Talvez o mais sensato fosse “incrementar” os cursos de formação docente nas Universidades, para que a cada ano que se formem novos professores, estes já saiam de lá sabendo como, onde e porque utilizar uma imagem de satélite ou uma fotografia aérea. Também não resolve “preparar” (na verdade informar) professores para repetirem o que viram no curso de Sensoriamento Remoto. É preciso preparar junto com eles, materiais didáticos próprios para serem utilizados pelas crianças, adolescentes e também adultos do Ensino Fundamental e Médio.

Sobre os Projetos Executados com ênfase no Ensino Superior, Silva, Demattê (2001) apresentam a técnica Grupo de Observação versus Grupo de Verbalização (GO x GV) para avaliar o ensino e a aprendizagem dos alunos de agronomia sobre o tema “*Interação da radiação eletromagnética da planta*” (p.213).

O trabalho de Silva, Demattê (2001) na realidade não trata do Sensoriamento Remoto como Recurso Didático, mas como conteúdo a ser ensinado, sendo este o ponto de sua contribuição: “*tentar diminuir*” as dificuldades existentes no entendimento deste conhecimento. Este trabalho leva também a uma outra reflexão: “*se as turmas de graduação têm dificuldade neste tema, como seria o professor em sala de aula?*”

Os autores partem do pressuposto de que o ensino deve ser significativo para o aluno. É interessante porque eles concordam que há “*pontos de tensão*” por parte dos alunos na questão de aprendizagem de conceitos de Sensoriamento Remoto, o que ocorre também nos Cursos de Geografia, (como confirma VIANA, 2001). Eles consideram que a aula expositiva pode ser uma das causas destas tensões, daí a proposta de técnicas de mobilização discente, nas quais os alunos expressam as dificuldades e são levados a buscar respostas.

Por sua vez, os autores Nascimento, Garcia Neto (1997) se preocupam com a formação do Profissional em Geografia, considerando que o Sensoriamento Remoto é uma ferramenta básica para os estudos geográficos, principalmente nos aspectos físicos como a Geomorfologia, a Geologia, a Vegetação, entre outros... Para os autores é possível extrair dados físicos de áreas extensas, economizando tempo e indo ao campo menos vezes e de forma mais objetiva, sendo que o uso destes dados é essencial para o ensino e aprendizagem da paisagem.

O trabalho de Nascimento, Garcia Neto (1997), trata-se, na realidade de uma discussão teórica a respeito do tema, na qual não há aplicações ou intervenções em sala de aula ou com os alunos individualmente. Contudo, traz a preocupação em desmistificar o Sensoriamento Remoto enquanto disciplina da formação acadêmica e da prática do profissional da Geografia.

Entre alguns dos Projetos Executados no Ensino Médio, Pinheiro et al. (2001) em seu trabalho com alunos do Ensino Médio realizaram uma introdução de conceitos. Segundo eles, já no primeiro contato foram introduzidos e definidos “*conceitos teóricos práticos*”, no qual após apresentação de programas Landsat e Spot e suas respectivas imagens foi ainda estudado os Fundamentos do Sensoriamento Remoto como Radiação Eletromagnética, Sistemas Sensores, Níveis de Coleta de Dados e de Aquisição.

Este procedimento já é uma deturpação da proposta de se usar o Sensoriamento Remoto como Recurso Didático, pois não é função deste nível de ensino capacitar o estudante para este entendimento. Outro problema detectado é que não é possível observar o nível de envolvimento dos alunos, pois não é esclarecido o número total e nem quais alunos manipularam as imagens em formato digital. O caráter multidisciplinar pode até existir, mas que professores foram realmente envolvidos neste trabalho?

A afirmação do tipo: “os alunos puderam detalhadamente, compreender e discutir o conceito de resolução espacial...” Pinheiro et al. (2001: 197) deveria ser mudada para : os alunos foram informados e puderam visualizar diferentes resoluções espaciais.

A questão de se compreender e aprender vai mais além do que simplesmente observar procedimentos. É preciso fazer e praticar.

Em uma outra forma de abordagem, Jatobá (1997) utilizou as imagens de satélite como um recurso para o ensino da Climatologia nas turmas de Ensino Médio. Segundo ele, *“a análise de imagens de satélite constitui-se num valoroso e motivador material didático de apoio ao ensino de Climatologia, pois permite, com uma certa facilidade, a identificação de vários sistemas atmosféricos, tais como centros anticiclônicos e ciclônicos, frentes frias, ondas de leste etc”*. (1997:1).

Para Jatobá (1997), a utilização de imagens de satélite permite um aprendizado mais fácil e agradável. Diferentemente de Pinheiro et al.(2001) que desejavam ensinar conceitos teóricos do Sensoriamento Remoto, Jatobá (1997) utilizou-se de imagens de satélite para ensinar Climatologia. Esta é na realidade uma utilização de dados do Sensoriamento Remoto como recurso didático.

Entre os Projetos Executados no Ensino Fundamental, considera-se que o trabalho de Santil, Bellini (2001), comparado com os outros trabalhos apresentados até aqui, avança no sentido de compreender como será a forma de abordagem mais adequada para discutir a compreensão de uma imagem satélite entre adolescentes da 6^a à 8^a séries do Ensino Fundamental.

Para Santil, Bellini (2001) a *“tecnologia pode ser uma loja de recursos de aprendizagem e mesmo que os alunos desconhecem a linguagem cartográfica, eles poderiam fazer uma interpretação razoável da imagem apresentada”* (p.72)

Pela pesquisa que realizaram em seis colégios da área metropolitana de São Paulo/SP, ficou mostrado que as *“inovações tecnológicas não estão presentes na escola”* (p.74). Os autores usam o termo *“avaliar a aplicação de imagens de satélite como fator de*

aprendizagem” e para isso pesquisaram se era possível o uso destas imagens entre os alunos de 6^a a 8^a séries e ainda, quais habilidades que os alunos apresentavam com esse tipo de técnica.

Para tanto, realizaram uma investigação descritiva e aplicada, cujo objetivo central era verificar a capacidade de leitura existente ou não neles, quando se valem de uma imagem de satélite. Foi utilizada uma imagem de satélite Landsat 5, bandas 3,4,e 5 da área metropolitana de São Paulo, obtida do Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo.

Nas respostas dos 90 alunos que Santil, Bellini (2001) entrevistaram, ficou explícito que: a escola não está acompanhando as inovações e os conhecimentos recentes da área; o ensino na escola retrata ainda a relação medieval professor-aluno, com quadro-giz e memorização, há um desinteresse por parte da maioria dos adolescentes em fazer coisas repetidas, como responder questionários, por exemplo;

Questionado os alunos sobre a existência de cores diferentes na imagem, os autores, observaram que: 74 alunos responderam que era para diferenciar objetos; entretanto, apenas 13 conseguiram associar a cor ao objeto; e 18 conseguiram reconhecer o objeto (ou seja, fizeram a associação com o objeto no terreno).

A partir deste ponto Santil, Bellini (2001) concluíram que *“como não houve uma absorção total dos elementos pelo usuário é preciso então, que se trabalhe com a visualização e interpretação, etapas seguintes nesse processo de leitura”* (p.77).

Apesar desta reflexão, fica claro que o tempo de contato dos alunos com a imagem foi muito curto e de uma única vez. Pode-se concluir que isso ainda não é um resultado final. É preciso intervir mais, ouvir e observar, antes de qualquer conclusão precipitada.

Os autores também observaram que as respostas dos professores foram as mesmas dos alunos, evidenciando que também têm dificuldades de entendimento. O que leva mais uma vez à preocupação em discutir a *formação dos professores*.

Preparar aulas de temas da Geografia usando como recurso dados do Sensoriamento Remoto é uma possibilidade. Principalmente se a escola está inserida em uma cidade que dispõe destes recursos. Todavia, nem todos os estabelecimentos de ensino possuem tais facilidades. Assim, um pouco de praticidade se faz necessário, pois pensando nas Escolas Públicas (que são a maioria) e também nas Particulares, os recursos de Sensoriamento Remoto estão muito distantes, sem contar que seus professores não foram *“treinados”* para utilizá-los.

Deste modo, todos os Trabalhos de Pesquisa elencados aqui, têm seus méritos, e o que foi apresentado contribui muito para a questão de ensinar e aprender utilizando-se de novas tecnologias.

Na tentativa de se “concluir” este trabalho de pesquisa bibliográfica na área de Uso de Dados de Sensoriamento Remoto para o Ensino, algumas considerações se sobressaíram:

Um Projeto que objetive utilizar Dados de Sensoriamento Remoto para o Ensino da Geografia deve ser realizado a médio prazo (no mínimo um ano escolar). Não há como ensinar apenas jogando informações para as pessoas. É preciso que elas vivenciem situações de aplicações das novas tecnologias como as do Sensoriamento Remoto.

Deve-se trabalhar com o aluno para se entender o processo de como se dá a aprendizagem, sejam eles uma criança ou um adulto.

É imprescindível a formação e o acompanhamento do docente através do apoio técnico. Os professores precisam ter acesso aos produtos de sensoriamento remoto, e é necessário ensiná-los a manusear e planejar atividades de ensino e de aprendizagem para os trabalhos em sala de aula.

Junto ao uso da imagem ou da fotografia aérea, deve-se fazer, sempre que possível, o reconhecimento de campo e o Estudo do Meio, levando em consideração a percepção que o aluno e o professor tem do espaço e partindo dele construir seus Mapas Mentais.

Continuando esta discussão, no próximo capítulo serão discutidas algumas questões relativas à tarefa de ensinar.

PARTE 2:
CARTOGRAFIA ESCOLAR

Capítulo 4

Referencial Teórico Metodológico da Cartografia Escolar



FIGURA 06: Estudante utilizando o Atlas. Escola Municipal Rural de Uberlândia-MG.
AUTORA: MELO, Adriany Ávila, 2005.

O trabalho com Atlas voltado para o ensino e a aprendizagem da Geografia é uma atividade que tem como referencial a Cartografia Escolar.

No Brasil, até bem recentemente, existiam seis grandes grupos de pesquisadoras cujos trabalhos são referências para todas as outras pesquisas sobre o Ensino da Cartografia para o Nível Fundamental, tanto para o público infantil como para público o adulto. Estes grupos foram se ampliando na medida em que seus orientandos passaram a ser orientadores também. Os grupos são liderados até hoje por professores que dedicaram suas teses à questão do ensino da Cartografia na Geografia. Destacam-se: Oliveira (1977), primeira autora brasileira a mencionar a *Alfabetização Cartográfica*, com seu trabalho *Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa*; Paganelli (1982), com sua extensa dissertação *Para a construção do Espaço Geográfico na criança* e um artigo seu que acabou sendo mais público que o primeiro trabalho, com o mesmo título (PAGANELLI, 1987); Simielli (1986), com seus trabalhos acadêmicos, *O Mapa como Meio de Comunicação* (Tese de Doutorado), *Cartografia e Ensino*

(SIMIELLI, 1996) e suas obras para-didáticas *Geoatlas* (1988)³⁴ e *Primeiros Mapas* (SIMIELLI, 1993); Almeida; Passini (1989), com seu livro paradidático *Ensino e Representação* – Almeida trabalhando em Rio Claro (São Paulo) e Passini trabalhando em Maringá (PR); e Le Sann (1992), trabalhando em Belo Horizonte (MG), elaborou diversos artigos sobre a Cartografia nas Séries Iniciais e tem uma ampla área de pesquisa por ela orientada sobre os Atlas Municipais.

Todos os outros autores e pesquisadores posteriores a estas autoras, inclusive esta pesquisadora, de alguma forma, são oriundos de suas idéias e de suas metodologias. Por sua vez, estas autoras pesquisaram de uma mesma fonte – Piaget. Assim, é a partir das idéias piagetianas que suas propostas serão desenvolvidas.

Piaget vai ser fundamental para a Cartografia Escolar desenvolvida até então, na proporção em que este biólogo/psicólogo/educador esclarece como as crianças se desenvolvem mentalmente e como elas vão entender conceitos espaciais.

4.1 – A contribuição de Livia Oliveira

Segundo a própria Oliveira (1977), seu trabalho se preocupava com os fundamentos psicológicos do mapa como um meio de comunicação. Seu objetivo era proporcionar uma compreensão das bases do mapa e estimular uma forma de pensar sobre os problemas de ensino e aprendizagem deste recurso.

É de Livia de Oliveira (1977, p. 2) a frase: “ensino do mapa e não pelo mapa”, pois já em 1977 era comum na prática dos professores utilizar o mapa como recurso visual apenas. Porque, de acordo com esta pesquisadora, “os professores não estão preparados para ‘alfabetizar’ as crianças no que se refere ao mapeamento”.

A maioria dos professores não sabia (e muitos ainda não sabem)³⁵ quando, como e por quê se deve introduzir o educando na representação espacial e no mapa. Essa tarefa é realizada até os dias de hoje de uma forma estanque, desvinculada da realidade das crianças e de uma forma muito rápida. O que é um erro, na medida em que não se aprende por ser

³⁴ A referência citada nesta tese é de Simielli (2002), exemplar em sua 31ª edição.

³⁵ A questão é também um item de discussão da pesquisa no próximo capítulo.

informado de um assunto, mas se aprende porque se entende o assunto e porque aquilo que se entende faz sentido para a pessoa envolvida.

Para Oliveira (1977), era urgente saber como as crianças se conduziam diante do processo de mapeamento para então trabalhar pedagogicamente com elas sobre esse assunto.

Muitas questões que envolvem Cartografia são regras/convenções e os estudantes deveriam ser informados disso, como por exemplo: “as direções na Terra são inteiramente convencionais, pois uma superfície esférica não possui bordas, não tendo começo ou fim” (OLIVEIRA, 1977, p. 52).

As convenções e todo o processo de mapeamento foram, para Oliveira (1977), considerados como problemas que, por sua vez, mereciam ser considerados e investigados. Assim, os mapas³⁶ das crianças passaram a ser importantes materiais de estudo, pois

É preciso pesquisar os mecanismos cognitivos e perceptivos aos quais a criança recorre para mapear o seu espaço, estudar o desenvolvimento intelectual em termos de mapeamento e observar as condutas das crianças colocadas em situações de atividades de mapeamento (OLIVEIRA, 1977, p. 58).

Para Oliveira (1977), a melhor maneira de fazer este tipo de pesquisa seria estudar jogos, ou outros exercícios lúdicos, que incluíssem atividades espaciais, para então estabelecer padrões e elementos que as crianças utilizam para aprender. O ensino do mapa é, para a autora, um problema didático que envolve o processo de ensino e aprendizagem, ou seja, envolve o que se ensina, quem ensina, como se ensina, o que se aprende, quem aprende e como aprende: “[...] o mapa não poderá fornecer informações para que a criança experencie a noção de rio” (OLIVEIRA, 1977, p. 70).

É fundamental que o estudante vivencie e experimente o processo cartográfico, uma vez que o estudante deverá ver o ou sentir o que é um rio, suas margens, sua nascente (seja pessoalmente, por meio de figuras ou material tátil), deverá também tentar esboçá-lo ou reproduzi-lo em material palpável para que, posteriormente, entenda o que o mapa convencionalmente declarou como sendo um rio. Ao contrário dessa direção didática, o mapa poderá ser ilegível. Porque “todo mapa [... será] quase sempre uma frustração para aqueles que desconhecem o processo de mapeamento” (OLIVEIRA, 1977, p. 71).

³⁶ Na realidade, os primeiros mapas das crianças são croquis, desenhos. Sobre o assunto, confira Almeida (2001).

Fica evidente que é preciso agir para aprender. É necessário **fazer o mapa**. De outro modo, será impossível para a criança entender o mapa quando ele estiver pronto e emoldurado na parede. Porque “conhecer o processo de mapeamento contribui para que as frustrações provenientes do mapa sejam superadas” (OLIVEIRA, 1977, p. 72).

Oliveira acredita que as operações topológicas são as primeiras a serem praticadas pelas crianças e é a partir delas que são conseguidas as relações projetivas e euclidianas³⁷.

Isto significa que noções elementares de coordenação motora (direita-esquerda, frente-atrás, acima-abaxo) são fundamentais para o entendimento do mapa mais tarde. O não respeito a estas etapas implica em prejudicar o entendimento do mapa e suas representações cartográficas futuras.

Para justificar suas idéias, Oliveira realizou uma pesquisa piloto com 528 alunos para verificar as noções projetivas de ordem espacial, na qual foi verificado o estágio em que as crianças estavam em relação às noções de direita e esquerda, de acima e abaixo e de leste-oeste e norte-sul. A conclusão de Oliveira é que

[...] o desenvolvimento intelectual do espaço geográfico se processa baseado na construção do espaço pelo sujeito, que o desenvolvimento da habilidade espacial ocorre paralelamente ao das demais habilidades (linguagem, numérica, corporal, etc.); que há correlação entre as habilidades espaciais projetivas (direita-esquerda e acima-abaxo) e as habilidades de orientação geográfica (leste-oeste e norte-sul); e mais ainda, que o mapa, para desempenhar plenamente a sua função educativa, está a exigir uma metodologia (OLIVEIRA, 1977, p. 178).

Oliveira percebia claramente a necessidade do desenvolvimento do caminho metodológico a ser seguido pelos professores, assim como a urgência de uma Cartografia Infantil com atividades preparatórias para a aprendizagem do mapa.

Oliveira (1977) imaginava um melhor preparo para os professores e um currículo no qual o ensino e a aprendizagem do mapa fizesse parte. Pode-se dizer que a Metodologia proposta por Oliveira como urgente foi amplamente acatada por Paganelli, Simielli, Almeida

³⁷ Segundo PIAGET (1967):

- *Relações Topológicas*: noção de ao lado, entre, antes, depois, fora, dentro. Correspondem à noção de vizinhança e proximidade, bem como as de separação e ordem.

-*Relações Projetivas*: capacidade de situar os objetos uns em relação aos outros em uma determinada perspectiva.

-*Relações Euclidianas*: capacidade de reversibilidade. Permite a coordenação de objetos entre si, num sistema de referência móvel, relativo ao ponto de vista do observador.

e Passini, uma vez que os trabalhos destas autoras propuseram Metodologias de Ensino geradas, em grande parte, do pensamento de Oliveira.

4.2 – A contribuição de Paganelli

Paganelli (1982, p. 342) analisou o papel da percepção e da locomoção no espaço geográfico local e no processo de operacionalização das relações espaciais, o que culminou em uma proposta de trabalho com estudantes de 1^a a 4^a Séries do Ensino Fundamental.

Paganelli (1982) apresentava três hipóteses: a existência de diferenciação entre a operação de relações espaciais de uma área urbana e de um modelo reduzido; a interferência do espaço urbano na operacionalização das relações espaciais e, por fim, a existência de diferenças qualitativas nos níveis de operacionalização e de representação gráfica entre alunos de escolas públicas e particulares.

Paganelli (1982) reproduziu experimentos que foram realizados por Piaget e concluiu que a falta de coordenação das dimensões direita-esquerda, frente-atrás, gerava insegurança na operacionalização das relações espaciais:

O relato (oral e escrito), o desenho, os jogos simbólicos (a visão infantil do mundo) abrem-se para a multiplicidade de representações das crianças sobre a realidade, onde a lógica infantil traduz as relações causais e implicativas corretas e incorretas, reproduzindo muitas vezes a visão de uma classe, quando não, uma visão veiculada pelos meios de comunicação (PAGANELLI, 1987, p.146).

Paganelli (1987, p. 144) constatou, em sua pesquisa, que há um “não reconhecimento por parte dos alunos do espaço onde se situam, discriminando-os, ainda mais, em suas possibilidades de formação e informação cada vez maiores, sujeitando-os a um conhecimento alienado sobre o espaço em que vivem”.

A autora acredita que é importante que o estudante tome para si próprio a representação da realidade a partir do pensar, da inserção social e conceitual na sociedade, por meio da vivência cotidiana:

Busca-se, num primeiro momento, na fala do cotidiano [...] e sobre o cotidiano [...] e no desenho do cotidiano [...] a representação, avaliando a percepção da realidade do aluno, vivida, sentida, falada, manifestada graficamente (PAGANELLI, 1987, p. 145).

O professor precisa estar atento às questões atuais da sociedade para ajudar o estudante a caracterizar o tempo em que ele vive. Sua tarefa é oferecer vivências concretas, com sentido para seus educandos. O objeto de análise para as aulas de Geografia será o Espaço, seja ele de uma sala de aula, de uma escola, de uma rua ou de uma cidade.

4.3 – A contribuição de Simielli

Segundo Simielli (1986), na atualidade a Cartografia se preocupa com o usuário do mapa, com a mensagem transmitida e com a eficiência do mapa como transmissor da informação.

Em 1986, Simielli apresentou o mapa como elemento transmissor de informação e avaliou sua eficácia com alunos de 11 a 15 anos de idade, que cursavam da 5ª à 8ª séries do Ensino Fundamental. Ela realizou seu trabalho em duas etapas:

- 1ª) construção do mapa levando em consideração o usuário;
- 2ª) leitura do mapa, na qual aplicou um questionário aos estudantes.

Simielli (1986) observou que leitores do Ensino Fundamental têm dificuldades para ler mapas com mais de uma informação simultânea, ou seja, no mesmo mapa, a exemplo de um mapa que apresente informações sobre clima e hidrografia, relevo e vegetação em um mesmo espaço.

Conforme a autora é importante a criação de uma “linguagem cartográfica” que seja eficiente, ou seja, que apresente a informação adequadamente, e que respeite as regras da comunicação. Assim, para se obter uma leitura eficaz do mapa é preciso este tenha uma boa qualidade e adequação informacional ao nível do leitor.

Entretanto, nem sempre temos mapas adequados quanto ao critério de qualidade da informação e quanto ao tipo de usuário.

Há, no trabalho de Simielli (1986), uma preocupação em relação à clientela a qual se destina o mapa para saber se o mapa atinge os objetivos do usuário:

[...] os mapas muito complexos não são os mapas perfeitos e que para o 1º grau³⁸ [Ensino Fundamental], onde a abstração é ainda incipiente, temos que estar bastante atentos a esse problema. [... Pois,] notamos que na faixa etária considerada (11-15 anos) os alunos chegaram até a etapa Memória Visual Sintetizada, reconhecendo apenas símbolos combinatórios básicos, ou seja, um Reconhecimento Primário (SIMIELLI, 1986, p. 37-138).

Em sua pesquisa, Simielli (1986) selecionou mapas do Brasil do quadro físico (primeiro com quatro mapas: Relevo, Hidrografia, Clima e Vegetação; depois com apenas dois mapas: Hidrografia e Relevo) e os aplicou para alunos de 5ª a 8ª séries.

O objetivo ao aplicar os testes foi investigar o efeito da série escolar sobre o entendimento dos estudantes. Na 8ª série, os estudantes conseguiram, em sua maioria, responder corretamente à questão porque a entendiam.

Simielli (1986) conclui que:

- o processo de confecção do mapa deve ser adequado à clientela a que se destina, pois os mapas têm funções muito específicas para cada tipo de usuário;
- o melhor caminho para ler o mapa é aprender o **alfabeto cartográfico**;
- os professores também devem ser alfabetizados cartograficamente;
- ainda falta pesquisa sobre a capacidade do entendimento do aluno sobre o mapa.

Sobre o ensino da Cartografia na Geografia do Nível Fundamental, Simielli (1996) comenta:

Mais do que uma transposição didática, trata-se de uma verdadeira reconstrução do saber geográfico sobre bases parcialmente outras porque as finalidades, os objetivos e os meios da prática de Geografia não são os mesmos na universidade e no 1º e 2º graus [Ensino Fundamental e Médio] (SIMIELLI, 1996, p. 15 – grifos da autora).

³⁸ O 1º grau é o atual Ensino Fundamental, de 1ª a 8ª séries.

Isso significa que o professor deve, além de saber o conteúdo a ser ensinado, ir além: necessita ter uma linguagem apropriada, com atividades também específicas, voltadas para as diversas faixas etárias e, ao mesmo tempo, não perder o valor científico do conhecimento.

Segundo Simielli (1996, p. 20-21), no ensino de:

1^a a 4^a séries, deve-se basicamente trabalhar com a Alfabetização Cartográfica, pois este é o momento em que o aluno tem que iniciar-se nos elementos da representação gráfica para que posteriormente possa trabalhar com a representação cartográfica. [...] De 5^a a 8^a séries, o aluno vai trabalhar eventualmente ainda com alfabetização cartográfica na 5^a e esporadicamente na 6^a série, mas ele já tem condições de estar trabalhando com análise/localização e com correlação. [...] No 2^o grau, teoricamente o aluno poderia trabalhar com análise-localização, correlação e síntese.

Simielli leva a entender que, se o estudante, independentemente de sua série escolar, não foi alfabetizado cartograficamente em suas experiências escolares anteriores, então, deverá ser alfabetizado, não importando se ele esteja no Ensino Médio ou no Superior.

Sobre a Alfabetização Cartográfica, Simielli (1996) entende esta deve ser ensinada, experienciada e aprendida – principalmente quanto a: 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 e orientação.

Sobre Material Didático para Alfabetizar Cartograficamente, a autora preparou a Coleção *Primeiros Mapas* (SIMIELLI, 1993), com o objetivo de iniciar cartograficamente os estudantes, ensinando-os a ler fotos, desenhos, plantas, maquetes e mapas, permitindo-lhes um desenvolvimento no que diz respeito à percepção e ao futuro domínio do espaço. Os *Primeiros Mapas* pretende desenvolver a observação do aprendiz, apresentando uma complexidade crescente de conteúdos e utilizando sempre os recursos visuais.

Simielli (1996) esperava que a situação do estudante copiador de mapas fosse uma característica ultrapassada, pois quando o estudante de 5^a a 8^a série do Ensino Fundamental

fosse alfabetizado cartograficamente, conseguiria ser um usuário crítico do mapa, realizando tarefas como: 1) localização e análise, 2) correlação, e 3) síntese³⁹.

A idéia do trabalho de Simielli (1996, p. 35) é iniciar o estudante em uma passagem da visão lateral para a vertical de forma concreta, partindo, para isso

[...] de situações comuns da sala de aula, através de elementos do seu dia a dia, que passaria a representar para depois poder abstrair um espaço maior, ou seja, a sua sala de aula, a sua escola, o seu bairro e posteriormente o estado e seu país.

A coleção *Primeiros Mapas* contribuiu muito para a Cartografia Escolar, na medida em que valoriza a construção do conhecimento. Entretanto, este material ainda não é muito utilizado nas escolas e nem mesmo todos os professores de Geografia têm conhecimento de sua existência. O que é realmente uma pena.

4.4 – A contribuição de Almeida e de Passini

Almeida; Passini (1989) escreveram o trabalho mais⁴⁰ conhecido sobre Cartografia Escolar, o livro *Espaço Geográfico: Ensino e Representação* – a primeira publicação em nível nacional com custo e distribuição acessível aos professores da Educação Básica e aos estudantes das Licenciaturas, principalmente em Geografia.

O livro de Almeida; Passini trabalha a importância da leitura de mapas, o domínio espacial no contexto escolar e propõe atividades didáticas. Trata-se de uma obra escrita em uma linguagem de fácil leitura e com propostas bem realistas para o contexto das salas de aula brasileiras.

Almeida & Passini (1989) constataram que as crianças (e muitos adultos também) têm dificuldades em compreender conceitos espaciais. As autoras entendiam que parte desta

³⁹ Segundo Simielli (1996), a Correlação e a Síntese podem começar a serem feitas com o aluno desde a 4ª e 5ª Séries; todavia, esta situação ainda não ocorre.

⁴⁰ Apesar de ainda existir muitos professores que ainda não o conhecem.

dificuldade se referia, por um lado, ao nível cognitivo no qual as crianças estavam e, por outro lado, pela forma como a Cartografia era ensinada e trabalhada na escola.

Segundo Almeida & Passini (1989), o desenvolvimento da concepção da noção de espaço inicia-se antes do período de escolarização, mas é na educação formal (na escola) que a aprendizagem espacial se configura de fato (ou deveria se configurar). Sobre como deve ser o ensino e a aprendizagem espacial, as autoras comentaram que esse processo deve partir

[...] do espaço próximo para o distante, porém não de forma concêntrica, mas num cotejamento permanente entre as duas instâncias. [Porque] o espaço próximo para ser analisado precisa ser abordado em sua relação com outras instâncias espacialmente distantes (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 12).

A observação do espaço é muito importante, pois é a partir dela que é possível obter informação, dados, classificar e representar. A representação marca o início da próxima tarefa: analisar.

De acordo com a posição defendida pelas autoras, “a representação do espaço através de mapas permite ao aluno atingir uma nova organização estrutural de sua atividade prática e da concepção do espaço” (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 13).

Concordando com Paganelli (1985), Almeida & Passini (1989) acreditam que o estudante precisa elaborar mapas para se tornar em um leitor eficiente de mapas. Elaborar, ou seja, construir mapas:

A ação para que o aluno possa entender a linguagem cartográfica não está em pintar ou copiar contornos, mas em ‘fazer o mapa’ para que, acompanhando metodologicamente cada passo do processo - reduzir proporcionalmente, estabelecer um sistema de signos ordenados, obedecer a um sistema de projeções para que haja coordenação de pontos de vista (descentralização espacial)-, familiarizar-se com a linguagem cartográfica (ALMEIDA; PASSINI, 1989, p. 22 – grifo das autoras).

O conhecimento deve ser construído por meio de ações; por isso, antes de o estudante ser um leitor de mapas, precisa fazer/desenhar mapas e passar por todas as fases de preparação e organização de um mapa.

Almeida & Passini (1989, p. 23-24) consideram que o processo do “estudante-mapeador” passa por três momentos:

- 1) Tarefas Operatórias: “[...] atividades de orientação, observação de pontos de referência, localização com a utilização de retas coordenadas como pontos de referência, coordenação de pontos de vista, proporcionalidade, conservação de forma, tamanho e comprimento [...]”;
- 2) Codificação do Cotidiano: “para o exercício da função simbólica no mapeamento [...], pela criação de significantes para o que a criança quiser representar e organizar em uma legenda”;
- 3) Leitura: “Decodificar, ligando o significante e o significado para melhor compreensão da legenda e toda a simbologia dos mapas”.

Estas etapas garantem um nível mais aprofundado de leitura do estudante no futuro. São as experiências com a construção de noções espaciais que permitirão a existência de um cidadão-usuário de mapas mais eficiente.

Passini (1996), em sua tese de doutorado, intitulada *Os gráficos em livros didáticos de Geografia de 5ª série*, constatou que os alunos e os professores de Geografia consideravam os gráficos como simples ilustrações e não os utilizavam para obter informações, nem estabelecer relações ou entender a ordem dos componentes, e muito menos enxergar o problema.

Conforme a autora, os alunos têm dificuldades porque os professores também as têm. São tantas as obrigações dos professores que fica até difícil justificar a maioria dos problemas educacionais como sendo apenas de responsabilidade dos alunos.

Para Almeida (1994), a importância do mapa está na autonomia que este dá ao seu leitor, pois o indivíduo que não sabe ler um mapa está impossibilitado de ver e saber além do que vivencia todos os dias. Ler um mapa amplia o mundo, amplia a própria vida. A autora se preocupou em conhecer como proceder no processo de ensino para que o aluno pudesse construir formas de representação; para isso, desenvolveu várias atividades e as trabalhou com crianças em fase escolar. A pesquisadora acreditava que para dominar *referenciais geográficos* é preciso propiciar um ensino gradativo que privilegie a vivência das *técnicas de representação espacial*.

De acordo com Almeida (1994), as dificuldades dos estudantes do Ensino Fundamental, em parte, são devidas a suas percepções, que ocorrem de forma concreta, ao passo que a representação gráfica exige um alto grau de abstração.

Almeida não usa o termo Alfabetização Cartográfica porque não acredita que após dominar o alfabeto cartográfico o aluno seja capaz de compreender o mapa. A autora defende que “o domínio completo da leitura do mapa está imbricado com o conhecimento conceitual que envolve tanto a noção de espaço quanto as categorias usadas em sua representação” (ALMEIDA, 1994, p. 86).

Nesses termos, é necessário que o leitor saiba situar-se em relação à área representada; identificar os elementos representados; considerar a escala de redução e a proporção dos elementos do mapa; assumir a visão vertical (ortogonal) constituída no mapa; restituir a terceira dimensão do terreno; compreender que a área representada sofreu distorções; situar no globo, a área representada.

Conforme Almeida (1994, p. 87), seu objetivo foi

Desenvolver uma seqüência de situações de ensino através da qual o aluno pudesse construir os conceitos espaciais. A preocupação principal foi aprofundar paulatinamente os conhecimentos relativos à representação do espaço, até chegar ao mapa propriamente dito.

Estas Atividades de Ensino (o uso de maquetes, desenho⁴¹, fotos e projeções no plano) foram desenvolvidas com escolares de 9 a 14 anos. Seu trabalho foi norteado pelos princípios de que:

- 1) a representação do espaço deve, inicialmente, decorrer de uma reflexão;
- 2) os modelos tridimensionais devem servir de ponte para a representação no plano;
- 3) as atividades devem ser problematizadas;
- 4) o aluno deve ter oportunidade de operacionalizar os referenciais espaciais, em situações concretas.

Almeida (1994) propõe três fases de ensino em que haja situações que utilizem modelos tridimensionais, representação de pequenas áreas conhecidas ou percorridas e conhecimentos mais abstratos de matemática:

⁴¹ Posteriormente ALMEIDA (2001) lançou o livro “*Do Desenho ao Mapa*” que concretizou boa parte de sua Metodologia de Trabalho com as crianças em idade escolar.

[...] para a segunda e a terceira fases, não foi possível detalhar as situações de ensino-aprendizagem como atividades, da forma como fizemos na primeira. Esse detalhamento resultou das experiências, em sua sala de aula, que desenvolvemos em diversas oportunidades. Como a primeira fase contempla certa preparação básica, ela tem sido priorizada em nosso trabalho. Dessa forma, os comentários relativos às duas fases seguintes permanecem, ainda, no nível de uma proposta de temas a serem desenvolvidos (ALMEIDA, 1994, p. 97).

Observe-se a TABELA 5, na página seguinte, na qual Almeida expõe as fases do ensino e da aprendizagem do Mapa.

Infelizmente, muitas das propostas sobre ensino e aprendizagem da Cartografia ficaram ainda na teoria. O que torna evidente a continuação de pesquisas voltadas para um trabalho completo sobre o ensino e aprendizagem de Cartografia com escolares.

Consideram-se fundamentais as fases 2 e 3 (TABELA 5) propostas por Almeida (1994) para o uso do Atlas; no entanto, o ensino dos ângulos e suas medidas nos Paralelos e Meridianos deveria ser um assunto interdisciplinar entre Geografia e Matemática, o que beneficiaria ambas as disciplinas.

Na opinião desta tese, a Terceira Fase, defendida por Almeida, é muito abstrata e não conta com a ajuda do professor de Geografia preparado para o trabalho.

Presume-se que o professor de Geografia o faça conjuntamente com o professor de Matemática, o que, freqüentemente, não ocorre na maioria das escolas.

TABELA 5: Fases do ensino do mapa.

Fases do Ensino	Situações de Ensino e Aprendizagem	Atividades	Conhecimentos relativos à representação do espaço
1ª	O mapa do corpo	O mapa do corpo	-Esquema corporal; -Lateralidade, identificação dos lados e das partes do corpo.
	A sala de aula	Determinação quadrantes da sala	-Referenciais espaciais topológicos: frente/atrás e direita/esquerda
		Maquete	-proporção, -simbolização, -localização -conservação do ponto de vista.
		Desenho Maquete perspectiva oblíqua	-conservação do ponto de vista
		Projeção maquete sobre o plano	-projeção ortogonal a partir do ponto de vista vertical, -simbolização; -localização usando coordenadas.
Planta com Barbante	-proporção, -distância -redução de um segmento linear		
2ª	A escola	A escola	-localização, -orientação -proporção, -redução de área -simbolização,
	A vila imaginária	Maquete	-projeção, -simbolização; -localização usando coordenadas.
		Planta	-projeção ortogonal -criação de um código de localização
	Trajeto casa-escola	Trajeto casa-escola	-localização, -orientação -direção e distância, -contínuo espacial -relação de ordem, -ponto de vista -simbolização,
	O Planeta Terra	O Globo Terrestre	-coordenação de movimentos: rotação da Terra e movimento aparente do Sol; -lateralidade no globo: leste/oeste e norte/sul; -referenciais de localização geográfica (paralelos e meridianos).
Planisfério Terrestre	A Terra no plano	-projeção da esfera no plano; -referenciais geográficos de localização.	
3ª	Escala	Relacionando Mapas e Escalas	-proporção; -medida de comprimento; -equivalência de áreas.
		Cálculo de distâncias	-sistema métrico decimal; -conceito de distâncias; -conceitos de área e perímetro.
	Localização/orientação: coordenadas geográficas	Latitudes e Longitudes	-conceito de ângulo, -medidas de ângulo, -noção de circunferência.
	Projeção no plano	Representação Topográfica e Planificação da altitude (curva de nível e hipsometria)	-noção de plano e de curvas; -noção de paralelismo e de perpendicularismo entre retas e planos; -planificação de sólidos geométricos; -curvas de nível -formas de relevo,
Linguagem dos mapas	Linguagem Cartográfica	-classificação e relação entre classe, -linhas, pontos e áreas, -as variáveis visuais da linguagem gráfica.	

FONTE: ALMEIDA (1994). **ADAPTAÇÃO:** MELO, Adriany Ávila de, 2006.

4.5 – Os trabalhos de Le Sann

Le Sann, desde a década de 1980, critica a forma como era ensinada a Geografia na escola, mediante uma forma de ensinar baseada somente na leitura e na interpretação (superficial) de textos. Essa forma verbal-superficial de ensinar está presente em todas as áreas, até mesmo na ciência que estuda as relações que acontecem no espaço. Apesar disso, enfatiza que as relações sociais e naturais são muito dinâmicas, e, por utilizar as representações para espacializá-las, tem-se delineada a importância da Cartografia. A Cartografia seria um meio por excelência para o Ensino da Geografia, pois nem sempre “um conceito que achamos que a criança assimilou é perfeitamente entendido” (LE SANN, 1993, p. 57). Além disso, Le Sann coloca que:

Os primeiros mapas precisam ser simples, conter poucas informações significativas, ou seja, informações inteligíveis para que seu utilizador tenha condições de entendê-las, aprendê-las. Porém, não se pode subestimar o potencial do usuário, mesmo iniciante. (1997, p. 32 – grifo da autora).

Em seu artigo *Elaboração de material pedagógico para a o aprendizado de noções geográficas de base, no Brasil*, Le Sann (1993) identifica que há extensas dificuldades, por parte dos professores⁴², para entender a Cartografia e, por sua vez, explicá-la aos discentes.

A proposta de Le Sann era, a partir da Semiologia Gráfica, aproveitar ao máximo a percepção natural das crianças a respeito dos aspectos visuais:

Lógica de construção de uma legenda, a partir da lógica do significado da informação, segue as regras da percepção visual, parecidas com as regras da matemática. Não se representa qualquer informação por qualquer símbolo. [...] Se uma criança vê cores diferentes, ela percebe que essas cores estão representando dados diferentes. Se ela vê tonalidades, ela percebe que o significado daquela informação é ordenado. (LE SANN, 1993, p. 52-53)

O ensino da Cartografia para crianças tem muitas vantagens. Entre elas, a percepção:

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

⁴² Le Sann (1993) encontrou professores de Geografia que, fazendo Cursos de Especialização, não tinham noção de Escala.

aprendizagem baseada em convenções e não em percepções, o que impossibilita, na maioria dos casos, uma percepção imediata [...]. O resgate da percepção natural da criança evitaria, para o futuro, muitas aberrações gráficas observadas em mapas elaborados por adultos (E SANN, 1997c, p. 30).

No intuito de aproveitar esta naturalidade das crianças, Le Sann (1993) desenvolveu 182 fichas voltadas para as primeiras quatro séries do Ensino Fundamental.

Le Sann (1993) considerava que as noções básicas de Geografia deveriam ser construídas em conformidade de uma seqüência lógica, e suas fichas propunham essa seqüência. Na época, o Programa Oficial de Ensino era o de Estudos Sociais⁴³, composto pela Geografia, História e Sociologia; hoje, felizmente, esta mesclagem de disciplinas está extinta. As atividades tinham como base o cotidiano das crianças.

Com estas fichas de exercícios, Le Sann esperava construir conceitos de escala e representação, trabalhando, ao mesmo tempo, conceitos de quantidade e localização, no qual “cada exercício [deveria ...] ser repetido, de maneira diferente, para possibilitar a assimilação completa e correta da de uma noção” (LE SANN, 1993, p. 59).

Preocupada com a formação do futuro cidadão, a autora colocava que “o papel das noções básicas de Cartografia de 1ª a 4ª séries do primeiro grau [é ou era ...] levar a criança a sistematizar suas observações e a fazer as representações precisas e detalhadas de suas percepções” (LE SANN, 1995, p. 303).

Como o pensamento geográfico se desenvolve a partir do treino da observação do espaço, depois de sua representação é necessário “um aprendizado que passa pela percepção do espaço e à compreensão, pela apreensão dos elementos que constituem o espaço” (LE SANN, 1995, 302).

Para aprender Geografia e Cartografia, é necessário construir, fazer e refazer as atividades, pois mesmo quando há erros, o erro em si não é um problema, posto que “a resposta em si não tem valor. Segundo a autora, devemos problematizar o processo de ensino e de aprendizagem.

⁴³ Sobre Estudos Sociais ler Issler (1973).

4.6 – Outras pesquisas sobre o Ensino da Cartografia na Geografia



FIGURA 07: O Ensino da Cartografia Escolar. Esta figura representa uma sala de aula da Escola Pública do Estado de Minas Gerais. Na sala estão presentes 36 alunos. **AUTORA:** MELO, Adriany Ávila de, 2005.

As salas de aula, como a classe mostrada na FIGURA 07, são o centro da atenção dos pesquisadores em Cartografia Escolar. Na maior parte do tempo, as pesquisas ocorrem neste espaço, e quase sempre contam com a boa vontade dos professores e da direção.

As perguntas que os pesquisadores se fazem passam por questões como: Qual a melhor forma de ensinar? Como os estudantes aprendem? Como ajudá-los? É possível atender a todos? E no caso da presente tese: o Atlas realmente é útil neste processo de ensino e aprendizagem?

Pinheiro (2003), em sua Tese de Doutorado, identificou nove linhas temáticas de pesquisas de Pós-Graduação em Geografia no Brasil, entre elas as Representações Espaciais:

São estudos que utilizam métodos e técnicas da Cartografia para o ensino de Geografia. Trabalhos que abordam o uso de mapas, gráficos, de Atlas e de Técnicas de orientação e localização geográfica em sala de aula e fora dela. Desenvolvimento de técnica e metodologias no campo das representações cartográficas. Esses trabalhos desenvolvem estudos de percepção e representações sobre conteúdos e temas da Geografia, utilizando métodos específicos ou combinação de vários procedimentos como Antropologia, Fenomenologia, Etnografia e da Teoria do Desenvolvimento e da Psicologia da Aprendizagem (PINHEIRO, 2003, p. 188).

As pesquisas relacionadas às Representações Espaciais trazem as orientações sobre o Ensino da Cartografia. Elas têm em comum o princípio de que o ensinar e o aprender do estudante passa pela elaboração de seus próprios mapas, sejam eles desenhos do seu meio próximo, croquis e outros rascunhos que levem ao entendimento de como são construídos os mapas:

[Há] 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 (MORAES, 2001, p. 47).

Handschunch (1976) verificou, por meio da comparação de diferentes estilos de ensino, o desempenho dos alunos em rendimento de aprendizagem de Geografia. Cecchet (1982) trabalhou com a introdução cartográfica com crianças de pré-escola, tarefas operatórias sobre espaços cada vez mais amplos.

Cruz (1982) realizou aplicações didáticas fundamentadas em Piaget e apresentou recomendações sobre o ensino da Cartografia para escolares. Goes (1982) trabalhou 11 tarefas operatórias e suas aplicações sobre o ensino e aprendizagem das noções de latitude e longitude no Ensino Fundamental.

Santos (1984) pesquisou o Sistema Gráfico de signos e a construção de mapas temáticos por escolares. Diniz (1989), com o trabalho intitulado *Do espaço vivido ao ensinado*, analisou criticamente o conceito de espaço geográfico apreendido e o ensinado com alunos de 5ª série (estes alunos eram de duas salas de aula, cada uma constituída por duas diferentes classes sociais). Gebran (1990) estudou o ensino da Cartografia nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental e suas dificuldades.

Rufino (1990) trabalhou, em sua dissertação, com a distinção palavra-objeto e a representação do espaço geográfico por alunos de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental. Mais tarde, em sua tese, Rufino (1996) discutiu a Geografia nas Séries Iniciais, enfocando a Noção de Espaço e Representação Cartográfica.

Vasconcellos (1993) trabalhou com o Ensino da Cartografia Tátil para o deficiente visual e Fonseca (1999) igualmente enfocou o ensino de Cartografia para crianças cegas ou com baixa visão.

Nogueira (1994) trabalhou com o mapa mental como recurso didático para o Ensino da Geografia no Ensino Fundamental. E depois, em 2001, em sua tese de doutorado, discutiu a Percepção e a representação gráfica dos mapas mentais dos comandantes de embarcações no Rio Amazonas.

Santos (1994) trabalhou com as noções de Orientação e Localização Geográfica no Ensino Fundamental. Menecozi (1995) estudou o uso do mapa na sala de aula e destacou a concepção ideológica nele contida. Tomita (1995) enfocou as representações cartográficas de alunos do Ensino Superior a partir da observação da paisagem.

Bischof (1994) pesquisou como alunos da 5ª série do Ensino Fundamental representam o próprio bairro, assim como Carvalho (1995) também pesquisou o aluno de 5ª Série do Ensino Fundamental e quais eram as suas dificuldades do na construção do conhecimento geográfico.

Matias (1996) faz uma análise da representação gráfica na Geografia, e buscou, assim como Girardi (2003), uma Cartografia Geográfica.

Ramires (1996) trabalhou com os aspectos da aprendizagem do mapa no início do processo de escolarização, a partir da construção de formas facilitadoras de iniciação ao mapa.

Lopes (1996) buscou identificar as representações cartográficas que melhor caracterizam um município. Filizola (1996) estudou a orientação espacial de crianças no início do Ensino Fundamental.

Aguiar (1996, p.6) realizou um trabalho sobre o *Atlas Geográfico Escolar* e constatou que “a sociedade civilizada está tão acostumada à presença dos mapas que é difícil imaginar um mundo onde traçar um roteiro rudimentar significa uma elevada capacidade técnica”; ou seja, aparentemente é muito simples traçar um trajeto, desenhar um croqui ou ler um mapa. Todavia, não o é:

Como o Homem, ao longo da História, levou séculos para definir o como representar a Terra no plano, o indivíduo psicologicamente, também necessita de vários anos para construir a noção de espaço e sua representação (AGUIAR, 1996, p. 123).

Segundo Valéria Aguiar (1999, p. 64), ao longo do tempo histórico, o Homem se tornou um *animal simbólico*:

[...] o processo de mapeamento geográfico está diretamente atrelado à compreensão de como o homem construiu e constrói uma imagem do mundo, partindo da ação e representação do 'seu espaço', da menor territorialidade do espaço, à concepção e representação da Terra.

Rosa (1999 apud PINHEIRO, 2003) estudou os conceitos espaciais com estudantes do Ensino Fundamental da escola rural. Coelho (1997) estudou o processo de raciocínio geográfico e Silva (1998) pesquisou o ensino da Cartografia na Geografia na Escola Fundamental.

Katuta (1997) trabalhou com a orientação espacial a partir de mapas com estudantes de 5ª a 8ª séries. Posteriormente, Katuta (2003) foi por uma linha de pensamento que inclui questionamentos sobre os referenciais teóricos da Cartografia escolar.

Tedesco (2000) pesquisou a percepção do espaço cotidiano de crianças, jovens e adultos, a partir de da Geografia da Percepção de Yi-Fu Tuan (1980).

Santos (2000) pesquisou como alunos da 5ª série do Ensino Fundamental desenham uma paisagem. Archela (2000) analisou a bibliografia da Cartografia utilizada na Geografia entre os períodos de 1935 e 1997.

Felbeque (2003) discutiu a Cartografia no Ensino Fundamental no Brasil e no Canadá a partir do Atlas Escolar como recurso didático.

Abrantes (2001), estudando os conteúdos de Geografia e o Ensino de Cartografia, verificou que a passagem da 4ª para a 5ª série do Ensino Fundamental é uma questão importante, na medida em que ocorrem várias modificações curriculares. Uma delas é a mudança de um professor regente da sala para cinco ou mais⁴⁴ professores.

Sair de uma sala de aula dirigida por um só professor e passar a freqüentar as aulas de vários professores, com variadas formas de ensinar, tirar dúvidas e envolver os alunos é, em muitos aspectos, difícil para o estudante. Alguns(mas) professores(as) são mais exigentes, alguns(mas) nem tanto e outros(as) não se importam com “detalhes”. A 5ª série passa a ser um lugar de sobrevivência, no qual se adaptar é uma das regras:

⁴⁴ Geografia, Português, Matemática, História, Ciências, Artes, Educação Física, Língua Estrangeira...

A natureza das disciplinas com que os professores trabalham, a comunidade, o tipo de aluno, o conhecimento teórico que tenham para transformar todo esse conteúdo, organizando situações de classe são algumas dentre várias influências a que estão sujeitos os diferentes estilos de ensino. [...]. Alguns professores valorizam o estudo de fatos particulares, enquanto outros enfatizam mais a procura do princípio organizador destes fatos [...] (HANDSCHUNCH, 1976, p. 20-22).

Moraes (2001, p. 17) acredita 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. [...] 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 [...].

Este autor reforça seus argumentos quanto afirma que

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 (MORAES, 2001, p. 16-23).

Neves (2002), por seu lado, constatou que o professor tem dificuldade para cartografar temas/fenômenos geográficos e tem dificuldade, também, para trabalhar o tema/conteúdo cartografado/mapa e trabalhar o tema/conceitos geográficos. Segundo este pesquisador:

A Cartografia [...] deve ser tratada nas escolas como linguagem de representação, facilitando a aprendizagem da Geografia e contribuindo como meio para a compreensão da espacialidade dos fenômenos geográficos (NEVES, 2002, p. 190).

Girardi (1997) trabalhou com a leitura de mapas na Geografia e os seus mitos; posteriormente, em 2003, em sua pesquisa de doutorado, intitulada *Cartografia Geográfica*, preocupou-se em valorizar práticas cartográficas para além do domínio técnico da formação do professor de Geografia. Segundo esta pesquisadora, a cartografia está desvalorizada na Geografia:

[...] a Geografia enquanto conhecimento do lugar e Cartografia, enquanto materialização icônica desse conhecimento compunha um corpo indissociável até meados do século XX. [...] Desde então, identifica-se um declínio brutal do uso de mapas na Geografia. [...]. Os debates teóricos na Cartografia tiveram como linha mestra a comunicação cartográfica. A separação da forma e do conteúdo do mapa era tida como necessária para afirmar a Cartografia como ciência autônoma e formal, já que o conteúdo seria da competência do especialista (GIRARDI, 2003, p. 24-32).

Girardi (2003) destaca, ainda, que é preciso raciocínio geográfico pautado nas técnicas cartográficas. É necessário transformar as disciplinas de Cartografia em articuladoras de conteúdos na formação e de ampliação de leituras da realidade.

Moreira (2004) tinha o objetivo principal de apresentar procedimentos metodológicos para os professores, enfatizando a importância do mapa no ensino e na aprendizagem de Geografia. No entanto, o que ela revelou foi a dificuldade dos docentes em saber Cartografia até para si mesmos.

Não dominar o conteúdo da Cartografia nem para si mesmo é uma dentre as implicações que ocorrem na formação docente, e que, por conseguinte, atrapalham no ensino da Cartografia na Geografia e na utilização do Atlas. Esta é a preocupação do próximo capítulo.

Capítulo 5

Implicações do Ensino da Cartografia na Geografia

5.1 – Formação do Docente

“Conhece-se um bom professor pela sua arte em graduar as dificuldades e em saber adaptar o ensino à idade mental e à qualidade de seus alunos”.

MONBEIG (1956, p. 17)

A questão do ensino e da aprendizagem da Cartografia na Geografia passa também pela metodologia e pela prática do professor. A responsabilidade deste profissional é extensa e não acaba ao término da aula ministrada. Seus ensinamentos, seus hábitos escolares e sua forma de ver o mundo influenciam seus alunos mediante a observação e, muitas vezes, por meio de uma imagem criada e tomada como um exemplo.

Sobre os professores, Monbeig (1956, p. 16) comentava:

Esperamos dos professores que ensinam nossos filhos e filhas literatura, matemática, línguas mortas ou vivas, história, geografia, ciências físicas e naturais, mas também exigimos que esses professores lhes desenvolvam as faculdades intelectuais ainda embrionárias [...].

Espera-se que o professor ensine os conteúdos, cumpra o programa de ensino, seja criativo e não tolha os sentimentos e as curiosidades dos estudantes, mas que também exija a ética de seus aprendizes.

Para Moreira (2002, p. 82), a sala de aula é o melhor lugar para aprender a submissão: “a sala de aula, [é o] espaço sagrado da informação, deve permanecer silenciosa e limpa [...]”. Sobre os professores (nós professores), a autora faz um questionamento: como é que está o professor nisso? E comenta:

Sua relação com os alunos está permeada por esta relação de dominação. São dominados, dominam. Não criam e, portanto não estimulam a criação. Não desenham, copiam e levam os alunos à cópia (MOREIRA, 2002, p. 84).

Oliveira (2003), em sua Dissertação de Mestrado, observou a prática educativa de duas professoras da 4ª Série do Ensino Fundamental de uma Escola Estadual Paulista. O pesquisador avaliou que o tipo de aula apresentada inibia o educando e que a prática do professor estava organizada em torno do livro didático, sendo os exercícios extraídos também do mesmo livro. Verificou, ainda, que a versão do conteúdo do professor era a mais importante e os estudantes não elaboravam seu próprio conhecimento.

Com relação ao ensino de mapas, pode-se dizer que este se apresenta constantemente como um desafio para os professores do Ensino Fundamental, um desafio que, por sua vez, nem sempre é positivo:

A professora concebe o mapa como recurso concreto para ensinar a localização de lugares. Dessa forma, o mapa torna-se algo para ser visto e nem tanto para aprofundar estudos de Geografia sobre os fenômenos apresentados. [...] Os alunos fazem por si mesmos, e a professora decide por eles, de forma inquestionável. [...] assim, a prática que a professora construiu na dinâmica de aula exposta acima revela uma relação mecânica de ensino que pode conduzir a uma relação mecânica e de exterioridade com o conhecimento (OLIVEIRA, 2003, p. 224-225).

Na maioria das salas de aula das escolas brasileiras, o ensino é mecânico, isto é, fazem-se os exercícios, a leitura, ou a cópia, simplesmente devido a um cumprimento de uma ordem do professor. A Geografia e a Cartografia são descontextualizadas dos temas estudados, como se não colaborassem em quase nada para o entendimento desses temas:

Esses procedimentos das professoras nos fazem compreender que os saberes docentes e o conhecimento escolar se constituem em categorias de análise importantes para elucidar o entendimento das práticas pedagógicas referentes às disciplinas escolares. [...] Pois, percebemos que são as concepções e os modelos didáticos construídos pelas professoras ao longo da vida profissional que orientam e determinam as formas de construção do conhecimento transmitidas na sala de aula (OLIVEIRA, 2003, p. 228).

Sobre a formação docente e, em especial, dos professores das Séries Iniciais do nível fundamental, a base metodológica para ensinar Cartografia na Geografia deveria ser mais trabalhada, na graduação da Licenciatura, na medida em que fossem sanadas as dúvidas

do futuro professor e que este fosse preparado para o ensino do mapa. Assim como se aprende⁴⁵ a ensinar Português e Matemática, o professor precisa aprender como mapear e como ler o mapa.

Simielli (1986) revelou que boa parte dos professores não domina as noções elementares de Cartografia, evidenciando que ainda falta uma aprendizagem do mapa e, ao mesmo tempo, que os professores, conseqüentemente, não entendem que o ensino do mapa deve ser gradativo.

[...] os professores têm tido [...] maior dificuldade [com] lateralidade, referência e orientação espacial. [...] A análise das representações gráficas é, em alguns casos, bastante constrangedora [...], pois, o professor, às vezes, não possui condições mínimas para representar graficamente e conseqüentemente terá dificuldades em transmitir estas noções [...] (SIMIELLI, 1996, p. 88).

A partir da literatura apresentada, fica claro que o meio em que o mapa (e, por conseguinte o Atlas) é apresentado ao estudante não é o fator determinante da aprendizagem. O que realmente interfere no processo de ensino e contribui para a aprendizagem do educando é o fato de como o professor realiza o processo, ou seja, a metodologia do professor, ou como ele ensina:

Pelos testes aplicados e pela análise estatística feita, percebemos que realmente o nível de leitura poderia ser ainda melhor se os professores estivessem aptos a ler a mensagem transmitida pelo mapa e, assim, poder explicar aos seus alunos como esta leitura poderia ser feita (SIMIELLI, 1986, p. 139).

Oliveira (1977) também acredita que um professor bem preparado poderá orientar a criança a conhecer o espaço próximo a ela, a “movimentar-se dentro dele, locomover-se através dele”, partindo da sua própria sala de aula para uma escala maior. Aguiar (1996, p. 4) comenta que, por meio de seus Cursos de Extensão e Pós-Graduação, foi registrando as dificuldades dos professores em ensinar mapas e Atlas.

Entre as dificuldades dos docentes, Almeida (1994, p. 148) colocou que “as professoras disseram que foi dado um curso sobre Escala, na oficina pedagógica da delegacia de ensino, porém não foi concluído. Elas confessaram não saber como ensinar esse assunto [...]”.

⁴⁵ Ou deveria se aprender.

Aguiar (1996, p. 205) argumenta que apesar de encontrar na cidade de Juiz de Fora (MG) um alto percentual de requisição do Atlas Geográfico para professores, eles não são utilizados com frequência em sala de aula, e quando o é, é como se fosse apenas um recurso visual:

As poucas pesquisas existentes sobre Atlas escolar não chegam às mãos dos professores da escola fundamental e média, [...] e esses professores por sua vez, não dispõem de tempo para o desenvolvimento de pesquisas direcionadas [...].

As pesquisas sobre Ensino de Geografia são demoradas, sendo que a maioria delas não é repassada ou não chega até os professores, que são os que mais delas necessitam.

Segundo Diniz (1989, p. 211),

[...] não está claro para os professores de Geografia da 5ª série das escolas estudadas, o como relacionar o conteúdo dessa disciplina com o cotidiano sócio-espacial do aluno, nem que conteúdos devem ser trabalhados a fim de tornar o ensino de Geografia mais real. [...] O que faz] necessário instrumentalizar o professor, dar-lhes melhores condições de trabalho.

Neves (2002, p. 20) constata também que “um dos problemas da Cartografia, tratada nas escolas, apenas como conteúdo, está diretamente ligado à formação do professor”. Segundo o autor, o professor apresenta diversas deficiências e dificuldades, por exemplo:

- ausência de associações da Cartografia com os temas e as teorias geográficas;
- não consideração da Cartografia como uma linguagem de representação;
- não saber lidar com os recursos didáticos;
- não saber trabalhar com o conceito de espaço e com conceitos elementares da Cartografia (orientação, localização, projeção, entre outros).

Neste contexto, Neves (2002, p. 43-54) demonstra que

As investigações da realidade mostraram que o professor possui sérias dificuldades com os conceitos e princípios da gramática gráfica e pouca habilidade para trabalhar como linguagem. [...]. Os professores licenciados em Geografia [...] conseguem fazer a leitura em nível elementar, entretanto têm dificuldades para estabelecer correlações e também para visualizar a diferença na organização das legendas [...]; [têm] dificuldade também para fazer relação/adequação entre mapa e o usuário (aluno) ou mesmo questionar a melhoria da solução gráfica para os usuários [...].

Entre outras questões, Neves (2002) e Moreira (2004) identificaram que os professores não sabem também construir perfis topográficos com os alunos, confirmando a preocupação de que o mapa é usado apenas como um recurso visual, pois não conhecem o seu manuseio como ferramenta de apoio à Geografia que ensinam. É nesse sentido que Neves (2002, p. 78) afirma:

A investigação da realidade da sala de aula mostrou que, em muitos casos, mesmo com a função de ilustrar, o mapa não atinge seu objetivo, que é informar o usuário sobre determinado assunto. [...]. Devido a problemas, que acreditamos ser de formação, os professores que não dominam a linguagem cartográfica, estão incapacitados de fazerem a leitura, mesmo que elementar, de determinados tipos de mapas.

De acordo com Neves (2002), as dificuldades dos professores aparecem porque eles não conseguem ver o mapa e seus elementos de forma integrada. Em sua maioria, os docentes não conseguem extrair o conteúdo dos mapas por não conhecerem quais os elementos necessários para sua leitura. Por outro lado, e talvez a pior dificuldade, seja a de se esquivar da responsabilidade de ensinar:

Temos observado que o professor de Geografia responsabiliza os professores das séries iniciais pela dificuldade dos alunos de 5ª série em lerem e interpretarem mapas. A pesquisa, no entanto, nos mostrou que os professores de Geografia também têm dificuldades com a linguagem cartográfica, que muito se assemelham às dificuldades dos alunos (NEVES, 2002, p. 85 – grifos nossos).

Ou seja, conforme Neves, os professores culpam os alunos e culpam também os professores das Séries Iniciais, sendo que o apropriado era que se trabalhassem as dificuldades dos alunos, e não que se arrumassem desculpas (e culpados) para a situação.

Confirmando esta problemática docente, Moreira (2004, p. 52) apresenta em sua pesquisa um argumento sobre a questão, segundo o qual

Alguns docentes além de não dominarem os conhecimentos procedimentais em relação à localização geográfica, ainda cometem equívocos em relação ao conceito de continentes [... e] de hemisférios [...].

Com isso, a autora evidencia, igualmente, que o domínio de conteúdo é também um problema no processo de ensino. Se não sabem para si mesmos, não sabem também ensinar. Exemplo disso é o exercício de escala, realizado por Moreira (2004): apenas três dentre 20 professores acertaram o resultado. Muitos⁴⁶ nem tentaram fazer. Sobre projeções⁴⁷, nenhum professor respondeu corretamente a questão proposta pela pesquisadora. Sobre a construção de um perfil topográfico, apenas um professor conseguiu realizá-lo:

[...] a falta de interesse em se atualizarem é um fator que dificulta a reflexão de suas práticas docentes, bem como o engajamento nas lutas por melhores condições de trabalho e da qualidade de ensino [...]. [E] o tempo de magistério não é garantia de conhecimento e compromisso com a eficiência no ensino (MOREIRA, 2004, p. 16-19 – grifos nossos).

Assim como Gonçalves (1995), Moreira (2004) deixa claro que ter mais experiência (ou seja, tempo de profissão) como professor não é necessariamente a certeza de um trabalho melhor, pois a partir de um dado período na carreira docente ocorre desânimo com a profissão, e os professores já estão pensando em quando deixarão a escola, quando vão se aposentar⁴⁸. Então, não fazem mais planos de melhoria do trabalho e, muitas vezes, só participam de projetos de ensino quando são obrigados:

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 (MORAES, 2001, p. 146).

Pensando sobre a formação docente, Novaes (2006) também identificou a formação do professor de 1ª a 4ª Série como um problema⁴⁹, pois as professoras das Séries Iniciais entrevistadas pela autora, formadas pela Universidade Federal de Uberlândia, uma instituição considerada de excelência, tinham dificuldade de ensinar Geografia, pois

⁴⁶ A autora não especificou o número de professores.

⁴⁷ O exercício perguntava qual a projeção mais correta a de Mercator ou a de Peters (MOREIRA, 2004, p. 56-58).

⁴⁸ Nem todos os professores que se aposentam desanimam da escola, mas estas pessoas são uma minoria, o que também valeria outra pesquisa.

⁴⁹ Novaes (2006) estudou a formação dos Pedagogos, futuros professores das Séries Iniciais de ensino e/ou futuros supervisores de professores.

A maioria das alunas-professoras afirmou que o tempo das aulas de Didática e Metodologia de Geografia e História do Pré à 4ª série do Ensino Fundamental foi insuficiente para o desenvolvimento de práticas educativas e de discussões teóricas relativas ao ensino de Geografia (NOVAES, 2006, p. 180).

Se a formação não prepara o futuro professor para ensinar Geografia, prepara muito menos para trabalhar Cartografia.

Assim como o ensino dos mapas, o ensino dos gráficos ainda é praticado de forma muito incipiente:

Há necessidade de uma nova mudança de postura na formação do Geógrafo (e do cidadão em geral) em vez de atribuímos à Cartografia na Geografia a tarefa de desenvolver meramente habilidades do trabalho com mapas, pensar na Cartografia como treinamento e aperfeiçoamento do pensamento visual e da abstração cartográfica e então dessa forma poderemos ressignificar de fato, a Cartografia Geográfica (GIRARDI, 2003, p. 39).

Há um problema na formação docente, segundo a qual os futuros professores não são de fato preparados para ensinar.

A formação do professor de Geografia foi estudada também por Sampaio (2006). Sua pesquisa verificou a situação da disciplina Cartografia nos Cursos de Graduação em Geografia. Entre as constatações do autor, destacam-se as seguintes:

- i) a carga horária da disciplina é inferior ao tempo necessário para desenvolvê-la;
- ii) o professor que leciona Cartografia nas Universidades, em sua grande maioria não tem formação de especialista ou pesquisador na área de Cartografia;
- iii) quando o professor da Universidade tem uma boa formação e é especialista na área, em geral, não repassa o conhecimento para seus alunos por medo da concorrência.

Então, que formação é essa tão cheia de problemas?

Talvez a universidade não esteja formando o professor para ensinar o mapa, mas para copiá-lo, como argumenta Girardi (2003, p. 48):

Se não repensarmos o mapa na construção do raciocínio espacial estaremos reproduzindo gerações de, por um lado, técnicos copiadores de mapas (em papel ou no computador) e, por outro lado, professores do ensino fundamental e médio que ou fazem com que seus alunos sejam os copiadores ou simplesmente ‘ pulam uma parte’ por não se encontrarem preparados ou seguros.

Como no ensino dos estudantes é preciso envolver construção de conhecimentos, por conseguinte a formação do professor também deverá incorporar esta metodologia, o que implica efetivamente no envolvimento dos docentes nos projetos voltados para o ensino e a aprendizagem, porque:

Aprender [...] refere-se a uma rede de experiências vivenciadas do conhecimento que adquire a validade na convivência e se consolida no exercício da linguagem (da semantização do mundo) – (AGUIAR, 2003, p. 146).

Segundo Almeida (2003), no decorrer de sua pesquisa sobre Atlas Municipais ficou claro que as maiores dificuldades dos professores estavam na leitura e na escrita. A autora ainda constatou que alguns professores tiveram uma produção muito pequena no primeiro ano de trabalho conjunto, melhorando muito no decorrer do segundo ano, evidenciando que a aprendizagem é cumulativa e que os desafios ainda precisam ser vencidos em médio prazo.

Para os professores envolvidos na produção do Atlas Municipal, ocorreu edificação do conhecimento, pois eles realmente foram autores e entenderam o que estavam desenvolvendo, ao passo que os demais professores, que apenas aplicariam o Atlas em sala não tiveram a mesma resposta:

Podemos depreender da análise dos relatórios escritos [... pelos professores], e mesmo dos Atlas, que a formação docente se ampliou tanto na área específica quanto no campo da representação gráfica (ALMEIDA, 2003, p. 163).

Machado (2003, p. 196), envolvida com o projeto sobre o Atlas Municipal de Ipeúna, comentou que “a história de Ipeúna foi sendo construída, transformada em material escolar, apontando que o professor pode construir seu saber, e que ensino e pesquisa não devem ser considerados partes dissociadas, pois pertencem ao mesmo saber”.

A participação na pesquisa possibilitou o crescimento do entendimento dos professores que participaram da pesquisa; no entanto, o inverso ocorre com quem não pode estar envolvido, pois não se criou e nem se construiu nada da proposta, como evidencia Oliveira (2003) e Aguiar (2003).

Carreiro (2003), ao desenvolver e construir o Atlas de Rio Claro, comenta:

Nessa trajetória surgiu a oportunidade de reconhecer [...] que a Geografia estuda as relações sociedade-natureza na busca de explicações para a organização do espaço, a qual tem raízes sociais de trabalho. [...] Houve revisão bibliográfica das Metodologias da Geografia e da Cartografia e um Curso de Cartografia Temática. [...] Com isso] foi possível compreender a necessidade de realizar atividades em sala de aula (CARREIRO, 2003, p. 172).

Por incrível que pareça somente após essa experiência a professora compreendeu que é indispensável praticar na sala de aula. É urgente a necessidade do envolvimento dos professores em projetos que objetivem a melhoria do ensino e a construção de novos conhecimentos.

O depoimento de Carreiro (2003) demonstra como é importante também que o professor reflita sobre o conhecimento, pois é desta forma que ele pode rever sua própria prática e tem oportunidade para mudar de postura frente à sala de aula.

Segundo Gardner (1995), frequentar as escolas, hoje, realmente traz o risco de prejudicar os educandos, porque pouquíssimos professores prestam atenção às potencialidades e às inclinações das crianças sob seus cuidados. Pelo contrário, muitos nem as vêem. Todavia, “um professor talentoso é alguém capaz de abrir várias janelas diferentes num mesmo conceito” (GARDNER, 1995, p. 175).

É preciso ensinar os futuros professores a ensinarem com atenção ao que estão fazendo, com atenção a cada pessoa que está na sala, pois cada uma delas merece ser atendida na sua dificuldade. Um desafio e tanto para quem trabalha e pesquisa a formação docente.

5.2 – A Concepção Piagetiana da Cartografia Escolar

Piaget foi um dos primeiros pesquisadores a estudar o pensamento infantil de forma científica. Seu método é o Clínico, ou de Observação, no qual sua habilidade em entrevistas ajudou-o a não conduzir as respostas de seus experimentos; ao contrário, questionava-as para ter certeza da solução dada pelo sujeito envolvido. Em sua teoria, usava termos como esquemas, operação, equilíbrio, assimilação e acomodação.

Piaget (1967) faz uma diferenciação entre momentos pelos quais as crianças passam ao longo do processo de crescimento, atentando para o desenvolvimento cognitivo de cada etapa etária.

Almeida (1994) buscou em Piaget uma proposta pedagógica que mostrasse como se adquire um conhecimento e como se aprende. Para esta autora, Piaget foi a principal fundamentação teórica sobre a elaboração das relações espaciais:

Seguindo a idéia piagetiana, as Relações Espaciais Topológicas Elementares são usos do esquema corporal e da lateralidade para localizar-se e localizar objetos no espaço. [...] Depois, viria o processo de reversibilidade, quando ocorre a ‘descentralização’, a passagem do egocentrismo infantil para um enfoque mais objetivo da realidade, através da construção de estruturas de conservação que permitem à criança ter um pensamento mais reversível. [...]. [A perspectiva ocorre] quando a criança passa a conservar a posição dos objetos e alterar o ponto de vista até atingir o que Piaget chamou de Relações Espaciais Projetivas. [...] Relações Espaciais Euclidianas [ocorre quando há o] surgimento da noção de coordenadas que situam os objetos uns em relação aos outros e englobam o lugar do objeto e seu deslocamento em uma mesma estrutura (ALMEIDA, 1994, p. 10-11).

Piaget; Inhelder (1981) consideram que a construção das relações espaciais ocorre em dois planos: perceptivo, ou sensório-motor; e representativo, ou intelectual.

Almeida (1994, p. 36), comentando esta perspectiva, sustenta os seguintes argumentos:

O que caracteriza o espaço perceptivo são as relações espaciais elementares, sendo que a principal é a de vizinhança (elementos percebidos dentro de um mesmo campo). A partir dela surgem as demais relações espaciais elementares: separação, ordem (que se refere às percepções ordenadas tanto no espaço como no tempo), circunscrição -(envolvimento) e continuidade. [...]. É só por volta dos 7-8 anos que o espaço perceptivo dará lugar ao espaço intelectual, [...] e, ambos são construídos com base na motricidade (ALMEIDA, 1994, p. 36).

A motricidade tem a ver com o movimento, a ação, o fazer, ou seja, é preciso fazer para então entender.

Paganelli (1982), a partir de seus estudos e com base em Piaget, elaborou um quadro (TABELA 6, na página seguinte), relacionando a idade do estudante e as respectivas possibilidades de relações e conservações espaciais:

Piaget distingue [...] três estágios na evolução da relação direita-esquerda. Em um primeiro estágio, a criança estabelece as relações de seu próprio ponto de vista, julgando as posições dos objetos simplesmente em relação a si mesma [...]. Durante segundo o estágio, a criança considera as relações de direita-esquerda do ponto de vista das outras pessoas e do interlocutor [...]. Em um terceiro estágio [...] a criança considera a direita-esquerda, além do seu e dos outros pontos de vista, também do ponto de vista dos objetos (OLIVEIRA, 1977, p. 121).

Os estágios de desenvolvimento propostos por Piaget são as principais referências da pesquisa do ensino e da aprendizagem da Cartografia Escolar, assim como da Alfabetização Geográfica.

Para Almeida (1994, p. 232),

Piaget é um paradigma poderoso para os estudos da representação espacial aplicados ao ensino. Apesar das críticas, esse aporte teórico ajuda a entender o processo de construção do pensamento, o que é essencial para os pesquisadores em educação poderem delinear as implicações desse processo na aprendizagem.

Paganelli (1987) diz conhecer as limitações da Teoria de Piaget, mas defende que a teoria piagetiana dá suporte teórico-metodológico ao seu trabalho, pois lhe permite “[...] interpretar a evolução das noções espaço-temporais no processo de localização e representação gráfica, bem como diferenças e raciocínio classificatório e relacional [...]” (PAGANELLI, 1987, p. 135-136).

Amado e criticado, Piaget ainda é uma das principais referências sobre Educação e, especialmente, para a Cartografia Escolar.

TABELA 6: Relações e conservações espaciais comparadas às idades.

Relações e Conservações		Idade em Anos								
		6	7	8	9	10	11	12	13	14
Topológicas	- ordem espacial	■								
	- envolvimento (dentro/fora)	■								
	- separação	■								
	- vizinhança	■								
	- contínuo					■	■	■	■	■
Projetivas	- esquerda/direita (absoluta)	■								
	- retas projetivas		■	■	■					
	- esquerda/direita (inversão)		■							
	- esquerda/direita (relativa)						■			
	- coordenação perspectiva					■	■			
Euclidianas	- construção da medida		■							
	- conservação de distância		■	■						
	Conservação de volume interior		■							
	Conservação de comprimento		■							
	Conservação de superfície			■						
	Construção vertical/horizontal			■						
	Construção de coordenadas métricas				■	■				
	Conservação de volume exterior						■			

FONTE: PAGANELLI (1982). ADAPTAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

5.3 – Principais Críticas a Piaget

Uma das principais críticas ao trabalho de Piaget está relacionada à sua metodologia e à sua concepção de mundo. No olhar da Teoria das Inteligências Múltiplas (GARDNER, 1995), a concepção piagetiana é eurocêntrica, com os olhos voltados para a cultura ocidental. Portanto, não inclusiva e discriminatória frente à diversidade do mundo:

Nos últimos anos, vários estudiosos, influenciados por considerações culturais e estimulados por um interesse na educação, argumentam que Piaget centrou-se apenas num de vários usos diferentes da mente. Uma visão mais abrangente da cognição só pode ser obtida se olharmos bem além dos tipos de problemas lógicos examinados por Piaget. De modo especial, precisamos considerar as capacidades que só podem se desenvolver se a pessoa vive em certas culturas e é exposta a certos tipos de sistemas educacionais (GARDNER et al., 1998, p. 136).

Sobre os estágios propostos por Piaget, Gardner et al. (1998, p. 218) mostra que:

Embora Piaget argumentasse que essa seqüência⁵⁰ era um fenômeno universal, muitos pesquisadores subseqüentes descobriram que o desenvolvimento do pensamento abstrato frequentemente depende da escolarização [...] ou de uma perspectiva alternativa [...] pelo uso de materiais mais adequados para as crianças mais jovens [...].

Isso significa que os estágios propostos por Piaget não são somente biológicos (em relação à idade); são também sócio-culturais, na medida em que a escola e a própria cultura ocidental contribuiu para ensinar, organizar e sedimentar os conhecimentos medidos pelos testes de Piaget.

Sobre Piaget, Laveault (2000) também observa:

Considerando-se que muitas provas piagetianas não incluem mais do que 12 itens, podemos nos interrogar sobre a possibilidade de classificar corretamente em estágios um indivíduo a partir de tão pequena amostra de itens (LAVEAULT, 2000, p. 197).

Piaget é amplamente utilizado em várias pesquisas sobre Ensino de Geografia e Cartografia, embora novas pesquisas utilizando a metodologia de Piaget tragam novos resultados.

⁵⁰ A seqüência dos estágios.

Segundo Gardner et al. (1998, p. 128):

Piaget não teria chamado atenção, nem atraído críticas, se não fosse a natureza compelidora⁵¹ das demonstrações específicas que realizou com as crianças [...]. Suas operacionalizações extras se mostraram sólidas; quando as pessoas fazem precisamente aquilo que Piaget fez com as crianças, elas obtêm seus resultados. Entretanto [...] quando começamos [...] a variar alguns dos fatores dos experimentos, surge um quadro diferente do desenvolvimento (GARDNER et al., 1998, p. 128).

Isso foi observado por vários pesquisadores do desenvolvimento humano, que contestaram o conceito do objeto formado pelos bebês, a conservação do número, o Egocentrismo, a Inclusão de Classe e Operações Formais em Declínio. Ou seja,

A maioria das sólidas afirmações repousa em artefatos de seus experimentos específicos não em verdades profundas sobre o que as crianças podem e não podem fazer em idades específicas. [Pois] quando as condições da tarefa são simplificadas ou modificadas, elas lidam facilmente com o que parecia ser impossível (GARDNER et al., 1998, p. 130).

Em outras palavras, a crítica referente à metodologia é pertinente, mas não desqualifica o trabalho de Piaget. Pelo contrário, ele continua sendo utilizado.

Conforme Gardner et al. (1998, p. 131),

Neopiagetianos como CASE⁵² e FISCHER⁵³ concordam com o esboço geral da teoria de Piaget [...]. [Eles forneceram muito mais detalhes sobre estágios e seqüências]. Eles reconhecem que o Projeto de Piaget centrou-se em alguns usos da mente, e não em outros e que suas afirmações mais importantes sobre as seqüências e universalidades dos estágios não se sustentam (GARDNER et al., 1998, p. 131).

Enquanto Piaget se preocupou com as questões lógico-matemáticas, Gardner et al. (1998) salienta a existência de diversos outros domínios do conhecimento, sendo por isso mais amplo. Essa forma de ver como as crianças aprendem de diferentes maneiras amplia a visão de desenvolvimento humano e possibilita uma maior chance de crescimento intelectual.

A teoria de Piaget será ainda discutida no Capítulo 6 juntamente com o trabalho de Oliveira (1977), quando for apresentada a metodologia da pesquisa desta tese.

⁵¹ Compelidora, de compelir, obrigar.

⁵² CASE, R. **Intellectual development: Birth to adulthood**. Orlando: Academic Press, 1985.

⁵³ FISCHER, K. W. A theory of cognitive development: the control and construction of hierarchies of skills. **Psychological Review**, 87(60), 477-531.

5.4 – Discutindo as múltiplas possibilidades de ensino e aprendizagem

“[...] o conhecimento [...] das diferentes] inteligências proporciona ao professor alternativas de métodos de ensino e avaliação, explorando a capacidade do aluno”. (OSHIRO et al., 2003, p. 555).

Há momentos na Escola nos quais as abordagens tradicionais de ensino não respondem as perguntas e não auxilia os educandos. *A Teoria das Inteligências Múltiplas* contribuiu muito neste aspecto.

Howard Gardner (1995), autor da teoria supracitada, trabalha com a Psicologia do Desenvolvimento e, desde 1979, participa de um grupo de pesquisa sobre o tema *A natureza e a realização do Potencial Humano*. Este grupo se inter-relaciona com pesquisas de áreas independentes, como a neurologia, psicometria, antropologia, evolução, populações especiais, desenvolvimento, entre outros.

Em 1983, Gardner publicou, nos EUA, o livro *Estruturas da Mente*. Este livro apresentou os estudos experimentais que Gardner e sua equipe realizaram com crianças e adultos que apresentavam danos cerebrais, mostrando que havia diferentes faculdades cognitivas humanas, de que decorria uma educação centrada no indivíduo, na qual as avaliações precisavam ser mais justas para com as inteligências, pois,

A Inteligência implica na capacidade de resolver problemas ou elaborar produtos que são importantes num determinado ambiente ou comunidade cultural, [...] exceto em indivíduos anormais, as inteligências sempre funcionam combinadas, e qualquer papel adulto sofisticado envolverá uma fusão de várias delas (GARDNER, 1995, p. 22).

Gardner (1995) e sua equipe de pesquisa consideraram que existem e co-existem sete inteligências⁵⁴ (a musical, a lógico-matemática, a lingüística, a espacial, a cinestésica-corporal, a intrapessoal e a interpessoal), deixando claro que a pluralidade do intelecto é cientificamente comprovada, como demonstrou sua pesquisa.

A *Inteligência Musical* depende do treinamento e de diferenças pessoais. Esta inteligência permite tocar instrumentos, distinguir sons e ritmos, compor melodias, entre outras habilidades.

⁵⁴ A princípio, o número de inteligências pode ser muito maior. Na atualidade, Gardner considera também a oitava inteligência: a Naturalista.

A *Inteligência Lingüística* permite a produção de sentenças gramaticais, rimas, poesias, prosas e romances. Compreende o dom da linguagem verbal, escrita e de sinais.

A *Inteligência Interpessoal* é a capacidade de perceber distinções entre as outras pessoas, como estados de humor, temperamentos, motivações, intenções e sofrimento. Não depende da linguagem. É expressa por meio de pessoas que se destacam na liderança, coesão, participação, organização e solidariedade no grupo. Segundo Gardner (1995, p. 27), “no caso em que a mãe é afastada no desenvolvimento inicial, o desenvolvimento interpessoal fica seriamente prejudicado”.

A *Inteligência Intrapessoal* permite possuir um modelo viável e afetivo de si mesmo. É a capacidade de transcender à satisfação dos impulsos instintivos para o bem próprio. É controlar-se e ter acesso ao domínio dos próprios sentimentos.

A *Inteligência Corporal-Cinestésica* permite que se reconheça como usar um instrumento antes mesmo de um treinamento formal. Ela controla a evolução corporal dos movimentos especializados com o uso do corpo, ou parte dele, também para expressar emoção. Permite jogar e participar de esportes. Observe a FIGURA 08, que mostra uma atividade lúdica envolvendo as inteligências corporal-cinestésica, musical, lingüística, intrapessoal, interpessoal e espacial.



FIGURA 08: Atividade Lúdica em sala de aula. A figura mostra alunos da 6ª série “A” da Escola Municipal Rural participando de um jogo. Nesta atividade, estão envolvidas as inteligências corporal-cinestésica, musical, lingüística, intrapessoal, interpessoal e espacial. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

A *Inteligência Espacial* possibilita a resolução de problemas de uso do espaço, como navegação e uso de mapas. Nas artes visuais, permite observar detalhes. Nela há destreza representacional. Mostra-se na capacidade de formar um modelo mental de um mundo abstrato e, ao mesmo tempo, manobrar e operar situações utilizando esse modelo: “Para a pessoa cega, o sistema perceptivo da modalidade tátil equivale à modalidade visual na pessoa que enxerga” Gardner (1995, p. 26), permitindo que ela haja inteligentemente no espaço.

A *Inteligência Lógico-Matemática* permite a dedução e a observação; o processo de solução de problemas é rápido e a natureza é não verbal. O desenvolvimento desta inteligência foi cuidadosamente documentado por Piaget.

Ao se deparar com a Pesquisa de Gardner, vê-se que não se pode mais explicar as dificuldades das crianças somente mediante uma visão unilateral, pois como existem várias inteligências, existem várias formas de aprender, e dever-se-ia usar várias formas para ensinar.

Gardner (1995, p. 17) preocupa-se “com aquelas crianças que não brilham nos testes padronizados, e que, conseqüentemente, tendem a ser consideradas como não tendo nenhum tipo de talento”. O que é um erro grosseiro, dado que os testes padronizados não *quantificam* ou qualificam as áreas de brilhantismo destas crianças.

Sobre avaliação, ainda há resquícios muito fortes dos testes baseados na antiga concepção de Quociente Intelectual (QI), uma concepção de avaliação que trata a inteligência e o entendimento como mensuráveis e reportados como resultados concretos em uma folha de papel.

Segundo Gardner (1995), os testes de QI predizem o desempenho escolar com considerável exatidão, mas não predizem de maneira satisfatória o desempenho em uma profissão ou na vida em sociedade. Por sua vez, estes testes continuam funcionando porque na medida em que a Escola preza principalmente pelas Inteligências Lógico-Matemática e Lingüística, o teste de QI é suficiente.

Para a Escola que deseje ser Inclusiva, na qual todos os seus estudantes são importantes, testar QIs é insuficiente, para não dizer desnecessário: “[...] acreditamos que a competência cognitiva humana é melhor descrita em termos de um conjunto de capacidades, talentos ou habilidades mentais que chamamos de ‘inteligências’” (GARDNER, 1995, p. 20).

Em outras palavras, testes que homogeneizam as pessoas, ou que as excluem do padrão dito normal não servem para avaliar todas as inteligências. Elas não cabem ali e nem podem ser expressas somente com papel e lápis:

A testagem, os métodos experimentais e os métodos de observação participante da antropologia ainda são usados. Um número crescente de psicólogos está adotando uma perspectiva ecológica colocando a inteligência individual no contexto da interação social, recursos e forças culturais (GARDNER et al, 1998, p. 19).

Esta pesquisa está direcionada a trabalhar nesta linha, pois um teste pode complementar o que se observa, mas ele não consegue responder tudo. Um exemplo disso são os alunos aprovados no vestibular. Estes ingressantes deixam milhares de outros jovens e adultos fora da universidade pública. Mas, passar no vestibular não garante socialização, ética, solidariedade e, muito menos, um emprego quando da conclusão do curso. Estas são questões que o curso preparatório para o vestibular não pode garantir.

Os testes meritocráticos, baseados na concepção de QI, não medem a inteligência de fato, a experiência e nem todo o conhecimento, mas apenas algumas capacidades humanas, em alguns aspectos, notadamente apenas algumas capacidades lógico-quantitativas.

Estes tipos de testes são também prejudiciais à escola na medida em que incentivam a aprendizagem mecânica, competitiva, com turmas separadas e seqüenciais (GARDNER et al., 1998).

Em primeiro lugar, nem todas as pessoas têm os mesmos interesses e habilidades; nem todos aprendem da mesma maneira e, em segundo lugar, ninguém pode aprender tudo o que há para ser aprendido. Por conseguinte, o “propósito da Escola deveria ser o de desenvolver as inteligências e ajudar as pessoas a atingirem objetivos de ocupação e passatempo adequados ao seu espectro particular de inteligências” (GARDNER, 1995, p. 16).

A maior contribuição da *Teoria das Inteligências Múltiplas* é para a Escola; porém, ainda são necessários maiores estudos e aplicações desse segmento teórico da educação. Com essa teoria, é possível orientar melhor os estudantes, pois um procedimento criterioso de avaliação⁵⁵ permite encontrar alternativas para as dificuldades.

⁵⁵ Não a avaliação tradicional, mas a avaliação nos moldes propostos por Gardner (1995), isto é, diversificada quanto às abordagens.

Do mesmo modo que há indivíduos promissores, há também indivíduos que correm perigo de exclusão, que precisam de atenção especial:

Os meios de avaliação que sugerimos deveriam buscar fundamentalmente as capacidades de resolver problemas ou elaborar produtos nos indivíduos, através de uma variedade de materiais (GARDNER, 1995, p. 34).

É essencial que se questione a testagem padronizada, pois a mesma não reflete todo o potencial dos indivíduos; pelo contrário, apenas uma ou duas delas. Talvez cada inteligência necessite de um procedimento específico de avaliação.

Para Gardner (1995), “inteligência é um potencial biopsicológico”: todos os seres humanos saudáveis mentalmente nascem inteligentes, mas nem todas as formas de inteligência são desenvolvidas. *Talentoso* é o indivíduo promissor em um domínio ou área. *Prodigiosidade* é a forma extrema de talento. *Especialista* consegue-se ser depois de cerca de 10 anos em um domínio e *Perito* é a excelência técnica. *Criatividade* é a caracterização reservada para aqueles produtos inicialmente novos dentro de um domínio. *Gênios* são peritos, criativos e assumem um significado universal, transcendendo sua própria época.

A Escola deveria ser o lugar adequado para frutificar pessoas talentosas e especialistas. Conseguindo isso, talvez a longo e médio prazo seja possível encontrar peritos, prodígios e gênios no meio escolar.

Para começar esta escola, é preciso acreditar em cada um dos estudantes presentes na sala de aula:

Aquelas crianças que são marginais em sua cultura, aquelas que são ambiciosas e determinadas, aquelas que conseguem ignorar as críticas e manter a sua opinião, ‘correm o risco’ de uma vida criativa; aquelas que se sentem á vontade como parte de um grupo, e que avançam em seu domínio com pouco sentimento de pressão ou assincronia, provavelmente se dirigem ou estão destinadas, à vida de perito (GARDNER, 1995, p. 55).

Uma escola que primasse pela *Teoria das Inteligências Múltiplas* deveria ter o ensino centrado no aluno, prestando atenção nas diferenças, pensando a longo prazo e não homogeneizando as crianças, mas incluindo-as:

Todos os seres humanos normais possuem todos esses potenciais [as inteligências múltiplas], mas por razões genéticas e ambientais os indivíduos diferem notavelmente nos perfis particulares de inteligência que apresentam em qualquer momento dado de sua vida (GARDNER, 1995, p. 65).

Por isso, uma educação uniforme não faz sentido. A Escola deve enfatizar o ensino por projetos, com aprendizagens e explorações contextualizadas, e também utilizando Portifólios⁵⁶ para avaliar e para preparar os alunos para experiências fora da Escola.

Sobre sua experiência nas escolas que usaram a abordagem das Inteligências Múltiplas, o autor comenta:

Ao longo do ano, os professores e observadores fazem anotações sobre as atividades para as quais os alunos tendem e sobre o progresso que fazem ao trabalhar com os materiais. No final do ano, os pais recebem um relatório Espectro: um breve parecer detalhando o perfil intelectual da criança, juntamente com sugestões de atividades, em casa ou na comunidade, que poderiam estimular o crescimento em áreas de potencialidades ou dificuldades específicas (GARDNER, 1995, p. 70).

O Princípio Fundamental no processo de ensino e aprendizagem baseado na teoria das Inteligências Múltiplas é que cada criança deve ter suas inteligências estimuladas todos os dias.

Existem distintas vantagens em uma avaliação realizada ao longo do tempo, com abundantes materiais no ambiente comum à própria criança. Isso porque quem mais precisa do professor não são os “bons” alunos, mas os que têm dificuldade. Então é preciso engajar as crianças por meio de jogos significativos e contextualizados, utilizando instrumentos que observam diretamente as inteligências em operação.

Segundo Gardner (1995), três práticas são importantes no processo de ensino e a aprendizagem: o trabalho em grupo, um especialista da comunidade de apoio e projetos realizados pelos alunos a partir de temas amplos.

Ninguém trabalha sozinho, realmente:

⁵⁶ Portifólio é uma pasta contendo projetos, desenhos, fotos, escritos e outros materiais construídos pelos próprios estudantes e que foram recolhidos durante um determinado período de tempo.

[...] a maior parte do trabalho humano produtivo ocorre quando os indivíduos estão empenhados em projetos significativos e relativamente complexos, que acontecem ao longo do tempo, são atraentes e motivadores, e conduzem ao desenvolvimento do entendimento e da habilidade (GARDNER, 1995, p. 191).

A avaliação por meio da realização de projetos implica ensinar por meio da pesquisa, o que leva à construção de etapas como a “gênese, o propósito, os problemas e as futuras implicações”. Devem ser apresentados para os colegas e utilizar o portfólio como meio de registro.

Os projetos podem, ainda, revelar sobre o próprio aprendiz, levando à cooperação com outros estudantes, professores e especialistas e, ainda, fazer uso de diversos recursos. Ele pode se materializar na forma de peça cênica, mural, experimento científico, narrativa histórica, palestras ou pesquisa bibliográfica, entre outros, o que facilita o entrosamento de diversas habilidades e os prepara melhor para a vida:

[...] enquanto a aprendizagem na escola frequentemente inclui a manipulação de símbolos abstratos e a execução de atividades de pensamento puro, a maior parte do pensamento necessário fora da escola está vinculada a uma tarefa ou objeto específico [...] (GARDNER, 1995, p. 107).

É preciso avaliar no contexto, utilizar materiais familiares com os quais a ênfase esteja na avaliação e não na testagem. A avaliação deveria tornar-se parte do ambiente natural de aprendizagem, incluindo um retorno na forma de diagnóstico, algo que deve ser contínuo.

Construir ou elaborar instrumentos justos para com a inteligência é uma das tarefas docentes atuais, ou seja, examinar diretamente a inteligência trabalhando, operando. Usar medidas múltiplas, sensibilizar as diferenças individuais, os níveis desenvolvimentais e formas de perícia, usando materiais interessantes e motivadores.

Chen et al. (2001, p. 80), trabalhando na perspectiva das Inteligências Múltiplas, identificou que “[...] muitas capacidades cognitivas são ignoradas nos programas educacionais mais tradicionais”.

Tradicionalmente, também os professores estão acostumados a não fazer de seus alunos fontes de problematização e pesquisa. Olham para os educando com dificuldades individuais como crianças problemáticas, e não como um problema profissional a ser investigado e resolvido:

As professoras reconheceram que costumavam desperdiçar muito tempo identificando os pontos fracos dos alunos. Elas apreciaram a oportunidade de procurar atividades nas quais as crianças eram boas e ter o contexto e os recursos com os quais responderem às competências e aos interesses dos alunos (CHEN et al., 2001, p. 110).

Esta nova concepção metodológica do processo de ensino e aprendizagem coloca em pauta a preocupação com o enfoque em todas e, ao mesmo tempo, em cada uma das inteligências nos Planos de Aula e nas pesquisas, pois existem alunos que precisam aprender de maneiras diferentes. Ao se respeitar as Inteligências Múltiplas dos estudantes, será possível encontrar “divertimento, felicidade, entusiasmo criatividade, espontaneidade, engajamento, concentração, socialização, cooperação e um aparente aumento na autoconfiança e na autoestima” (CHEN et al., 2001, p. 73-74).

A confiança, a cooperação, a auto-expressão e o pensamento crítico e criativo são alguns dos produtos finais da abordagem das Inteligências Múltiplas na aprendizagem. Itens essenciais à vida escolar. Espera-se que trabalhar com os Atlas permita essa abordagem no tocante ao aprendizado da Cartografia e da Geografia como um todo.

À falta de preparo docente quanto ao trabalho com o mapa acrescenta-se o pouco tempo disponibilizado pelo professor de Geografia para usar o Atlas na sala de aula, assim como a falta deste. Nas escolas públicas, os estudantes não têm Atlas e suas bibliotecas, quando existem, também não têm quantidades suficientes para emprestá-los aos alunos ou para se desenvolver atividades individuais ou em pequenos grupos dentro da sala de aula. Mesmo em escolas Particulares o problema se repete: nem todos os estudantes têm um Atlas. Além desses problemas, existem Atlas e Atlas: alguns bem organizados, sérios com relação às informações obtidas e Atlas feitos apenas com vistas ao mercado, um produto comercial sem nenhuma, ou com poucas qualidades pedagógicas.

A partir das implicações sobre o trabalho com Cartografia Escolar e em especial com o Atlas, no próximo capítulo será apresentada a Metodologia de pesquisa da tese.

PARTE 3: NOÇÕES DE ORIENTAÇÃO ESPACIAL

Capítulo 6

Metodologia da Pesquisa de Tese

“Antes de colocar o Atlas nas mãos dos alunos, os professores devem realizar as etapas de construção de espaço, orientando-os na descoberta do espaço, iniciando com atividades sensório-motores e, depois, operatórias, indo das relações topológicas às projetivas e euclidianas [...]”.

AGUIAR (1996:205)



FIGURA 09: Aplicadora Voluntária Cecília avaliando as Noções de Orientação da Estudante. Biblioteca da Escola Estadual. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

A pesquisa da presente Tese compôs-se em duas etapas de trabalho de campo. A primeira foi realizada durante o primeiro semestre de 2004, contando com alunos da 5ª Série do Ensino Fundamental de quatro escolas diferentes do Município de Uberlândia. A segunda etapa desenvolveu-se nos meses de abril a junho e de agosto a setembro de 2005, com alunos da 6ª Série das mesmas quatro escolas.

A primeira fase da pesquisa de campo constou de uma *Avaliação da Aprendizagem das Noções de Orientação* (que será apresentada no Capítulo 7). Esta Avaliação fundamentou-se nas orientações Metodológicas da Pesquisa de Oliveira (1977)

que, por sua vez, foram apoiadas em testes de Piaget (1967), com algumas modificações inseridas ao longo do processo de pesquisa desta Tese.

O objetivo deste primeiro levantamento foi identificar como estava sendo realizada a alfabetização cartográfica dos alunos de 5ª Série, no que diz respeito às noções de posicionamento (direita/esquerda e em cima/em baixo), fundamentais para se trabalhar com a Orientação (leste-oeste/norte-sul) em Geografia. Como demonstrado anteriormente, a utilização do Atlas (que é o objeto maior desta pesquisa) deve acontecer depois dos educandos já dominarem estes conceitos.

A segunda fase da pesquisa de campo constou da *Avaliação do Uso dos Atlas Impresso e Digital* (apresentada no Capítulo 8) – etapa baseada nos experimentos de Handschunch (1976) sobre pré-testes e pós-testes para a verificação de aprendizagem em classes de alunos regulares. O objetivo deste segundo levantamento foi verificar qual tipo de Atlas permitiria maior aprendizagem e, por sua vez, daria um maior suporte para o estudante. Com esta etapa, pretende-se responder à principal indagação da Tese: sobre qual dos tipos de Atlas recairia uma maior eficiência para o ensino e a aprendizagem da Cartografia na Geografia.

6.1 – O local da pesquisa

A Pesquisa de Tese foi realizada na cidade de Uberlândia (MG), município onde reside e trabalha a pesquisadora, permitindo, dessa forma, uma escolha e acompanhamento da escola de forma bastante eficaz. Neste município, foram escolhidas quatro escolas de Ensino Fundamental com perfis diferenciados: uma Escola Estadual, Teotônio Vilela; uma Escola Municipal Urbana, Mário Godoy Castanho; uma Municipal Rural, Antonino Martins da Silva e uma Particular, Colégio Colibri.

Observe-se o mapa de localização da Cidade de Uberlândia (FIGURA 10) e logo após a localização das Escolas

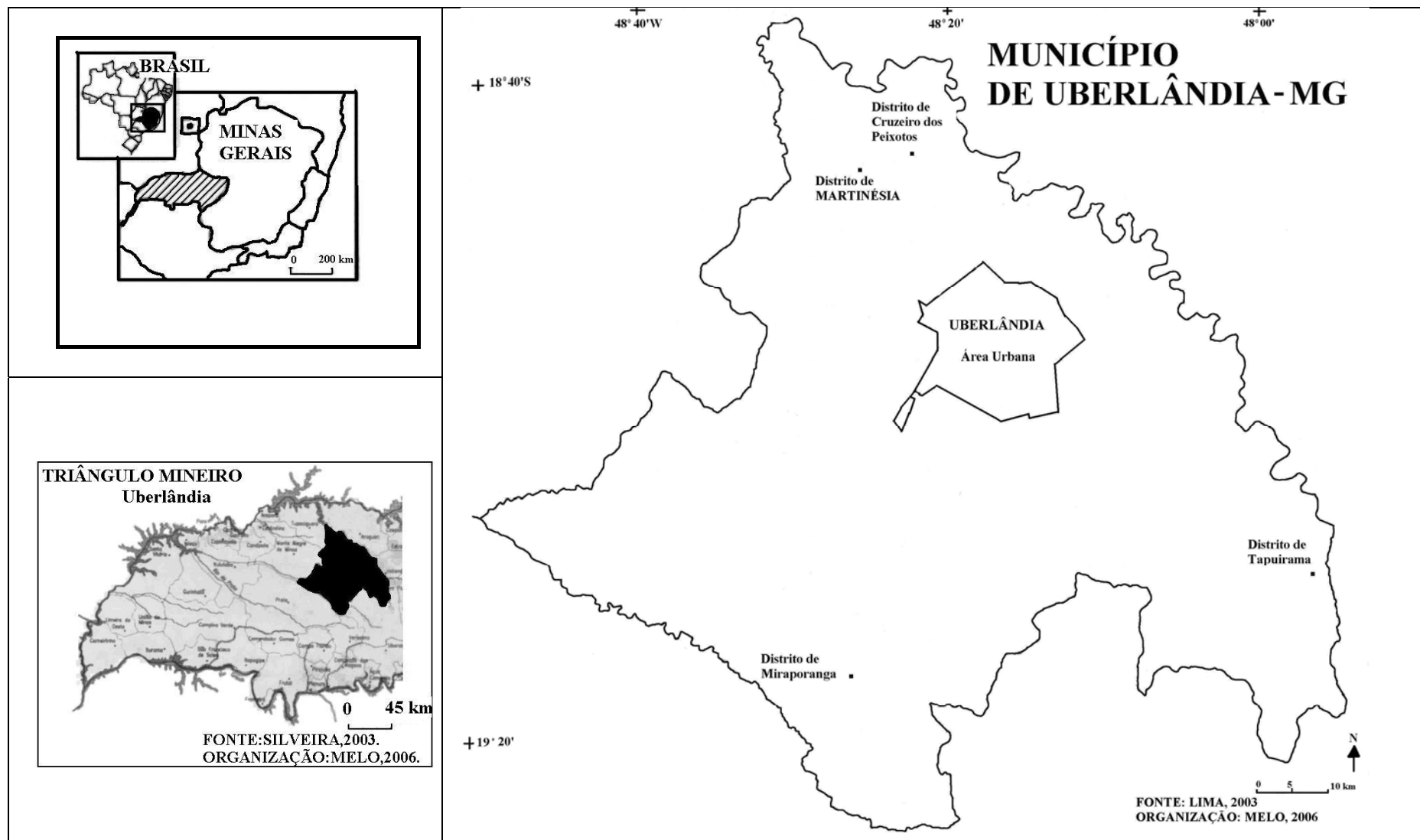


FIGURA 10: Localização do Município de Uberlândia no Brasil, em Minas Gerais e no Triângulo Mineiro. **FONTE:** Silveira, 2003; Lima, 2003.
ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

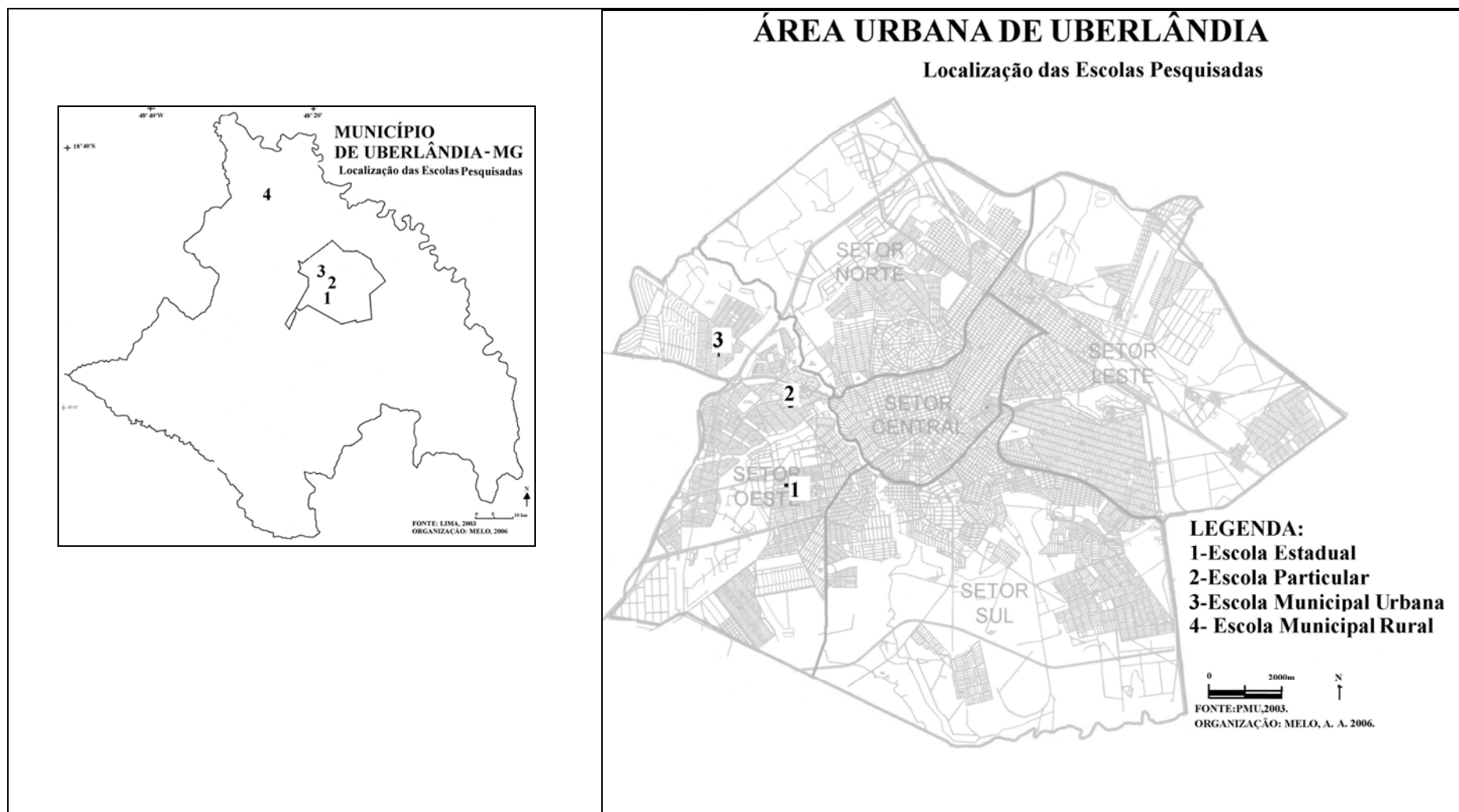


FIGURA 11: Mapa de localização das Escolas Pesquisadas. **FONTE:** PMU – Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2003.
ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

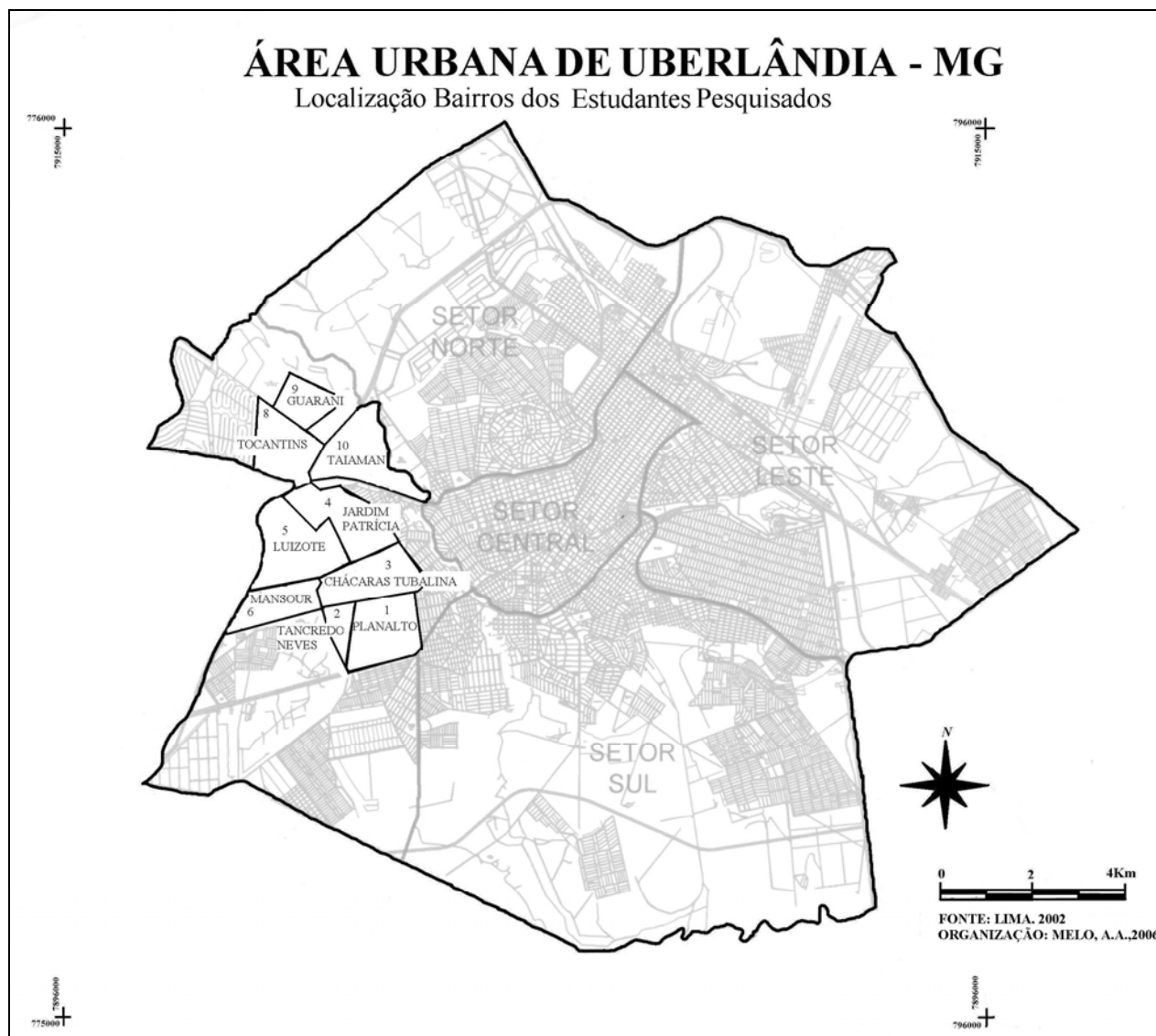


FIGURA 12: Visualização dos 10 bairros urbanos onde os estudantes pesquisados moram. **FONTE:** LIMA, 2002. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2006.

Segundo o Censo do IBGE (2001), Uberlândia abrigava uma população total de 501.214 habitantes, a maioria urbana, com 488.982 habitantes, contra 12.228 na área rural. Já no Censo de IBGE (04), a população total era de 570.042 habitantes (IBGE, 2006); isso significa que Uberlândia é uma cidade média, em crescente expansão, sendo a terceira maior do Estado de Minas Gerais, perdendo apenas para a Capital deste estado, Belo Horizonte (BH) e Contagem, cidade que integra a Região metropolitana de BH.

A área rural está cada vez mais vazia demograficamente, apesar de Uberlândia possuir grandes fazendas de grãos (de soja principalmente). Reflexo disso é o Distrito de Martinésia, com apenas 400 pessoas morando na área povoada e um total de 700 habitantes nas fazendas e sítios da região mais próxima.

O município de Uberlândia possui 64 escolas estaduais, 33 escolas municipais urbanas e 13 escolas municipais rurais (UBERLÂNDIA, 2003).

As quatro escolas escolhidas para a pesquisa estão localizadas na periferia da cidade, sendo que a Escola Municipal Rural está localizada em um Distrito de Uberlândia, mencionado acima – Martinésia. A escolha das escolas se deu em função do contato anterior que a pesquisadora já tinha com a direção de cada estabelecimento escolar.

6.2 – Sujeitos de pesquisa: os estudantes

Das quatro escolas pesquisadas, foram encontradas 14 diferentes localidades de moradia dos estudantes envolvidos na pesquisa. Destas localidades, 10 são bairros urbanos e quatro são localidades rurais. Observem-se os dados apresentados no GRÁFICO 1 e o *Mapa de Visualização dos Bairros* na ilustração da FIGURA 12.

É interessante observar, na FIGURA 12, que todos os bairros urbanos estão localizados na zona oeste da cidade, pois os alunos estudam em escolas também localizadas na zona oeste (FIGURA 11), exceção a isso é a Escola Rural, que está ao norte da área urbana. Esta situação não foi uma escolha aleatória, mas uma opção por trabalhar com

professores já conhecidos⁵⁷ e dispostos a colaborar com a pesquisa. Esta entende que a localização e a distribuição das escolas não interferem nos resultados: apesar de estarem no mesmo setor da cidade, atendem a públicos diferenciados, principalmente com relação à situação dos alunos da Escola Particular estudada.

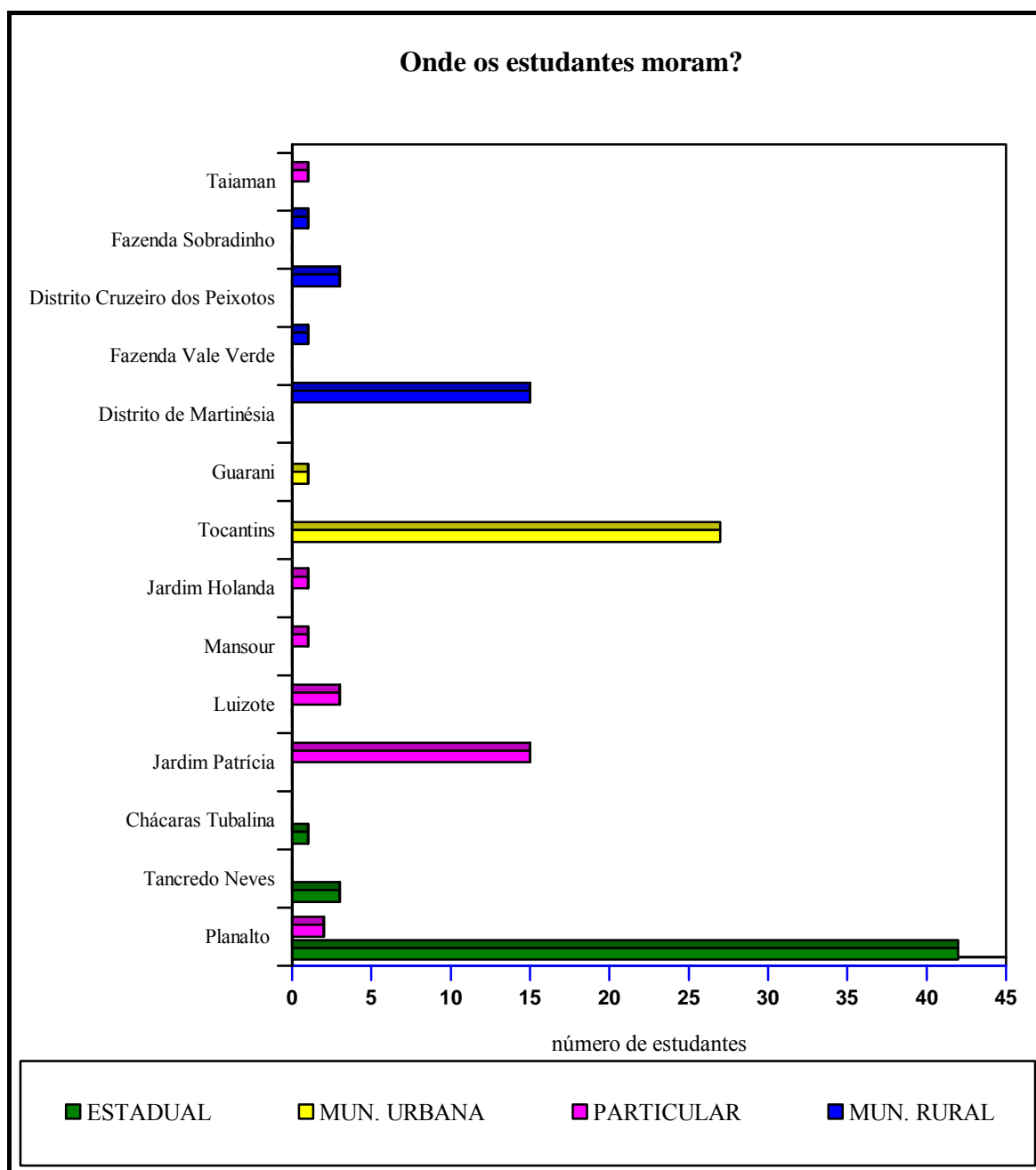


GRÁFICO 1: Onde os estudantes moram? **FONTE:** Pesquisa direta com estudantes da 5ª “A” série do Ensino Fundamental. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

⁵⁷ Estes professores já trabalham com a pesquisadora recebendo estagiários da Prática de Ensino em suas salas. São, em geral, professores pesquisadores que continuam seu vínculo com a Universidade.

A partir do entendimento e esclarecimento da escolha das escolas, apresentam-se, a seguir, alguns dados levantados sobre a realidade escolar dos alunos de cada instituição.

Algumas características, tais como o uso do computador, a lembrança do que haviam estudado e o que gostavam ou não, em Geografia, foram levantadas no sentido de melhor compreender os estudantes envolvidos na pesquisa.

6.3 – A Escola Estadual

As instalações na Escola Estadual são as mais precárias; aliás, tudo na Escola Estadual foi mais precário: são mais alunos, menos espaço, a escola é muito grande e estressante, o que leva muitos professores a apresentarem problemas de estresse e, por conseguinte, constantemente faltarem às aulas. É comum haver na Escola Estadual entre cinco e sete professores faltosos, o que leva normalmente à dispensa de uma a duas turmas.

A Escola Estadual é de longe a mais complexa e a que precisa de mais ajuda, seja esta institucional⁵⁸, financeira ou voluntária. A escola sofre superlotação, com salas cheias e carteiras estragadas. Observe-se a FIGURA 13, cujas fotografias mostram o mobiliário médio das salas de aula.



FIGURA 13: Carteiras na sala de aula da Escola Estadual. Há mesas, mas faltam cadeiras. Algumas carteiras estão sem o encosto. Imagine ficar das 13:00h às 17:30h sentado nela. **AUTORA:** Foto de MELO, A. A., 2005.

⁵⁸ Ajuda institucional no sentido de que necessita de mais funcionários, mais espaço físico, mais material de trabalho.

Sente-se, de imediato, na Escola Estadual, a falta de luz direta, conseqüência das ampliações que foram feitas para adequar a Escola ao público que dela precisa. A portaria é uma destas ampliações, a Biblioteca também. Estes novos espaços foram feitos utilizando-se o espaço vazio entre a parede da Escola e o muro exterior.

Não existe um pátio amplo e aberto no qual seja possível, aos alunos, ficarem reunidos; sendo assim, o alunado fica entre os pavilhões, amontoados, em pé ou sentados no chão. Ficam conversando, gritando ou simplesmente tomando o lanche. Não há bancos nem mesas para todos se sentarem e tomarem seu lanche, por isso, a grande maioria come em pé.

No interior das salas de aula não havia nenhum ventilador, as janelas não abriam corretamente, eram estreitas, e com alguns vidros quebrados. As mesas e as cadeiras estavam muito deterioradas⁵⁹. Todas rabiscadas e a maioria depredada, faltando parte da superfície, com pregos expostos, entre outros problemas.

O primeiro dia dos alunos da Escola Estadual na Escola de Informática, para a realização das atividades com o Atlas Digital, foi deveras interessante. Como a Escola Estadual não possuía computadores para o uso dos alunos, foram alugados 10 computadores por duas horas/aula em dois dias distintos. Neste primeiro dia, foram utilizados os 4º e 5º horários.

A *Escola de Informática* era relativamente pequena, com 10 computadores disponíveis; porém, no segundo dia apenas nove funcionaram. A *Escola de Informática* também tinha poucas cadeiras, o que obrigou os alunos a transportarem seus assentos da sala de aula para o referido estabelecimento. Carregar estas cadeiras foi também um transtorno devido ao tumulto na passagem e aos alunos ficaram chateados com a situação.

Um outro aspecto difícil na *Escola de Informática* foi a disposição dos computadores. Isso dificultou a formação de grupos de quatro pessoas de forma mais organizada o que, por sua vez, virou um *embolado* de meninos e meninas (Cf. a FIGURA 14). Foram 10 computadores para 38 alunos. A foto da esquerda da FIGURA 14 foi tomada da entrada da escola para o fundo, e a foto da direita foi tomada do fundo da escola para a entrada. Nota-se que houve certa confusão na organização dos grupos pelo pouco espaço existente.

⁵⁹ Como a madeira hoje não é madeira maciça, as mesas e cadeiras são feitas de folhas de compensado ou de MDF (madeira de fábrica), o que não dura quase nada se não for bem conservado. Então, quando alguém fura uma mesa, sai um pedaço da estrutura e fica a outra de fundo. O resultado são mesas e cadeiras com buracos, terríveis para se escrever. Em resumo anti-didáticas.

Outra dificuldade foi explicar o que fazer durante as atividades. A pesquisadora teve dificuldades em ser ouvida, por isso a explicação acabou sendo grupo a grupo. Isso gerou um grande barulho na turma, novamente, e só acabou quando todos os grupos foram atendidos.



FIGURA 14: Escola de Informática utilizada para desenvolver as aulas da Escola Estadual com o Atlas Digital.
AUTORA: MELO, Adriany de Ávila, 2005.

A atividade com o Atlas Digital para os alunos Escola Estadual foi um pouco mais difícil porque os computadores foram organizados lado a lado, tomando a forma de um corredor, o que dificultou o acesso ao computador dos quatro alunos de cada grupo. A solução foi colocar dois alunos à frente do computador e dois à retaguarda dos colegas, para depois de algum tempo ir revezando nos lugares. Na prática, nem todas as crianças revezaram, mas todas puderam visualizar o Atlas Digital, dar idéias e ajudar a responder às atividades.

Esta pesquisa entende que o processo percorrido é muito pouco. Mas também é o retrato da realidade da Escola Pública do Estado de Minas Gerais. Ou seja, além de não ter uma sala de computadores na escola, o professor deve trabalhar com toda a turma (37 a 46 alunos) não há um monitor designado para auxiliar e controlar parte dela, por exemplo, a parte que está *desocupada* enquanto a outra parte está nos computadores.

O segundo dia de uso dos computadores ocorreu de forma mais tranqüila e bem melhor que o primeiro dia. A turma agiu com mais naturalidade frente ao computador e à Escola de Informática. Essa naturalidade foi visível pela calma e pela paciência de cada aluno

em ler o que estava escrito na folha de atividades. Os grupos de quatro alunos funcionaram melhor e, por isso, as atividades foram realizadas mais rapidamente.

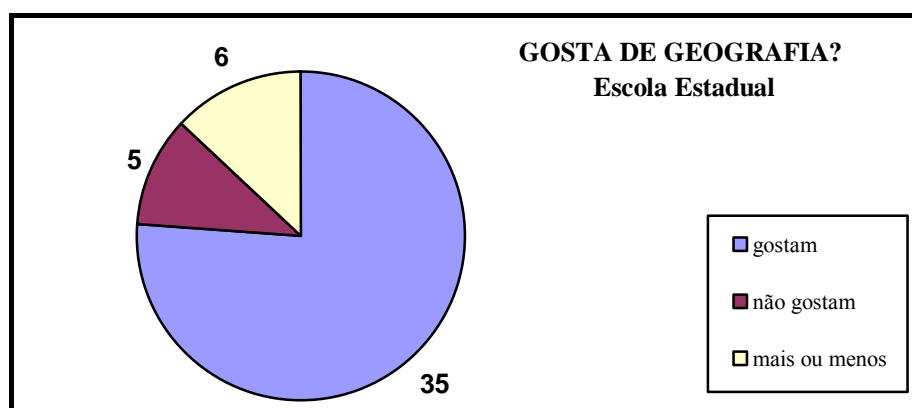
Os grupos de alunos mais entrosados e que seguiram as instruções inicialmente dadas⁶⁰ conseguiram terminar as atividades propostas em 50 minutos a menos que o grupo com maior dificuldade tanto no entrosamento entre os membros componentes quanto no entendimento das tarefas a serem desempenhadas.

A Escola Estadual Teotônio Vilela localiza-se no bairro Planalto, um bairro de classe média baixa e classe baixa. A instituição escolar, em questão, atende ao Ensino Fundamental (período da tarde) e ao Ensino Médio no período da manhã e da noite, totalizando 1.500 alunos atendidos. O bairro convive com conjuntos habitacionais de classe baixa, bem como conjuntos de população de baixa renda, ou abaixo desta classe. A maior parte (cerca de 60%) dos terrenos/lotes foi comercializada na década de 1980. Atualmente os lotes são acessíveis somente para a classe média pela grande especulação imobiliária existente.

6.3.1 – Pesquisa sobre Geografia

Perguntado aos alunos se eles gostavam de Geografia, a maioria disse que sim, conforme expressa o GRÁFICO 2.

GRÁFICO 2: GOSTA DE GEOGRAFIA?. Escola Estadual.



FONTE: Pesquisa direta com 46 alunos da 5ª série "A" do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

⁶⁰ As sugestões inicialmente dadas foram: 1) sentar dois na frente do computador e dois atrás, 2) terminarem uma folha de atividades e revezar os lugares, 3) não passar para outra atividade sem que todos do grupo tenham terminado a anterior.

TABELA 7: POR QUE GOSTAM OU NÃO GOSTAM DE GEOGRAFIA: Escola Estadual.

No de vezes citados	Pergunta 1: Porque gostava de Geografia?	No de vezes citados	Pergunta 2: Porque não gostava?
14	Planetas, Universo, Sistema solar	1	Não sei
12	É legal de aprender, Interessante, Era fácil, Gostava de tudo, Muitas coisas boas	1	Gostava de Ciências
5	Mapas, leste e o oeste	5	Dificuldade de entender
5	Países, Estados, Regiões	2	Gostava de Matemática
3	Do local das cidades, bairros.	1	Esqueceu alguma coisa na hora da prova
2	Terra	2	Matéria muito chata
2	Estudava o relevo		
1	Saber onde ficam as coisas		
1	Falava do mundo		
1	Dos Carros		

FONTE: Pesquisa direta com 46 alunos da 5ª “A” série do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Comparando o GRÁFICO 2 com a TABELA 07, observa-se a confirmação de que a maioria os alunos gostam de Geografia, uma vez que a lista POR QUE NÃO GOSTAM está relacionada à dificuldade de entendimento da disciplina e não ao fato de ela ser enfadonha.

Os estudantes disseram que gostavam de Geografia porque ela era interessante, e vejam: *é legal* de aprender, fácil e com muitas coisas boas. Estas afirmações são encorajadoras e mostram que, apesar dos problemas da Escola, estes alunos estão motivados.

É interessante notar também como os elementos ligados às representações cartográficas são os mais lembrados pelas crianças, assim como estes mesmos elementos são os que apresentavam mais dificuldades específicas. O que torna possível afirmar que a Cartografia deixa suas marcas, sejam positivas ou não. E confirma a necessidade de se dispensar tempo para seu processo de ensino e aprendizagem.

As duas questões *O que você lembra de ter estudado em Geografia nas séries anteriores?* E *O que você tinha mais dificuldade de entender em Geografia?* Colocadas pela TABELA 08, servem para confrontar informações e confirmar opções. Nelas, a Cartografia novamente aparece com 24 indicações como a mais lembrada e cinco vezes (em segundo lugar) como o conteúdo que apresenta maior dificuldade.

TABELA 08: O QUE VOCÊ LEMBRA DE TER ESTUDADO E O QUE TINHA MAIS DIFICULDADE:
Escola Estadual.

Pergunta 1: O que você lembra de ter estudado em Geografia nas séries anteriores?		Pergunta 2: O que você tinha mais dificuldade de entender em Geografia?	
vezes citado	Conteúdo	vezes citado	Conteúdo
24	Cartografia ⁶¹	7	Não entendia
15	Planetas, Sistema Solar Cometas, Lua, Globo Terrestre	5	Mapas (colocar os nomes), Fuso horário
19	Países, Estados, Minas Gerais, Capitais, Continentes, Américas, Ásia,	6	Lembrar/Decorar/Confundir nomes lugares/ Nomes complicados/ As provas
8	Relevo., Paisagem	4	Planetas, Sol, Fases da Lua
3	Comércio, Indústria, Serviços Públicos	1	Colonização
5	Regiões Brasileiras, Cidades, Bairros	2	Localizar cidades, Estados, Países
1	Atmosfera	2	Vegetação e Relevo
2	Agricultura e Usinas	1	Região da Caatinga
1	Colonização	1	Meios de Transporte
1	Oceano Atlântico	1	Temperatura

FONTE: Pesquisa direta com 46 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

6.3.2 – Uso do Computador

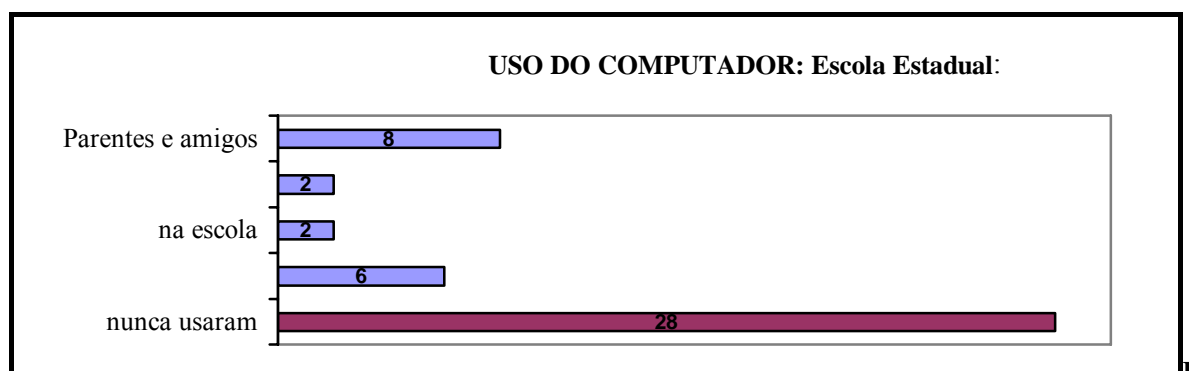
Saber se os alunos têm acesso ao computador é interessante na medida em que o uso do Atlas Digital será avaliado por meio desta ferramenta. Todavia, a inexistência de experiência anterior com o manuseio da ferramenta computacional não impedirá a realização do trabalho, mas deixa mais uma questão em aberto: quem já tem facilidade de utilizar esta máquina terá facilidade com o uso do Atlas?

A princípio, pode-se afirmar que sim, mas na medida em que as orientações forem ocorrendo é possível garantir que todos os estudantes tenham acesso ao conhecimento, mesmo quem nunca trabalhou ou manuseou um computador antes.

Apesar de dois alunos terem exposto que utilizaram o computador na Escola, como demonstra o GRÁFICO 3, a instituição não possui este serviço disponível para os alunos. O que leva ao entendimento de que estes alunos na realidade não usaram o computador, apenas o viram, ou seja, conheceram o computador na Escola. A grande maioria, ou seja, 28 alunos, nunca haviam tido acesso a um. Tais fatos evidenciam outra característica da Escola Pública: a falta de recursos materiais, entre eles o computador.

⁶¹ Mapas: Pontos Cardeais, Leste-Oeste, Fuso Horário, Latitude/Longitude, Escala/Distâncias.

GRÁFICO 3: USO DO COMPUTADOR: Escola Estadual.



ONTE: Pesquisa direta com 46 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2005.

Comparadas a outras escolas pesquisadas, as dificuldades dos alunos da Escola Estadual são maiores. O que reflete a realidade das Escolas Estaduais atuais é a superlotação, as salas de aula precárias, o pouquíssimo investimento em melhoria da infra-estrutura, dentre outros aspectos, como já foram anteriormente mencionados. Os professores, em mais de 80% do total, são contratados por designações que ocorrem ao longo do ano letivo e por critérios diferentes a cada ano. Este mesmo professor cumpre seu contrato em determinada escola este ano e no ano que vem pode até estar desempregado. Não há como planejar a médio e a longo prazo as práticas pedagógicas da escola. E planejamento é fundamental para o Ensino e a aprendizagem na Escola.

6.4 – A Escola Particular

A Escola Particular abordada na pesquisa de Tese chama-se Colégio Colibri. Esta instituição encontra-se localizada no Bairro Jardim Patrícia, um bairro loteado na década de 1990, sendo, atualmente, considerado de classe média alta pelo padrão das casas e pelo custo dos imóveis.

A Escola Particular também é um exemplo de boa escola. Seu porte é de médio a pequeno e, talvez por isso, esta instituição e a instituição a rural saiam ganhando em **qualidade de convívio escolar**, pois as grandes escolas têm grandes problemas quanto a isso.

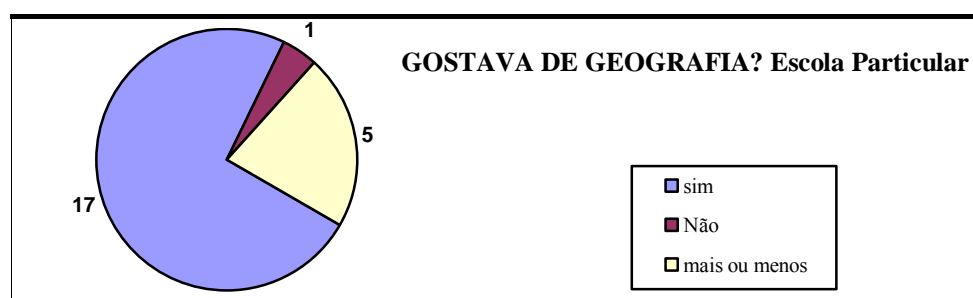
Os alunos da Escola Particular sabem que todos ali os conhecem. Esse fato inibiu muitos tipos de desrespeito ou depredação com o material de uso na escola. A partir das conversas informais, pode-se perceber que os professores são animados com o projeto da escola e encontram respaldo na direção para desenvolverem seus projetos individuais ou em grupo. Esta característica é muito valorizada pelos docentes, o que permite que eles trabalhem mais felizes e realizados com sua profissão.

Na Escola Particular, não há falta de material para o professor, o que permite também que as aulas sejam mais dinâmicas e interessantes. A direção se empenha em ouvir pais, professores e alunos. A análise que pode ser feita sobre a organização escolar refere-se inicialmente à pré-disposição ao contínuo melhoramento do processo ensino e aprendizagem. A única falha encontrada foi o fato de que a disciplina de Geografia perdeu um tempo de aula, o que prejudicou a melhor exploração dos conteúdos no ano de 2005. Todavia, no ano de 2006, esta questão foi resolvida para a disciplina em questão.

6.4.1 – Pesquisa sobre Geografia

Entre os alunos da Escola Particular, apenas um disse não gostar de Geografia, cinco responderam que gostam mais ou menos, apontando todas as representações cartográficas como um problema de compreensão da matéria escolar. Isso demonstra que o não entendimento de um conteúdo pode levar a um possível não gostar. Observe o GRÁFICO 4, na página seguinte.

GRÁFICO 4: GOSTAVA DE GEOGRAFIA? Escola Particular.



FONTE: Pesquisa Direta com 23 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Na TABELA 09, observa-se que seis alunos acham a Geografia interessante e “legal”. Seguem mais cinco sujeitos que gostam mais porque ela tem mapas. Por outro lado, na TABELA 10, vê-se que 12 alunos disseram ter dificuldades em Cartografia.

TABELA 09: POR QUE GOSTAVA OU POR QUE NÃO GOSTAVA? Escola Particular.

No de vezes citados	Pergunta 1: Porque gostava de Geografia?	No de vezes citados	Pergunta 2: Porque não gostava?
06	Era legal, interessante.	02	Cartografia; Latitude-Longitude; mapas,
04	Astronomia	01	Astronomia: Planetas
05	Mapas	01	Às vezes é ruim
02	Mundo, Países		
01	Superfície da Terra		
01	Estados		
01	Cidades		
01	Rios		

FONTE: Pesquisa Direta com 23 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Estas dificuldades evidenciam o fato de que apesar da aparente qualidade apresentada na Escola, o ensino da Cartografia deixou a desejar no sentido de levar as crianças ao entendimento do conteúdo. Esta afirmação é baseada também em pelo menos duas questões. A primeira refere-se às aulas de Geografia de 3ª e 4ª série desta escola, assim como de 1ª e 2ª, serem ministradas pelo Professor polivalente, formado no Antigo Magistério, ou em Pedagogia ou Normal Superior. Este professor tem pouca ou nenhuma formação⁶² na Ciência Geográfica e, por conseguinte, no Ensino da Cartografia.

TABELA 10: O QUE LEMBRA DE TER ESTUDADO E O QUE VOCÊ TINHA DIFICULDADE: Escola Particular.

No de vezes citados	Pergunta 1: O que você lembra de ter estudado em Geografia nas séries anteriores?	No de vezes citados	Pergunta 2: O que você tinha dificuldade ...?
09	Cartografia: Mapas, Fusos Horários, Pontos Cardeais	12	Cartografia: Legendas, Latitude-Longitude...
08	Sistema Solar; Planetas; Astronomia, Atmosfera	02	Lembrar nomes de Estados;
02	Rios e Bacias,	01	Não entendia
02	Países, Estados, Capitais	01	Prova
03	Cidades, Distritos	01	Astronomia: Sistema Solar
02	Solo, Minerais		
01	Vegetação e Relevo		

FONTE: Fonte: Pesquisa Direta com 23 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

⁶² Conforme NOVAES (2005).

A segunda questão é o depoimento da Professora de Geografia de 5ª à 8ª série:

Eu sinto que falta tanta coisa. Onde será que está o erro? Aqui [na escola] temos apoio pedagógico, eu continuo estudando e mesmo assim eu vejo problemas na aprendizagem dos alunos. Talvez seja porque temos só duas horas/aula⁶³ por semana. E isso é muito pouco. Eu não consigo passar toda a matéria. Não dá tempo dos alunos assimilarem. É muito pouco tempo (Professora 1-EPA, 2005)

A própria professora detecta o problema; contudo, na lógica da escola particular a Língua Estrangeira precisava de mais uma hora/aula e, para isso, seria necessário diminuir o tempo de outra disciplina. E a disciplina eleita para perder essa hora de aula foi a Geografia. Ou seja, ainda hoje a Geografia continua sendo a menos importante do Programa⁶⁴ na visão da escola.

6.4.2 – Uso do Computador

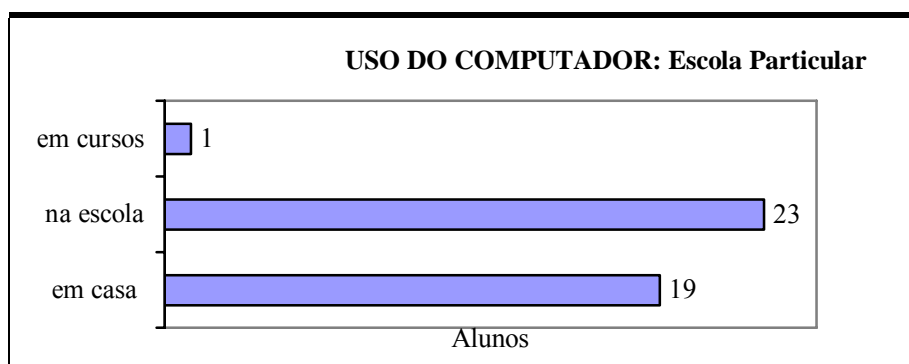
Os dados do GRÁFICO 5 mostram que é possível caracterizar a clientela da escola. Um total de 19 alunos tem computador em casa, ou seja, são de classe mais favorecida em relação às condições econômicas da clientela da escola pública. Por outro lado, a escola particular é paga, mas sua mensalidade chega a ser até 50% mais barata do que as particulares centrais, ou de grande porte⁶⁵. Isso permite que alguns de seus alunos sejam de classe média baixa, o que provavelmente esteja representada pelas crianças que não têm computador em casa.

⁶³ Uma hora aula na escola equivale a 50 minutos na hora convencional.

⁶⁴ No ano de 2006, a carga horária de Geografia passou a ser de 3 horas aula por semana, e a disciplina Artes foi excluída dos Programas de 6ª a 8ª séries. Assim, resolveu-se uma questão e criou-se outra, porque Artes é fundamental para o desenvolvimento criativo.

⁶⁵ Com mais de 2000 alunos.

GRÁFICO 5: USO DO COMPUTADOR: Escola Particular.



FONTE: Pesquisa Direta com 23 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental. Observe-se que os dados revelam que todas as crianças já usaram o computador. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

De forma geral, os pais procuram a escola particular com o objetivo de oferecer uma melhor qualidade de ensino para seus filhos. Esta melhor qualidade de fato ocorre na medida em que se verifica o número reduzido de alunos por sala, a formação dos professores, as salas específicas como o Laboratório de Informática e de Ciências, as Línguas Estrangeiras: Inglês e Espanhol, as aulas práticas de artes, com obras produzidas pelos alunos no final de cada ano, na Educação Física planejada, com organização de campeonatos internos e premiação dos participantes. O Material da escola é usado exaustivamente pelos professores, inclusive o laboratório de informática (Cf. FIGURA 15), para a realização de aulas de diversas disciplinas.



FIGURA 15: Laboratório de Informática da Escola Particular. Colégio Colibri. São 16 computadores para em média 20 alunos por sala. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

Estas qualidades tornam a escola diferente das demais; todavia, a lógica de mercado é a mesma, ou a Escola dá lucro ou ela fecha, por isso os dois tempos de Geografia, em 2005, e a atual exclusão da Disciplina Artes, a partir de 2006.

6.4 – A Escola Municipal Urbana

A Escola Municipal Urbana Mário Godoy Castanho localiza-se em no bairro Tocantins. Este bairro foi organizado na década de 1980 para atender às pessoas com baixíssima ou nenhuma renda. Atualmente, caracteriza-se por ser um bairro simples, de imóveis relativamente baratos⁶⁶, abrigando moradores que são trabalhadores assalariados (com renda média entre um até 3 ou 4 salários mínimos).



FIGURA 16: Sala de aula da Escola Municipal Urbana. Sala de aula com menos alunos que a Estadual, maior, ventilada e iluminada. Escola Municipal Mario Godoy. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

⁶⁶ Mais baratos em relação aos bairros: Planalto, Jaraguá, Jardim Patrícia e outros.

A Escola Municipal possui, ainda, um Laboratório de Informática, sendo que das 47 escolas municipais, 14 estão contempladas com computadores que funcionam e estão conectados à Internet. Tais recursos resultam em uma melhor qualidade de ensino. Observe-se o Laboratório de Informática da Escola Municipal Urbana na FIGURA 17.



FIGURA 17: Laboratório de Informática da Escola Municipal Urbana. São 12 computadores para em média 28 alunos por sala. Escola Municipal. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

Embora a Escola Municipal tenha menos alunos em sala e sejam maiores (conforme demonstra a FIGURA 16, e ainda bons laboratórios de informática, FIGURA 17) facilitando uma melhor organização, não há garantia de tranquilidade nem segurança para o professor. Infelizmente ainda existe muito desrespeito em sala de aula, seja entre aluno e professor e entre aluno e aluno. Observe-se a seguir o depoimento de uma professora da Escola Municipal Urbana:

Logo após o recreio um casal de alunos entrou na sala de aula. Eles estavam dividindo a mesma jaqueta. Os dois estavam debaixo dela se 'tocando sexualmente'. Um outro aluno entrou sambando. Um outro queria a bola que foi guardada pela professora. Este último respondeu que a bola era dele, e que a professora era mentirosa. Eu saí da sala e chamei alguém da direção, pois não conseguia lecionar para o restante da sala interessada. A vice-diretora chegou e pediu para seis alunos saírem da sala para conversarem. Depois disso a sala voltou ao normal e teve início a aula. Quinze minutos depois, voltaram os seis alunos, tinham sido suspensos e

retornaram para buscar o material. Entraram na sala pior do que saíram. Empurraram as carteiras, falaram alto, gritaram e mexeram com os outros alunos. No final do expediente da manhã, quando que eu ia passar o cartão de ponto, um daqueles colocou o caderno no meu rosto e disse: 'Não tenho que trabalhar? Não?' Eu fui para casa arrasada. No período da tarde, enquanto trabalhava com os estudantes da 4ª série, o mal estar foi passando lentamente, por fim, já no final da tarde, a tristeza da manhã foi embora, mas ficou o cansaço. Um desânimo, uma vontade de se pudesse, não voltaria aqui mais. Tudo isso por causa de meia dúzia de alunos que não querem nada (M.A. 2005)⁶⁷.

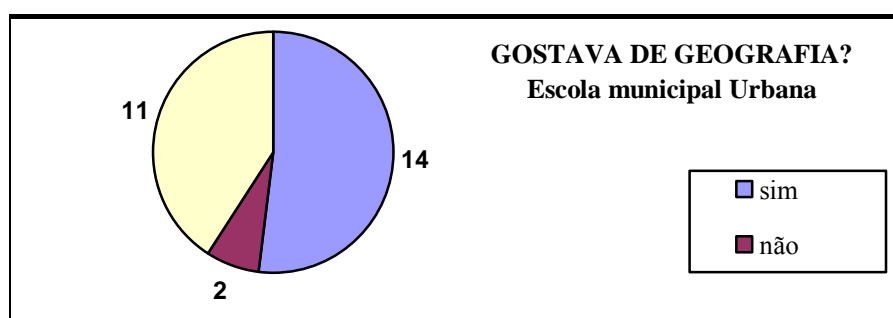
O depoimento de M. A. é um exemplo de como a indisciplina na escola atrapalha alunos e professores. Particularmente, todos os professores estão em estado de estresse físico e emocional.

Na Escola Municipal Urbana, o recreio ocorre no grande pátio; a sala dos professores é espaçosa, iluminada e ventilada naturalmente (tem janelas apropriadas e estas podem ser abertas). As Escolas Municipais também são mais novas, por isso o projeto de construção valorizou a ventilação e a iluminação interna. Isso torna a sala de aula mais agradável.

6.5.1 – Pesquisa sobre Geografia

Os testes foram realizados no dia 2 de junho com 13 crianças e no dia 3 de junho com 14 crianças, ou seja, um total de 27 alunos. Nesta Escola, utilizou-se a sala de Leitura no Interior da Biblioteca para aplicação dos mesmos.

GRÁFICO 6: GOSTAVA DE GEOGRAFIA? Escola Municipal Urbana.



FONTE: Pesquisa direta com 27 alunos da 5ª série "A" do Ensino Fundamental.
ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

⁶⁷ M. A. é Professora de Artes da Escola Municipal Urbana, depoimento prestado no dia 21 de junho de 2005.

Comparando o GRÁFICO 6 com a TABELA 11, percebe-se que quase a metade dos alunos gosta mais ou menos ou não gostam de Geografia.

TABELA 11: POR QUE GOSTAVA OU NÃO GOSTAVA DE GEOGRAFIA?
Escola Municipal Urbana.

No de vezes citados	Pergunta 1: Porque gostava de Geografia?	No de vezes citados	Pergunta 2: Porque não gostava?
04	Entendia tudo, era interessante	05	A profa. era chata
03	Estudava o Município, Bairro	03	não entendia
03	Estado	02	Cartografia: Escala, mapas
02	Mapas(colorir)	02	Sem motivo
01	A profa. era legal		
01	Vegetação; plantas		
01	Não lembra		

FONTE: Pesquisa direta com 27 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

O sentimento gostar/não gostar da matéria está diretamente vinculado às cinco ocorrências relatando que a professora é “chata” e as três ocorrências que disseram não entender Geografia, na PERGUNTA 2, TABELA 11. Todavia, a versão de dois destes alunos, mostrava que a professora era legal e a disciplina era interessante. Ou seja, ser legal ou chato depende do entendimento.

TABELA 12: O QUE VOCÊ LEMBRA DE TER ESTUDADO OU TINHA DIFICULDADE EM GEOGRAFIA? Escola Municipal Urbana.

No de vezes citados	Pergunta 1: O que você lembra de ter estudado em Geografia nas séries anteriores?	No de vezes citados	Pergunta 2: O que você tinha dificuldade ...?
11	Cartografias: Pontos Cardeais, Mapas; Escala; Localização, Hemisférios	13	Cartografias: Pontos Cardeais, Mapas; Escala; Localização, Hemisférios
11	Regiões, Estados; Capitais, Minas Gerais, Municípios: vilas, cidades, Bairro	07	Não tinha dificuldade
05	Não lembra	04	Espaço Geográfico
05	Mundo: Países, continentes;	04	Não entendia
04	Espaço Geográfico, Paisagem	02	Estados
02	Clima, Estações do ano.	01	Não quis responder
02	Oceanos, Rios	01	Clima
01	Astronomia: Planeta Terra,		
02	Vegetação e Relevo		

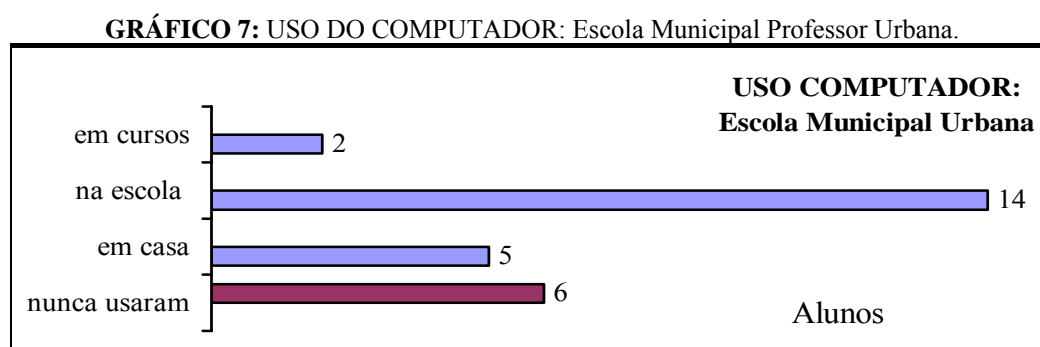
FONTE: Pesquisa direta com 27 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

A dificuldade com as representações cartográficas é comprovada pelos dados apresentados na TABELA 12, quando as ocorrências de Cartografia aparecem 13 vezes como uma dificuldade, praticamente igual ao grupo que lembrou de ter estudado este conteúdo, com 11 ocorrências.

6.5.2 – Sobre o uso do Computador

Sobre o uso do computador (Cf. GRÁFICO 7), é interessante notar que seis alunos nunca o usaram, embora a Escola tenha Laboratório de Informática. Deste modo, e apesar de 14 alunos terem tido acesso ao mesmo na Escola, é possível deduzir que este mesmo laboratório foi pouco usado até aquele período de pesquisa.



FONTE: Pesquisa direta com 27 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

6.6 – A Escola Municipal Rural

Das Escolas públicas pesquisadas, a Escola Municipal Rural é a mais tranqüila. Trata-se de uma Escola pequena, com apenas uma turma de cada série do Ensino Fundamental. Os professores trabalham ali a mais de 10 anos. Isso garante que todos conheçam todas as crianças e até os seus pais (a maioria é ex-aluno da escola).

Como a Escola está em um Distrito, o contato com a comunidade local é muito mais próximo. Tem-se ali um clima de paz e calma que não foi visto em nenhum outro lugar. As crianças também brincam, gritam, mas no nível resolvido por uma conversa. Quando se

está em sala de aula, o silêncio pode ser ouvido. E ele é quebrado pelas vozes dos professores explicando suas matérias ou pelos alunos conversando ao longe, como se fossem sussurros.



FIGURA 18: Laboratório de Informática da Escola Municipal Rural. São 7 computadores para em média 20 alunos por sala. Escola Municipal Antonino Martins. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

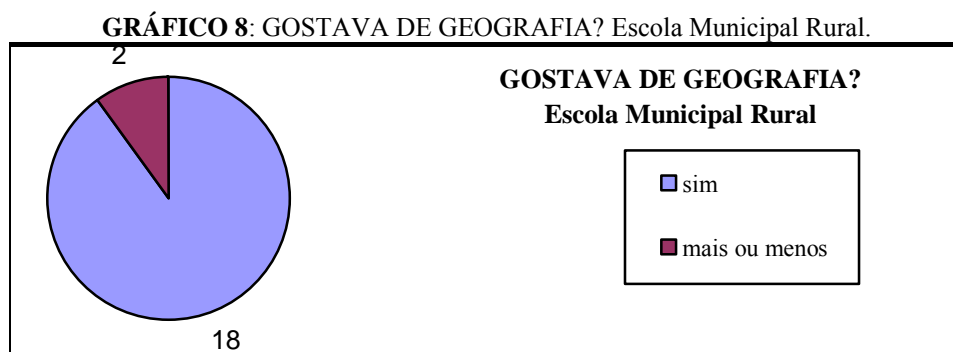
Essa escola é privilegiada pelo seu tamanho (porte médio a pequeno), pelos seus professores, que gostam de estar ali, e por seus alunos, que ainda respeitam uns aos outros. A Escola não deixa nada a desejar para uma escola dita urbana, no que diz respeito à capacitação profissional dos professores, ao acesso a livros da biblioteca e à tecnologia da informática, conforme apresenta a FIGURA 18, acima.

Os testes foram aplicados no dia 20 de maio, com 16 crianças e no dia 26 de maio com quatro crianças. O total, portanto, foi de 20 estudantes. Os testes foram realizados na Biblioteca da Escola.

Sobre a Escola onde os alunos estudaram, oito alunos declararam ter estudado na própria escola, sete na Escola Municipal Cruzeiro do Peixotos (distrito próximo), duas na Estadual Tancredo Neves (bairro Planalto, área urbana), uma em outra cidade, uma na Municipal Dom Bosco (bairro Tocantins) e uma na Municipal Sobradinho (localizada dentro da fazenda da Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia). As escolas de Cruzeiro dos

Peixotos e Sobradinho são escolas municipais rurais, o que evidencia a mesma formação para a maioria dos alunos.

6.6.1 – Pesquisa sobre Geografia



FONTE: Pesquisa direta com 20 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Conforme o GRÁFICO 8, a maioria dos alunos gosta de Geografia. Entre os alunos que responderam que gostavam mais ou menos da Geografia há o seguinte depoimento:

Gosto mais ou menos, porque tenho que estudar os Planetas (Aluno 07-EMR, 11 anos).

Outra aluna diz gostar mais ou menos da Geografia:

Porque estuda os mapas [e eu] não sei desenhar mapas e legendas (Aluna 05-EMR, 10 anos, grifos nossos).

O depoimento da aluna 05-EMR confirma, igualmente, a idéia de que gostar tem haver com entender.

TABELA 13: POR QUE GOSTAVA OU NÃO GOSTAVA DE GEOGRAFIA?
Escola Municipal Rural.

No de vezes citados	Pergunta 1: Porque gostava de Geografia?	No de vezes citados	Pergunta 2: Porque gostava mais ou menos?
6	Interessante; fácil, legal	2	Cartografia
4	Astronomia: Satélites; Planeta Terra;	1	Ruim
2	Mundo: Países; Continentes;	1	Astronomia
2	Estado, Cidades		
1	Hidrografia: rios		
1	Relevo, superfície da Terra		

FONTE: Pesquisa direta com 20 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Observando a TABELA 13, fica claro que a Cartografia aparece com mais ênfase tanto na lembrança do que havia estudado quanto no que tinham mais dificuldade:

Eu tinha mais dificuldade nos Fusos Horários, porque quando procurava as cidades eu não sabia onde ficava (Aluno, EMR19, 11 anos).

O que eu tinha mais dificuldade era o Mapa. Uai! Porque tinha muito país e eu não sou boa para lembrar não (aluna EMR15, 11 anos).

Mais difícil era aprender a gravar os nomes daquela estrela que tem os pontos cardeais (Aluna EMR20, 11 anos).

Estes mesmos estudantes colocaram que gostam da Geografia, a acham interessante e “Muito Legal”. Evidencia-se que o restante do que foi aprendido por eles não “estragou” seu sentimento quanto à disciplina. Por outro lado, pode-se destacar, pela última fala da Aluna EMR20, que era exigida o “decorar”, o que pode ter levado à dificuldade e a não compreensão do tema.

TABELA 14: O QUE VOCÊ LEMBRA DE TER ESTUDADO E EM QUE TINHA DIFICULDADE: Escola Municipal Rural.

No de vezes citados	Pergunta 1: O que você lembra de ter estudado em Geografia nas séries anteriores?	No de vezes citados	Pergunta 2: O que você tinha dificuldade ...?
9	Cartografia: Mapas; Atlas, Localização; Distâncias; Latitude e Longitude;	12	Cartografia: Mapas; Atlas, Localização; Distâncias; Latitude e Longitude; ...;
7	Astronomia:	1	Estados: MG; Capitais;
3	Estados: MG; Capitais;	1	Relevo
3	Cidades; Bairros, Vilas, distritos.	1	Prova
2	Geologia; minerais, Solo	1	Astronomia; Planetas;
3	Relevo, Hidrografia:	1	Não tinha dificuldade
1	Mundo: Países, Mundo;		
1	Vegetação		
1	Climas, atmosfera e Litosfera		

FONTE: Pesquisa direta com 20 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, ADRIANY DE ÁVILA, 2004.

O aluno 07-AM, depois, não coloca esta mesma dificuldade na PERGUNTA 2 (Cf. TABELA 14), e diz que *Não tinha dificuldade*. Isso leva a um duplo entendimento. Todavia, fica evidente que a Astronomia foi um conteúdo marcante na vida escolar deste aluno, pois na PERGUNTA 1 (Cf. TABELA 14), o mesmo responde: “*Estrelas...*” Outra estudante colocou:

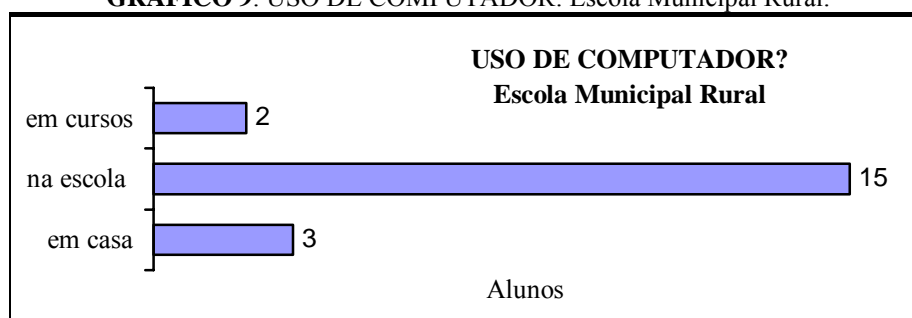
*Gosto mais ou menos porque tenho dificuldade de latitude e longitude
(Aluna EMR04, 11 anos).*

Esta aluna confirmou sua dificuldade com as Coordenadas Geográficas na PERGUNTA 2, sustentando a idéia de que o gostar da matéria está relacionado ao entendimento.

Curioso observar como a “Prova” aparece na PERGUNTA 2 (TABELA 14), como uma dificuldade, assim como ocorreu com os estudantes das Escolas: Estadual (TABELA 08) e Particular (TABELA 10). A dificuldade em ser avaliado também está relacionada ao domínio intelectual do assunto, pois se houver entendimento haverá mais tranqüilidade para mostrar o que se sabe, e então a Prova/Avaliação deixará de ser “difícil”.

6.6.2 – Sobre o uso do computador

GRÁFICO 9: USO DE COMPUTADOR: Escola Municipal Rural.



FONTE: Pesquisa direta com 20 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Sobre o uso do computador (Cf. GRÁFICO 9), a Escola Municipal Rural teve o mesmo nível da Escola particular, na qual todos os alunos têm acesso ao computador, sendo

que 80% dos alunos o usaram na própria escola. Há, ainda, três alunos que têm o computador em casa, o que caracteriza uma turma atualizada com seu tempo histórico e que não deixa nada a desejar para a escola urbana, pelo contrário. Esta Escola Municipal Rural tem uma melhor qualidade de ensino.

6.7 – A aplicação dos testes para a avaliação das Noções de Orientação

Os testes que visavam à Avaliação das Noções de Orientação foram aplicados utilizando-se da metodologia de Oliveira (1977). Na FIGURA 19, é possível verificar o material utilizado nos Testes de Noções de Orientação e, na FIGURA 20, pode-se verificar uma das aplicadoras.

Esta etapa foi realizada no primeiro semestre de 2004. Os Testes (apresentados no ANEXO 3) foram aplicados às crianças que cursavam a 5ª Série “A” nas quatro escolas mencionadas neste capítulo.



FIGURA 19: Materiais Utilizados nos Testes de Noções de Orientação. Quatro Envelopes utilizados por cada aplicadora.
AUTORA: MELO, Adriany de Ávila, 2004.



FIGURA 20: Aplicadora Voluntária Ednéa avaliando as Noções de Orientação do Estudante. Escola Municipal Urbana.
AUTORA: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Observando a FIGURA 19, o primeiro envelope (da esquerda para a direita) contém um lápis preto, uma moeda de 10 Centavos de Real, uma chave, um relógio e um cartão branco (metade do tamanho A4) e outra folha de papel A4 (inteira), para cobrir os objetos. O segundo envelope contém um mapa do Brasil com a delimitação dos Estados

Brasileiros. O terceiro contém seis figuras diferentes: uma figura representando o Sol, e cinco mapas representando os Estados de Minas Gerais, Goiás, Rio de Janeiro, Piauí e Maranhão, montados na escala aproximada de 1:13.000.000. E o quarto envelope contendo também seis figuras diferentes: uma figura representando a Estrela Polar, outra figura representando a Estrela de Magalhães e quatro mapas representando os Estados de Tocantins, Paraná, São Paulo e Bahia. Todos os mapas foram construídos na escala de 1:13.000.000, em cartão branco, com contornos simples e sem nenhuma informação a não ser a forma do território e uma folha de papel A4 para cobrir.

Participaram desta primeira fase da Pesquisa duas aplicadoras⁶⁸, que foram treinadas segundo o método de Oliveira (1977). Observe as FIGURAS 20 e 09.

Os resultados destes testes serão apresentados no próximo capítulo, quando será abordado o tema *Avaliação das Noções de Orientação*.

⁶⁸ As aplicadoras foram duas professoras voluntárias: uma de Geografia, Professora Ednéa e uma de Biologia, Professora Cecília.

Capítulo 7

Avaliação da Aprendizagem das Noções de Orientação

“O espaço é construído segundo uma ordem de sucessão que vai de relações topológicas iniciais a relações projetivas e métricas, depois, finalmente, a relação de conjuntos ligados aos deslocamentos dos objetos uns relativamente aos outros”.

(PIAGET; INHELDER, 1981, p. 60).



FIGURA 21: Estudantes participando de uma atividade de Orientação na sala de aula. Local: Escola Municipal Urbana. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

Entre as habilidades que podem ser desenvolvidas pela Geografia está a **noção de orientação espacial**.

Desenvolvida desde as Séries Iniciais do Ensino Fundamental, as noções de orientação no espaço são iniciadas com as relações de lateralidade e deslocamento. A lateralidade compõe-se do saber usar adequadamente os lados direito e esquerdo, tanto no próprio corpo quanto em relação ao corpo de outra pessoa ou de objetos. Este conhecimento é um pré-requisito para se orientar espacialmente, conforme a atividade apresentada na FIGURA 21.

Piaget (1967) estudou as relações de direita e esquerda com crianças e constatou que estas noções são complexas e obedecem às leis biológicas que são consideradas por ele como estágios (estádios) de desenvolvimento.

De acordo com Piaget (1967), no primeiro estágio (5 a 8 anos), a criança estabelece as relações de seu próprio ponto de vista, julgando as posições dos objetos em relação a ela mesma. No segundo estágio (8 a 11 anos), a criança considera as relações de direita e esquerda do ponto de vista das outras pessoas e do interlocutor. No terceiro estágio (11 a 12 anos), a criança considera a direita-esquerda além do seu e dos outros pontos de vista, ou seja, do ponto de vista dos objetos.

Estes estágios propostos por Piaget (1967) são caracterizados por Paganelli et al. (1985) como:

1) *Relações Topológicas Elementares* (entre 5 e 7 anos) que envolvem a assimilação de:

- a) *vizinhança*: relação em que os elementos são percebidos no mesmo campo, próximos uns aos outros (ao lado, na frente, atrás);
- b) *separação*: observação com a qual os objetos, embora vizinhos, estão dissociados (fora, dentro, entre);
- c) *ordem ou sucessão*: observação de que os objetos são vizinhos, separados e distribuídos uns em seguida dos outros (antes, depois);
- d) *envolvimento ou fechamento*: relação dada pela percepção elementar em uma dimensão (noção entre/ou em duas ou três dimensões), (noções de exterior/interior);
- e) *continuidade ou contínuo*: reconhecimento e representação de pontos colocados em seqüência no espaço (por exemplo: o *percurso*: pontos sucessivos, separados, contínuos).

2) *Relações Projetivas* (entre 7 e 11 anos): são relações que permitem a coordenação dos objetos entre si em um sistema de referência móvel (noções de esquerda-direita, frente-atrás, abaixo - acima). Apresenta três fases:

1ª fase: a criança considera apenas o próprio referencial (5 a 8 anos);

2ª fase: a criança considera o ponto de vista do outro (8-11 anos);

3ª fase: nesta fase a criança considera que os objetos estão orientados em relação aos observadores e em relação a eles próprios.

3) *Relações Euclidianas ou Métricas*: a partir dos 11 anos, as crianças têm como base de observação espacial a noção de distância e permitem situar os objetos uns em relação aos outros, considerando um sistema de referência fixo (noção de distância e eixos de coordenadas). Envolve a assimilação de:

a) *distância*: quando a criança percebe a manutenção de distâncias entre objetos, mesmo em situações diferentes;

b) *comprimento*: quando a criança percebe a manutenção de comprimento de objetos, mesmo em situações diferentes;

c) *superfície*: quando a criança verifica que, independentemente da forma de disposição dos objetos (sejam eles dispersos ou aglomerados), a superfície continua a mesma.

A Reversibilidade nas Relações Espaciais: ocorre quando a criança faz a inversão da ordem de colocação dos elementos, mantendo a relação de vizinhança entre eles.

Segundo Paganelli (1982), é a partir do terceiro estágio que as crianças compreendem espacialmente o mundo e têm noção do todo. É a partir desse todo que o meio social se coloca mais presente.

Na fase em que as crianças estão construindo as relações espaciais, os professores devem adaptar-se ao pensamento dos alunos, para apreciarem a originalidade de sua expressão e seu nível de desenvolvimento mental (PAGANELLI et al., 1985, p. 31).

Esse processo significa, entre outras questões, que é preciso saber qual é o nível do entendimento do estudante, qual estágio ele já alcançou e como é possível ajudá-lo a vencer os estágios defasados:

Quando a criança consegue, usando as relações projetivas, dar a posição de objetos nas três fases, está dando os passos que vão permitir a transposição da orientação corporal para a orientação geográfica, estabelecendo as

direções norte-sul, leste-oeste num espaço de três dimensões ou numa superfície plana, por exemplo, no mapa (PAGANELLI et al., 1985, p. 25).

Conforme Piaget (1967), a noção de direita e esquerda só é realmente compreendida pelas crianças a partir dos 11 anos de idade. Entretanto, nesta idade as crianças já estão cursando a 6ª Série do Ensino Fundamental. Ou seja, já passaram pela fase de estudo da Cartografia, que é um tema específico da 5ª série do Ensino Fundamental, conforme os Programas Curriculares do Estado e do Município (Cf. ANEXO 1).

Com 11 anos e cursando a 6ª Série ou a 7ª Série⁶⁹, espera-se que as noções de direita e esquerda já tenham ocorrido nas Séries Iniciais, o que, conseqüentemente não será retomado pelos professores das séries seguintes. Ou seja, se os estudantes têm ou não dificuldade de lateralidade, isso não preocupa o programa escolar.

Partindo do entendimento da Teoria de Piaget e da pesquisa de Paganelli (1982; 1985), considera-se de extrema relevância o trabalho de Oliveira (1977), no qual a autora pesquisou as “relações projetivas de ordem espacial e suas aplicações à leitura do mapa”⁷⁰, pois o uso do Atlas (nossa preocupação específica) depende do uso/manuseio/leitura e entendimento do Mapa.

Oliveira (1977) supunha (e estava correta) que o mapa vinha sendo utilizado apenas como um recurso visual, sem considerar o desenvolvimento espacial da criança para aprender a manipular o mapa. Essas preocupações de Oliveira ainda são pertinentes, na medida em que os Programas Escolares não consideram o conteúdo a ser ministrado com as fases de desenvolvimento cognitivo.

Oliveira (1977) avaliou crianças que cursavam de 1ª a 8ª série do Ensino Fundamental. Nesta tese, seguindo um caminho um pouco diferenciado, foi-se direto às crianças que freqüentavam a 5ª série, com idade variando entre 10 e 15 anos de idade, pois nosso objetivo não era refazer o teste de Oliveira, mas, partindo dele, responder a novas questões.

⁶⁹ A menos de 10 anos, as crianças entravam na escola com sete anos, quando iniciavam a primeira série. Atualmente, o Estado de Minas Gerais e o Município de Uberlândia recebem crianças de cinco anos no pré-escolar. Isso significa que as crianças estão entrando na primeira série do Ensino Fundamental com seis anos e chegam à 5ª série com 9 anos, com 10 na sexta e com 11 na sétima série. Houve um salto na idade destas crianças, mas o conteúdo programático segue a mesma tradição.

⁷⁰ Relações Projetivas de Ordem Espacial são as noções de direita-esquerda, frente-atrás e acima-abaixo.

Como Instrumentos de Medida, verificou-se o estágio em que as crianças se encontravam em relação às noções de direita e esquerda, leste-oeste e norte-sul⁷¹. O teste segue o modelo piagetiano que estuda a lógica das relações espaciais:

As provas procuram a compreensão progressiva da relatividade das noções de direita e esquerda [...], leste e oeste, norte e sul, que segundo Piaget, parte inicialmente do egocentrismo puro para a socialização, e em seguida para a objetivação. [Assim], as provas procuram verificar em que medida uma criança pode tomar consciência da relatividade dos vários pontos de vista (OLIVEIRA, 1977, p. 43).

Concordando com as posições de Piaget (1967), Oliveira (1977), Piaget & Inhelder (1981) e Paganelli (1982), colocam-se, então, as questões das fases do desenvolvimento cognitivo como importantes características dos alunos para o trabalho inicial com o mapa e finalmente com os Atlas.

Acredita-se que as contribuições da Escola sejam fundamentais para o desenvolvimento destas noções, mas também que não é só na escola que se pode aprendê-las. Constrangedor é o fato de que frequentar a Escola pode não ser sinônimo de desenvolvimento destas fases, uma vez que a escola, na sociedade atual, tem suas mesmas características – notadamente a de excluir – e não prepara todos para as mesmas oportunidades.

7.1 – Sobre a correção dos testes das Noções de Orientação

Para a pontuação dos Testes, consideraram-se os mesmos critérios apontados por Oliveira (1977, p. 149), para quem “para cada item de cada prova, foi atribuído um ponto quando a resposta era correta. Foi considerado correto o item em que todas as perguntas foram respondidas apropriadamente, assim não foram atribuídos meios pontos”.

⁷¹ O teste acima - abaixo aplicado por Oliveira (1977) foi descartado por esta pesquisa por ser considerado o de mais simples compreensão pelas crianças, o que não ocorre com direita e esquerda, leste e oeste e norte-sul. Retirando este teste foi possível diminuir 25% do tempo gasto na 1ª fase da pesquisa de campo. Para justificar a não realização do TESTE B - Noções de acima e abaixo, esta Tese concorda com o que Oliveira (1977) colocou: que “as relações acima e abaixo são mais fáceis de serem designadas pelas crianças do que as de direita-esquerda ou mesmo os pontos cardeais” (OLIVEIRA, 1977, p. 158).

O máximo de pontos obtidos por cada criança nos três testes foi de 16, sendo seis pontos no TESTE 1, cinco pontos no TESTE 2 e no TESTE 3 (Cf. APÊNDICE 2).

Os testes foram aplicados pela pesquisadora e mais duas aplicadoras voluntárias. Estas aplicadoras foram previamente preparadas e supervisionadas pela pesquisadora. Cada aplicadora recebeu uma caixa contendo envelopes com os materiais para os Testes e folhas de respostas, conforme comentado no Capítulo 6 da Metodologia da Tese.

As respostas foram registradas pelas aplicadoras na FOLHA DE RESPOSTAS (Cf. APÊNDICE 2) logo após as respostas das crianças. Nesta Folha, foram registrados alguns dados pessoais das crianças como idade, bairro onde mora, escola onde estudou a 3ª série e a 4ª séries, além de outras questões como: gostar ou não da Geografia, e quanto ao uso do Computador. Estas características de cada turma de alunos ajudaram a compor os dados apresentado no Capítulo 6.

7.2 – Análise dos testes das Noções de Orientação

A análise dos testes pelos pontos obtidos por cada criança serviu para classificar os alunos por estágios, como proposto por Oliveira (1977).

Os estágios de classificação apresentados nas TABELAS 15 e 16 são baseados na Teoria do Desenvolvimento Humano de Piaget, a qual relaciona a idade biológica com o estágio cognitivo de cada estudante.

TABELA 15: Estágios de Desenvolvimento no Teste 1: Noções de Direita e Esquerda.

Estágio	Desempenho
I	Acertaram as questões dos itens 1 e 3 que se referem à designação de direita e esquerda em seu próprio corpo.
II	Responderam corretamente às questões dos itens 2 e 4, referentes à indicação de direita e esquerda no corpo do interlocutor.
III	Acertaram às questões dos itens 5 e 6 sobre as posições de objetos e cobertos.

FONTE: OLIVEIRA (1977); PIAGET (1967). **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila. 2004

TABELA 16: Estágios Desenvolvimento Testes 2 e 3: Noções de Leste-Oeste e Norte-Sul

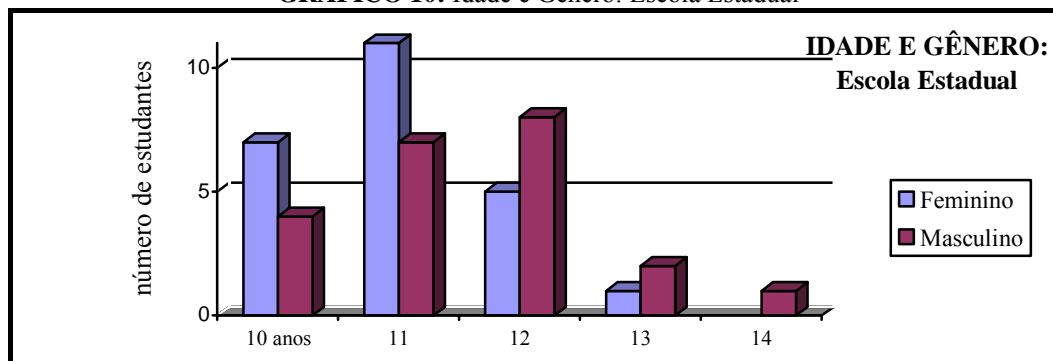
Estágio	Desempenho
I	Acertaram as questões dos itens 1 e 3 se referem à designação de leste-oeste ou norte-sul relativo à posição da criança.
II	Responderam corretamente às questões dos itens 2 se referem à designação de leste-oeste ou norte-sul relativo à posição da aplicadora.
III	Acertaram às questões dos itens 4 e 5 se referem à designação de leste-oeste ou norte-sul relativo aos próprios objetos.

FONTE: OLIVEIRA (1977); PIAGET (1967). **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

7.3 – Idade e Gênero dos estudantes envolvidos na pesquisa

A Escola Estadual, conforme o GRÁFICO 10 (sobre o gênero e a idade dos estudantes), mostra como é heterogênea a sala de aula. Na 5ª Série, a idade adequada seria entre nove e 11 anos, mas se encontram jovens bem acima da idade regular, com perspectivas diferentes quanto à escola.

GRÁFICO 10: Idade e Gênero: Escola Estadual

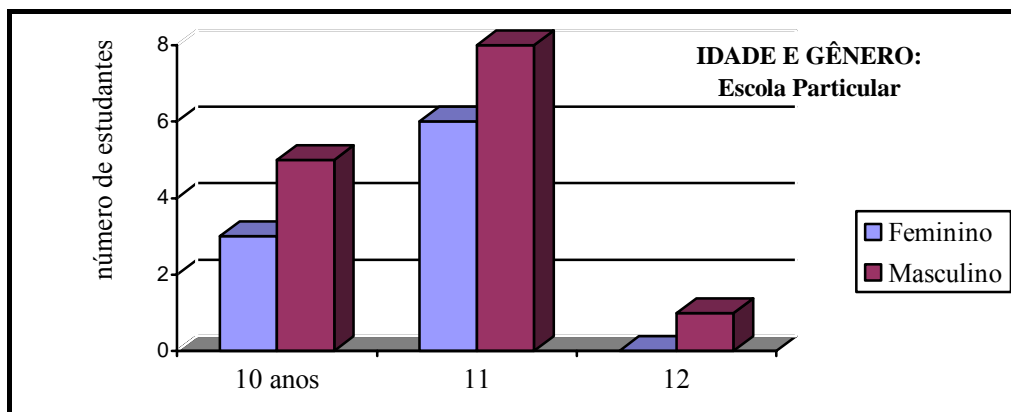


FONTE: Pesquisa direta com 46 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

A faixa de 13 e 14 anos são idades de adolescentes cujos interesses e anseios ultrapassam a simples curiosidade. Por outro lado, as idades de 10 e 11 anos são classificadas como crianças e trazem ainda muitos resquícios das Séries Iniciais, nas quais os alunos são tratados (ou deveriam ser), muito próximos do professor. Trabalhar com esta turma é, com certeza, um desafio, típico da escola pública tão comentada na mídia: salas super-lotadas, alunos defasados em idade escolar, e infra-estrutura existente mínima.

GRÁFICO 11: Idade e Gênero: Escola Particular.

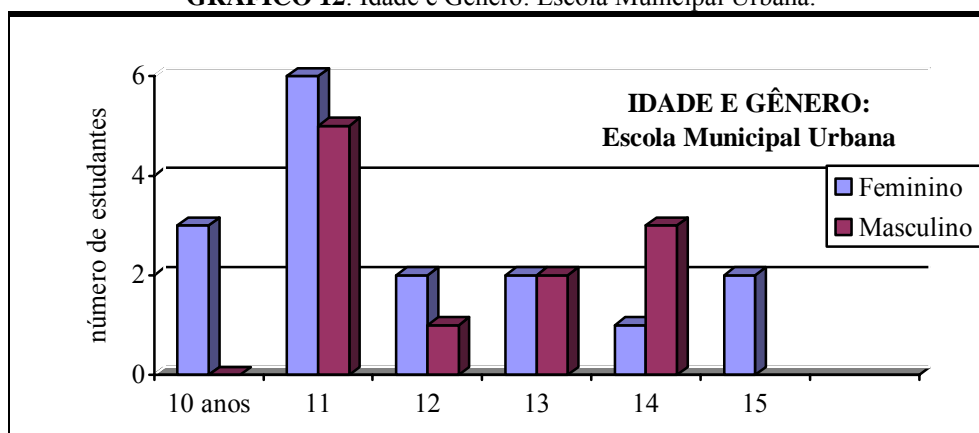


FONTE: Pesquisa Direta com 23 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

A Escola Particular apresenta uma pequena variação entre alunos de 10 e 11 anos. Com exceção do aluno de 12 anos, transferido, o restante da sala está na faixa etária prevista para a escola dita regular.

GRÁFICO 12: Idade e Gênero: Escola Municipal Urbana.

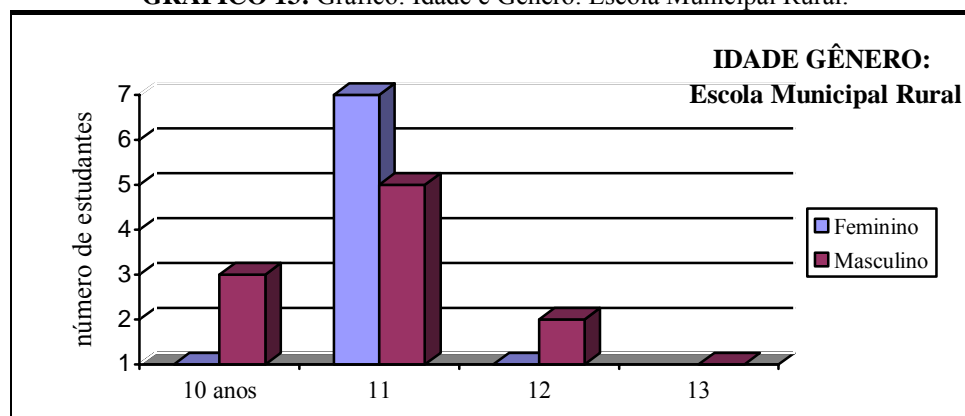


FONTE: Pesquisa direta com 27 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila Melo, 2004.

As três escolas públicas apresentaram diferenças nas idades, com grande discrepância entre seus alunos; isso ocorreu principalmente com a Escola Estadual, conforme apresenta o GRÁFICO 10, e com a Escola Municipal Urbana, conforme o GRÁFICO 12; estes gráficos mostram que a idade dos alunos varia entre 10 e 15 anos de idade. Entretanto, a maioria dos alunos está na faixa de 10 e 11 anos, o que é considerado a faixa etária adequada à série escolar em questão.

GRÁFICO 13: Gráfico: Idade e Gênero. Escola Municipal Rural.



FONTE: Pesquisa direta com 20 alunos da 5ª série “A” do Ensino Fundamental.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Conforme o GRÁFICO 13, a Escola Municipal Rural apresentou apenas dois alunos com 12 anos e a sua maioria apresenta alunos na faixa etária de 11 anos.

7.4 – Os níveis de aprendizagem das Noções de Orientação dos estudantes pesquisados

“Piaget considera que uma questão é bem sucedida em determinada idade, quando [...] 75% das crianças respondem corretamente a ela”. (OLIVEIRA, 1977, p. 153).

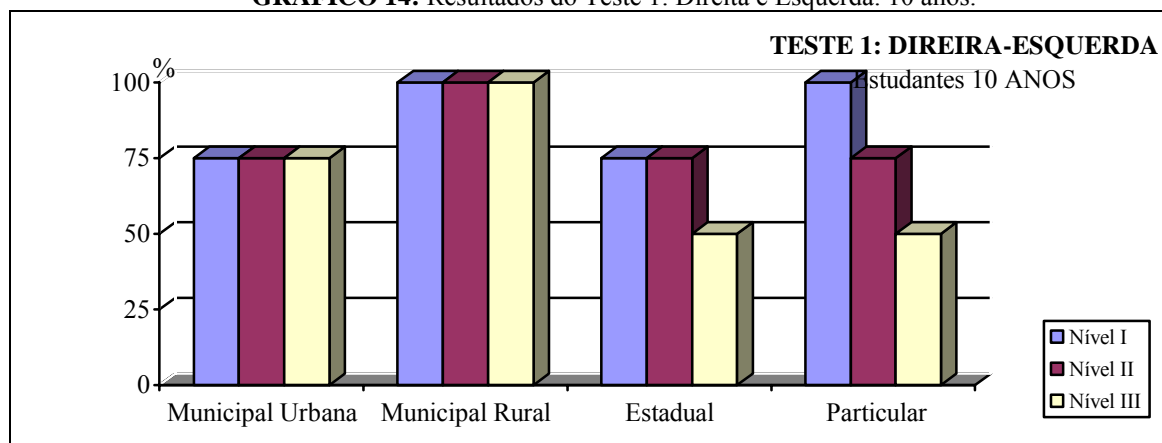
Por outro lado, Laurendau & Pinard (1962 apud OLIVEIRA, 1977) indicam que a introdução do mapa deve ocorrer quando 50% das crianças entendam as noções de ordem espacial. Isso quer dizer que a partir do domínio das “noções de ordem espacial referentes ao próprio corpo” é que começa o ensino de Cartografia, o que nesse período escolar envolve grande parte dos conteúdos de Geografia.

Sendo assim, esta pesquisa acata os 75% de Piaget (1967) e os 50% de Laurendau & Pinard (1962 apud OLIVEIRA, 1977) para fazer as avaliações do desenvolvimento dos estudantes.

Para a questão da definição quanto ao nível, optou-se por pontuar uma vez se o estudante acertasse os itens 1 e 3 (observe os Testes no APÊNDICE 2). Este ponto foi válido para os dois corretos, ou apenas um. Desta forma, foi possível pontuar um estudante somente uma vez para identificar o seu nível de entendimento da questão.

Para a elaboração dos próximos gráficos foram consideradas as porcentagens dos resultados finais dos estudantes. Foram considerados 100% quando todo o grupo acertou tudo; 75% para valores de 75 a 99% de acertos; 50% quando o grupo atingiu a metade do valor total até 74,9% e 0% em caso de valores menores do que 50% de acertos.

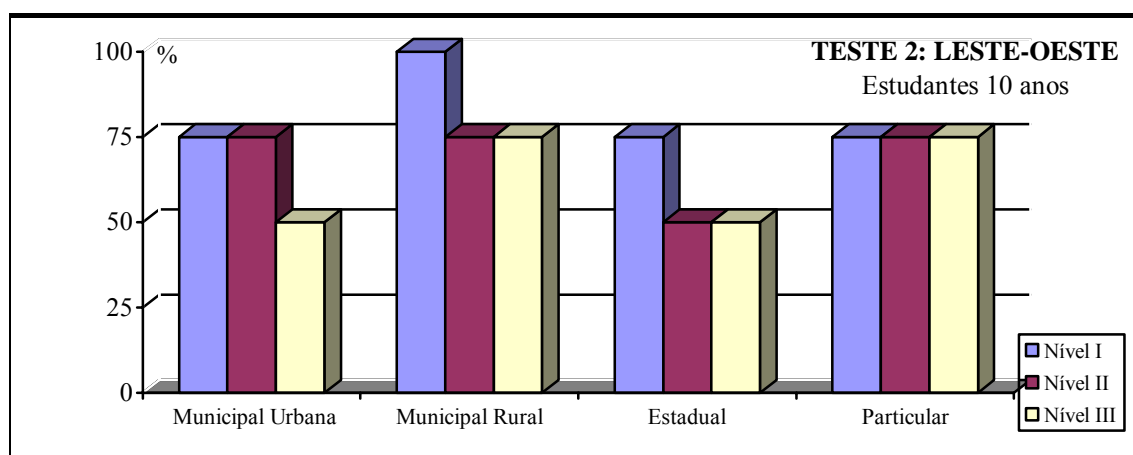
GRÁFICO 14: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 10 anos.



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 1: Direita-Esquerda - 10 anos (GRÁFICO 14), noções básicas de direita e esquerda, 100% dos estudantes da Escola Municipal Rural conseguiram atingir os três estágios de entendimento, 75% dos alunos da Escola Municipal Urbana conseguiram atingir os três níveis. A Escola Estadual apresenta 75% para os níveis I e II e 50% para o nível III. A escola Particular conseguiu 100% dos alunos no nível I, 75% no nível II e 50% no nível III.

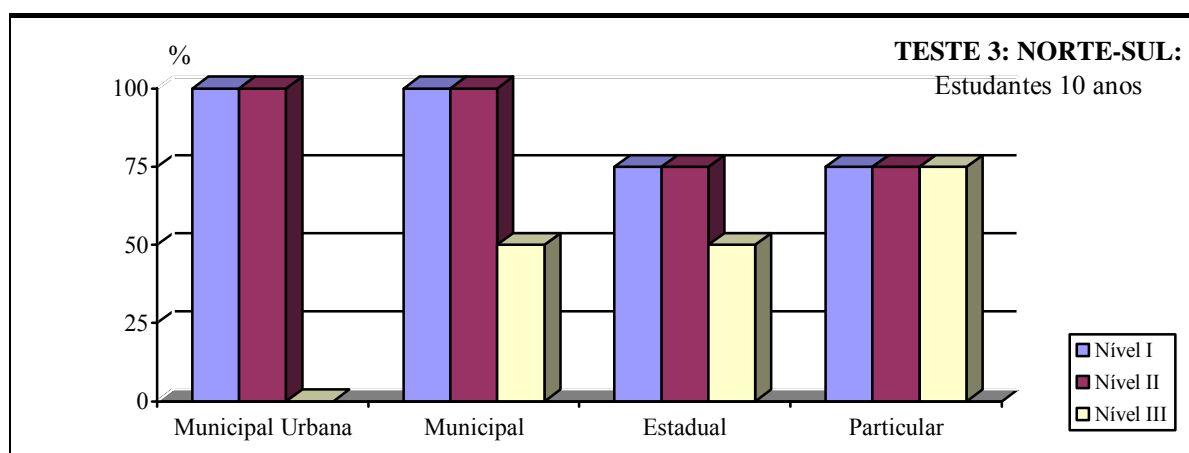
GRÁFICO 15: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 10 anos.



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

A qualidade do ensino e da aprendizagem da Escola Municipal Rural se apresenta novamente no Teste 2 - Leste-Oeste-10 anos (GRÁFICO 15), assim como a Escola Particular, nas quais 75% dos seus estudantes atingiram os três estágios. Para o nível I, foi atingido em 100% pelos alunos da Escola Municipal Rural.

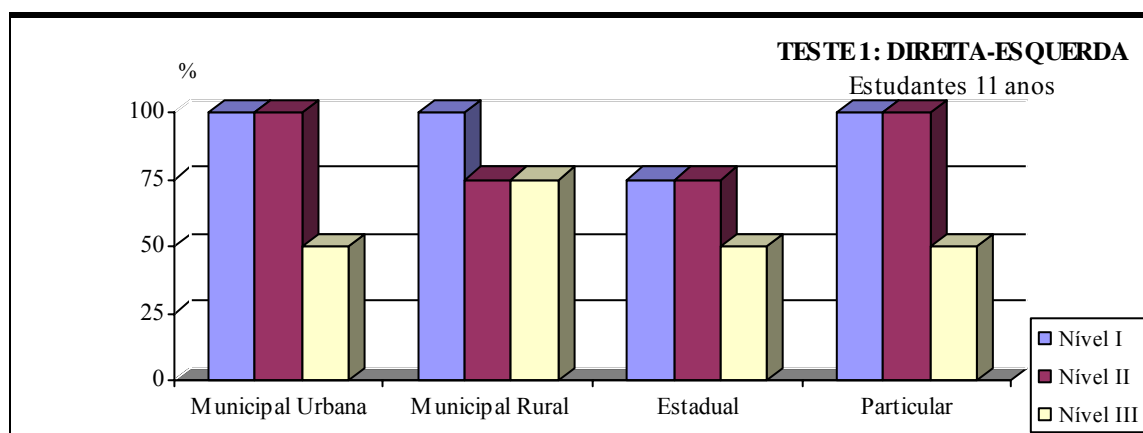
GRÁFICO 16: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 10 anos.



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 3 - Norte-Sul-10 anos (GRÁFICO 16), observa-se que a Escola Municipal Urbana e a Escola Municipal Rural têm 100% dos seus alunos de 10 anos atingindo os níveis I e II. A Escola Particular conseguiu que 75% dos seus estudantes atingissem os três níveis. O nível I só foi atingido em 100% pelos alunos da Escola Municipal Rural.

GRÁFICO 17: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 11 anos.

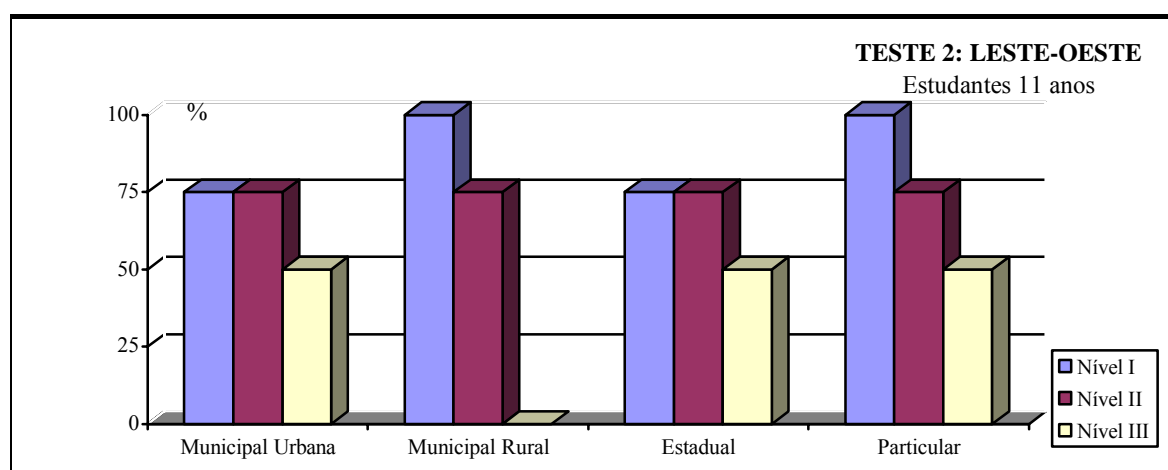


FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 1 - Direita-Esquerda (GRÁFICO 17), com alunos de 11 anos, somente na Escola Municipal Rural teve 75% dos estudantes atingindo os níveis II e III, sendo que desta escola 100% atingiu o nível I. Todos os estudantes (100%) das Escolas Particular e Municipal Urbana atingiram os níveis I e II. Por outro lado, as Escolas Municipal Urbana, Estadual e Particular obtiveram 50% no nível III.

Observa-se, por meio do GRÁFICO 18 (TESTE 2-Leste-Oeste-11 anos), que os estudantes das Escolas Municipal Rural, Estadual e Particular conseguiram atingir 50% de desenvolvimento no nível III. Na escola Municipal Rural, nenhum aluno conseguiu chegar ao nível III, ficando 75% no nível II. O Nível II também foi atingido por 75% das Escolas Urbana, Estadual e Particular. O nível I foi atingido por 100% da Municipal Rural e Particular.

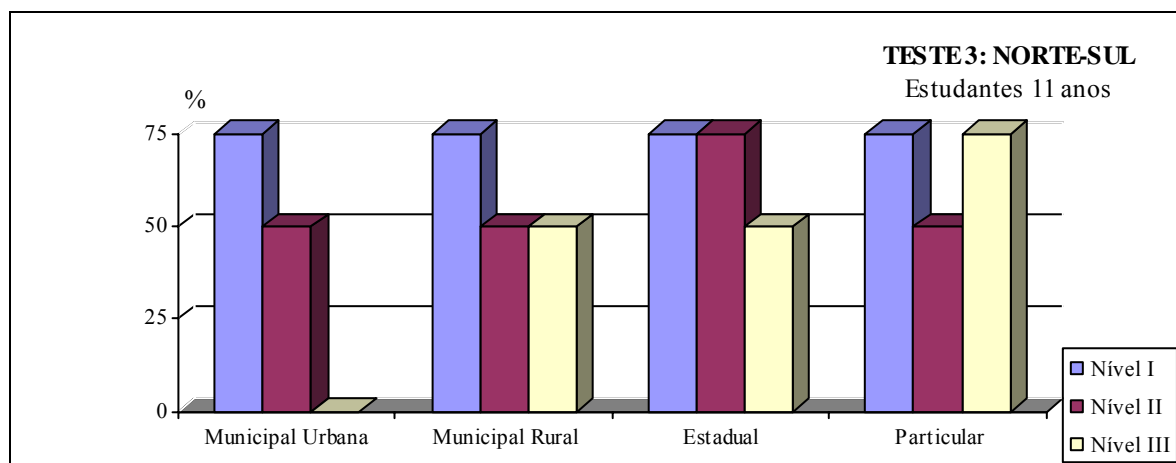
GRÁFICO 18: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 11 anos.



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 3 - Norte-Sul, 11 anos (GRÁFICO 19), os alunos da Escola Particular conseguiram 100% atingir os níveis I III. A Escola Estadual atingiu 75% nos I e II. 75% dos alunos da Municipal Rural atingiram o nível I, 50% dos estudantes das Escolas Municipal Rural e Estadual alcançaram o nível III. Nenhum aluno da Escola Municipal Urbana conseguiu atingir o nível III. Comparando os TESTES 2 e 3, de 11 anos, observa-se que 50% de todos os alunos das quatro escolas atingiram o nível II, sendo que os melhores resultados foram de 75% dos alunos.

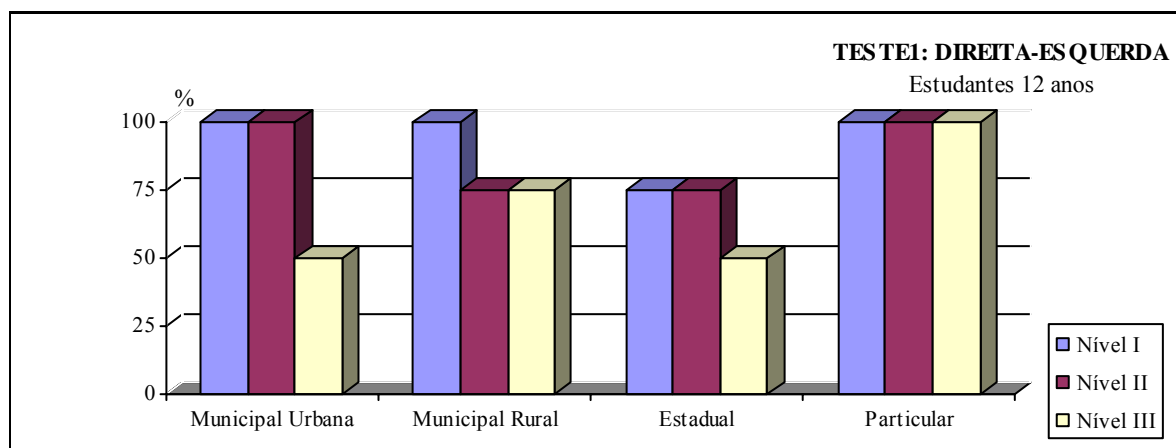
GRÁFICO 19: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 11 anos.



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 1 - Direita-Esquerda, 12 anos (GRÁFICO 20), 100% dos estudantes da Escola Particular conseguiu atingir os três níveis de desenvolvimento cognitivo; 100% dos estudantes da Escola Municipal Urbana conseguiram atingir os níveis I e II e 100% dos estudantes da Municipal Rural conseguiram atingir o nível I e 75% deles atingiu os níveis II e III. A Escola Estadual atingiu em 75% os níveis I, II e em 50% o nível III.

GRÁFICO 20: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 12 anos.

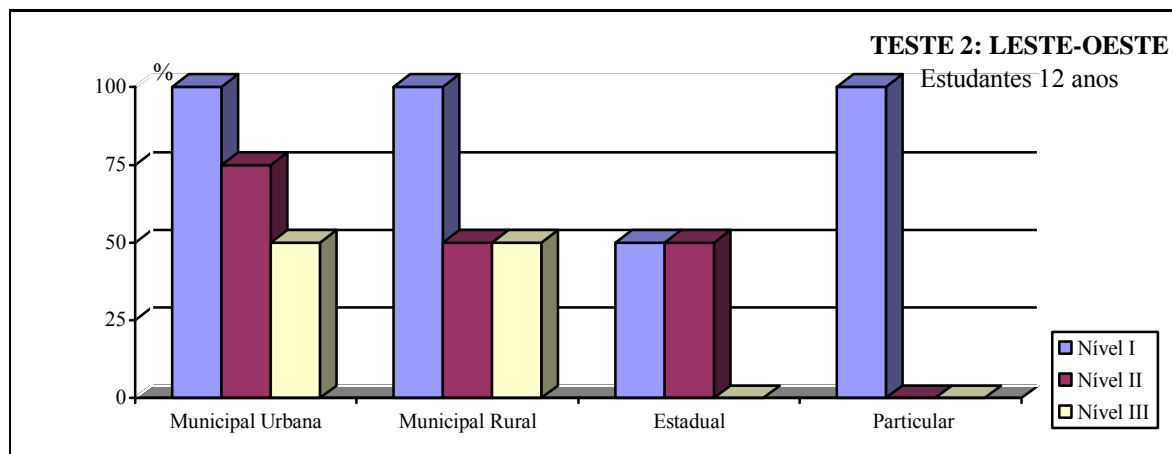


FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila Melo, 2004.

No TESTE 2 - Leste-Oeste, 12 anos (GRÁFICO 21), 100% dos estudantes de doze anos da Escola Municipal Rural, Municipal Urbana e Particular conseguiram alcançar o nível I. A Municipal Rural 50% dos seus alunos atingiram os níveis II e III. Na Escola Estadual nenhum aluno atingiu o nível III e 50% dos seus alunos conseguiram atingir os níveis I e II. No caso da Escola Particular, TESTE 2 - Leste-Oeste, 12 anos (GRÁFICO 21),

em que apenas um aluno tem 12 anos, o resultado mostra que este estudante não conseguiu chegar aos níveis II e III. Por outro lado, este mesmo aluno já conseguiu atingir os três níveis no TESTE 3 (GRÁFICO 22).

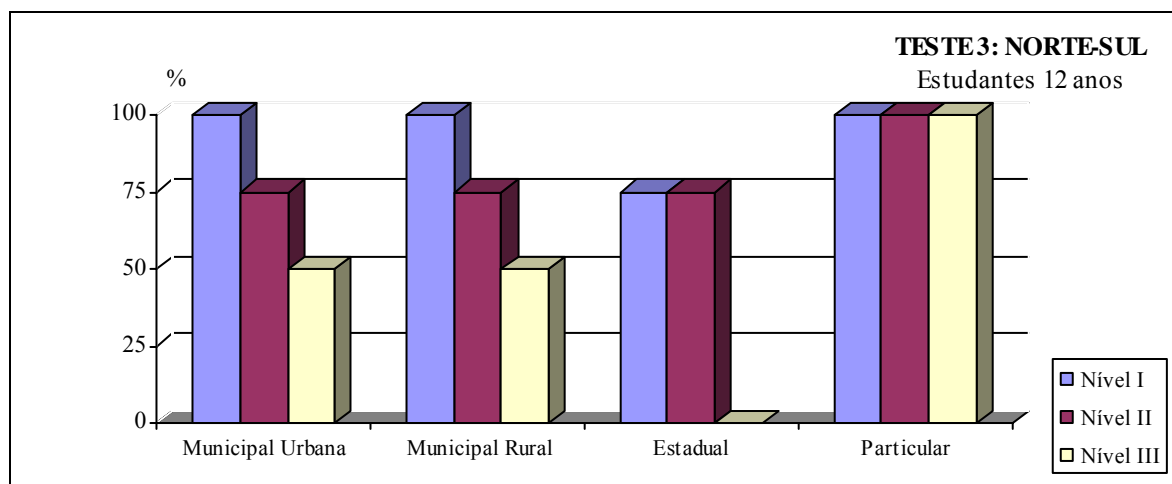
GRÁFICO 21: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 12 anos



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 3 - Norte-Sul, 12 anos (GRÁFICO 22), nenhum dos alunos da Escola Estadual atingiu o nível III e 75% dos alunos desta escola conseguiram os níveis I e II.

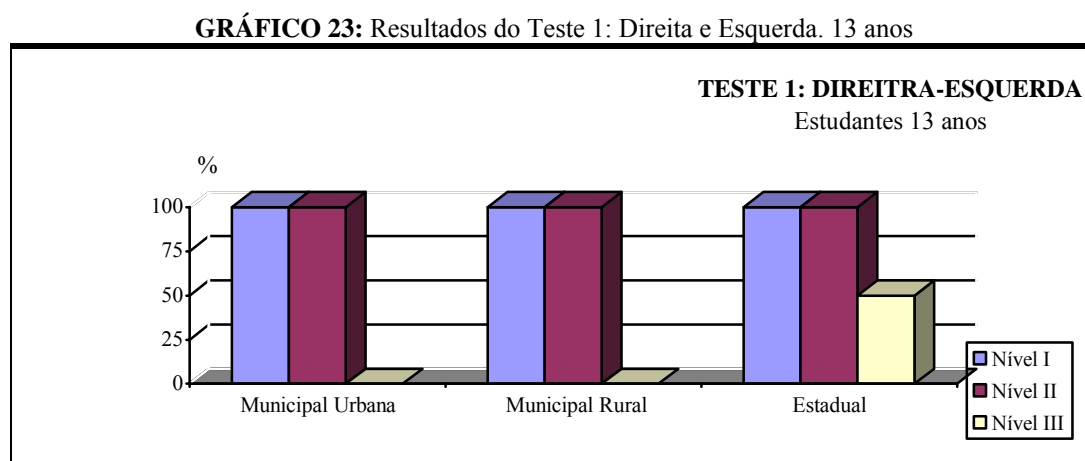
GRÁFICO 22: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 12 anos.



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

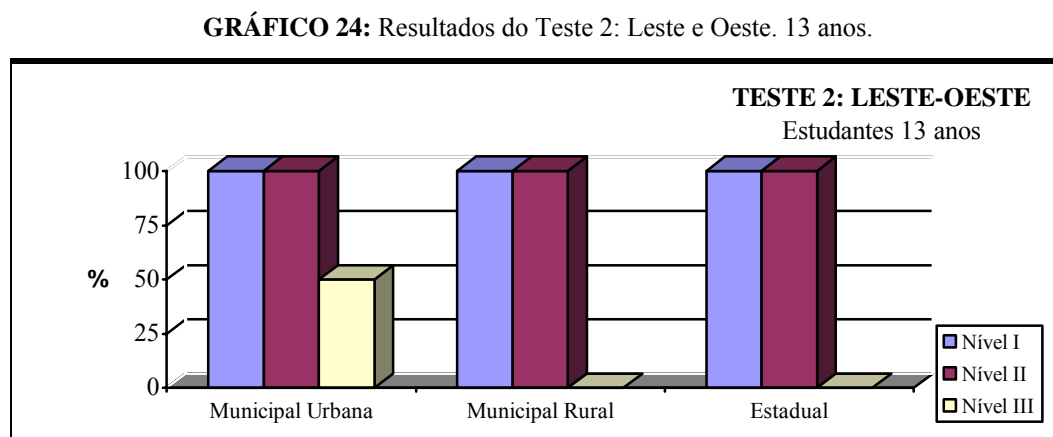
Todos os alunos (100%) das Escolas Municipal Urbana e Municipal Rural (GRÁFICO 22) conseguiram o nível I. E 75% dos seus alunos conseguiram o nível II, sendo que o nível III foi atingido por 50% de seus estudantes.

No TESTE 1 - Direita-Esquerda, 13 anos⁷² (GRÁFICO 23), 100% dos alunos das Escolas Municipal Urbana e Municipal Rural e Escola Estadual atingiram o nível I e II. Neste mesmo teste, 50% dos alunos da Escola Estadual atingiram 50% do nível III e nenhum aluno das escolas Municipal Urbana e Municipal Rural atingiram o nível III.



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 2, Leste-Oeste, 13 anos (GRÁFICO 24), 100% dos alunos de 13 anos das Escolas Municipal Urbana, Escola Municipal Rural e Escola Estadual conseguiram atingir os níveis I e II; 50% dos alunos da Escola Municipal Urbana atingiram 50% do nível III e nenhum aluno das Escolas Municipal Rural e Estadual atingiram o nível III.

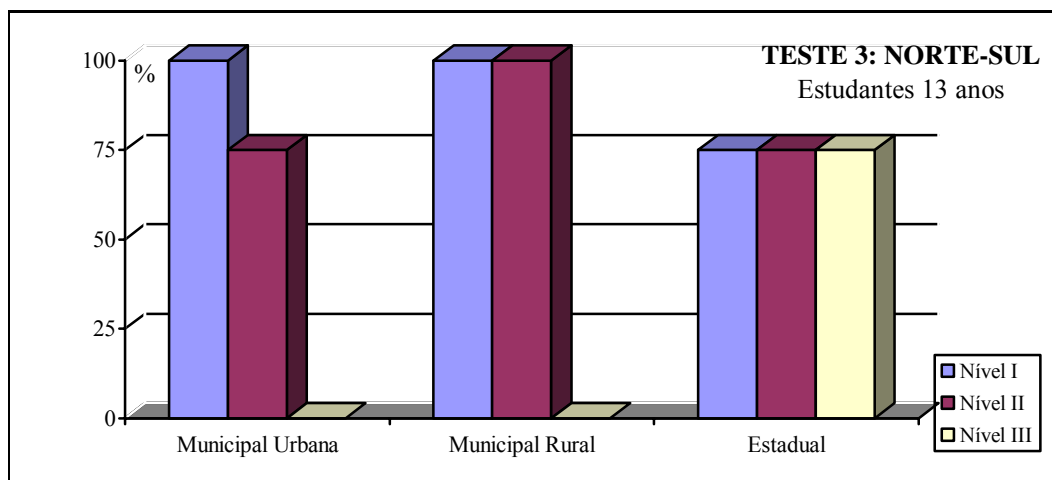


FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 3, Norte-Sul, 13 anos (GRÁFICO 25), 75% dos alunos da Escola Estadual conseguiram atingir os três níveis. Na Escola Municipal Rural, 100% dos seus alunos atingiram os níveis I e II e nenhum atingiu o nível III. Na Escola Municipal Urbana, 100% dos alunos atingiram o nível I, 75% atingiram o nível II e nenhum atingiu o nível III.

⁷² Nota: Não foram encontrados alunos de 13, 14 ou 15 anos na Escola Particular.

GRÁFICO 25: Resultados do Teste 3: Norte-Sul. 13 anos.



FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila Melo, 2004.

Somente nas Escolas Municipal Urbana e Estadual apresentaram alunos com 14 anos de idade. Estes alunos da Escola Estadual conseguiram atingir os três níveis, conforme os TESTES 1, 2 e 3 (GRÁFICOS 26, 27 e 28).

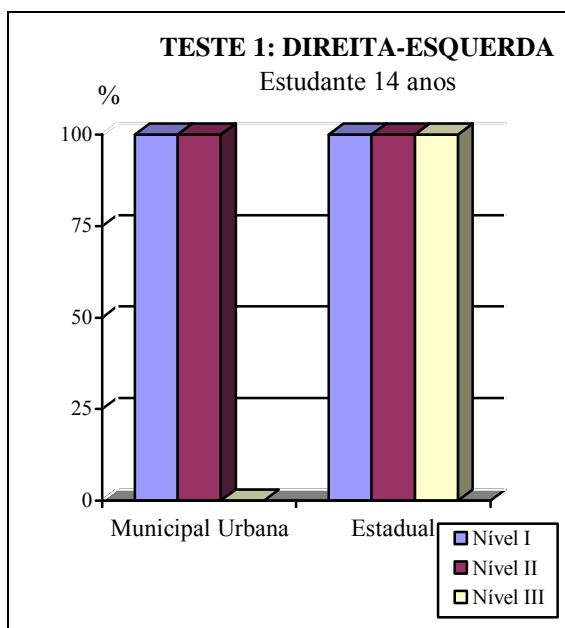


GRÁFICO 26: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda. 14 anos. **FONTE:** Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

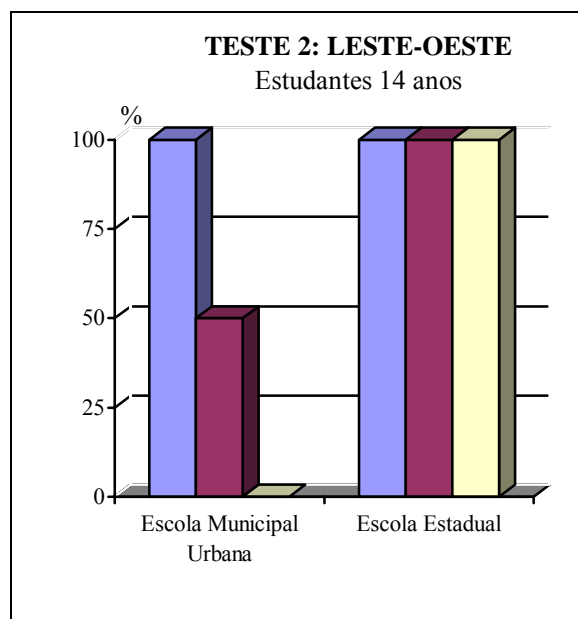


GRÁFICO 27: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste. 14 anos. **FONTE:** Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

No TESTE 1 (GRÁFICO 26), 100% dos estudantes da Escola Municipal Rural de 14 anos atingiram os níveis I e II, e nenhum aluno conseguiu o nível III.

No TESTE 2 (GRÁFICO 27), 100% dos alunos da Escola Municipal Urbana conseguiram atingir o nível I e 50% atingiu o nível II, nenhum o nível III.

No TESTE 3 (GRÁFICO 28), 75% dos alunos de 14 anos da Escola Municipal Urbana atingiram o nível I, 50% o nível II e nenhum o nível III.

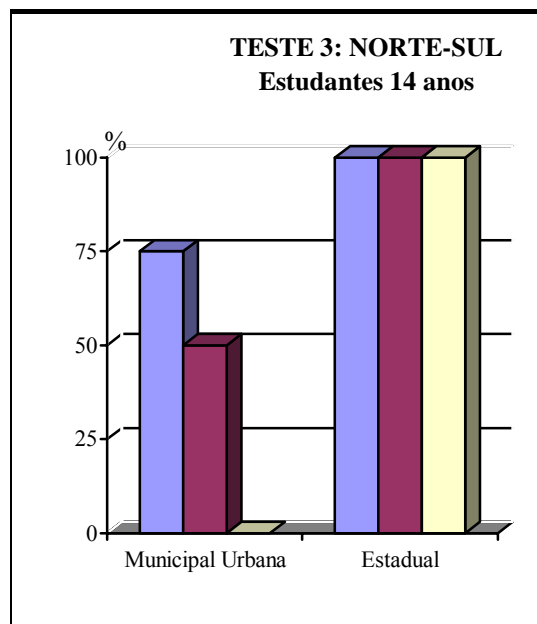


GRÁFICO 28: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 14 anos. **FONTE:** Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

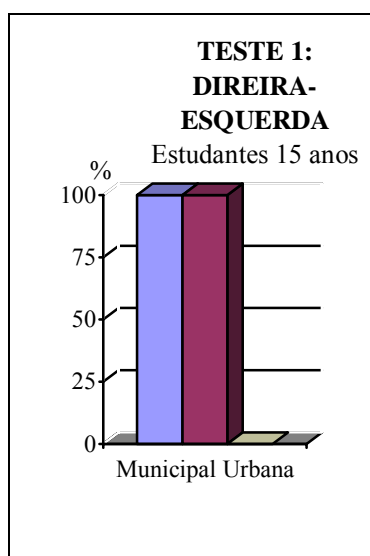


GRÁFICO 29: Resultados do Teste 1: Direita e Esquerda: 15 anos.

FONTE: Pesquisa direta. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2004.

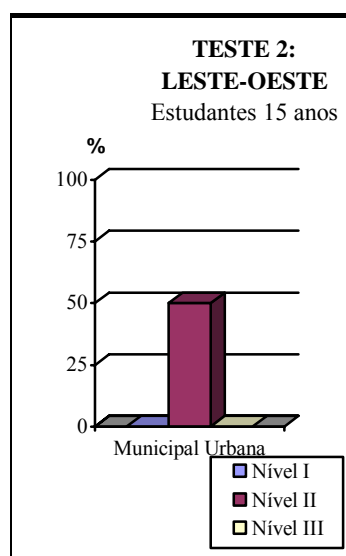


GRÁFICO 30: Resultados do Teste 2: Leste e Oeste: 15 anos.

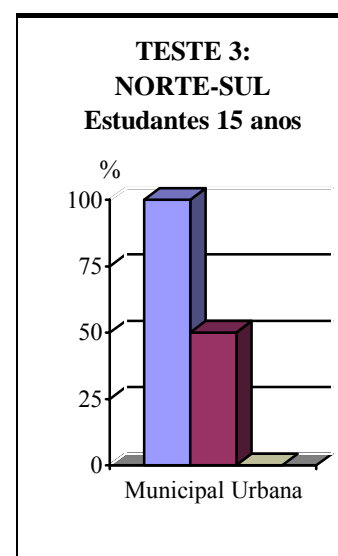


GRÁFICO 31: Resultados do Teste 3: Norte e Sul. 15 anos.

Os estudantes com 15 anos conseguiram atingir os níveis I e II no TESTE I, e o nível I no TESTE 3 em 100%. Porém, nenhum aluno de 15 anos conseguiu atingir o nível III nos TESTES 1, 2 e 3. Apenas 50% deles conseguiram o nível II nos TESTES 2 e 3, conforme se observa nos GRÁFICOS 29, 30 e 31.

7.5 – Sobre os resultados das Noções de Orientação

Comparando as quatro escolas verifica-se que aos 13 e 14 anos, 100% dos estudantes atingiram os níveis I e II. Sendo que aos 12 anos 75% conseguiram alcançar o nível I e II. Aos 11 anos os estudantes alcançaram 50% no nível III.

Observa-se, ainda, que a idade avançada e o nível das Noções de Orientação não foram sinônimos, pois, avaliando o nível III de desenvolvimento, este só foi atingido por 75 a 100% dos estudantes de 10 anos, pertencentes a duas escolas: Municipal Urbana e Municipal Rural, nos TESTES 1 e 2. Aos 11 anos, o nível III caiu para 50% dos alunos. Aos 12 anos, os estudantes atingiram entre 50% e 75% apenas na Escola Municipal Rural. Aos 13 e 14 anos, o Nível III chegou a 0% em duas escolas Municipal Urbana e Municipal Rural.

É preciso considerar que a maior dificuldade dos estudantes de todas as Escolas pesquisadas está em alcançar o Nível III, ou seja, considerar que os próprios objetos estão orientados em relação aos observadores e em relação a eles próprios. Para isso, torna-se necessário realizar atividades concretas e diversificadas sobre o mesmo tema. O que na maioria das escolas é raro.

Fazendo uma avaliação geral, os alunos com idade de 13, 14 e 15 anos já estão fora da idade padrão a 5ª série (10 e 11 anos), o que mereceria uma avaliação mais aprofundada: à medida que estes alunos não avançaram corretamente nas séries escolares já pode ser um indicio das dificuldades de aprendizagem ou dos sintomas de exclusão social. Salvo engano, os alunos que por motivo de saúde, emprego ou mudança perderam o ano escolar, agora estão retornando.

Pode-se dizer que, de acordo com os resultados obtidos nos testes de Avaliação das Noções de Orientação, pelo menos 50% dos alunos de todas as escolas envolvidas estão aptos para começar a trabalhar com mapas – no caso da pesquisa de tese, com os Atlas.

Assim, a segunda parte da pesquisa de campo na qual foram aplicados os testes com os Atlas Impresso e Digital serão apresentados no próximo capítulo.

É interessante destacar, ainda, que os testes foram aplicados nas mesmas escolas, mas não necessariamente com as mesmas crianças, uma vez que houve modificações de um ano para outro.

As turmas pesquisadas em 2004 eram as 5ª Séries “A” de cada escola; em 2005, foram as 6ª Séries “A”. Nestas turmas, a maioria dos alunos era os mesmos dos TESTES 1, 2 e 3, cujos resultados foram apresentados neste capítulo; todavia, ocorreram algumas pequenas mudanças. Novas crianças recém chegadas à Escola, ou remanejadas de outras salas da própria escola, juntaram-se à antiga 5ª Série “A” para compor a nova 6ª Série “A”. A Tese entendeu que esta questão envolvendo cerca de menos 10% dos alunos de cada turma não seria um problema, pois os resultados da primeira parte da pesquisa servem como um cenário geral dos alunos matriculados nestas escolas e não interfere diretamente nos resultados da Avaliação dos Atlas.

PARTE 4: USOS DOS ATLAS IMPRESSO E DIGITAL

Capítulo 8

Uso dos Atlas Impresso e Digital

O Ensino e a Aprendizagem da Cartografia na Geografia envolvem várias questões, dentre as quais o recurso didático que pode facilitar a dinâmica da sala de aula. Após a alfabetização cartográfica, o trabalho com mapas é uma das etapas seguintes, sendo que trabalhar com mapas vai remeter alunos e professores diretamente ao estudo ou às aplicações de Atlas.

Atlas Impresso ou Digital? Qual deles permite uma maior interação, uma maior aprendizagem ou apreensão de conhecimentos? Será que esta interação se sobressai na aprendizagem escolar?

O Atlas como recurso didático pode auxiliar muito o professor em seu trabalho pedagógico. Algumas crianças poderão aprender com maior rapidez utilizando o Atlas Impresso algumas vezes, outras talvez com o Atlas Digital. Cada um destes não se exclui do processo didático e pode ser considerado complemento um do outro.

Trabalhar com Atlas Digital realmente parece muito atrativo, devido à abordagem tecnológica, ao uso de computadores que, por si só chamam a atenção da criança. No entanto, realizar atividades e trabalhar com o Atlas Impresso, também pode apresentar vantagens que o Atlas digital não pode apresentar. Sobre estes aspectos e vantagens, de cada um deles, recai a pesquisa da Tese.

Uma das preocupações de toda pesquisa é chegar o mais próximo possível da realidade, o que de fato acontece com o objeto pesquisado. Mostrar essa realidade pretendida pela pesquisa pode ser conseguido por diversos instrumentos e a aplicação de Testes é um deles (GROLUND, 1974). Refletindo sobre esse assunto, optou-se “testar a eficiência” do uso de cada tipo de Atlas – o Impresso e o Digital. Considere-se que ambos os Atlas são eficazes, cumprindo fielmente a finalidade a que se destinam.

A hipótese desta pesquisa, contudo, como apresentada na Introdução, é a de que o Atlas Digital apresenta um maior nível de aprendizagem, pois, como já salientado, suas vantagens, sobre o Atlas Impresso, aparentemente são muito mais amplas.

8.1 – Instrumentos de pesquisa: a escolha dos Atlas

A questão crítica que se colocava inicialmente apontava para a escolha do tipo de Atlas para dar início à pesquisa. Ao se optar por um tipo de Atlas, surgiam questionamentos tais como: o outro não estaria em vantagem sobre o escolhido? Se o primeiro tipo de Atlas teria todas as surpresas, o segundo poderia já apresentar alguma forma de vício ou ação pré-determinada. Ou seja: o segundo Atlas poderia se beneficiar da atenção conseguida junto aos alunos e, por isso, apresentar maior eficácia na aprendizagem.

Optou-se, então, por se começar com o Atlas Impresso, uma vez que este recurso didático é, de certa forma, o mais comum ao meio escolar.

O Atlas Impresso escolhido foi o GEOATLAS, de SIMIELLI (2002), por ser este respaldado por uma pesquisa científica preocupada com o ensino e a aprendizagem, dos alunos do Ensino Fundamental.

O Atlas Digital escolhido não teve uma escolha tão fácil quanto à seleção do Atlas Impresso. Dentre alguns Atlas Digitais de abrangência nacional, disponíveis no mercado brasileiro, na maioria encontrou-se algum tipo de restrição para operar em todo e qualquer tipo de computador, sendo, então, efetuada uma avaliação entre diversos Atlas eletrônicos.

Entre os diversos tipos de Atlas existentes em meio digital avaliaram-se os seguintes (com os respectivos resultados práticos nas máquinas das escolas):

- 1) *Atlas Geográfico IBGE*: este Atlas é muito atrativo, porém exige processador Pentium III e Windows 98, 2000 ou XP, como sistema operacional. No teste escolar, não funcionou em computadores mais antigos.
- 2) *Atlas Mundial Globo Multimídia*: possui diversos recursos de imagem e som, exige Windows 95/98 e apresentou problemas para funcionar com o Windows XP.
- 3) *Atlas Geográfico Melhoramentos Brasil*: exige Windows 95/98 e não trabalhou em Windows XP.
- 4) *Atlas Geográfico Multimídia Digerati*: exige Windows 95/98 e não funcionou em Windows XP.

Os Atlas *Almanaque Abril*, *Enciclopédia Digital Encarta* e *Almanaque Recreio* foram igualmente avaliados, mas não chegaram a ser pré-testados nas Escolas.

Além da questão de funcionar ou não nos computadores, em vista dos processadores e sistema operacional, a maioria dos Atlas apresentou algum tipo de problema didático, a exemplo de legendas extensas, pouca definição do tema e inadequação para o Ensino Fundamental.

Em suma, a maior dificuldade foi encontrar um Atlas Digital que fosse considerado didático para o Ensino Fundamental, cobrindo a matéria do programa de Geografia desse nível do Ensino Básico e que, ao mesmo tempo, enfrentasse a realidade heterogênea das escolas. Uma realidade na qual há poucos computadores, sendo a maioria antiga, com baixa resolução, pouca memória de arquivo e trabalho e, ao mesmo tempo, com alguns computadores mais atuais e velozes.

Por tudo isso, optou-se por um Atlas Digital de cunho pedagógico e de fácil instalação, um Atlas que pudesse funcionar na grande maioria dos computadores existentes nas escolas. Assim, a escolha incidiu sobre o *Atlas Universal Escolar*, da ATR-Multimídia, distribuído pela Enciclopédia VIVA (2003).

É interessante destacar que o Atlas Digital escolhido também apresenta alguns problemas, tais como a falta do topônimo do Estado de Goiás, a cor da legenda do mapa de vegetação não é adequada, bem como o problema levantado por Ramos (2005), no qual o mapa de relevo apresenta-se na realidade como um mapa hipsométrico.

Todavia, mesmo sabendo-se de antemão das deficiências deste Atlas, tentou-se sanar algumas dessas dificuldades mediante intervenções no momento da realização das atividades em sala de aula. Observem-se as FIGURAS 27 e 28.



FIGURA 22: Mapa do Brasil do Atlas Universal Escolar (VIVA, 2003)..



FIGURA 23: Mapa de Vegetação Nativa do Brasil - Atlas Universal Escolar (VIVA, 2003).

Observe na FIGURA 22: que está faltando a toponímia do Estado de Goiás. Por sua vez na FIGURA 23, a tela do computador, nela a legenda para Cerrado e Mata Atlântica tiveram suas visualizações confundidas no mapa.

8.2 – Procedimentos da Avaliação do Uso dos Atlas

Mensurar conhecimento é uma tarefa complexa, conforme discutimos nos capítulos anteriores, uma vez que há formas qualitativas e quantitativas de operacionalizá-la. Uma opção por Testes Quantitativos tem suas vantagens e desvantagens. A maior vantagem é ter valores sobre o que se estuda de forma rápida e plausível. A desvantagem é que nem sempre a quantidade expressa pelas estatísticas responde às questões levantadas em torno do objeto de pesquisa.

Desta forma, a presente pesquisa entende que é preciso associar dados quantitativos às formas lúdicas de expressar o conhecimento, porém as formas lúdicas não são mensuráveis, mas interpretadas.

Formas lúdicas de expressão do conhecimento são as atividades realizadas em forma de brincadeiras e desenhos – atividades que levam ao divertimento e ao conhecimento, dado que as crianças, ou os adultos, ao brincarem e ao desenharem aprendem e ensinam, observam e se expõem. Tendo como base também a ludicidade, esta pesquisa avaliou tanto resultados, numéricos, quantitativos, como também desenhos e opiniões dos alunos, expressos no decorrer das atividades com os Atlas.

Por meio de testes, foi possível verificar, inicialmente, o conhecimento das crianças sobre o tema em questão (pré-teste) e, em seguida, desenvolver as atividades utilizando os Atlas para, finalmente, conhecer o que as crianças aprenderam (pós-teste).

Trabalhar com Pré-Testes e Pós-Testes foi a opção de Handschunch (1976). A autora pretendia “verificar através da comparação de diferentes estilos de ensino, o desempenho dos alunos em rendimento de aprendizagem em Geografia” (HANDSCHUNCH, 1976, p. 14).

A autora realizou um experimento que constou de Pré-Testes, Aula e Pós-Testes; pois de acordo com Handschunch (1976, p. 42), “[...] só com planejamento e execução de experimentos é que se alcançam alternativas de interpretação mais lúdicas e coerentes”.

Em seu trabalho com oito professores e 274 alunos do primeiro ano do Ensino Médio, Handschunch desenvolveu sua metodologia contemplando apenas uma aula entre os testes.

Sobre a execução de apenas uma aula entre os testes, a própria autora comenta que o tempo não seria suficiente: “[...] talvez nem toda a informação requerida para a realização do pós-teste tenha podido ser suficientemente desenvolvida no Grupo Experimental [...]” (HANDSCHUNCH, 1976, p. 77).

Tomando este dado sobre o tempo necessário para a informação antes do pós-teste, e partindo das conclusões de Handschunch (1976), esta Tese realizou os pré-testes e pós-testes intercalados por atividades envolvendo os Atlas. Desse modo, a Avaliação do Uso dos Atlas foi realizada em duas partes. Na primeira delas, procedeu-se da seguinte maneira:

- *Pré-Teste do Atlas Impresso*, envolvendo questões que seriam desenvolvidas nas atividades utilizando o Atlas Impresso;
- *Atividades em Sala*, no total de 5 horas/aula;

- *Pós-Teste Atlas Impresso*, idêntico ao pré-teste para conhecer o que foi aprendido.

Na segunda parte, constou:

- *Pós-Teste Atlas Digital*, envolvendo questões que seriam desenvolvidas nas atividades utilizando o Atlas Digital;
- *Atividades em Sala*, também de 5 horas/aula;
- *Pós-Teste Atlas Digital*, idêntico ao pré-teste para conhecer o que foi aprendido.

Os Testes foram aplicados em quatro turmas de 6ª Série “A” do Ensino Fundamental nas mesmas quatro escolas pesquisadas sobre o item Orientação, e apresentadas no Capítulo anterior. As salas de 6ª Série contavam, juntas, com 116 alunos no ano de 2005. Todavia, destas 116 crianças, apenas 81 puderam ter seus resultados comparados, pois as outras tiveram faltas na atividade de aula, em um ou mais dias de realização dos testes.

Em cada escola, foram utilizadas 14 horas/aulas, sendo sete para ao Atlas Impresso e sete para o Atlas Digital. No total, foram 56 horas/aula, envolvendo os meses de abril, maio, junho, agosto e setembro de 2005. Observe-se o esquema das aulas na TABELA 17.

TABELA 17: Período da Segunda Pesquisa de Campo.

Escolas	PERÍODO DE PESQUISA DE CAMPO						Total de aulas
	Atlas Impresso			Atlas Digital			
	Pré-Teste	Atividades	Pós-Teste	Pré-Teste	Atividades	Pós-Teste	
ESTADUAL	1 h/a	5 h/a	1 h/a	1 h/a	5 h/a	1 h/a	14 a/h
MUNICIPAL RURAL	1 h/a	5 h/a	1 h/a	1 h/a	5 h/a	1 h/a	14 a/h
MUNICIPAL URBANA	1 h/a	5 h/a	1 h/a	1 h/a	5 h/a	1 h/a	14 a/h
PARTICULAR	1 h/a	5 h/a	1 h/a	1 h/a	5 h/a	1 h/a	14 a/h

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de, 2005.

A escolha do tema a ser avaliado nos Atlas ficou a critério dos professores das escolas pesquisadas. Esta decisão se deu em função de que o trabalho a ser realizado em sala de aula pudesse ser útil para a pesquisa e, principalmente, para os professores envolvidos.

Assim, nas quatro escolas onde ocorreu a pesquisa, todos os professores optaram por trabalhar sobre uma das regiões brasileiras⁷³. A opção de todos se justifica, uma vez que a sexta série do Ensino Fundamental tem como programa *O Brasil e suas Regiões*, nos níveis Municipal, Estadual e Federal.

Observe-se na TABELA 18: os temas escolhidos pelas Escolas.

TABELA 18: Temas escolhidos pelos professores a serem trabalhados pelos Atlas.

Escolas	Temas	
	Atlas Impresso	Atlas Digital
ESTADUAL	Complexo Regional Centro-Sul	Complexo Regional Amazônia
MUNICIPAL RURAL	Complexo Regional Centro-Sul	Complexo Regional Nordeste
MUNICIPAL URBANA	Sul e Sudeste	Centro-Oeste
PARTICULAR	Complexo Regional Centro-Sul	Complexo Regional Amazônia

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de, 2005.

A Escola Municipal Urbana decidiu trabalhar com as Regiões Administrativas, que compreendem as regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Este critério de regionalização considera os limites estaduais, com forte ênfase nas características físico-naturais.

As Escolas Particulares, Municipal Rural e Estadual preferiram trabalhar com os Complexos Regionais ou Regiões Geoeconômicas (VESENTINI, 1999), compostas por Centro-Sul, Amazônia e Nordeste. Este critério de regionalização leva em consideração os aspectos sócio-econômicos como principais características, não importando se a extensão regional ultrapassa os limites políticos de cada estado.

Quando ocorreu a escolha dos temas, e três professores optaram pelo estudo das Regiões Geoeconômicas, colocou-se para a pesquisa o desafio de adequar os Atlas para atender a uma necessidade daquele usuário específico, o professor, pois nenhum dos Atlas escolhidos trazia mapas do território brasileiro dividido por Regiões Geoeconômicas. Contudo, o desafio foi aceito, e compreendido que os Atlas devem servir ao trabalho do professor e não o inverso.

⁷³ O conteúdo da 6ª Série do Ensino Fundamental é baseado no Brasil Regional, conforme demonstrado no ANEXO 1.

O Atlas Impresso trazia apenas um mapa em escala reduzida das Regiões Geoeconômicas Brasileiras, ao lado das Regiões Administrativas, conforme pode ser observado na FIGURA 24. O Atlas Digital não trazia nenhuma referência.



FIGURA 24: Divisões Regionais do Brasil: Regiões Administrativas e Regiões Geoeconômicas.
FONTE: Simielli (2001, p. 99).

O Atlas Impresso, utilizado na pesquisa, foi formulado com base no critério das Regiões Administrativas (IBGE), trazendo cada uma das cinco regiões com o mapa político na página direita e o mapa físico na página esquerda (forma espelhada). Esta facilidade não pode ser utilizada em todas as atividades realizadas nas Escolas (à exceção da Escola Municipal Urbana que optou pela Divisão administrativa), uma vez que o Atlas não contemplava a visão de conjunto dos Complexos Regionais. Esta dificuldade refletiu nas diferentes escalas cartográficas apresentadas em cada Região Administrativa do Atlas Impresso.

O Atlas Impresso igualmente não trouxe o mapa do Brasil Físico espelhado com o Político, o que poderia ter ajudado em outras tarefas de análise.

Assim, optou-se por trabalhar com o mapa do Brasil Político, tomado como Mapa Base para as atividades com os mapas temáticos de Relevo, Clima, Vegetação Natural, Circulação e População.

O Mapa das Regiões Geoeconômicas do Atlas Impresso serviu como referência para as crianças delimitarem o complexo regional estudado.

Foi também uma decisão desta pesquisa não trabalhar com a variável escala dos mapas, por entender ser esta uma questão específica, que envolveria dificuldades para os docentes⁷⁴ e discentes, o que, por sua vez, despenderia mais tempo de intervenção na sala de aula. Outro motivo para não se trabalhá-la deve-se ao fato de que não é uma variável essencial e necessária à utilização e concepção de mapas mentais⁷⁵. Assim, considerou-se como mais importante o entendimento geral do mapa, sua visualização e sua respectiva legenda. Outros itens avaliados, tais como orientação, fonte e organizador foram facilmente compreendidos pelas crianças como convenções ou regras.

Para a realização da Pesquisa com os Atlas, foram utilizados 24 Geoatlas (SIMIELLI, 2002) e 16 CDs do Atlas Universal Escolar (VIVA, 2003). Como a Escola Estadual não possuía computadores para as aulas, foram locados 10 computadores por duas horas em dois dias distintos em uma Escola de Informática localizada em frente à Escola Estadual, conforme mencionado anteriormente.

8.3 – Atividades realizadas em sala de aula com o Atlas Impresso

Antes de comentar propriamente os testes aplicados, é interessante destacar como foram realizadas as atividades em sala de aula, deixando as avaliações para serem comentadas antes da apresentação dos resultados obtidos por eles.

No APÊNDICE 3 é possível acessar todas as Folhas de Atividades realizadas com os Atlas Impresso e Digital, desenvolvidas nas Escolas pesquisadas.

As atividades foram planejadas para que cada criança buscasse no Atlas as respostas de que precisavam para completar a Folha de Atividades. Esta “Folha” poderia ser denominada, também, como um roteiro de estudos, posto que induzia o aluno a pesquisar no Atlas, a construir mapas e a tentar entender o que significava determinada representação cartográfica.

⁷⁴ Ver Moreira (2004).

⁷⁵ Sobre mapas mentais ver: Nogueira (1994).


<p>ATIVIDADE 1: Observe o mapa do Brasil: página 99, REGIÕES GEOECONÔMICAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coloque os nomes dos Estados do Complexo Regional Centro-Sul do BRASIL no mapa e colora; • B) Coloque o nome do oceano que banha o Brasil e colora de azul; • C) Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO, ORGANIZADOR E FONTE. 								
<p>ATIVIDADE 2: OBSERVE O MAPA DA PÁGINA 79 e complete.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estados que compõem o Complexo Regional Centro-Sul</th> <th>SIGLA</th> <th>Nome das Capitais dos Estados que compõem o Complexo Regional Centro-Sul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(...)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Estados que compõem o Complexo Regional Centro-Sul	SIGLA	Nome das Capitais dos Estados que compõem o Complexo Regional Centro-Sul	(...)		
Estados que compõem o Complexo Regional Centro-Sul	SIGLA	Nome das Capitais dos Estados que compõem o Complexo Regional Centro-Sul						
(...)								

FIGURA 25: Exemplo de Atividades 1 e 2 Atlas Impresso. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

Na FIGURA 25, é possível observar a *Atividade 1*, cuja função foi apresentar o tema que seria estudado e localizá-lo espacialmente no território brasileiro. Para completar os nomes dos estados no mapa do Brasil, era necessário que o aluno buscasse o Atlas. A *Atividade 2* serviu como uma fixação da localização dos estados do complexo Regional em questão.

<p>ATIVIDADE 3: Regiões Metropolitanas</p> <p>3.1. Observe o mapa de POPULAÇÃO, página 115, e identifique as principais regiões metropolitanas do Complexo Regional e seu total de habitantes.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Região Metropolitana</th> <th>Total de Habitantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(...)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3.2. Observe a localização de Uberlândia e escreva o que você está percebendo.</p> <p>3.3. Sabendo que Uberlândia tem aproximadamente 600.000⁷⁶ mil habitantes, e comparando com a população das Cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre, os estudantes perceberam que:</p>		Região Metropolitana	Total de Habitantes	(...)	
Região Metropolitana	Total de Habitantes				
(...)					

FIGURA 26: Exemplo de Atividade 3 usando o Atlas Impresso. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

A *Atividade 3* (FIGURA 26) tinha como função conseguir uma interpretação dos alunos sobre a legenda e um comentário sobre como está a cidade de Uberlândia no cenário de grandes metrópoles. Esta tarefa foi muito interessante porque a maioria dos alunos responderam de forma excelente o ponto 3.3:

Apesar de ser uma cidade grande ela é muito pequena perto dessas cidades maiores (EES38)⁷⁷.

⁷⁶ A população é estimada em 570.042 habitantes, dados do IBGE (2004).

⁷⁷ EES (Escola Estadual), EES(Escola Particular), EMR (Escola Municipal Rural).

Uberlândia não está entre as maiores cidades e nem é a mais populosa do complexo Regional Centro-Sul (EPA14).

Uberlândia é uma cidade média (EMR04).

As Atividades 4 e 5 (FIGURA 27) objetivaram levar o aluno a interpretar os mapas de Circulação e Relevo. Nas atividades, procurou-se não dar as respostas, mas deixar que o aluno as encontrasse. Os estudantes responderam bem à proposta e tiveram facilidade em sua execução.

<p>ATIVIDADE 4: CIRCULAÇÃO no Complexo Regional Centro-Sul</p> <ul style="list-style-type: none">• Observe o mapa BRASIL - CIRCULAÇÃO da página 94 e identifique os Estados que compõem o Complexo Regional Centro Sul. Quais os meios de transporte que existem no Complexo Regional? _____. Se você fosse viajar de São Paulo para Campo Grande, que meio de transporte você utilizaria? _____. Por quê? _____ <p>Com um papel vegetal desenhe os principais rios navegáveis do Complexo Regional e coloque os nomes de cada um. O que você aprendeu fazendo este mapa?</p>
<p>ATIVIDADE 5: RELEVO do Complexo Regional Centro Sul.</p> <ul style="list-style-type: none">• Observando o Mapa de RELEVO do Brasil (página 80), identifique as formas de relevo que abrangem o Complexo Regional Centro Sul. <p>Utilizando papel vegetal desenhe o MAPA DO RELEVO DA REGIÃO CENTRO SUL. Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO, ORGANIZADOR E FONTE.</p>

FIGURA 27: Exemplo de Atividades 4 e 5 usando o Atlas Impresso. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A. A., 2005.

Depois de interpretar o mapa e discutir um pouco o tema em questão, a pesquisadora também esteve à disposição dos educandos para sanar algumas dúvidas que foram levantadas individualmente, mas que eram necessárias e interessantes para todos.

Para finalizar, os alunos construíram mapas temáticos da região estudada baseado no mapa Político do Brasil e nos mapas temáticos do Atlas. Na FIGURA 28 o aluno organizou de forma criativa a Legenda, mas não colocou a Orientação. Observem-se nas FIGURAS 28, 29, 30, 31 e 32, alguns destes trabalhos construídos pelos alunos durante as Atividades com o Atlas Impresso utilizando papel vegetal.



FIGURA 28: Mapa do Clima da Região Sul e Sudeste construído em papel vegetal pelo aluno EMU12.
FONTE: Escola Municipal Urbana. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

Observe na FIGURA 29 que a aluna colocou a legenda, a fonte, a orientação, título e organizadora. Por sua vez, outra aluna colocou a legenda, a fonte, a orientação, título e organizadora, conforme a FIGURA 30.

Na FIGURA 31, o aluno organizou a legenda, a fonte, a orientação, título e o organizador. Na FIGURA 32 o aluno também organizou a legenda usando cores, a orientação, título, o organizador e esqueceu de colocar a fonte.

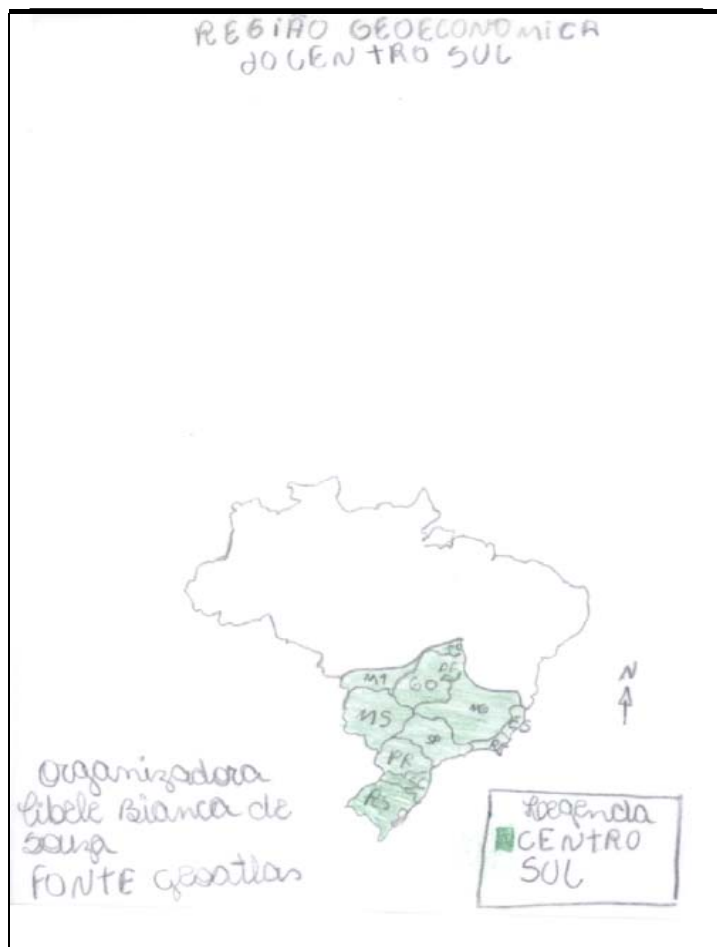


FIGURA 29: Mapa do complexo Regional Centro-Sul, construído em papel vegetal pela aluna EMR09.
FONTE: Escola Municipal Rural, 2005.

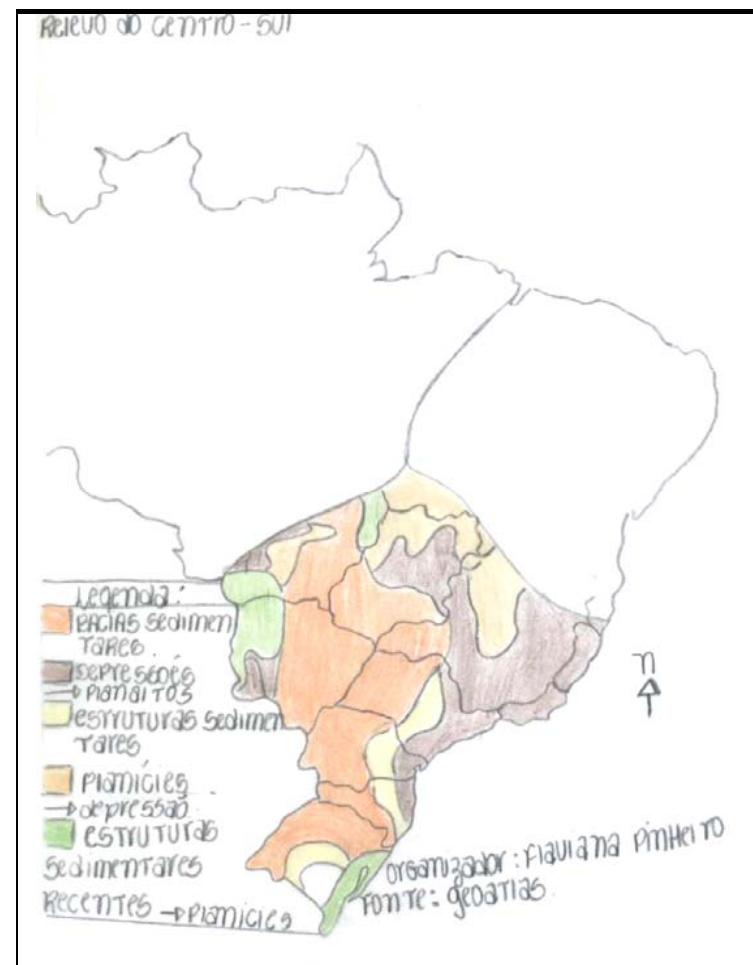


FIGURA 30: Mapa de Relevo do complexo Regional Centro-Sul construído em papel vegetal pela aluna EMR06.
FONTE: Escola Municipal Rural, 2005.

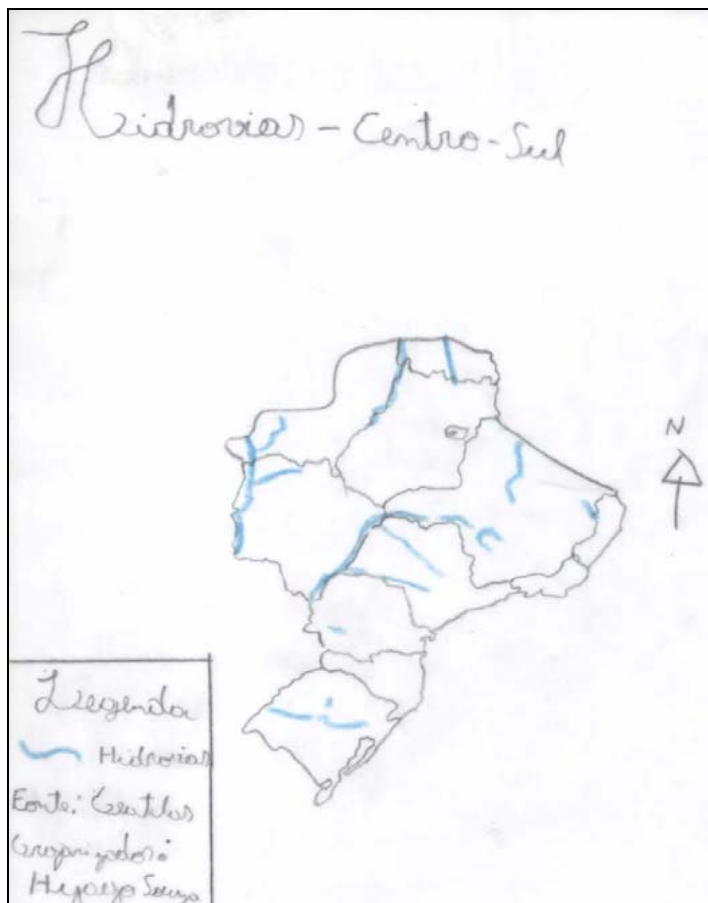


FIGURA 31: Mapa de Hidrovias do Complexo Regional Centro Sul construído papel vegetal pelo aluno EMU03.
FONTE: Escola Municipal Urbana, 2005



FIGURA 32: Mapa de Circulação do Complexo Regional Centro Sul construído papel vegetal pelo aluno EPA15.
FONTE: Escola Particular, 2005.



FIGURA 33: Mapa Mental de EPA01 - Pré-Teste Atlas Digital.
FONTE: Escola Particular, 2005.

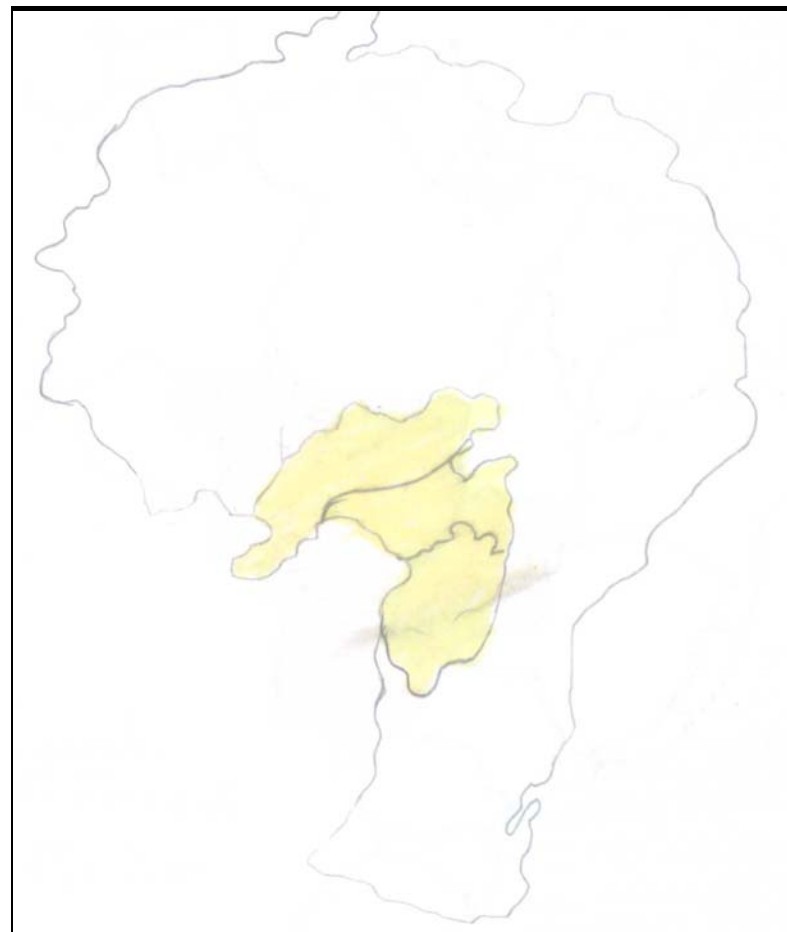


FIGURA 34: Mapa Mental de EPA01 - Pós-Teste Atlas Digital.
FONTE: Escola Particular, 2005.

O mapa mental de EMU01 no pré-teste evidencia uma forma de localização do chamado Centro-Oeste, que pela lógica deve estar no centro e um pouco a oeste no território brasileiro, conforme a FIGURA. 33. Por sua vez, em seu desenho, no pós-teste, a localização ganha a espacialidade real da região, FIGURA 34.

Na FIGURA 35, o aluno conseguiu organizar corretamente o mapa, colocando fonte, legenda, título, orientação e organizador. No mapa aparece ainda a Escala Gráfica que não chegou a ser pedido nestas atividades, o que evidencia que este aluno já teve informações sobre ela.

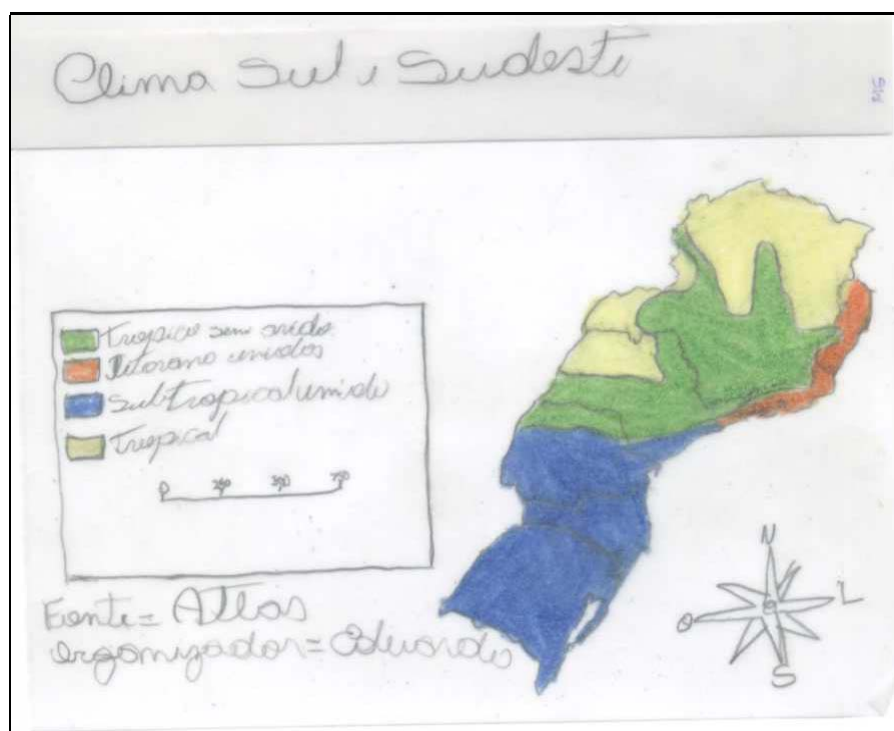


FIGURA 35: Mapa do Clima da Região Sul e Sudeste construído em papel vegetal pelo aluno EMU11.
FONTE: Escola Municipal Urbana.

Sobre o que os alunos aprenderam fazendo este mapa eles mesmos escreveram que:

Sobre o Mapa de Circulação:

Aprendi que existem lugares que podemos ir navegando (EMR11).

Eu aprendi que são muitos os [rios] hidroviáveis (EMR03)

Sobre o Mapa Relevo associado ao Mapa Hipsométrico:

Aprendi que o mar demora para mudar de nível (EMR08).

Aprendi que os mapas são importantes para a gente aprender (EMR18).

Eu aprendi porque o mar não vê até aqui (EMR03).

8.4 – Atividades realizadas em sala de aula com o Atlas Digital

As Atividades com o Atlas Digital não permitiram criar/construir mapas com o papel vegetal, mas permitiu ser usado para referenciar o desenho no papel comum. Veja alguns mapas organizados pelas crianças na *Atividade 4*, FIGURA 36, do Atlas Digital nas FIGURAS 37, 38 e 39.

Atividade 4: CLIMAS E CORRENTES do Complexo Regional NORDESTE

- Clicar Menu ⇒ Tópicos ⇒ Climas e Correntes
- Qual o Clima que abrange o Complexo Regional **NORDESTE**? _____

Esse clima é controlado por quais Massas de Ar? _____

Quais correntes Marítimas chegam ao Complexo Regional **NORDESTE**? _____

- Desenhe no mapa: o CLIMA, as MASSAS DE AR e as CORRENTES MARÍTIMAS que atingem o Complexo Regional **NORDESTE**:
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.

FIGURA 36: Atividade 4 com o Atlas Digital. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

A FIGURA 37 representa o mapa de referência para os estudantes organizarem os mapas requeridos pelas atividades. Observe que na FIGURA 38 o aluno organizou a legenda, a fonte, a orientação e título, mas não colocou o clima Tropical. Este foi um problema encontrado em quase todos os trabalhos, o que precisou de novas explicações.

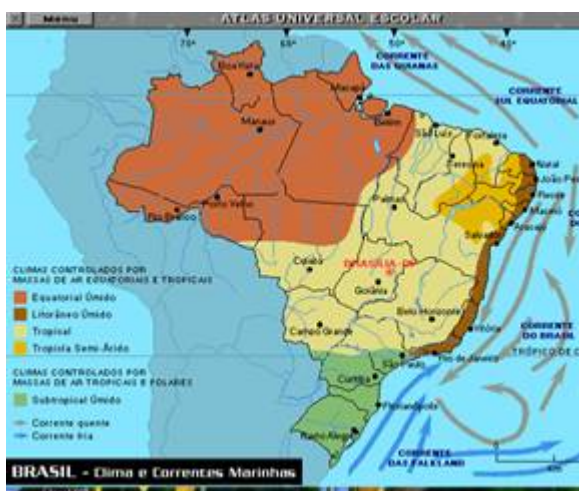


FIGURA 37: Mapa de Clima do Complexo Regional Nordeste visualizado no Atlas Universal Escolar. **FONTE:** VIVA (2003).

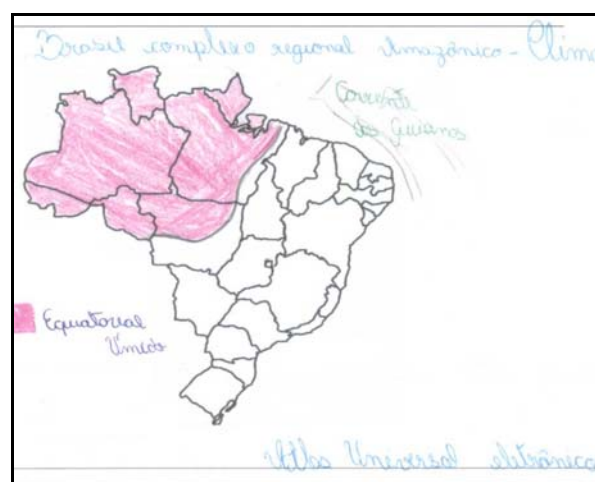


FIGURA 38: Mapa de Clima do Complexo Regional Amazônia organizado pelo aluno EPA11. **FONTE:** Escola Particular.

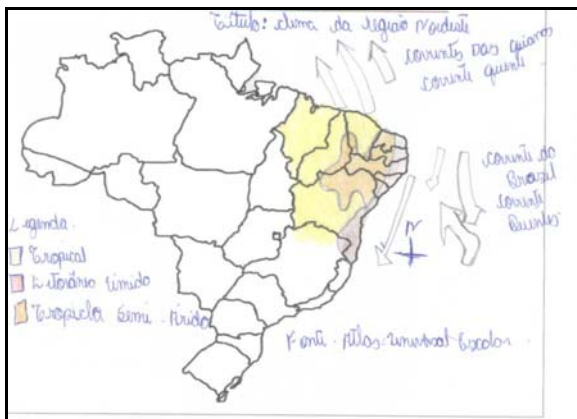


FIGURA 39: Mapa de Clima do Complexo Regional Nordeste organizado pelo aluno EMR16.
FONTE: Escola Municipal Rural.



FIGURA 40: Mapa de Clima do Complexo Regional Nordeste organizado pela aluna EMR06.
FONTE: Escola Municipal Rural.

Na FIGURA 39, observa-se que o aluno colocou a legenda, a fonte, a orientação e título. Na FIGURA 40, a aluna organizou o mapa apenas com o lápis preto, colocando de forma criativa a legenda, a fonte, a orientação e o título.

Observe um dos mapas organizados pelas crianças na *Atividade 6* do uso do Atlas Digital na FIGURAS 41. Observe que a aluna construiu a legenda, a fonte, a orientação e título, mas não colocou a vegetação de Cerrado, confundindo-a com a de Mata Atlântica. Este foi um problema encontrado no Atlas Digital, pois a legenda levava ao erro. Observe o Mapa de Vegetação do Atlas na FIGURA 23, no início deste Capítulo.

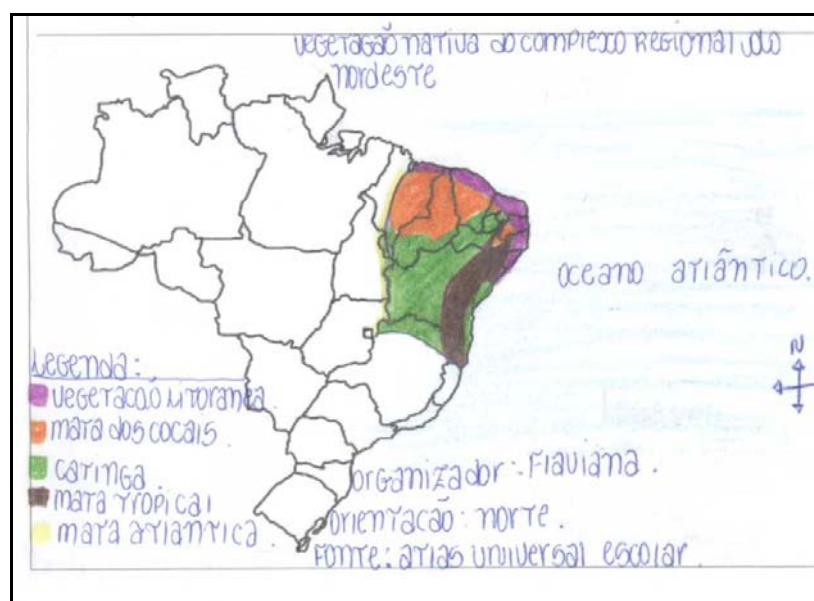


FIGURA 41: Mapa de Vegetação Natural do Complexo Regional Nordeste organizado pela aluna EMR06.
FONTE: Escola Municipal Rural.

Atividade 8: FOTOS do Complexo Regional Amazônia: ESTADO DO PARÁ

- Clicar Menu ⇒ PRINCIPAL ⇒ BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ PARÁ ⇒ MÁQUINA FOTOGRÁFICA
- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....
 - 1) Búfalo: O que você vê?
 - 2) Rio Amazonas. O que você vê?

FIGURA 42: Atividade 8 usando o Atlas Digital. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

A *Atividade 8* (FIGURA 42) teve o objetivo de despertar os estudantes para observar os detalhes que compõem a paisagem. Começar um processo de ensinar a observar e a descrever o que está sendo visto para, então, interpretá-lo.

Observe, a seguir, algumas caracterizações que as crianças realizaram a partir das fotos de paisagens no Atlas Digital:

Eu vejo a criação de búfalos na Ilha de Marajó, sua cor é preta e sua forma parecida com a de um boi (EES13).

Eu vejo o Rio Amazonas com canoas, com pessoas praticando a pesca, a água é transparente (EES24).

8.5 – Atividades lúdicas desenvolvidas com o apoio dos Atlas Impresso e Digital

Os testes, como Gardner (1995) explica, “testam” algumas inteligências, como a lógica matemática e a lingüística. Seguindo a *Teoria das Inteligências Múltiplas*, ao longo das atividades com os Atlas foram desenvolvidos alguns exercícios que envolvem o corpo em movimento (Inteligência Espacial e Inteligência Corporal-Cinestésica), o ouvir (Inteligência Musical) e tarefas em grupo (Inteligência Interpessoal).

Foram, ao todo, quatro tipos de exercícios desenvolvidos em sala de aula, baseados na *Teoria das Inteligências Múltiplas*, de Gardner (1995).

O mapa com o corpo (FIGURA 48) foi uma atividade muito interessante, adaptada de uma experiência de Le Sann (1997d), que realizou um mapa do Brasil de 7 x 7 metros no pátio de uma escola de Belo Horizonte. Estes exercícios são muito simples e de uso corriqueiro das crianças, o que facilita a atividade.



FIGURA 43: Atividade Lúdica⁷⁸: Mapa com o Corpo. Alunos da Escola Particular.
AUTORA: MELO, Adriany de Ávila, 2005.

A FIGURA 43 exemplifica uma Atividade Lúdica intitulada: “*A localização dos Estados de forma Cinestésica Corporal*”, realizada na Escola Municipal Urbana e na Escola Particular.



FIGURA 44: Atividade Lúdica: Batata Quente. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

⁷⁸ Sobre Atividades Lúdicas ou Ludicidade, veja-se Kishimoto (1998 e 1999).

A FIGURA 44 evidencia os alunos da Escola Municipal Rural realizando uma Atividade Lúdica com a “Bata Quente” para identificar os nomes dos ESTADOS E DAS CAPITAIS do Complexo Regional, depois na FIGURA 45, os alunos da Escola Municipal Urbana utilizam o ritmo da música na atividade “Dança das Cadeiras”.



FIGURA 45: Atividade Lúdica: Dança das Cadeiras. **AUTORA:** MELO, Adriany de Ávila, 2005.

Depois de trabalhar com o Atlas Impresso e Digital, as atividades lúdicas serviram para fechar o tema. Levando em consideração que a Geografia não leva mais à memorização, muitos dos estudantes da Educação Básica não sabem os nomes dos Estados brasileiros, como já foi mencionado na Introdução deste trabalho. Todavia, este é um saber importante para a Geografia. A saída para não obrigar ninguém a decorá-los foi brincar com estes nomes, seja verbalmente (jogo da bata-quente ou das cadeiras), seja espacialmente (mapa do corpo e mapa mental).

Atividade Lúdica: Mapa Mental

Croqui do Brasil com ênfase no complexo Regional ou região em questão

Desenhar o mapa do Brasil, com lápis preto, e colorir a REGIÃO ou o COMPLEXO REGIONAL, a mão livre.

FIGURA 46: Exemplo de atividade lúdica: Mapa Mental. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

A Atividade lúdica: Mapa Mental foi realizada no momento da aplicação dos testes (primeira folha de cada um) para assegurar que o estudante desenhasse o que soubesse (pré-teste), e depois de ter aprendido com o Atlas (pós-teste).



FIGURA 47: Mapa Mental de EPA15-Pré-Teste Atlas Digital. **FONTE:** Escola Particular, 2005.

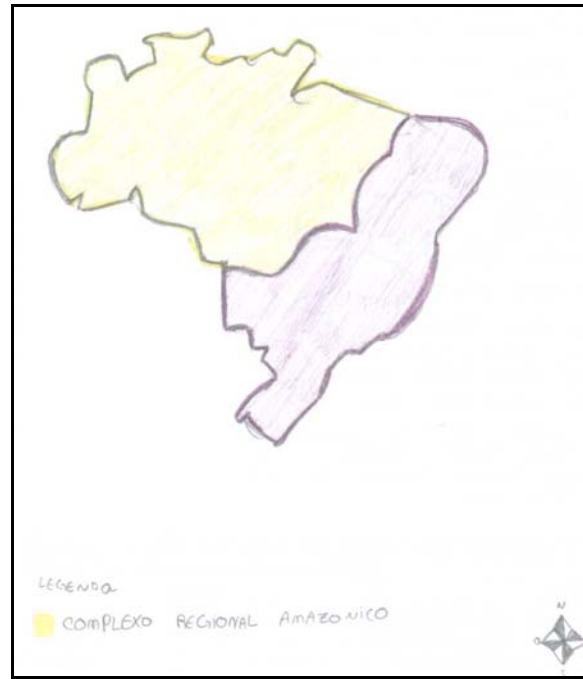


FIGURA 48: Mapa Mental de EPA15 - Pós-Teste Atlas Digital. **FONTE:** Escola Particular, 2005.

O mapa mental de EPA15 denuncia que ele já sabia muito do tema. Observe como ele trata os complexos regionais nas FIGURAS 47 e 48 O complexo Regional que ele ainda não aprendeu é chamado de “resto”. Isso é fantástico, do ponto de vista educacional, pois mostra como o aluno deu um salto em direção ao novo conhecimento a partir do que ele já havia visto anteriormente e do que imagina que vai ver.



FIGURA 49: Mapa Mental de EPA03 - Pré-Teste Atlas Digital. **FONTE:** Escola Particular, 2005.



FIGURA 50: Mapa Mental de EPA03 - Pós-Teste Atlas Digital. **FONTE:** Escola Particular, 2005.

O mapa mental de EPA03, realizado durante o pré-teste (FIGURA 49), mostra como ele via a localização do complexo Regional da Amazônia. Observe como a localização desenhada no pós-teste (FIGURA 50) melhora em precisão.

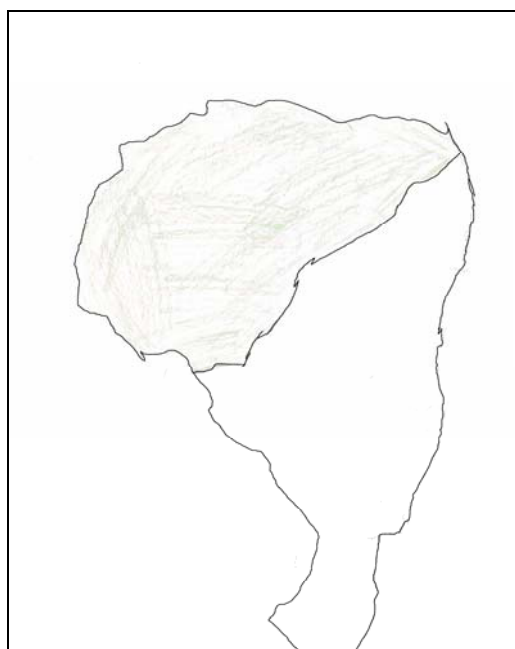


FIGURA 51: Mapa Mental de EPA01-Pré-Teste Atlas Digital. **FONTE:** Escola Particular, 2005.



FIGURA 52: Mapa Mental de EPA01 - Pós-Teste Atlas Digital. **FONTE:** Escola Particular, 2005.

O mapa mental do estudante EPA01 já era muito bom no pré-teste (FIGURA 51), mas ele ficou muito mais preciso no pós-teste (FIGURA 52).

Considerando os desenhos/croquis dos estudantes nos pós-testes é possível observar que houve aprendizagem. A localização mais precisa das regiões estudadas é uma confirmação desse processo. Assim, no próximo capítulo será possível verificar que além de promover a aprendizagem, qual dos tipos de Atlas foi mais eficaz.

Capítulo 9

Resultados da Avaliação do uso dos Atlas Impresso e Digital

Para a avaliação do uso dos Atlas Impresso e Digital foram organizados os Testes de acordo com o que seria trabalhado em sala de aula. Os Testes, por conseguinte, foram elaborados pela pesquisadora e, depois, avaliados pelos professores envolvidos.

Os Pré-Teste e Pós-Testes foram compostos pelas mesmas questões, ou seja, são iguais. Mas foram mudando internamente, de escola para escola, à medida que receberam as contribuições dos professores. Observe um exemplo dos Testes na FIGURA 53 (página seguinte). Outros Pré-Testes/Pós-Testes estão no ANEXO 2.

9.1 – Avaliação Quantitativa


Serão apresentados, a seguir, os Resultados Brutos obtidos nos testes. Neles estão expressos os resultados de cada Escola envolvida e os valores de cada Teste por aluno, o que permite uma visão de toda a pesquisa.

Avaliando o uso do Atlas Impresso. **PRÉ-TESTE. Atlas Impresso. REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL**

Questão 1: Croqui do Brasil com ênfase na REGIÃO SUDESTE E SUL DO BRASIL
 Desenhe o mapa do Brasil, com lápis preto, e cora o REGIÃO SUDESTE E SUL DO BRASIL, a mão livre.

Questão 2: Observe o mapa do Brasil abaixo.

- A) identifique quais são os estados que compõem o REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL; B) Coloque os nomes dos Estados no mapa e cora as REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL; C) Coloque o nome do oceano que banha o Brasil e cora de azul; Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO e FONTE.



Questão 2: Complete os Quadros abaixo:

Nomes dos estados da REGIÃO SUDESTE DO BRASIL	Suas capitais
(...)	

Nomes dos estados da REGIÃO SUL DO BRASIL	Suas capitais
(...)	

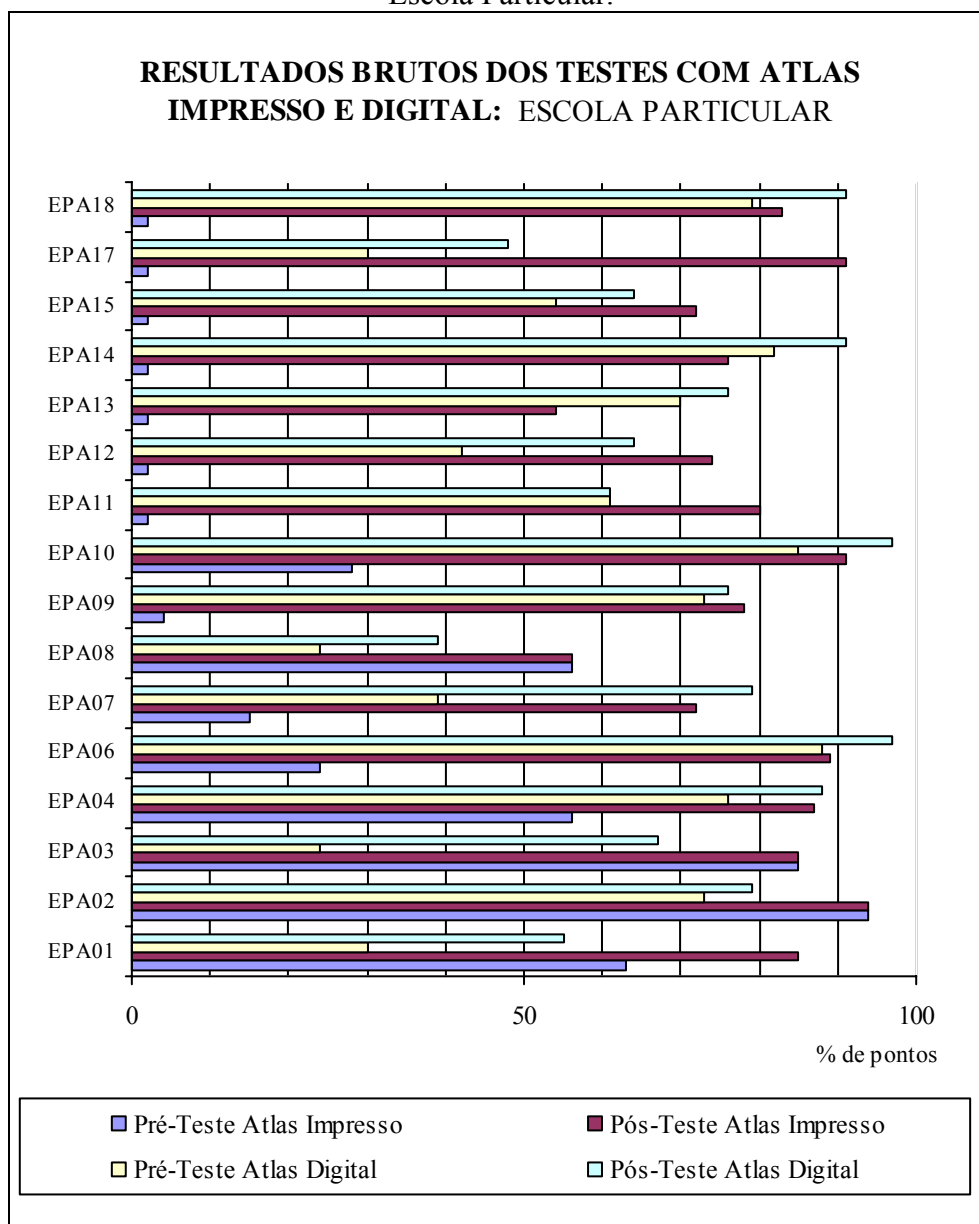
Questão 3. Se você fosse para a praia das REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL qual estado você escolheria para visitar? _____, E qual seria a cidade? _____.
 Por quê? _____ Qual o meio de transporte que você utilizaria na viagem até a praia? _____
Entre outras...

FIGURA 53: Exemplo Pré-Teste/Pós-Teste. ORGANIZAÇÃO: MELO, A.A., 2005.

No GRÁFICO 32 é possível observar o desenvolvimento de cada criança ao longo de cada etapa realizada; por exemplo: as crianças EPA18, EPA 17, EPA 15, EPA 14, EPA13, EPA12, EPA11, EPA09, que obtiveram menos de 10% no Pré-Teste Atlas Impresso, posteriormente conseguiram atingir entre 60 e 90% dos pontos.

Dos 18 participantes da sala, dois alunos (EPA 5 e EPA 16) não participaram de todo o processo porque faltaram no dia em que foi realizado um dos testes. Assim a Escola Particular participou com 16 alunos efetivos até o final da pesquisa.

GRÁFICO 32: Resultados Brutos dos Testes Avaliação Atlas Impresso e Digital: Escola Particular.

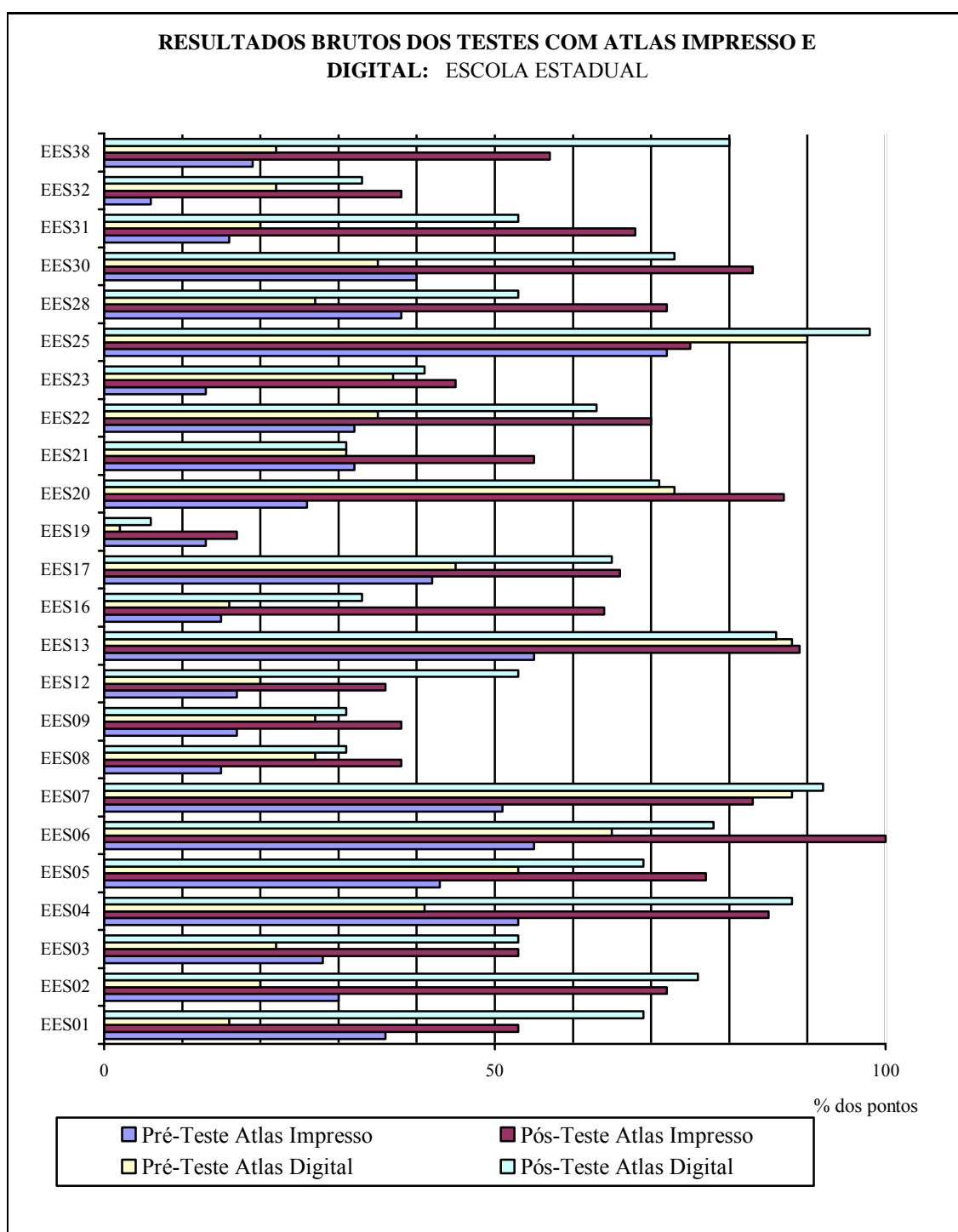


FONTE: 16 alunos da 6ª série "A" do ano de 2005.

ORGANIZAÇÃO: MELO, A.A., 2005.

Dos 38 participantes da 6ª série “A” da Escola Estadual (GRÁFICO 33), 14 alunos não participaram de todo o processo porque faltaram quando da realização de algum dos testes. Assim, a Escola Estadual participou com 24 alunos efetivos até o final da pesquisa.

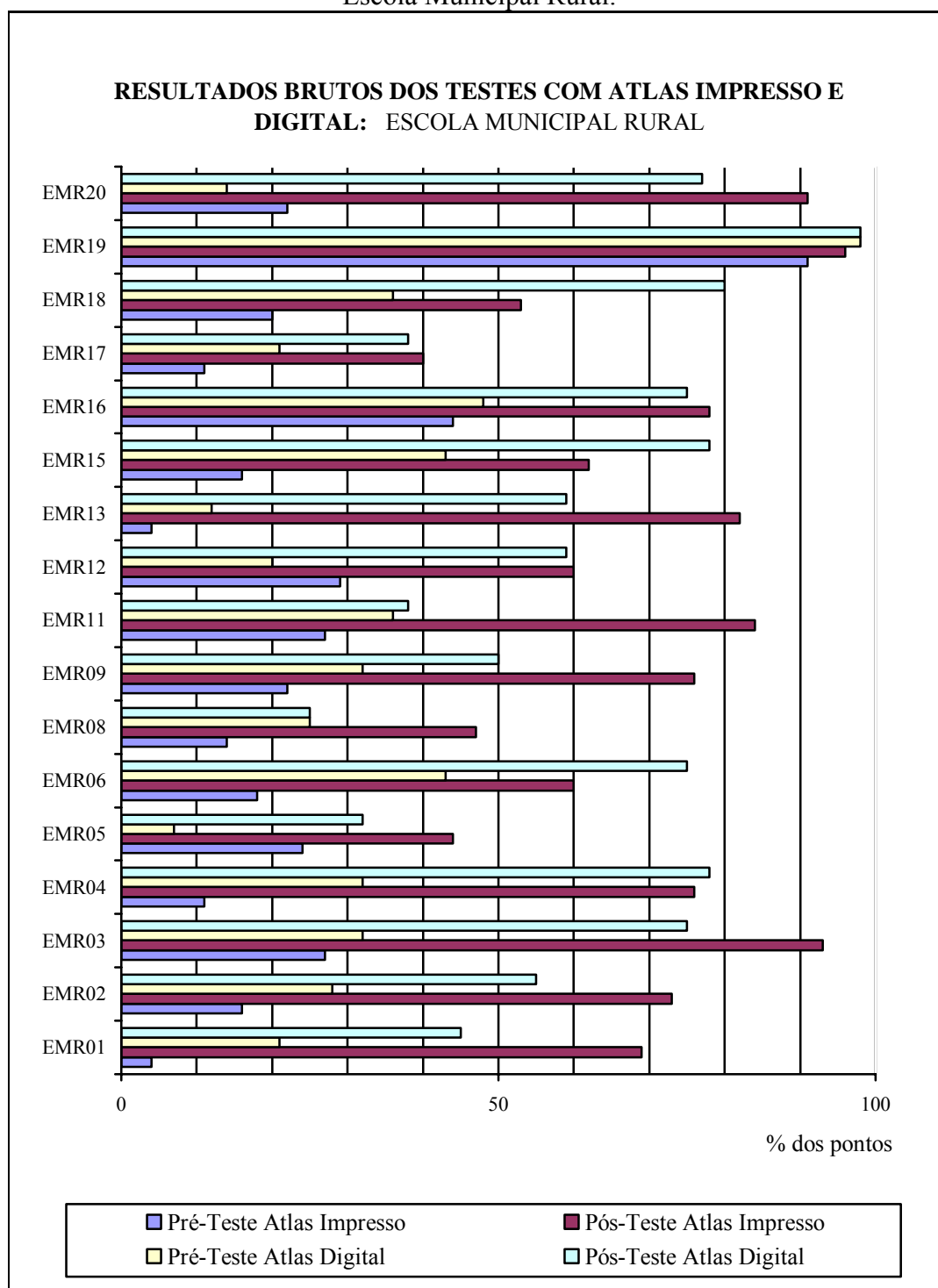
GRÁFICO 33: Resultados Brutos dos Testes Avaliação Atlas Impresso e Digital: Escola Estadual.



FONTE: 24 alunos da 6ª série “A” do ano de 2005. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

Dos 20 participantes da 6ª série “A” da Escola Municipal Rural, GRÁFICO 34, três alunos (EMR7, EMR10 e EMR14) não participaram de todo o processo pelo motivo já citado: faltaram no dia em que foi realizado um dos testes. Assim, a Escola Municipal Rural participou com 17 alunos efetivos até o final da pesquisa.

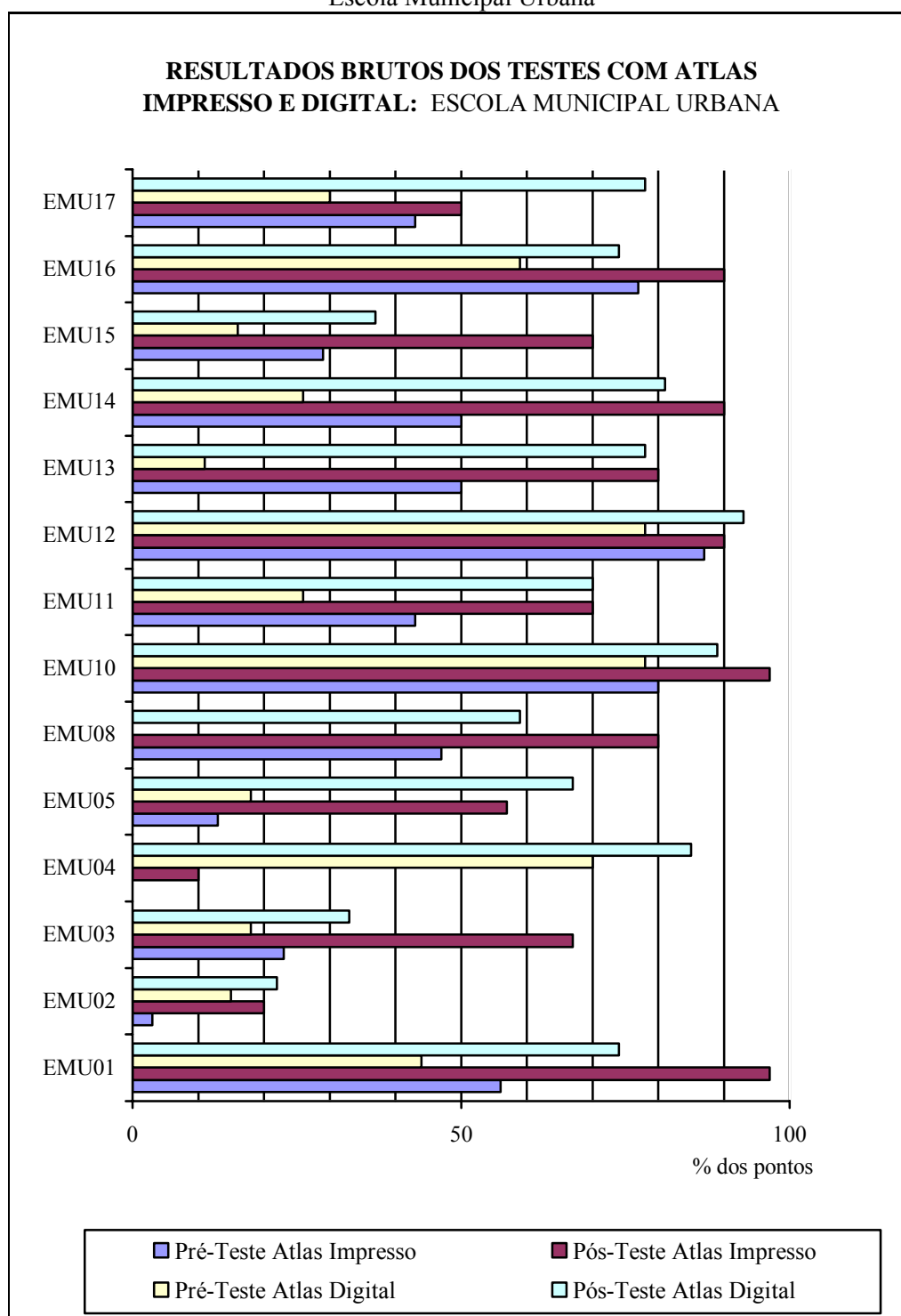
GRÁFICO 34: Resultados Brutos dos Testes Avaliação Atlas Impresso e Digital: Escola Municipal Rural.



FONTE: 17 alunos da 6ª série “A” do ano de 2005. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

Dos 24 participantes da sala, dez alunos (EMU06, EMU07, EMU09, EMU18, EMU19, EMU20, EMU21, EMU22, EMU23 e EMU24) não participaram de todo o processo porque faltaram no dia em que foi realizado um dos testes. Assim a Escola Estadual participou com 14 alunos efetivos até o final da pesquisa.

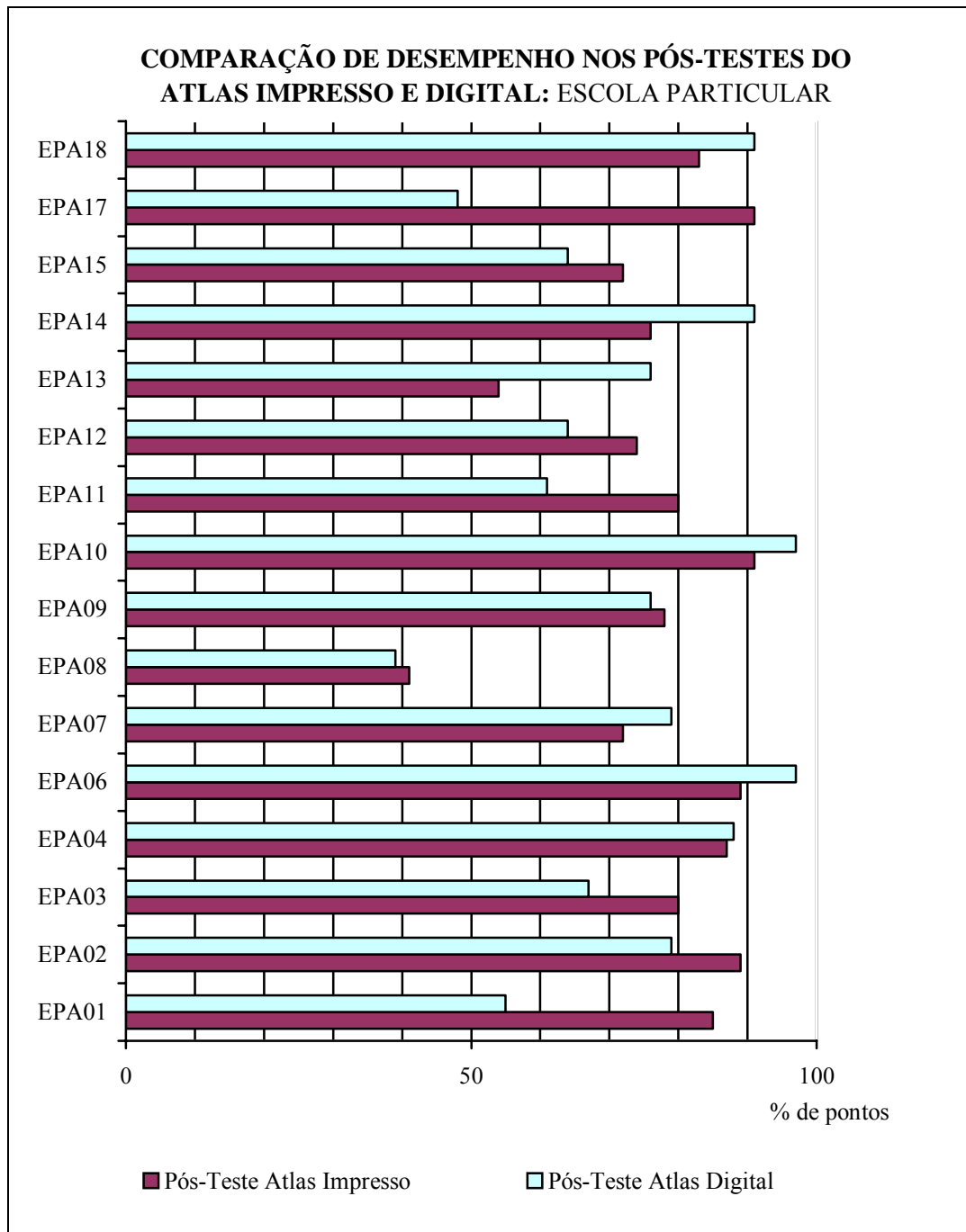
GRÁFICO 35: Resultados Brutos dos Testes Avaliação Atlas Impresso e Digital: Escola Municipal Urbana



FONTE: 14 alunos da 6ª série "A" do ano de 2005. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

Observando o GRÁFICO 36, nota-se que o Pós-teste do Atlas Digital teve melhor resultado com um grupo de sete alunos (EPA18, EPA14, EPA13, EPA10, EPA7, EPA6 e EPA4). Por outro lado, o pós-teste Atlas impresso teve maior ganho de aprendizagem junto a nove alunos, o que representa 56% do total de estudantes da Escola Particular.

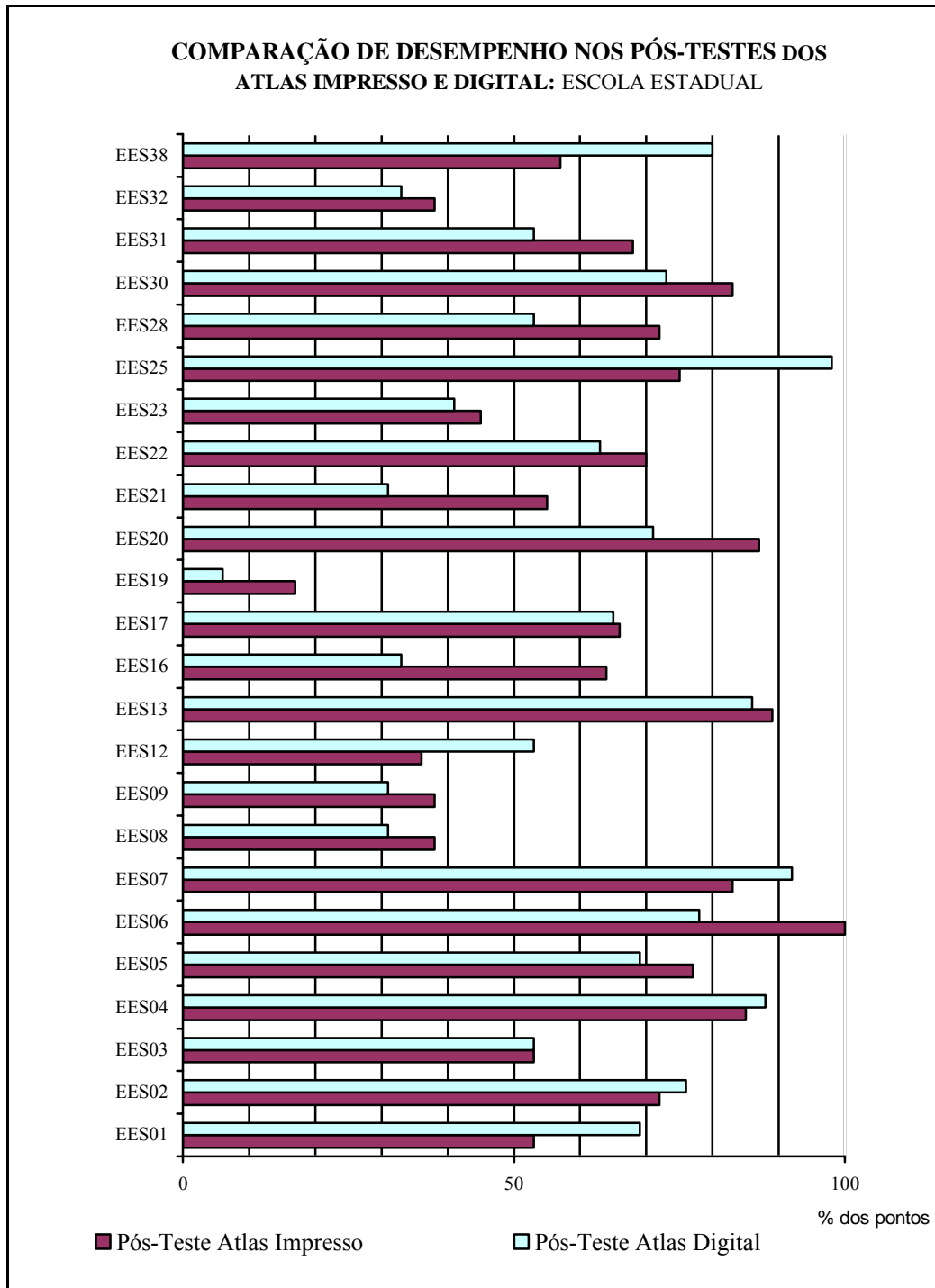
GRÁFICO 36: Comparação de Desempenho Pós-Testes Atlas Impresso e Digital: Escola Particular.



FONTE: 16 alunos da 6ª série "A". **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

De acordo com o GRÁFICO 37, sete alunos obtiveram mais aprendizagem com o Atlas Digital. O total de 17 (71%) apresentou maior ganho com o Atlas impresso. Já para EES03, o tipo de Atlas usado não interferiu em sua aprendizagem.

GRÁFICO 37: Comparação de Desempenho Pós-Testes Atlas Impresso e Digital: Escola



Estadual. **FONTE:** 24 alunos da 6ª série "A". **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

O GRÁFICO 38 mostra que EMR19, EMR17 e EMR12 tiveram pouca diferença de aprendizagem em relação ao tipo de Atlas. Outros cinco alunos obtiveram mais aprendizagem com o Atlas Digital e 10 alunos (59%) com o Atlas Impresso.

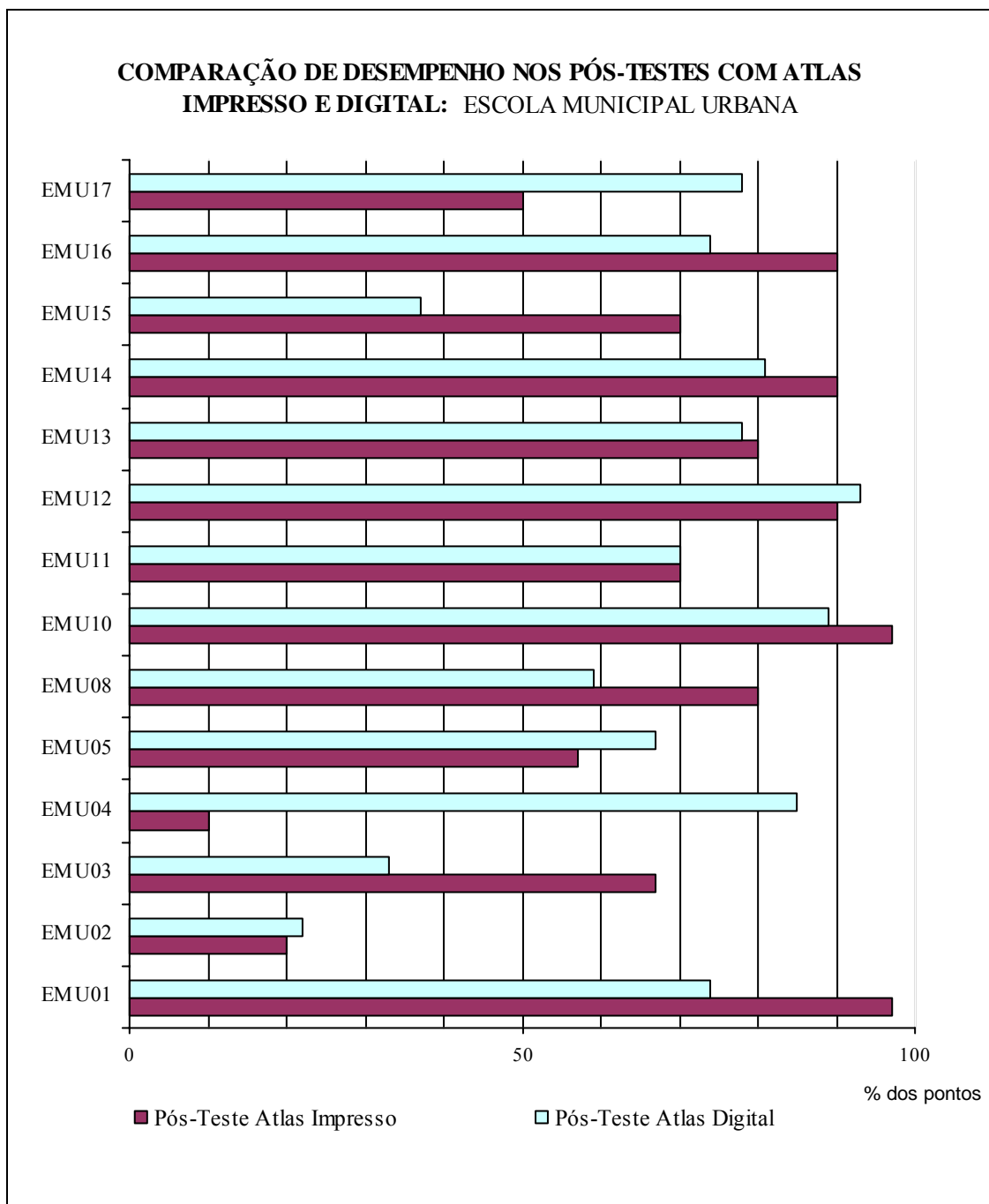
GRÁFICO 38: Comparação de Desempenho Pós-Testes Atlas Impresso e Digital: Escola Municipal Rural.



FONTE: 17 alunos da 6ª série "A". **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

Para o aluno EMU11 (GRÁFICO 39) não fez diferença o tipo de Atlas: nos dois pós-testes ele obteve 70%. Em compensação, EMU04 saltou em sua aprendizagem com o Atlas Digital, e com ele, mais três alunos compartilharam esse resultado. Os demais, 64% dos estudantes, tiveram mais aprendizagem com o Atlas Impresso.

GRÁFICO 39: Comparação de Desempenho Pós-Testes Atlas Impresso e Digital.
Escola Municipal Urbana



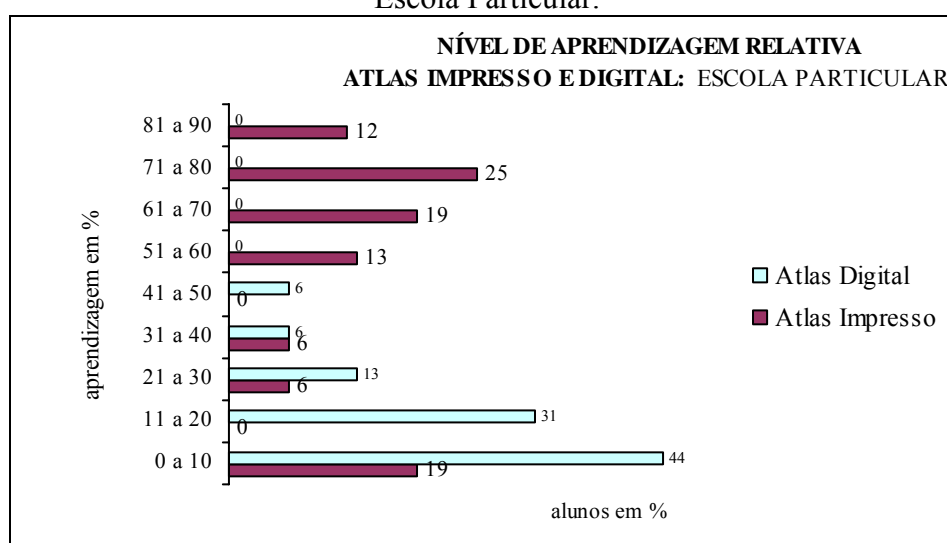
FONTE: 14 alunos da 6ª série “A” do ano de 2005. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

9.1.1 – Avaliando a aprendizagem

A partir dos resultados dos testes é possível tecer algumas considerações sobre a Aprendizagem Absoluta e a Aprendizagem Relativa ocorrida com os estudantes. Consideram-se *Aprendizagem Absoluta* os resultados brutos dos Pós-Testes Atlas Impresso e Atlas Digital. Em outras palavras, o desempenho bruto que cada criança demonstrou após o período de Atividade em sala. Estes resultados estão disponíveis para análise nos gráficos: *Comparação de Desempenho nos Pós-Testes com Atlas Impresso e Digital* (GRÁFICOS 36, 37, 38 e 39). A *Aprendizagem Relativa* será a diferença existente entre o resultado do Pós-Teste e o Pré-Teste de cada tipo de Atlas. A intenção é saber o quanto a criança aprendeu usando o Atlas Impresso e usando o Atlas Digital.

Para a organização dos gráficos sobre a *Aprendizagem Relativa* (GRÁFICOS 40, 41, 42 e 43), os níveis aprendizagem foram colocados em escalas de 10% na tentativa de melhor detalhar os resultados. Observando o GRÁFICO 112 sobre a Escola Particular, fica claro que o rendimento em aprendizagem relativa acima de 51% foi zero utilizando o Atlas Digital; por sua vez, o rendimento em aprendizagem relativa utilizando o Atlas Impresso acima de 51% foi de 69%, chegando a atingir 80% em 12% dos estudantes. É possível observar também que a maior parte dos estudantes (40%) conseguiu somente até 10% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Digital, o que é muito pouco.

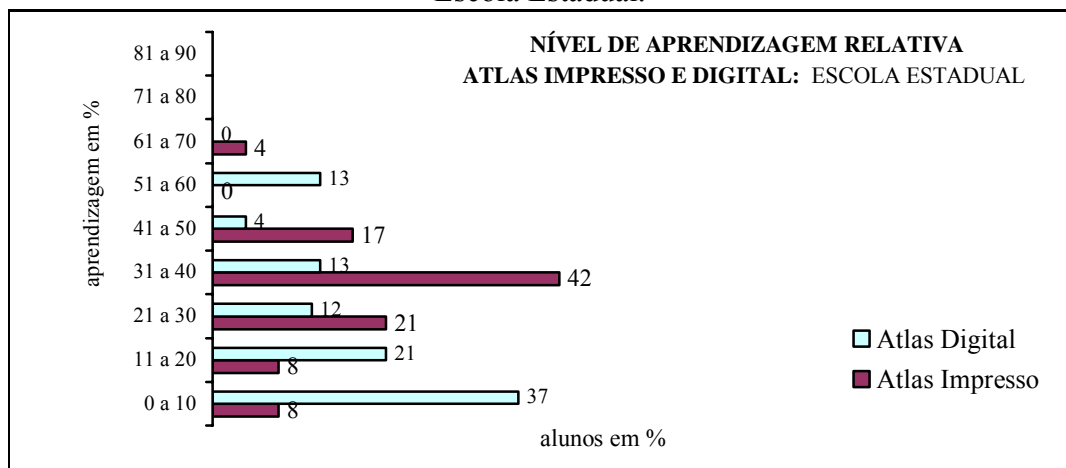
GRÁFICO 40: Nível de Aprendizagem Relativa do Uso dos Atlas Impresso e Digital: Escola Particular.



FONTE 16 alunos da 6ª série “A”. Escola Particular. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

Na Escola Estadual (GRÁFICO 41), 13% dos alunos conseguiram alcançar de 51 a 60% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Digital, mas 4% dos alunos conseguiram acima de 61% de aprendizagem relativa a partir do Atlas Impresso.

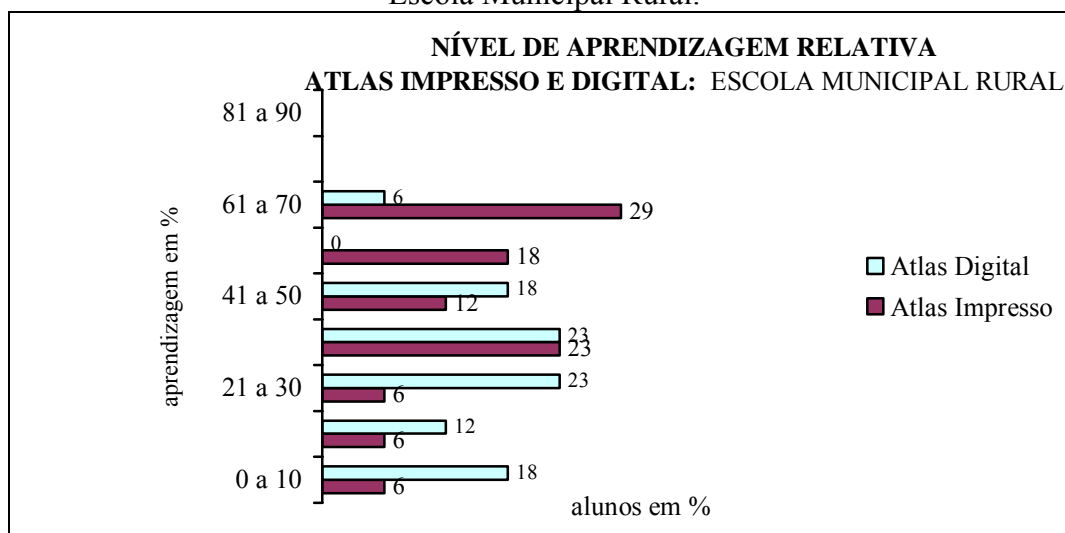
GRÁFICO 41: Nível de Aprendizagem Relativa do Uso dos Atlas Impresso e Digital: Escola Estadual.



FONTE 24 alunos da 6ª série "A". ORGANIZAÇÃO: MELO, A.A., 2005.

Na Escola Municipal Rural (GRÁFICO 42), apenas 6% dos estudantes chegam a obter 61% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Digital. O Atlas Impresso, por outro lado, atinge 70% de aprendizagem relativa em 29% dos alunos.

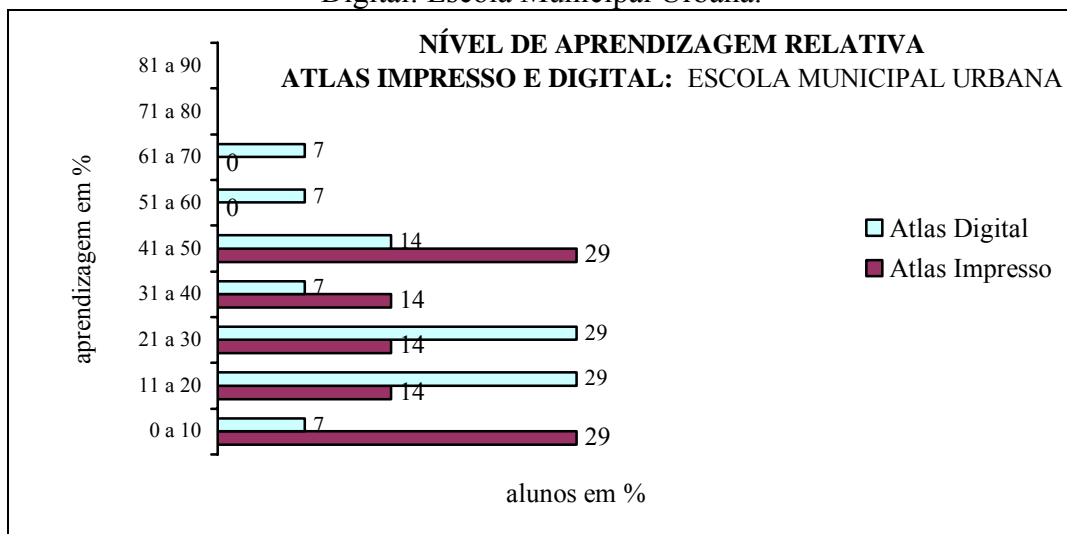
GRÁFICO 42: Nível de Aprendizagem Relativa do Uso dos Atlas Impresso e Digital: Escola Municipal Rural.



FONTE: 17 alunos da 6ª série "A". ORGANIZAÇÃO: MELO, A.A., 2005.

Por outro lado, a Escola Municipal Urbana (GRÁFICO 43), 7% dos alunos atingiram até 60% de Aprendizagem Relativa e 7% atingiram até 70% utilizando o Atlas Digital, sendo que 7% deles chegam a atingir mais que 61%. Nenhum aluno conseguiu atingir mais de 51% de Aprendizagem Relativa utilizando o Atlas Impresso. Isso quer dizer que houve um avanço nesta escola em aprendizagem ao se utilizar o Atlas Digital.

GRÁFICO 43: Nível de Aprendizagem Relativa do Uso dos Atlas Impresso e Digital: Escola Municipal Urbana.



FONTE: 14 alunos da 6ª série "A". **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

É interessante notar que a Escola Particular mostrou 75% das crianças obtendo menos de 20% de aprendizagem relativa quando utilizaram o Atlas Digital, contra 69% de crianças que tiveram mais de 50% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Impresso. Então, quem são estas crianças e como elas se saíram nos Testes?

<p>69% dos alunos da Escola particular obtiveram mais de 50% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Impresso.</p> <p><u>EPA06</u>, EPA07, <u>EPA09</u>, <u>EPA10</u>, <u>EPA11</u>, EPA12, <u>EPA13</u>, <u>EPA14</u>, EPA15, <u>EPA17</u>, <u>EPA18</u></p>	<p>75% dos alunos da Escola particular obtiveram menos de 20% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Digital.</p> <p>EPA02, EPA04, <u>EPA06</u>, EPA08, <u>EPA09</u>, <u>EPA10</u>, <u>EPA11</u>, <u>EPA13</u>, <u>EPA14</u>, <u>EPA17</u>, <u>EPA18</u></p>
--	--

FIGURA 54: Destaque para os alunos que tiveram resultados inversos nos Testes.
ORGANIZAÇÃO: MELO, A.A., 2005.

Os alunos em destaque (sublinhados) na FIGURA 54 tiveram seu desempenho menor com o Atlas Digital; no entanto, seu desempenho bruto foi grande: observe-se novamente o GRÁFICO 32 deste capítulo, no qual o desempenho destes alunos sobe após a realização do pré-teste e das atividades com os Atlas. Ou seja: ocorreu aprendizagem, mas ela é menor, relativamente, que o salto dado desde o início do trabalho com Atlas. Talvez, neste caso, o Atlas Digital aparente menor aprendizagem porque o salto (de porcentagem em acertos) já havia ocorrido com o Atlas Impresso.

9.1.2 – Sobre a atuação de alguns alunos.

No Pré-Teste Atlas Impresso, o Aluno CO06 não soube identificar nenhum estado que compunha a Região em questão, assim como não soube identificá-los no mapa do Brasil. O mesmo ocorreu com EPA07, EPA09, EPA11, EPA12, EPA13, EPA14, EPA17 e EPA18. Já EPA04 acertou quatro dos estados e suas respectivas capitais e as suas localizações no mapa do Brasil.

Os Pós-Testes do Atlas Impresso destas crianças foram surpreendentes. Os alunos EPA06, EPA07, EPA09, EPA10, EPA11, EPA15, EPA17 e EPA18 acertaram os 10 estados mais o Distrito Federal e suas capitais. Eles identificaram estes estados e o Distrito Federal no Mapa do Brasil e nomearam as cidades do Complexo Regional com maior número de habitantes, ou seja, se saíram muito bem.

Os alunos EPA12, EPA13, EPA14 identificaram sete, oito e nove estados, respectivamente, e suas capitais e, por conseguinte, localizaram os mesmos no mapa do Brasil. Eles tiveram desempenho médio.

Os estudantes EPA11 e EPA17, que obtiveram um resultado no Pós-Teste Atlas Digital bem menor em relação ao Atlas Impresso, mostram que, apesar de terem tido um pequeno avanço em relação ao Pré-Teste, ainda têm problemas de entendimento da localização correta do Complexo Regional. EPA11 e EPA17 são exemplos de crianças que tiveram dúvidas e que o tempo de intervenção em sala de aula não foi suficiente para ajudá-los.

Outro fato relevante sobre o aluno EPA17: ele lê tentou colar as respostas dos Pré-Testes tanto do Impresso quanto do Digital. Nota-se, pelas FIGURAS 55 e 56, que EPA17

identificou diversos estados na região norte do mapa, mas ele e outros dois colegas olharam para um mapa mural do Brasil que estava no fundo da sala. Como ele e os dois colegas copiaram os nomes dos estados, esse mapa de EPA17 foi avaliado (em parte do valor) pela perspicácia do aluno em identificar a localização do Complexo Regional em questão, e não por ele saber o tema. Este aluno apresentou pouco interesse pelo tema em questão e fez as atividades por obrigação. O estudante EPA17 também é um exemplo de que o tipo de intervenção realizada com o Atlas Digital na sala de aula não encontrou ressonância nele, o que por sua vez pode ter prejudicado sua aprendizagem relativa.



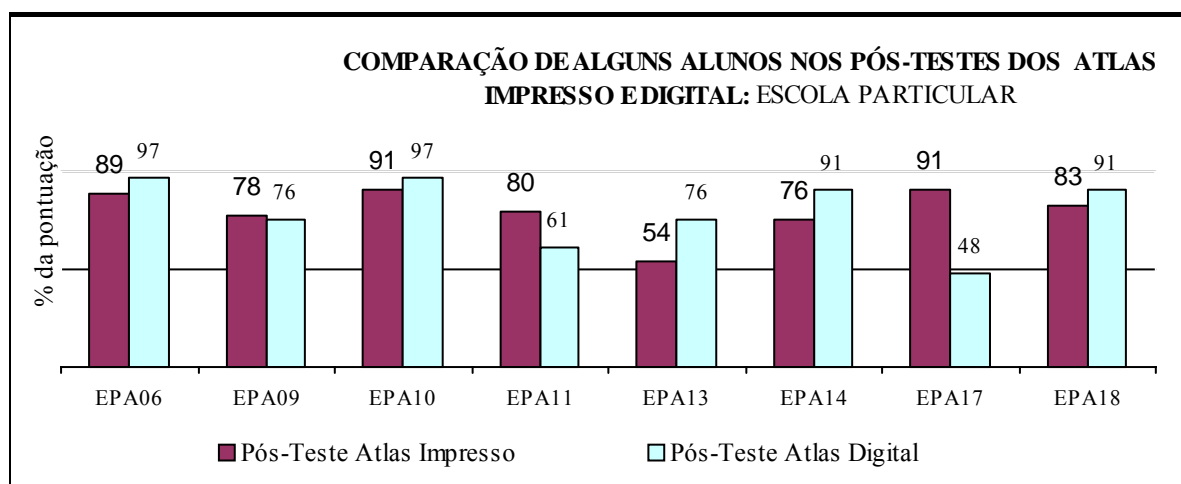
FIGURA 55: Localização do complexo Regional da Amazônia: Pré-Teste - Atlas Digital: Aluno EPA17. **FONTE:** Escola Particular.



FIGURA 56: Localização do complexo Regional da Amazônia: Pós-Teste Atlas Digital: Aluno EPA17. **FONTE:** Escola Particular.

É interessante notar que os alunos EPA06, EPA09, EPA10, EPA11, EPA13, EPA14, EPA17 e EPA18 se saíram muito bem na aprendizagem relativa a partir do Atlas Impresso, porém não se saíram da mesma forma com o Atlas Digital, embora tenham tido excelente aprendizagem absoluta. Observe o GRÁFICO 44.

GRÁFICO 44: Comparação de alguns alunos nos Pós-Testes dos Atlas Impresso e Digital: Escola Particular.



FONTE: Oito alunos da Escola Particular. **ORGANIZAÇÃO:** MELO, A.A., 2005.

A aluna EPA 06, já no Pré-Teste do Atlas Digital, sabia os nomes de todos os estados do complexo Regional em questão, o que de fato acrescentou o Atlas Digital foi conhecer um pouco mais de informação sobre o Rio Amazonas e o nome de três capitais que ela não sabia anteriormente. O mesmo ocorreu com os alunos EPA09, EPA10, EPA13, EPA14 e EPA18. Estes alunos saíram-se muito bem no pré-teste do Atlas Digital. Por isso, sua aprendizagem relativa foi tão pequena, estas crianças já sabiam muito, antes mesmo de usar o Atlas Digital. Reveja o GRÁFICO 44, acima.

9.2 – Avaliação Qualitativa

Apenas números e estatísticas não são suficientes para responder a todas as questões que a Escola coloca ao professor. Entretanto, observando estes gráficos, podem-se fazer algumas suposições, como as que seguem.

O Atlas Digital apresentou sua melhor contribuição na Escola Municipal Urbana, com 14% dos alunos atingindo mais de 50% em aprendizagem relativa. O seu segundo melhor resultado foi na Escola Estadual com 13%, seguido pela Escola Municipal Rural com 6% dos alunos e, todavia, nenhum resultado de aprendizagem relativa superior a 50% na Escola Particular.

Veja, a seguir, como estas crianças que atingiram mais de 51% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Digital se saíram nas questões dos testes.

O aluno EES01 obteve 16% no pré-teste e 69% no pós-teste Atlas Digital. Sua aprendizagem relativa foi de 53%. Em seu pré-teste indicou dois estados e uma capital pertencente ao Complexo Regional em questão. No Pós-teste, conseguiu identificar sete estados, suas capitais, suas siglas, além de conseguir dizer se são banhados pelo mar ou não. Nas características principais, esse aluno desenhou que havia muitas florestas, mas não as associou à vegetação do complexo regional. Já no Pós-teste ele conseguiu fazer esta associação e ainda colocar nome de dois rios e várias cidades.

A estudante EES02 obteve 20% de acertos no pré-teste e 76% no pós-teste, com um desempenho de 56% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Digital. A aluna também teve dificuldades para identificar todos os estados no pré-teste. No Pós-teste, conseguiu apresentar nove estados e suas respectivas siglas, assim como responder se eles são banhados pelo mar ou não. Todavia, há ainda uma confusão na delimitação do oceano, pois de acordo com seu mapa, o Brasil está cercado por água, apesar de ela escrever no pós-teste que o estado do Amazonas, o estado do Acre, o estado de Rondônia e do Mato Grosso não serem banhados. Observe as FIGURAS 57 e 58.



FIGURA 57: Questão 2 do Pré-Teste Atlas Digital: Aluna EES02. **FONTE:** Escola Estadual.



FIGURA 58: Questão 2 do Pós-Teste Atlas Digital: Aluna EES02. **FONTE:** Escola Estadual.

Outro aspecto interessante é que EES02 consegue colocar algumas características da agricultura, do clima e da vegetação. Seus desenhos também evidenciam como seu conhecimento se ampliou para além das árvores e colocou os animais que vivem naquela

região. No Pré-teste, ela desenhou árvores, arbustos e gramíneas. Posteriormente, no Pós-teste, acrescentou os animais típicos da região que foram mostrados por fotos no Atlas Digital.

A FIGURA 57 mostra que a noção de Complexo Regional amazônico era de apenas um Estado, já na FIGURA 58 a estudante acrescenta detalhes das normas cartográficas ao mapa e consegue identificar todos os estados.

A aluna EES38 obteve 22% de acertos no Pré-teste e 80% de acertos no Pós-teste, sendo que seu desempenho foi de 58% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Digital. Ela conseguiu, no Pós-teste, identificar todos os estados do complexo regional e criou um desenho que é muito interessante: ampliou a paisagem amazônica para o homem e os animais. Observe as FIGURAS 59 e 60.



FIGURA 59: Desenho Complexo Regional Amazônia: Pré-Teste/Atlas Digital de EES38.

FONTE: Escola Estadual.

Em sua primeira concepção do Complexo Regional Amazônia (FIGURA 59), a estudante EES38 colocou as árvores, em sua segunda concepção do Complexo Regional Amazônia (FIGURA 60) encontra uma percepção que engloba os animais e a mulher, na embarcação, o que trouxe uma visão mais viva, dinâmica e humanizada do lugar.



FIGURA 60: Desenho Complexo Regional Amazônia: Pós-Teste/Atlas Digital de EES38.
FONTE: Escola Estadual.

A estudante EMU14 obteve 26% de acertos no Pré-teste e 81% no Pós-teste, conseguindo 55% de aprendizagem relativa com o uso do Atlas Digital. No seu Pré-teste acoplava o Estado do Tocantins à Região Centro Oeste, assim como colocava o nome de Estados como Rio Grande (que não existe) e Rio Grande do Norte. No Pós-Teste, conseguiu identificar os Três Estados e o Distrito Federal, assim como sua sigla e sua capital.

Os desenhos de EMU14 também são significativos. No Pré-teste, o aluno desenhou árvores altas, um macaco, uma onça, uma girafa (que não é um animal nativo do Brasil) e um rio com a placa “não jogue lixo”. No Pós-Teste, EMU14 desenhou uma ave nas árvores, uma placa na qual estava sinalizado: “proibido cortar árvores” e um homem cortando uma árvore com a moto-serra. Desenhou, ainda, uma piranha e uma capivara submersa. Pelos desenhos, é possível notar a mudança de concepção do Complexo, de sua melhor caracterização da fauna e da intervenção humana de maneira mais explícita. Observe as FIGURAS 61 e 62, que ilustram o comentado acima.



FIGURA 61: Desenho Região Centro-Oeste - Pré-Teste/Atlas Digital de EMU14.
FONTE: Escola Municipal Urbana.



FIGURA 62: Desenho Região Centro-Oeste - Pós-Teste/Atlas Digital de EMU14.
FONTE: Escola Municipal Urbana.

Na primeira concepção de EMU14 do Complexo Regional (FIGURA 61) apareceu a girafa, um animal completamente fora da região em questão. Na segunda concepção (FIGURA 62) de EMU14 aparecem os animais típicos (capivara, piranha, uma ave), o homem e o corte de árvores. Aqui a interferência do homem está mais explícita.

EMU13 obteve 11% de acertos no pré-teste e 78% no pós-teste, conseguindo 67% de aprendizagem relativa utilizando o Atlas Digital. Ela teve, inicialmente, dificuldades em localizar a Região Centro-Oeste, mas conseguiu melhorar seu entendimento no Pós-Teste. Observe as FIGURAS 63 e 64.



FIGURA 63: Localização dos Estados que compõem a Região Centro-Oeste: Pré-Teste de EMU13.

FONTE: Escola Municipal Urbana.



FIGURA 64: Localização dos Estados que compõem a Região Centro-Oeste: Pós-Teste de EMU13.

FONTE: Escola Municipal Urbana.

No desenho do Pré-Teste de EMU13 aparece uma mata muito imponente e as aves voando no céu azul, com um sol no alto e ao fundo. No Pós-Teste de EMU13, a mata continua, mas a paisagem é aberta para a água, o rio, e nele um homem, em sua canoa, segura um peixe-piranha. Este desenho mostra como a paisagem natural (romantizada) ganha a dimensão do humano e do econômico a partir das FIGURAS 65 e 66.



FIGURA 65: Desenho da Região Centro-Oeste no Pré-Teste/Atlas Digital de EMU13.
FONTE: Escola Municipal Urbana.

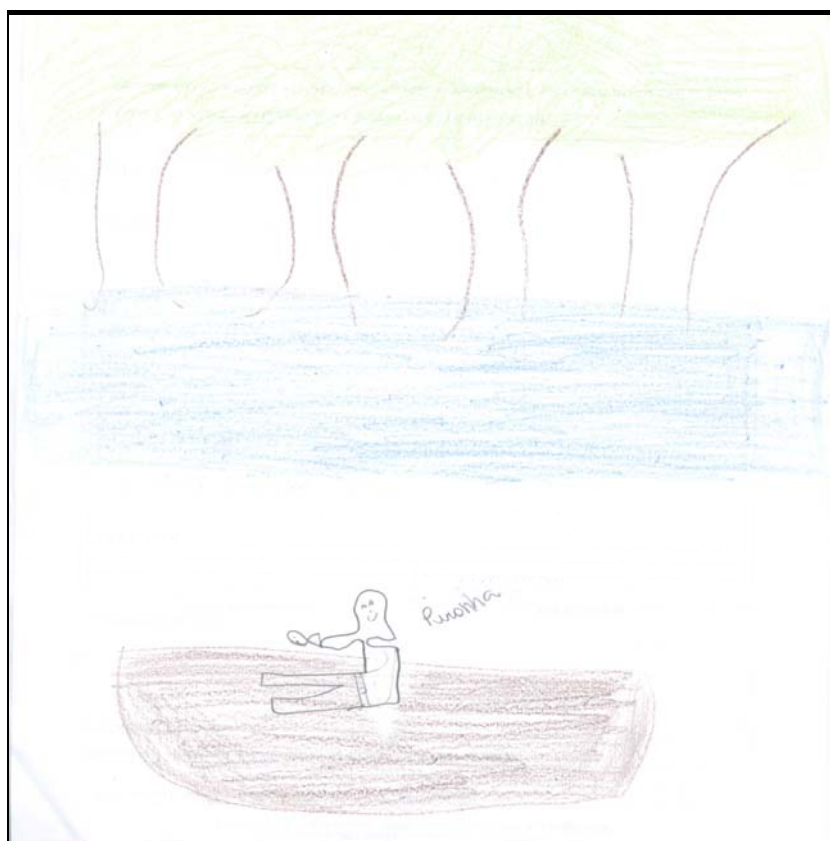


FIGURA 66: Desenho da Região Centro-Oeste no Pós-Teste/Atlas Digital de EMU13.
FONTE: Escola Municipal Urbana.

De forma semelhante, ocorre com AM20. Este estudante obteve 14% de acertos no Pré-teste e 77% no Pós-teste, sendo sua aprendizagem relativa de 63% com o Atlas Digital. Em seu Pré-teste desenhou na paisagem uma árvore solitária e o mar (FIGURA 67). Depois, no desenho do Pós-Teste, colocou a “Plantação de Coqueiros” (FIGURA 68), ou seja, retratou parte da transformação antrópica que ocorre na região e que ele aprendeu com o uso do Atlas Digital.



FIGURA 67: Desenho do Complexo Regional Nordeste no Pré-Teste - Atlas Digital de EMR20.
FONTE: Escola Municipal Rural.

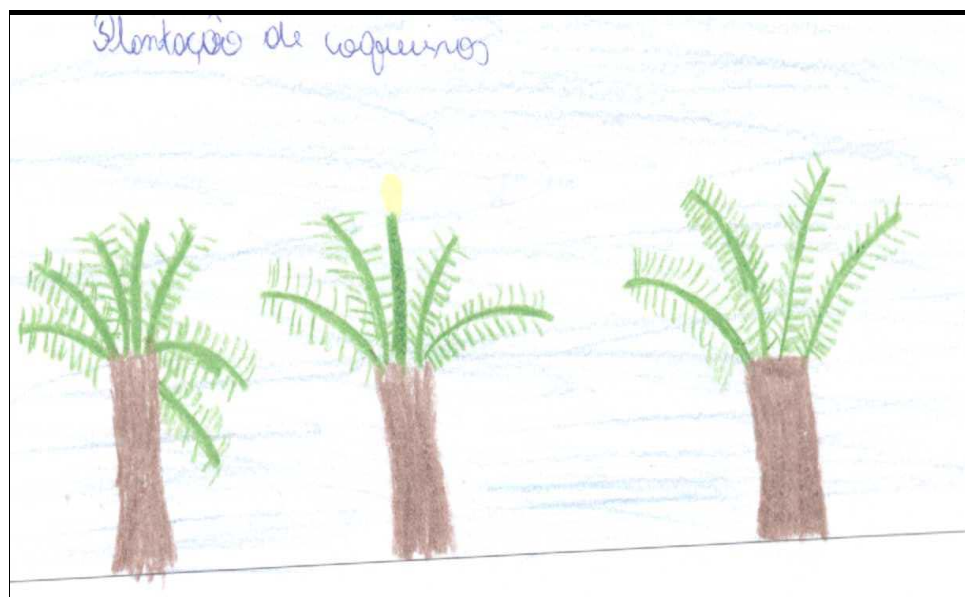


FIGURA 68: Desenho do Complexo Regional Nordeste no Pós-Teste - Atlas Digital de EMR20.
FONTE: Escola Municipal Rural.

Comparando os desenhos apresentados, mais os que foram analisados e não comentados nesta pesquisa, é possível avaliar o nível de aprendizagem e o envolvimento com a tarefa de estudar e aprender dos alunos.

Saber desenhar não foi o critério adotado, mas a qualidade, ou seja, os elementos do que foi desenhado. Por isso, quando o estudante avança de uma árvore qualquer para uma plantação de coqueiros na praia, esta pesquisa enxerga esse avanço como aprendizado adquirido durante as atividades com os Atlas, o que é fantástico, pois um teste que mede apenas a escrita não aproveitaria esta questão. De forma geral, ambos os Atlas se saíram bem em proporcionar aprendizagem de forma lúdica para os estudantes envolvidos.

Capítulo 10

Considerações Finais

A coleção de mapas organizados na forma de Atlas se mantém até os dias de hoje com o objetivo característico de apresentar o espaço geográfico de forma a haver uma melhor apreensão do mundo.

Ao longo da história, os Atlas foram se firmando como um importante instrumento da Cartografia e da Geografia em todo o mundo e, ao mesmo tempo, especializando-se quanto aos seus temas.

Com o advento do computador – e de sua atual disponibilidade – a criação de mapas se tornou uma tarefa muito mais dinâmica e passou a representar um meio diferente de visualização e interação com estes mapas. Por sua vez, este novo meio de visualização permitiu também pensar novas formas de aprendizagem.

Assim como as novas geotecnologias estão tornando possível se repensar como os mapas são apresentados, estão sendo revistas, ainda, novas formas de ensinar e aprender Cartografia na Geografia. O meio eletrônico, nesse sentido, está possibilitando mudar a maneira como se ensinava e como se aprendia ambas as disciplinas. A tecnologia diminuiu as distâncias, aumentou as informações e possibilitou que a comunicação não tenha mais fronteiras. Este novo cenário é um campo propício para novas propostas para a educação. Uma educação que independe do lugar e da hora, pois pode acontecer no meio da noite na tela do computador, na sala de aula com exercícios direcionados, em grupo ou individualmente.

Nesta perspectiva, o Atlas Digital Interativo poderia possibilitar abordagens diferenciadas, com entradas diversificadas que mobilizassem diferentes capacidades cognitivas/inteligências. Para isso, esse recurso cartográfico deveria ter vários "pontos de entrada" para que pelo menos um fosse adequado a cada aluno-usuário, oferecendo opções sobre o mesmo assunto, o que pode ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes com maiores dificuldades em um tipo ou outro de explicação sobre o assunto.

Seria interessante preparar o ensino de Geografia usando como recurso um Atlas Digital gerado a partir de um SIG e um Banco de Dados, posto que esse procedimento motivaria alunos e professores, incentivaria a criatividade e propiciaria que as inteligências inerentes aos seres humanos fossem despertadas. A pesquisa Geográfica voltada para o Ensino deve se preocupar também com isso, buscando ainda respostas e interfaces que ainda não estão disponíveis para os professores da escola básica.

É imprescindível a formação e o acompanhamento do docente por intermédio do apoio técnico. Os professores precisam ter acesso às novas tecnologias e é necessário ensiná-los a manusear e a planejar atividades de ensino e de aprendizagem para os trabalhos em sala de aula. Deste modo, disponibilizar ensino e aprendizagem, sob a forma de Atlas, na rede virtual, é uma das grandes possibilidades que o SIG pode vir a dar para a Pesquisa Geográfica voltada para a Educação.

Construir atividades interativas e construtivas simultaneamente continua sendo um desafio; tais atividades ainda são raras, para não dizer inexistentes. Esta é uma área multidisciplinar na qual geógrafos e cartógrafos serão essenciais. A interação que um Atlas Digital pode oferecer sem prejudicar o desenvolvimento cognitivo da criança vai depender também do avanço técnico da sociedade atual e da capacidade de grupos de diferentes formações trabalharem juntos.

Nesta área de pesquisa, um dos suportes certamente será a Psicologia da Aprendizagem e do Desenvolvimento Humano, a qual buscará averiguar se ocorre ou não aprendizagem por meio da aplicação de testes, mensuração de respostas e discussão de melhores opções para caminhar em direção a melhores produtos interativos e educacionais. Estes produtos, por sua vez, poderão atender à diversidade que contempla a escola, inclusive a Educação Especial e Inclusiva.

Apesar desta pesquisa não discutir a questão do uso dos Atlas em Escolas de Educação Especial e Inclusiva, considera-a muito relevante. Este aspecto não foi contemplado aqui, porque, em parte, as salas de aula pesquisadas não comportavam crianças especiais; por outra parte, também não se procurou por uma sala com estas características, o que poderia ter enriquecido o trabalho de Pesquisa. Todavia, só o trabalho com uma sala especial já seria uma outra pesquisa, um desdobramento desta Tese, ou uma continuidade que precisa ser encaminhada.

Em Educação Especial e Inclusiva, com enfoque para a Cartografia Tátil, voltada para alunos com deficiência visual completa ou com baixa visão, existe relativamente muito material, tanto para a prática do professor, quanto para a teoria da pesquisa. No entanto, o material existente, em sua maioria, é de pequena escala. Assim como os Atlas, ainda é necessário o desenvolvimento de material específico de trabalho que contemplem grandes escalas, principalmente para o ensino e a aprendizagem do Município e do Estado, conteúdos das Séries Iniciais do Nível Fundamental. Mas a Educação Inclusiva não contempla apenas os alunos deficientes visuais ou com baixa visão. Será preciso discutir também materiais cartográficos, em especial os Atlas, que atendam às pessoas surdas, às hiperativas, às superdotadas, às com déficit de atenção, entre outras dificuldades e habilidades humanas.

O amplo referencial que existe sobre a Cartografia Escolar no Brasil permite uma discussão ampla sobre as formas de ensinar e aprender Cartografia na Geografia da Escola Formal, e serve como introdução à discussão do Ensino Especial e Inclusivo. Esta é uma linha de pesquisa que está cada vez maior no sentido de volume de trabalhos e de pessoas que passam a pesquisá-la. Muitos trabalhos vêm relatando as dificuldades dos alunos em aprender Cartografia, mas por outras pesquisas fica claro também que a dificuldade passa principalmente pelo professor, que não entende como ensinar este conteúdo para seus alunos.

Quando se trabalha com ensino e aprendizagem não se pode esquecer que existem períodos de desenvolvimento cognitivo. Nestes períodos, as crianças passam por estágios qualitativamente diferentes, os quais devem ser levados em consideração na perspectiva de se entender o nível de entendimento da criança.

Especificamente sobre o Atlas, fica claro que o trabalho com este material na sala de aula deve ser precedido pela Alfabetização Cartográfica que, por sua vez, tem ligação direta com o desenvolvimento biológico e cognitivo. Então, um primeiro passo para o uso eficaz do Atlas é verificar como está o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, assim como saber se foram alfabetizados cartograficamente em suas experiências escolares anteriores. Estas pequenas avaliações sobre o nível cognitivo e a alfabetização cartográfica tornam possível observar cada criança individualmente. E, com isso, é possível esboçar-se estratégias pedagógicas para ajudá-la na construção do conhecimento formal.

A corrida para cumprir o Programa Escolar paga um preço alto na educação de crianças, jovens e adultos: deixa-se de levar em conta as etapas de desenvolvimento cognitivo. Há, na Escola, tanto pública quanto privada, uma preocupação excessiva com a quantidade e

não com a qualidade do entendimento. Em outras palavras, o ensino hoje ainda é tradicional, centrado no professor e baseado na transmissão do conhecimento. As aulas são repetitivas e raramente são contextualizadas com a realidade do aluno.

É preciso propiciar ao estudante um número maior e mais diversificado de atividades de aprendizagem para que o conceito que se quer entendido seja de fato compreendido. Essas diferentes atividades requerem planejamento e tempo para executá-las. Em duas horas/aula de Geografia por semana torna esta proposta impossível de acontecer para a maioria dos estudantes.

Como todos os pesquisadores da Cartografia Escolar já sabem, “o ensino do mapa deve também ser gradual”. Todavia, esse tem sido um discurso interno, que ecoa na academia e nos eventos da academia. A Escola Básica Brasileira continua ainda excluída deste discurso, e tão moderna quanto o início do século XX.

Não é fácil a tarefa do professor.

Mas fazer de conta que o trabalho pedagógico está ocorrendo plenamente é ser conivente com a situação difícil da escola pública, tão bem caracterizada pelos problemas da Escola Estadual de Minas Gerais, aqui apresentados.

Todavia, a responsabilidade não é só do professor, uma vez que ele deve cumprir o Programa e o Programa é, deveras, extenso. Trata-se de um trabalho da Classe Profissional Professor. O que também é um outro problema, pois a academia, local onde se formam os professores, lugar onde a profissão deveria ser a mais reconhecida, há silêncio. A tão venerada academia assiste calada a deterioração da Universidade Pública, da troca de salários por abonos e pela falsa promessa de governos reformistas. A deterioração está em todos os níveis – da Educação Infantil à Pós-Graduação.

Apesar de todas as dificuldades das Escolas Públicas e, em especial, a escola estadual mineira, 50% de todos os alunos da 5ª Série do Ensino Fundamental pesquisados por esta Tese obtiveram desenvolvimento cognitivo em noções de orientação, o que permitiu começar a trabalhar com o Atlas e, posteriormente, avaliá-lo.

Torna-se necessário considerar que a maior dificuldade dos estudantes de todas as escolas pesquisadas esteve em alcançar o Nível III, ou seja, compreender que os próprios objetos estão orientados em relação aos observadores e em relação a eles mesmos. Isso significa que exercícios de orientação são pouco praticados nas escolas. Para que isso

ocorresse de fato seriam necessárias atividades concretas e diversificadas sobre o mesmo tema. O que na maioria das escolas é raridade. Prioriza-se, nelas, muito mais o conteúdo informacional do que o exercício deste conteúdo.

A pesquisa nas escolas evidenciou também que os professores tanto nas Escolas Públicas, quanto na Escola Particular não usam o Atlas em suas aulas, nem mesmo para pesquisas extra-sala. Os mapas a que têm acesso são somente do Livro Didático, e o Atlas é considerado um material supérfluo: apesar de ser interessante enquanto material didático, não está na lista de prioridades dos professores de Geografia e nem sempre estão disponíveis na Biblioteca da escola.

De forma geral, as atividades realizadas com os dois tipos de Atlas foram positivas, sendo que nos dois casos ocorreram aprendizagem e envolvimento por parte das crianças.

Considerando as atividades realizadas nas quatro escolas, o Atlas Impresso se mostrou um excelente recurso didático para o trabalho com a Cartografia na Geografia, pois permitiu consultas, pesquisas, criação de novos mapas, trabalhos orientados para grupos ou individualmente.

A possibilidade de o Atlas Digital trazer fotos e vídeos ampliou o conhecimento das crianças e possibilitou a mudança de concepções sobre o espaço geográfico conhecido abstratamente, o que foi demonstrado pelos mapas mentais das crianças pesquisadas.

Uma das maiores contribuições dos Atlas está na construção de mapas mentais sobre diferentes lugares. Visualizar mentalmente países e continentes é importante para a localização de determinados estados federativos, pequenos lugarejos ou mesmo cidades. Saber em que parte do Atlas procurar determinada localização geográfica é uma habilidade que o ensino de Geografia possibilita. Para que isso ocorra é preciso trabalhar com mapas.

De forma geral, pode-se dizer que os mapas mentais que as pessoas desenham evidenciam a visão de mundo que elas têm. E esta visão de mundo não está relacionada à beleza ou não do desenho, mas à localização espacial dos fenômenos e da informação que elas querem mostrar. Mas, esta questão não foi aqui tratada como a principal, mas como uma das conseqüências dos usos dos Atlas, o que poderia perfeitamente ser continuada em outra investigação científica.

Sobre os resultados de aprendizagem relativa, estatisticamente, o Atlas Impresso se saiu melhor do que o Atlas Digital. Ou seja, houve mais aprendizagem com o uso do Atlas Impresso. O desempenho dos alunos nos testes mostrou como eles se saíram melhor a partir das atividades com o Atlas Impresso. Não que o Atlas Digital não tenha apresentado aprendizagem, porém o Atlas Impresso se saiu melhor. Este resultado responde à questão inicial sobre qual tipo de Atlas é mais eficiente.

O fato dos estudantes aprenderem mais com o Atlas Impresso evidencia que, na prática escolar, este formato se tornou mais interativo que o Digital, porque possibilitou ser tocado e folheado quantas vezes fossem necessárias, e, por isso, acabou ficando mais tempo em contato com cada aluno. Acrescente-se a isso o fato de ele já ser familiar, posto que possui o formato dos livros didáticos que os estudantes utilizam em sala.

Sobre a maior eficiência do Atlas Impresso, pode-se considerar que, em primeiro lugar, faltam Atlas Geográficos Interativos no mercado nacional que atendam especificamente a cada cidade ou, pelo menos, os estados brasileiros. Em segundo lugar, o Atlas utilizado nesta pesquisa não possibilitou abordagens diferenciadas, com entradas diversificadas que mobilizem diferentes capacidades cognitivas das crianças. Em terceiro, a dependência do uso do computador para rodar o Atlas Digital não foi uma experiência sempre agradável e educativa, pois dividir um computador com quatro colegas não é muito eficiente.

Re-avaliando a metodologia de Pesquisa da Tese, é preciso considerar também que se talvez o Atlas Digital tivesse sido o primeiro Atlas a ser usado na Escola, “talvez” o resultado teria sido favorável a ele. Esta hipótese de final de tese leva a uma outra pesquisa a qual se abrem outras possibilidades e questionamentos pós-tese.

Para trabalhos futuros, torna-se evidente a urgência da continuação de pesquisas com Atlas Geográficos Escolares: ainda ficaram questões para serem respondidas.

Entre os possíveis desdobramentos estão as investigações sobre: 1) a utilização de Atlas em classes de Educação Especial e Inclusiva, 2) a organização de Atlas, tanto impressos como digitais, que venham atender a este público especial, em nível municipal e regional e que contemplem a participação dos professores e, ao mesmo tempo, a construção por parte dos alunos usuários; 3) a realização de outras atividades com o uso dos Atlas Impresso e Digital envolvendo professores das redes pública e privada para que estes possam pesquisar sua própria prática.

A pesquisa com Atlas voltados para a Educação Especial e Inclusiva já é um tema que começou a ser refletido durante a tese. Hoje, cada vez mais por exigência da lei, mas também pelo próprio desenvolvimento da sociedade atual, fica premente a melhoria da formação docente para atender às necessidades específicas tanto das crianças ditas normais, quanto das com necessidades especiais, a exemplo dos alunos com deficiência auditivas, alunos com deficiência visual ou hiperativos a ponto de não se sentarem para ouvir uma aula.

A formação do professor de Geografia e também do Pedagogo ou do Normal Superior deve passar pelo aprender a ensinar a usar o Atlas. E a usá-lo adequadamente, a despeito da dificuldade encontrada na escola.

A elaboração dos Atlas que venham atender à Escola Inclusiva também é outra pesquisa necessária. A linha norteadora para esta investigação passa pela elaboração participativa dos professores, pois quando o professor elabora o Atlas que vai usar, aprende e cresce em conhecimento. Ao contrário, quando utiliza um Atlas pronto, o professor, em geral, tem dificuldade para ensinar este material. Semelhante situação ocorre com os estudantes: um Atlas, por exemplo, municipal, que já venha concluído, com todas as informações, bastando apenas leitura, não promove tanto conhecimento quanto um Atlas inacabado. Em outras palavras, é preciso pesquisar a elaboração de Atlas com a ajuda dos professores e estes Atlas devem prever o espaço em branco para serem preenchidos pelos próprios alunos. Trata-se de uma pesquisa extensa, que deve envolver muitos professores e um relativo espaço de tempo, mas a hipótese é de que ele seja muito interessante para o ensino e a aprendizagem de professores e alunos.

A realização de outras atividades com o uso dos Atlas Impresso e Digital envolvendo professores das redes pública e privada também é uma investigação necessária, uma vez que muitos professores têm dificuldade em trabalhar com os Atlas disponíveis. Envolver os professores nesta pesquisa é relevante na medida em que estes poderão refletir sobre sua própria prática.

De forma a delinear uma conclusão, a tese não encerra toda a questão dos Atlas, mas evidencia a importância dos mesmos. Tanto o Atlas Impresso como o Digital são eficientes, e ambos contribuem com a formação discente, o que o consolida como um excelente recurso didático, notadamente para as aulas de Geografia.

Assim, contrariando os modismos atuais, o papel mostra seu valor e indica como ainda é muito importante no ensino e na aprendizagem escolar, diferentemente de outras posições que indicam a tecnologia computacional como a única de futuro viável.

Ao superar o Atlas Digital, o Atlas Impresso abre caminho para aulas mais interessantes, independentemente do tipo de escola, seja ela urbana, rural, pública ou particular, pois ficou esclarecido que não é a tecnologia em si, ou seja, a posse do computador, que trará um melhor aproveitamento em relação à aprendizagem. O que de fato faz a diferença é a metodologia de trabalho em sala de aula e a orientação que o professor fornecerá aos alunos. O Atlas Impresso permite esta educação de qualidade.

Referências

- ABRANTES, Maria de Fátima Pereira. **Da alfabetização Cartográfica à formação do leitor Crítico: um desafio para os professores.** 2001. 134 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.
- AGUIAR, Lígia M. B. O ensino de ciências nos Atlas escolares municipais: entre temas, professores e pesquisa. **Cadernos Cedes**, v. 23, n. 60, p.198-209, agosto 2003.
- AGUIAR, Valéria Trevizani Burla de. Cognição e representação geográfica de espaço. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.11, n. 21/22, p. 57-65, jan./dez. 1999.
- AGUIAR, Valéria Trevizani Burla de. **Atlas geográfico escolar.** 1996. 253 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 1996.
- ALCÂNTARA JÚNIOR, Luiz C. et al. Confecção do Atlas ambiental do município de Ewbank da Câmara. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 4 p. (CD-ROM).
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. Atlas municipais elaborados por professores: a experiência conjunta de Limeira, Rio Claro e Ipeúna. **Cadernos Cedes**, v. 23, n. 60, p.149-168, ago. 2003.
- _____. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica.** São Paulo: Contexto, 2001.115 p.
- _____. **Uma Proposta Metodológica para a Compreensão de Mapas Geográficos.** 1994. 289 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de; PASSINI, Elza Y. **Espaço Geográfico: Ensino e Representação.** São Paulo: Contexto, 1989. 90 p.
- ALVARIÑO, Célia. A formação de professores via internet. In: TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incertezas.** Cortez/UNESCO, 2003. p. 165-181.
- ANDERSON, James R. The Atlas of Florida DCD-ROM Experience. In: CARTWRIGHT, W., PETERSON, M. P.; GARTNER, G. **Multimedia Cartography.** Berlin: Springer, 1999.
- ANDRZEJEWSKA, M. et al. Electronic Atlases in Poland: Concepts, Development and the Present Status. In: **Anais do ICA/ACI.** Ottawa, 1999. 11 p. (CD ROM).
- ANTENUCCI, John C. et al. **Geographic Information Systems: a guide to the technology.** New York: Chapman & Hall, 1991. 300 p.
- ARAÚJO, Adolfo Lino de et al. Utilização de um sistema de informações geográficas na caracterização sócio-econômica dos municípios que compõem as bacias hidrográficas dos rios Jacu e Curimataú no estado da Paraíba, Brasil. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Santos, 11 a 18 de setembro de 1988.**Anais...** Santos. (CD ROM).
- ARCHELA, Rosely Sampaio. **Análise da Cartografia Brasileira: bibliografia da cartografia na geografia no período de 1935-1997.** 2000. 168 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

ÁTICA, Editora. **Ática Net**: Ática Educacional. Disponível em: <http://www.atica.com.br/>. Acesso em: março 2006.

BARRETTO Rita C. Sistema de Informação Geográfica Aplicado ao Gerenciamento de Planta Genérica de Valores. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Santos, 1988. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

BARRETO NETO, Aurélio Azevedo; MOREIRA Éder Carlos; SILVA Ardemírio de Barros. Metodologia para avaliação dos erros em Banco de Dados Espaciais para uso m Sistemas de Informações Georreferenciadas (SIG). SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Santos, 11 a 18 de setembro de 1988. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

BARROS, Lígia M. O. et al. Desenvolvimento de um Atlas Eletrônico para a Educação Ambiental – Estudo de Caso; Município de Ubatuba e Parque Estadual da Ilha Anchieta. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 10 p. (CD-ROM).

BERGGREN, J. L.; JONES A. **Ptolomy's Geography** - An Annotated Translation of the Theoretical Chapters. Princeton: Princeton University Press. 2000. 192 p.

BICHOF, Benilde S. **O Bairro Itamaraty como um espaço geográfico social produzido e reproduzido pela sociedade**: uma experiência de ensino com a 5ª série do 1º grau. 1994. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

BLOMAC, Françoise de; GAL, Rony. Les systèmes d'information géographique: des outils au service de la démocratie. **Hérodote**, n. 76/97, p. 148-184, 1995.

BONESSO, Marcelo; ROSA, Roberto. Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) como apoio a negociações de produtos imobiliários na cidade de Uberlândia-MG. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Santos, 11 a 18 de setembro de 1988. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

BRANCO, Maria Luisa Gomes Castello. A Geografia e os Sistemas de Informação Geográfica. **Revista Território**, v. 11, n. 2, p. 77-91, jan./jun. 1997.

BRANDALIZE, Maria Cecília Bonato; FREITAS, Cinthia Obladen de Almendra. Banco de Dados para SIG Imobiliário - Uma Experiência Acadêmica na PUC-PR. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Fundamental: Geografia. Brasília: MEC, 1997.

BRASLAVSKY, Cecília. As políticas educativas ante a revolução tecnológica, em um mundo de interdependências crescentes e parciais. In: TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e Novas Tecnologias**: esperança ou incertezas. Cortez/UNESCO, 2003. p. 77-94.

BRUNNER, José Joaquim. Educação no encontro com as novas tecnologias. In: TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e Novas Tecnologias**: esperança ou incertezas. Cortez/UNESCO, 2003. p. 17-75.

BURITY, E. F et al. Qualidade de Dados para o Mapeamento. XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XIX, 1999 Recife. **Anais...** Recife, 1999. 8 p.

CALLAI, Helena Copetti. A Geografia e a Escola: muda a Geografia? Muda o ensino? **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 133-152, 2001.

CARREIRO, Maria S. A. Um olhar geográfico sobre a construção do Atlas Municipal e Escolar de Rio Claro. **Cadernos Cedes**, v. 23, n. 60, p. 169-178, ago. 2003.

CARRIÈRE, Jean. Atlas of Québec and its regions: a multimedia cartography product on the tool Internet. In: **Anais ICA/ACI**. Ottawa, 1999. 11 p. (CD ROM).

CARVALHO, Beatriz Nozari Ribeiro de et al. Um Sistema de Informações para a Prática do Gerenciamento e Planejamento Urbano. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

CARVALHO, Carlos M. D. **Methodologia do Ensino Geográfico**: Introdução aos Estudos de Geografia Moderna. Petrópolis: Vozes de Petrópolis, 1925. 224 p.

CARVALHO, Maria Bernadete Sarti da Silva. **A construção do conhecimento geográfico**: o aluno de quinta série e suas dificuldades. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado de São Paulo, Rio Claro, 1996.

CARVALHO, Marília Sá et al. (Org.). **Conceitos Básicos de Sistemas de Informações Geográficas e Cartografia aplicados à Saúde**. Brasília: Organização Pan-americana de Saúde/Ministério da Saúde, 2000. 122 p.

CARVALHO, Vânia Maria S. G. de e CRUZ, Carla Madureira M. Sensoriamento Remoto aplicado à Geografia: Resgate, Renovação Conceitual e Operacional na Definição de estratégias para o Ensino. X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. **Anais...** Foz do Iguaçu, 21 a 26 de abril, 2001. p.187-189. (Sessão Técnica-Oral)

CARVALHO FILHO, Luiz Mendes de; ABDO, Oswaldo Elias. Pré-processamento de dados com vista à entrada de dados em SGIs. **Revista de Pós-Graduandos em Geografia da UFRJ**. Rio de Janeiro, ano IV, vol. 4, p.87-102, 2000.

CARTWRIGHT, William, PETERSON Michael P.; GARTNER, Georg. (Org.). **Multimedia Cartography**. Berlin: Springer, 1999. 343p.

CAZETTA, Valéria & ALMEIDA, Rosângela Doin de. Aprendizagem Escolar do Conceito de Uso do Território por meio de Croquis e Fotografias Aéreas Verticais. **Caderno de Resumos**. I SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS. Rio de Janeiro. 07 a 10 de agosto. 2002. p. 89-70.

CECCHET, Jandira Maria. **Iniciação cognitiva do Mapa**. Rio Claro: UNESP, 1982. 182p. (Dissertação de Mestrado).

CHEN, Jie-Qi et al. **Utilizando as competências das crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2001. 182p. (Volume 1)

COELHO, Ana Maria Simões. **Para uma caracterização do Raciocínio Geográfico**. 1997. UFMG, Belo Horizonte, 1997.

COLESANTI, Marlene T. de Muno. **O ensino da Geografia através do livro didático, de 1890 a 1971**. 1984. 213 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UNESP, Rio Claro, 1984.

COLIBRI, Colégio. **Projeto Pedagógico**. Uberlândia, 2002. (mimeo)

COLLINS, Marva. **Marva Collins Seminars**. Disponível em: [<http://www.marvacollins.com/biography.html>]. Acesso em: março de 2006.

CORRÊA, Geraldo Cezar et al. Implantação do Sistema de Geoprocessamento para Gestão da Distribuição (SIG-GD) na Copel - O Sucesso de Um Projeto **Anais...** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

COUTO, Frederic Stiebler do, et al. Capacitação SIG em massa: o programa de transferência de tecnologia SIG USP/SABESP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

CRISCUOLO, Cristina e LOMBARDO, Magda Adelaide. Técnicas de Sensoriamento Remoto aplicadas ao Ensino Fundamental. **Boletim de Geografia**. Maringá. Ano 19. Nº2. p.116-124.. 2001.

CRUZ, Maria Teresa Souza. **A Geografia na Escola de 1º e 2º grau:** uma preposição teórica sobre a aprendizagem de conceitos espaciais. Rio Claro, 1982. (Dissertação de Mestrado). 248p.

CRUZ, Carla Bernadete Madureira; PINA, Maria de Fátima. Atlas geográfico do Brasil: utilização de técnicas de geoprocessamento no desenvolvimento de CD/ROM multimídia, com fins didáticos. In: CONGRESSO E FEIRA PARA USUÁRIOS DE GEOPROCESSAMENTO DA AMÉRICA LATINA, 5, 1999, Salvador: **Anais...** Curitiba: Sagres Editora. (CD-ROM)

CRUZ, Carla Bernadete Madureira; BARROS, Rafael Silva de. **Banco de Dados Geográficos no Sistema SPRING;** Curso Prático Nível Básico. Rio de Janeiro: UFRJ, 2001. 121 p. (mimeo).

CUNHA, C. Da Necessidade da Construção de uma Base Cartográfica Digital e suas Dificuldades. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XIX, 1999. Recife. **Anais...** Recife, 1999. 3 p. (CD ROM)

DELAZARI, Luciene S Stamato. Atlas Eletrônico Interativo como suporte à tomada de decisões: o Atlas Social do Paraná. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 8 p. (CD-ROM)

_____. **Modelagem e Implementação de um Atlas Eletrônico Interativo utilizando métodos de visualização cartográfica.** São Paulo: USP, 2004. 155p. (Tese de Doutorado)

_____. **Modelagem e Implementação de um Atlas Eletrônico Interativo utilizando métodos de visualização cartográfica.** São Paulo: USP, 2003.200p. (Relatório de Qualificação Doutorado)

DELAZARI, Luciene S. Stamato et al. Sistema de Informação Geográfica da Política de Assistência Social do Paraná. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 8 p. (CD-ROM).

DINIZ, Maria do Socorro. **Do espaço vivido ao ensinado:** o desafio do Ensino da Geografia no 1º grau. 1989. 213 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – PUC, Rio de Janeiro: 1989.

DORNELLES, Liane Maria Azevedo & SILVA Josiane Damazio da. Uso de Sistema Geográfico de Informação na caracterização mineralógica de sedimentos da plataforma continental interna de Cabo Frio - RJ, Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

DU & TIAN. Atlas. **In Anais ICA/ACI.** Ottawa. 1999. 10 páginas (CD ROM)

ELG, M. A. New Swedish School Atlas. In **Anais ICA/ACI**. Ottawa. 1999. 10 páginas. (CD ROM)

FELBEQUE, Rosilene. **A cartografia no Ensino Fundamental no Brasil e no Quebec/CA: O Atlas Escolar como um instrumento para o desenvolvimento do potencial didático da Cartografia**. 2003. 127 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFMG, Belo Horizonte, 2003.

_____. A cartografia nos Programas Curriculares do Ensino Fundamental; Brasil e Quebec. In: **Anais... SIMPÓSIO IBERO-AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS**. Rio de Janeiro, 2002. 10p. (CD-ROM).

FERREIRA, Marcos César. Mapeamento de Unidades de Paisagem em Sistemas de Informação Geográfica: Alguns pressupostos fundamentais. **Geografia**, Rio Claro, v. 22, n.1. p. 23-35, abril, 1997.

FILIZOLA, Roberto. **Orientação Espacial: implicações na leitura de mapas** - Curitiba-PR. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) – USP, São Paulo, 1996.

FILMUS, Daniel. Breves reflexões sobre a escola do futuro e a apresentação da experiência ‘aulas na rede’, da cidade de Buenos Aires. In: TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incertezas**. Cortez/UNESCO, 2003. p. 123-135.

FONSECA, Raquel A. **Formas de Percepção Espacial por crianças cegas da 1ª série do Ensino Fundamental**. 1999. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFMG, Belo Horizonte, 1999.

FLORENZANO, Tereza Galloti e SANTOS, Vânia Maria Nunes. O uso do Sensoriamento Remoto na Educação Ambiental. **Anais... X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**. Foz do Iguaçu, 21 a 26 de abril, 2001. p.191-193. (Sessão Técnica-Oral)

FRANCIS, Ken. Wula na Lnuwe’Kati: A Digital Multimedia Atlas. In: CARTWRIGHT, W., PETERSON, M. P.; GARTNER, G. **Multimedia Cartography**. Berlin: Springer, 1999.

FRAPPIER, J.; WILLIAMS, D. An Overview of the National Atlas of Canada. In: **Anais ICA/ACI**. Ottawa, 1999. 11 páginas. (CD ROM).

FREUNDSCHUH, Scott M.; HELLEVIKS, Wesley. Multimedia Technology in Cartography and Geographic Education. In: CARTWRIGHT, W., PETERSON, M. P.; GARTNER, G. **Multimedia Cartography**. Berlin: Springer, 1999. p.271-280.

FUNASA - Fundação Nacional da Saúde. **Os Sistemas de Informações Geográficas aplicados à Saúde**. Brasília: FUNASA, 2000. 124p.

GARDNER, Howard. As Pontes do Spectrum. In: CHEN, Jie-Qi et al. **Utilizando as competências das crianças**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.151-157. (Volume 1).

GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas: A teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1995. 257p.

GARDNER, Howard et al. **Inteligência: Múltiplas Perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 1998.356p.

GEBRAN, Raimunda A. **O ensino da Geografia nas séries iniciais do I grau: como o rio não cabia no meu mapa, eu revolvi tirá-lo**. Campinas: UNICAMP, 1990. 178p. (Dissertação de Mestrado)

-
- GIRARDI, Gisele, **Cartografia Geográfica: considerações críticas e proposta para ressignificação de práticas cartográficas na formação do profissional em Geografia**. 2003. Tese (Doutorado em Geografia) – USP, São Paulo, 2003.
- GIRARDI, G. **A Cartografia e os mitos: ensaios de leitura de mapas**. 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia) – USP, São Paulo, 1997.
- GLÓRIA, Dília Maria Andrade & MAFRA, Leila de Alvarenga A prática da não-retenção escolar na narrativa de professores do ensino fundamental: dificuldades e avanços na busca do sucesso escolar. **Educação e Pesquisa**, Agosto 2004, vol.30, no.2, p.231-250.
- GOES, Lucila Elisa Lorenz. **O ensino/aprendizagem das noções de latitude e longitude no primeiro grau**. 1982. 182 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UNESP, Rio Claro, 1982.
- GONÇALVES, José A. A carreira das professoras do Ensino Primário. In: NÓVOA, Antônio. **Vida de professores**. Portugal: Porto Editora: 1995. p.141-169.
- HANDSCHUNCH, Nilbiamater S. B. **Comparação de estratégias para alcançar rendimento em Geografia**. 1976. 129 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1976.
- HASENACK, H et al. Uso de SIG na redução de impactos paisagísticos em áreas de mineração: análise de visibilidade na exploração de pedreiras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).
- HOCKING, Diana C. P., & KELLER, Peter C. A User Perspective on Atlas Content and Design. **Cartographic Journal**. 29 (2): 109-117. 1992.
- HUMMES, Ana Paula et al. Uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e fotografias aéreas de médio formato na classificação do uso da terra e gerenciamento de propriedades rurais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Consulta**. [<http://www.ibge.gov.br>]. Acessado em 2006.
- _____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **O que é um Atlas** [www.ibge.gov.br] Acessado em maio de 2005
- _____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2000: resultados preliminares**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. CD-ROM.
- _____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais 1992/1999**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. CD-ROM.
- ISSLER, Bernardo. **A Geografia e os Estudos Sociais**. Presidente Prudente: UNESP, 1973. 253p. (Tese de Doutorado).
- JATOBÁ, Lucivânio. O Uso de Imagens de Satélite no Ensino da Climatologia do Nordeste Brasileiro. **Anais.... VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA**. Curitiba, 1997. 4p. (CD-ROM)
- KATUTA, Ângela Massumi. **Ensino de Geografia X Mapas: em busca de uma reconciliação**. Presidente Prudente: UNESP, 1997. 488p.

_____. A Natureza da Cartografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p.237-246. (CD ROM).

KELLER, Peter C. Visualizing Digital Atlas Information Products and the User Perspective. In: **Cartographic Perspectives**. November, 20, winter, 1995. 21-28.

KELNHOFER, Fritz et. al. Prototype of na Interatctive Multimedia Atlas of Áustria.In: CARTWRIGHT, W., PETERSON,M.P. & GARTNER,G. **Multimedia Cartography**. Berlin: Springer, 1999. p. 87-98.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida.. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 1999.

_____. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira. 1998.

KLEINER, Ricardo de Miranda. **Atlas Digital Interativo: protótipo para disponibilização via WWW**. Presidente Prudente, UNESP. 2000. 170p. (Dissertação de Mestrado).

KLEINER, Ricardo de Miranda & MENEGUETTE, Arlete A. C. Geração de base de dados espaciais SIG empregando fotolitos ou cartas em papel. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

KRAAK, Menno-Jan. & BROWN, Allan. (orgs.) **Web Cartography**. London, ITC- Division of Geoinformatics, Cartography and Visualization, 2001. 213p.

KURTZ, Fabio Charão; et al. Aplicação do SIG no zoneamento ambiental da Estação Ecológica da Taim (RS) In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

KURTZ, Silvia Margareti de Juli Moraes; et al. Uso de SIG aplicado ao estudo do diagnóstico físico-conservacionista na sub-bacia hidrográfica do Arroio Cadena, Santa Maria (RS). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

LACOSTE, Yves. **A Geografia – Isso serve, em primeiro lugar para fazer a guerra**. 3.ed. Campinas: Papyrus, 1993. 263p.

LAMBRECHT, C.; TZSCHASCHEL, S. National Atlas of the Federal Republic of Germany. **In Anais ICA/ACI**. Ottawa. 1999. 12 p. (CD ROM)

LAHM, Regis Alexandre & NAIME, Roberto. Aplicação de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para elaboração de Atlas Temático de Caçapava do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

LAVEVAULT, Dany. Medição de critérios e teoria da generalidade: aplicações às medições cognitivas. In: GREGOIRE, Jacques (org.) **Avaliando as Aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. p. 183-204.

LE SANN, Janine Gisèle. O Atlas Escolar Municipal como instrumento para aquisição de habilidades cognitivas. **Anais...** 5º ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO. Belo Horizonte, 1999. p.62-65.

_____. Dar o Peixe ou Ensinar a Pescar/ Do papel do Atlas Escolar no Ensino Fundamental. **Geografia e Ensino**. Vol.6, nº1, p.31-34, 1997a.

_____. Mapa: um instrumento para aprender o Mundo. **Geografia e Ensino**. Vol.6, nº1, p.25-30, 1997c.

_____. O Mapa do Brasil 7 x 7 metros. **Geografia e Ensino**. v. 6, n. 1, p.69-73, 1997d.

_____. Cartografia e cidadania e o ensino de Estudos Sociais de 1ª a 4ª séries. In: SANTOS, Milton et al. (Org.). **O novo Mapa do Mundo: Problemas Geográficos de um Mundo Novo**. São Paulo: HUCITEC-ANPUR, 1995a. p.302-306.

_____. Elaboração de Material Pedagógico para o aprendizado de noções geográficas de base, no Brasil. **Caderno de Geografia**. Belo Horizonte, V.4, Nº. 5, p.51-69, dezembro de 1993.

_____. Percepção do espaço na primeira série do 1º grau. **Revista Geografia e Ensino**. Belo Horizonte. Ano 4, Nº. 13/14, p.43-50, dezembro de 1992.

LEWIS, Clive Staples. **Crônicas de Nárnia**. São Paulo: Martins Fontes, 2005. 751p. (Volume Único).

LIMA, R. N.; et al. Uso de SIG e Sensoriamento Remoto na Caracterização da Paisagem da Fazenda Cachim-EMBRAPA\CPPSE, São Carlos-SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

LUXINGER, Carlos Gabriel. SIGEO - Sistema de Informações Georreferenciadas **Anais...** SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Santos, 11 a 18 de setembro de 1988. CD ROM.

LOPES, Maria Deuceny S. **A Percepção Cartográfica de alunos da 3ª série do 1º grau no Município de Cachoeiro de Itapemirim - ES**. Belo Horizonte: UFMG, 1996. (Dissertação de Mestrado)

MACHADO, Hélia M. F. G. Ipeúna: um lugar de muitos nomes. **Cadernos Cedex**. V.23, N.60. p. 189-197. Agosto de 2003.

MAGAGNIN, Renata Cardoso, & FALCOSKI. Luiz Antonio Nigro. SIG: uma ferramenta auxiliar na análise de desempenho espacial e perceptiva do espaço público In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

MAGNANI, Maira; et al. Pereira de. Utilização de SIG na Análise de Fatores Ambientais para localização de Atividades Industriais no Município de São Carlos-SP. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

MAIA, Larissa B. de Souza; MOREIRA, Maria Luiza. O Sistema de entrada e saída de dados para SIG's implementados em bases de dados relacionais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

MARTINELLI, Marcelo. **Comunicação Cartográfica e Atlas de Planejamento**. São Paulo: USP, 1984. (Tese de Doutorado).

MARTÍNEZ, Jorge H. Gutiérrez. Novas tecnologias e o desafio da educação. In: TEDESCO, Juan Carlos (org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incertezas**. Cortez/UNESCO, 2003. p. 95-108.

MATIAS, Lindon F. **Por uma Cartografia Geográfica: uma análise da representação gráfica na Geografia**. 1996. Dissertação (Mestrado em Geografia) – USP, São Paulo, 1996.

MATTOS, Carmen Lúcia Guimarães de. O conselho de classe e a construção do fracasso escolar. **Educação e Pesquisa**, Agosto 2005, vol.31, no.2, p.215-228.

MEDRONHO, Roberto **Geoprocessamento e Saúde: uma abordagem do espaço no processo Saúde Doença**. Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz, 1995. 136 p.

MELO, Adriany A. & MENEZES, Paulo M. L. Concepções Teórico- Metodológicas sobre a Organização de Atlas Eletrônicos-Interativos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 11p. (CD ROM)

_____. **Pesquisa com o Usuário do Atlas Digital Interativo do Estado de Goiás**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002. (mimeo)

_____. Atlas Eletrônicos e Interatividade: Múltiplas possibilidades de ensino-aprendizagem da Geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, XIII. **Anais...** João Pessoa, 21 a 26 de julho, 2002. (CD ROM).

MENECOZI, Arnaldo R. **O Mapa Didático no Ensino do 1º Grau: Leitura Técnica e Interpretação Política**. 1995. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFMS, Campo Grande, 1995.

MENEGUETTE, Arlete A. C. O impacto da computação gráfica e da multimídia na cartografia. **Educação Gráfica**. V.2, n. 2, p.101-116, 1998.

MENEZES, Paulo M. L. de. **Formação Territorial Brasileira sob uma Abordagem Histórico-Cartográfica**. Palestra apresentada no Centro de Referência de Cartografia Histórica, Belo Horizonte, Abril, 2006. (mimeo)

_____. **A interface Cartografia-Geoecologia nos estudos diagnósticos e prognósticos da Paisagem: Um modelo de avaliação de procedimentos analítico-interativos**. 2000. 271 f. Tese (Doutorado) – UFRJ, Rio de Janeiro, 2000.

_____. **Notas de aula de Cartografia**. Rio de Janeiro. UFRJ, 2002. (mimeo)

MINAS GERAIS, Estado de. **A Educação pública em Minas Gerais. 2003/2006**. O Desafio da qualidade. Secretaria Estadual de educação. Disponível em: [<http://www.educacao.mg.gov.br/politica>]. Acesso em: novembro 2003.

MIRANDA, José I.; SOUZA, Kleber X.S. Como publicar mapas na WEB. XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. (CD ROM). P.345-355.

MIRANDA, Sérgio L. Atlas Escolares Municipais: a moda e os professores. **Caderno Cedes**. Campinas, v.23. n.60, p.231-245, agosto 2003.

MONBEIG, Pierre. Papel e Valor do Ensino da Geografia e de sua pesquisa. **Boletim Carioca de Geografia**. p.5-27.1956.

MONTEIRO, Neide Carvalho. Atlas Multimídia. Uma ferramenta interativa no aprendizado do Espaço Geográfico - O município. In: **Anais...** SIMPÓSIO IBERO-AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS. Rio de Janeiro, 2002. 08 p. (CD-ROM).

MORAES, Loçandra B. **Goiânia em Mapas: A cidade e sua representação no Ensino de Geografia**. Goiânia: UFG, 2001. 209p. (Dissertação de Mestrado)

MOREIRA, Suely A. Gomes. **Linguagem Cartográfica e Prática Docente na Rede Municipal de Ensino de Uberlândia-MG**. Uberlândia: UFU, 2004. 149p (Dissertação de Mestrado)

MOREIRA, Ana Angélica. **O espaço do desenho: a educação do educador**. 9ª edição. São Paulo: Loyola, 2002. 128p.

MORETTI, Edmar. **CURSO BÁSICO DE ARCVIEW 3.1**. Rio de Janeiro. junho de 2000. CD ROM

MTARONI, L. V. Status of Atlas Cartography in Tanzania —‘Meeting specific group demand of maps and creation of large scale Digital dB’. In **Anais ICA/ACI**. Ottawa. 1999. 10 páginas. (CD ROM)

NASCIMENTO, Marcelo Vieira, THIAGO FILHO, Acácio Garibaldi S., RIEDERER Carlos Alberto, HOCHHEIN, Norberto, FROHNER, Gilson & PASTEGA, Douglas Ruy. SIG - Projeto Piloto Distrito Administrativo de Ingleses do Rio Vermelho - Florianópolis - SC. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

NASCIMENTO, Roseny & GARCIA NETO, Luiz da Rosa. Educação de Sensoriamento na Geografia Física. **Anais...** VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA. Curitiba, 1997. 4p.(CD-ROM)

NEUMANN, A. & RICHARD, D. Internet Atlas of Switzerland - New developments and improvements. In **Anais ICA/ACI**. Ottawa. 1999. 12 p. (CD ROM)

NEVES, Marilza das, et al. Utilização do Sistema de Informação Geográfica na seleção de áreas para a implantação de aterros sanitários. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

NEVES, Ronaldo José. **Ensino de Geografia e a Linguagem cartográfica na 5ª série: O Real, o Necessário e o Possível**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2002. 111p. (Dissertação de Mestrado)

NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. **Mapa Mental: Recurso didático no ensino de Geografia no 1º grau**. 1994. Dissertação (Mestrado) – USP, São Paulo, 1994.

_____. **Percepção e representação gráfica: a geograficidade nos mapas mentais dos comandantes de embarcações no Amazonas**. 2001. Tese (Doutorado em Geografia) – USP, São Paulo, 2001.

NOVAES, Ínia Franco de. **A geografia nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: desafios da e para a formação docente**. 2006. 202 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFU, Uberlândia, 2006.

OSHIRO, Fernanda S. et al. A experiência da aplicação da Teoria das Inteligências Múltiplas no Ensino de Geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p.555-559. (CD ROM)

OLIVEIRA, Adriano Rodrigo. O uso de Atlas Municipais Estaduais e as formas de construção do conhecimento em sala de aula: analisando situações de ensino. **Caderno Cedes**. V.23, n.60, p.218-230. 2003.

OLIVEIRA, Eneida Alves de & MORENO NETO, Francisco. O GIS aplicado à eficiência e à atualização do transporte coletivo da Grande Vitória. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

OLIVEIRA, Lília Maria de, & DANIEL, Luiz Antonio. O uso do SIG na determinação da largura de mata ciliar utilizada no controle de fontes dispersas de poluição. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

OLIVEIRA, Lívia de. **Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa**. Rio Claro: UNESP, 1977. 234p. (Tese de Livre Docência)

PAGANELLI, Tomoko Iyda. Para a construção do Espaço Geográfico na Criança. **Terra Livre**. Nº. 2, p.129-148, 1987.

_____. **Para a Construção do Espaço Geográfico na Criança**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1982. 516p. 2 Volumes. (Dissertação de Mestrado).

PAGANELLI, Tomoko Iyda. et al. A noção de Espaço e de Tempo: O mapa e o Gráfico. **Orientação**. São Paulo. N.6, p.21-38. Novembro de 1985.

PAINHO, Marco et al. Atlas do Ambiente (Versão Educação) On-Line. **A** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

PALCO, S. Partnerships and the Evolution of the National Atlas of Canada. **In: Anais ICA/ACI**. Ottawa. 1999. 12 p. (CD ROM)

PASSINI, Elza Yasuko. **Alfabetização Cartográfica**. Belo Horizonte: EDUFMG, 1994.

_____. As representações gráficas e sua importância para a formação do cidadão. **Geografia e Ensino**. Vol.6, nº1, p.17-25. 1997.

_____. **Os Gráficos em Livros didáticos de Geografia de 5ª série**: seu significado para alunos e professores. São Paulo: USP, 1996. 279p. (Tese de Doutorado).

_____. **Espaço**: percepção e representação. O tratamento da representação do livro didático. São Paulo: USP, 1990. 303p. (Dissertação Mestrado).

PATTO, Maria Helena Souza. O fracasso escolar como objeto de estudo: anotações sobre as características de um discurso. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 65, p. 72-77, maio 1988.

PEREIRA, Gilberto Corso & CARVALHO, Silvana Sá de. O uso de SIG em planejamento urbano nas grandes cidades brasileiras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

PEREIRA NETO, Oswaldo Coelho & LIMA, André de. SIG em Londrina. **Geografia**. Londrina. Vol.10, nº. 2, p.225-229, jul./dez.2001.

PETERSON, Michael. **Interactive and Animated Cartography**. New Jersey: Prentice Hall/Englewood Cliffs, 1995. 257p.

PIAGET, Jean. **O Raciocínio na Criança**. Rio de Janeiro: Record, 1967.

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. **A representação do espaço na criança**. Porto alegre: Artmed. 1981.507p.

PINA, Maria de Fátima Rodrigues Pereira; CRUZ, Carla Bernadete Madureira. Atlas Geográfico do Brasil: Utilização de Técnicas de Geoprocessamento no desenvolvimento de CD/ROM Multimídia, com fins didáticos. In: **Anais do XIX Congresso Brasileiro de Cartografia**. Recife. 03 a 08 de outubro. 1999. 8 p.

PINHEIRO, Antônio Carlos. **Trajatória da Pesquisa Acadêmica sobre o Ensino de Geografia no Brasil: 1972-2000**. 2003. 257 f. Tese (Doutorado em Geografia) – UNICAMP, Campinas, 2003.

PINHEIRO, Rodrigo, GAMA, Fernando e SILVA, Cátia Antônia da. Aplicando conhecimentos e técnicas de sensoriamento remoto no ensino médio: identidade do lugar. **Anais... X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**. Foz do Iguaçu, 21 a 26 de abril, 2001. p.195-202. (Sessão Técnica-Oral)

PINHEIRO, Rodrigo e NAVARRO, Maria Mercês. Sensoriamento Remoto e Educação ambiental: Uma proposta para conservação de um rio. **Anais... X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**. Foz do Iguaçu, 21 a 26 de abril, 2001. p.203-204. (Sessão Técnica-Oral)

RAIA JUNIOR, Archimedes Azevedo; SILVA, Antônio Néelson Rodrigues da. Uma metodologia para verificação da consistência de redes de transportes com o uso de um SIG-T. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

RAIZ, Erwin. **Cartografia Geral**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1969.414p.

RAMIRES, Regina R. **Cartografia e cognição: aspectos da aprendizagem do mapa no início do processo de escolarização**. São Paulo: USP, 1996. (Dissertação Mestrado)

RAMIREZ, Milton Ramos. **Sistemas de Informações Geográficas**. Rio de Janeiro, 1994. (mimeo)

RAMOS, Cristhiane da Silva. **Visualização Cartográfica e Cartografia Multimídia**. Conceitos e tecnologia. São Paulo Editora UNESP, 2005. 178p.

ROCHA, César Henrique Barra. Metodologias para Zoneamento Ambiental com uso do Geoprocessamento. **Revista de Pós Graduandos em Geografia. UFRJ**. Rio de Janeiro. ano IV. Vol.4, p.69-86, 2000.

ROSA, Odelfa. **A Cartografia na Escola Rural: ações e proposições para 5ª série**. Um estudo de caso de Catalão-GO. Presidente Prudente: UNESP, 1999. (Dissertação de Mestrado).

ROSA, Roberto. **Curso de ArcView**. Uberlândia: UFU, 2001. 75 p. (mimeo)

ROSA, Roberto; BRITO, Jorge Luís Silva. **Introdução ao Geoprocessamento: Sistema de Informação Geográfica**. Uberlândia: EDUFU, 1996. 104 p.

RUSCHEL, Cláudio, MORAES, Eloísa de, GARAFFA, Íria M. & WEBER, Eliseu . Geração de Mapoteca Digital estruturada para SIG a partir da Cartografia Sistemática na escala 1:50.000 e Imagens de Satélite da Bacia Hidrográfica do Guaíba. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

RUFINO, Sônia M.V.C. **A distinção palavra-objeto e a representação do espaço geográfico por alunos de 5ª a 8ª séries**. 1990. Dissertação (Mestrado em Geografia) – USP, São Paulo, 1990.

_____. **Noção de Espaço e representação cartográfica: ensino de Geografia nas séries Iniciais**. São Paulo, 1996. (Tese de Doutorado)

- SAKAMOTO, Felício H.; RODRIGUES, Marcos. Integração GIS/EDMS na SABESP. **Anais...** SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Santos, 11 a 18 de setembro de 1988. CD ROM
- SAMPAIO, Antônio Carlos Freire. **A Cartografia no Ensino de Licenciatura em Geografia**: análise da estrutura curricular vigente no país, propostas na formação, perspectivas e desafios para o futuro professor. 2006. 248 f. (2 v.). Tese (Doutorado em Geografia) – UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.
- SANTIL, Fernando Luiz de Paula e BELLINI, Luiza Marta. A imagem de satélite-avaliação para a sua aplicação no Ensino Fundamental. **Boletim de Geografia**. Maringá. Ano 19. Nº2. p.71-80. 2001.
- SANTOS, Clézio. **O desenho da paisagem feito por alunos do ensino fundamental**. 2000. 175 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UNICAMP, Campinas, 2000.
- SANTOS, Giovana Aparecida dos. Produção de Mapas a partir de Fotografias Aéreas. **Caderno de Resumos**. I SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS. Rio de Janeiro. 07 a 10 de agosto. 2002.p. 55-56.
- SANTOS, Márcia Maria Duarte dos. **O Sistema Gráfico de signos e a construção de mapas temáticos por escolares**. 1991. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UNESP, Rio Claro, 1991.
- 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.
- SANTOS, Vânia Maria Nunes dos. **O Uso de Dados de Sensoriamento Remoto como Recurso Didático Pedagógico**. São José dos Campos: INPE. Acessado em 02/06/2001. [www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/index.htm]
- SANTOS, Wanda T. P. **As noções de orientação e localização geográfica no ensino fundamental**. 1994. Universidade do Centro Oeste do Paraná, Guarapuava, 1994.
- SATO, Simone Sayuri et al. SIG-T na avaliação do trajeto de pedestres considerando a declividade das vias. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).
- SAUSEN, Tânia Maria, RUDDORFF, Bernardo T. et al. Projeto Educa SeReII: A Carta Imagem de São José dos Campos. **Boletim de Geografia**. Maringá. Ano 19. Nº2. p.61-69. 2001.
- SCHNEIDER, B. Integration of analytical GIS-functions in Multimedia Atlas Information Systems. **In Anais ICA/ACI**. Ottawa. 1999. 11 p. (CD ROM)
- SIEKIERSKA, E. Electronic atlases and cartographic multimedia products: São Paulo: **In Anais ICA/USP**, 1996. (CD ROM)
- SILVA, Miriam aparecida Bueno da. **A Cartografia e o Ensino da Geografia na Escola Fundamental**: um estudo de caso. 1998. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, 1998.
- SILVA, Solonildo A. **Lugar, Paisagem e Território no Ensino de Geografia**. Fortaleza; Premius, 2002. 95p.

SILVA, Hélio Ricardo e DEMATTÊ, João Batista Ioriatti. Técnicas Pedagógicas mais eficientes e agradáveis em relação à técnica expositiva para o ensino-aprendizagem do Sensoriamento Remoto. **Anais... X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**. Foz do Iguaçu, 21 a 26 de abril, 2001. p.213-220. (Sessão Técnica-Oral)

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Cartografia e Ensino**: proposta e contraponto de uma obra didática. São Paulo; USP, 1996 (Livre Docência)

_____. **Primeiros Mapas** - Como entender e construir. (4 volumes). São Paulo: Ática, 1993.

_____. **O mapa como meio de comunicação**: implicações no ensino de 1º grau. 1986. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

SIMÕES, Manoel Ricardo. Trabalhando com Maquetes. **Caderno de Resumos**. I SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS. Rio de Janeiro. 07 a 10 de agosto. 2002. p. 78.

SISSA, Giulia; DETIENNE, Marcel. **Os deuses gregos**. São Paulo: Companhia das Letras/Círculo do Livro, 1990. 317p.

SOARES, Maria do Carmo Silva, KURKDJIAN, Maria de Lourdes Neves de Oliveira e MANTOVANI, Angélica C. Di Maio. Iniciação Cartográfica para Jovens: a Cartografia e o Sensoriamento Remoto. **Anais... X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**. Foz do Iguaçu, 21 a 26 de abril, 2001. p.221-232. (Sessão Técnica-Oral)

SOARES, Maria do Carmo Silva; KURKDJIAN, Maria de Lourdes Neves de Oliveira. & MANTOVANI, Angélica C. Di Maio. Iniciação Cartográfica para jovens, usando fotografias aéreas e imagens de satélite. **Caderno de Resumos**. I SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA

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.

TEDESCO, Ermerita Luiza S. **Representação do espaço em crianças, jovens e adultos**: um estudo de caso Cáceres-MT. 2000. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2000.

TEIXEIRA, Amândio Luís de Almeida; GERARDI, Lúcia Helena de Oliveira. Sistema de Informação Geográfica. Uma Solução para microcomputadores de 8 Bits. **Caderno de Geografia**. Belo Horizonte, v. 2, n.1, p. 7-17, dez. 1991.

TEIXEIRA, A. et al. **Introdução aos Sistemas de Informação Geográficas**, Rio Claro, SP, 1992. 80 p.

TOMITA, Luzia M. S. **Paisagem e Ensino**: Estudo Geográfico aplicado à bacia hidrográfica do Rio Apucarantina – PR. 1995. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia - Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**, São Paulo: DIFEL, 1980.

UBERLÂNDIA, Prefeitura Municipal de. **Diretrizes Básicas do Ensino de Geografia 1ª a 8ª séries**. Uberlândia: CEMEPE, 2003. 48 p. (mimeo).

_____. **Consulta**. Disponível em: [www.uberlandia.mg.org.br]. Acesso em: 2003.

VASCONCELLOS, Regina. **A Cartografia Tátil e o deficiente visual: Uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa.** 268 f. (2 v.). 1993. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

VIANA, Rosângela Ribeiro. **Desafios e Perspectivas do Curso de Licenciatura em Geografia a UEG-Pires do Rio.** UEG-Pires do Rio. 2001(Monografia de Final de Curso)

VESENTINI, José William. **Brasil: Sociedade e Espaço.** São Paulo: Ática, 1999. 280p.

_____. Geografia crítica e ensino. **Orientação.** São Paulo, n.6, p.53-58, novembro, 1985.

VILLAROSA, Francesco Notarbartolo di, et al. Sistema de Informações Geográficas para Microplanejamento Educacional - um Projeto nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

VOLPATO, Grazielle Hernandes & BARROS, Mirian Vizintim Fernandes. Análise dos Remanescentes Florestais da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi - Paraná, utilizando Sistemas de Informação Geográfica. **Geografia.** Londrina, vol. 10, n. 2, p.231-243. jul./dez. 2001.

WEBER, E. J. & HASENACK, H. O uso de SIG no Ensino de Ciências Ambientais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

WOLODTSCHENKO, A.; RUDSKY, V. The conception of atlas for students and applicants. In: **Anais ICA/ACI.** Ottawa, 1999. 10 páginas. (CD ROM).

XAVIER DA SILVA, Jorge. Geoprocessamento e Análise Ambiental. **Revista Brasileira de Geografia.** ano 54, nº3, p.47-61, jul/set.1992.

_____. Geomorfologia e Geoprocessamento. In: GUNHA, S. B. da; GUERRA, A. T. **Geomorfologia: Exercícios, Técnicas e Aplicações.** Rio de Janeiro: Bertrand, 1996. p. 283-309.

_____. Metodologia de Geoprocessamento. **Revista de Pós Graduandos em Geografia. UFRJ,** Rio de Janeiro, ano 1, vol. 1. p. 25-34, 1997.

_____. **Geoprocessamento para Análise Ambiental.** Rio de Janeiro: D5Produção Gráfica, 2001. 228 p.

YOUNG, Andrea Ferraz; ROCHA, Jansle Vieira. Análise das Condições Ambientais de Microbacias utilizando SIG–Sistemas de Informações Geográficas In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).ZAAR Miriam Hermi. A Utilização de um SIG no monitoramento das matas ciliares na Bacia Hidrográfica do Rio São Vicente/PR. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 1988, Santos. **Anais...** Santos, 1988. (CD ROM).

Atlas e Mapas consultados

- ABRIL, Editora. **Atlas Rodoviário**. São Paulo: Abril, 2005.
- _____. **Atlas Enciclopédia Abril**. São Paulo: Abril, 2005. (CD ROM)
- _____. **Atlas Enciclopédia Recreio**. São Paulo: Abril, 2005. (CD ROM)
- AGUIAR, Valéria Trevizani Burla de. **Atlas Geográfico Escolar de Juiz de Fora**. Juiz de Fora: EDUFJF, 2000.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de (Org.). **Atlas Municipal Escolar. Geográfico, Histórico, Ambiental de Rio Claro-SP**. Rio Claro: FAPESP: Prefeitura Municipal de Rio Claro, 2002.
- _____. **Atlas Municipal Escolar. Geográfico, Histórico, Ambiental de Ipeúna-SP**. Ipeúna: Prefeitura Municipal de Ipeúna, 2000.
- _____. **Atlas Municipal Escolar. Geográfico, Histórico, Ambiental de Limeira-SP**. Limeira: Sociedade Pró-Memória de Limeira, 2000.
- AZAMBUJA, Bernadete M. et al. **Atlas Escolar de Ijuí**. Editora: UNIJUÍ, 1994.
- BOCHICCHIO, V. R. **Atlas Atual-Geografia: Manual do Professor**. São Paulo: Atual, 1989.
- BRASIL. **Atlas Geográfico Escolar**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Nacional de Material Escolar - FENAME/IBGE, 1957. 61p.
- _____. **Atlas Geográfico**. 6. ed. Rio de Janeiro: Fundação de Assistência ao Estudante-AFAE/IBGE, 1984. 113p.
- DALIA, E. C. P.; EGLER, C. A. G.; GEDANKEN, N. (Org.). **Atlas Geográfico da Paraíba**. João Pessoa: GRAFSET/Secretaria de Educação do Estado da Paraíba, 1985. 99 p.
- DIGERATI, Editora.. **Atlas Geográfico Multimídia Digerati**. São Paulo: Melhoramentos, s/d. (CD ROM).
- ENCARTA, Enciclopédia. **Atlas Mundial Encarta**. 2000.
- FABRI, Sergio M. et al. **Atlas Municipal de Morretes**. Morretes; Universidade de Tuiuti, 2000.
- FERREIRA, Graça Maria Lemos. **Atlas Geográfico: Espaço Mundial**. São Paulo: Moderna, 2003. 120p.
- FERREIRA, Graça Maria Lemos; MARTINELLI, Marcelo. **Atlas Geográfico Ilustrado**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996.
- FREIRE, Olavo. **Pequeno Atlas de Geographia Universal e especialmente do Brasil**. Paris/Rio de Janeiro: Editado por Francisco Alves e Alves, 1910. 33p.
- FREIRE, Olavo; MAY, Alfredo Oscar de Azevedo. **Atlas de Geographia Universal e Especialmente do Brasil**. Para Escolas de 2º grau, Escola Normal e Ginásios. Paris/Rio de Janeiro: Editado por Francisco Alves e Alves, 1911. 49p.
- GLOBO, Empresas. **Atlas Mundial Globo Multimídia**. São Paulo: GLOBO, 1998. (CD ROM).
- HUMBOLDT, Alexander. **Atlas Geographique et Phisique du Royaume de Nouvelle Espagne**. Paris, 1811.

IBGE. **Cidades@**. Disponível em: [www.ibge.gov.br]. Acesso em: maio 2006.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas Geográfico Escolar Multimídia**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. (versão CD ROM)

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro: IBGE. (versão on-line). [www.ibge.gov.br] Acessado em maio de 2005

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 205p. (versão impressa).

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas Geográfico Escolar**. Rio de Janeiro: IBGE. (versão on-line). [www.ibge.gov.br]. Acessado em maio de 2005.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Meu Primeiro Atlas**. [www.ibge.gov.br] Acessado em maio de 2005

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Meu Primeiro Atlas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 140p. (versão impressa).

INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. **Atlas de México**. Cidade de México: INEGI, 2000. (CD ROM)

LEIVA, José Ignacio González et al. **Atlas Universal: y de Chile Regionalizado**. Santiago de Chile, 1995. 96p.

LA BLACHE, Vidal de. **Atlas Classique**. França, 1894. 32p.

LE SANN, Janine G.; COELHO, Ana Maria S. **Atlas Escolar de Datas**. Belo Horizonte: Pergaminho, 2002.

LE SANN, Janine G. et al. **Atlas Escolar de Presidente Kubitschek**. Belo Horizonte: Pergaminho, 2000.

LE SANN, Janine G. et al. **Atlas Escolar de São Gonçalo do Rio Preto**. São Gonçalo do Rio Preto: Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Rio Preto, 1998a.

LE SANN, Janine G. et al. **Atlas Escolar de Santo Antônio do Itambé**. Santo Antônio do Itambé: Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Itambé, 1998b.

LE SANN, Janine Gisèle et al. **Atlas Escolar de Itamarandiba**. Itamarandiba: Prefeitura de Itamarandiba, 2002.

LE SANN, Janine Gisèle et al. **Atlas Escolar de Lagoa da Prata**. Lagoa da Prata; Prefeitura Municipal de Lagoa da Prata, 2002.

LE SANN, Janine Gisèle et al. **Atlas Escolar de Lagoa de Brumadinho**. Brumadinho; Prefeitura Municipal de Brumadinho, 2002.

LE SANN, Janine Gisèle et al. **Atlas Escolar de Lagoa Padre Paraíso**. Padre Paraíso; Prefeitura Municipal de Padre Paraíso, 2002.

LE SANN, Janine Gisèle et al. **Atlas Escolar de Pedro Leopoldo**. Pedro Leopoldo: Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo, 2002.

LE SANN, Janine Gisele; FERREIRA, S.A. **Atlas Escolar de Contagem**. Contagem: Perform Ltda, 1996.

LE SANN, Janine Gisele; SILVA, M.A.B. da. **Atlas Escolar de Gouveia**. Diamantina: Gráfica Epil, 1997.

-
- LIMA, Eleusa de Fátima. **Mapa do Município de Uberlândia**. Uberlândia: UFU, 2003.
- _____. **Mapa da Área Urbana de Uberlândia-2002**. Uberlândia: UFU, 2002.
- LISBOA, João Estanislao da Silva, **Atlas Elementar de Geographia**. Para uso das aulas primárias. Bruxelas: Editor Leon Mertens, 1877.
- MELHORAMENTOS, Editora. **Atlas Geográfico Melhoramentos** São Paulo: Melhoramentos, 2002.
- _____. **Atlas Geográfico Melhoramentos Brasil**. São Paulo: Melhoramentos, 2000. (CD ROM).
- MENEGUETTE, Arlete. A. C. **Atlas Interativo do Pontal do Paranapanema; uma contribuição à Educação Ambiental**. Presidente Prudente: UNESP, 2001. (CD ROM).
- MERCATORIS, Gerardi. **Atlas Sive Cofmographicae Meditationes**. Re-edição. Amsterdam, 1630. 236p.
- MERCATORIS, Gerardi; HONDII, I. **Atlas or A Geographicke defeription of the Regions, Countries and kingdoms of the world**. Amsterdam, 1636. 458p.
- MINAS GERAIS, Estado de. **Atlas Geográfico Escolar**. Belo Horizonte: Secretaria de ciência e Tecnologia/Instituto de Geociências Aplicadas-IGA, 1979.73p.
- MONTEIRO, Júlio. **Novo Atlas de Geographia: curso elementar**. Rio de Janeiro/Paris: Francisco Alves/Aillaud, 1912. 28p.
- MONTEIRO, Júlio. **Novo Atlas de Geographia: curso médio**. Rio de Janeiro/Paris: Francisco Alves/Aillaud, 1912. 52p.
- _____. **Novo Atlas de Geographia**. Destinado aos cursos primário, secundário, normal e comercial. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1948. 56p.
- PAUWELS, Geraldo José. **Atlas Geographico Geral e especialmente do Brasil**. São Paulo: Companhia de Melhoramentos, 1936.
- RIO DE JANEIRO, Prefeitura Municipal da Cidade do. **Atlas Escolar da Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Educação, Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos: Gráfica da Cidade, 2000.
- _____. Prefeitura Municipal da Cidade do. **Rio Atlas 98**. Secretaria Municipal de Urbanismo do Município do Rio de Janeiro. 1998. (CD ROM).
- ROCHA, Leandro Mendes (Org.). **Atlas Histórico: Goiás Pré-Colonial e Colonial**. Goiânia: CECAB/UFG, 2001. 81p. (Volume 1).
- SANTILLANA, Ediciones. **Atlas Del Mundo y de Argentina**. Buenos Aires: Santillana: 1999. 104p.
- SANTOS, Ronaldo de Oliveira et al. **Atlas Escolar e didático DCL: Censo 2000**. São Paulo: 2001. 72p.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Geoatlas**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2002. 136p.
- _____. **Geoatlas Básico**. 20. ed. São Paulo: Ática, 2004. 80p.
- SILVA, José Borzacchiello da; CAVALCANTE, Tércia Correia. **Atlas Escolar do Ceará: Espaço Geo-Histórico e Cultural**. João Pessoa: GRAFISSET, 2004. 200p.

SILVA, Francisco; OLIVEIRA, Francisco. **Atlas Geográfico Histórico:** Para o Ensino Secundário: 1ª série. De acordo com o Programa vigente no Curso Secundário. Rio de Janeiro: Instituto Geográfico de Agostini do Brasil. 1939. 30p.

_____. **Atlas Geográfico Histórico:** Para o Ensino Secundário: 2ª série. De acordo com o Programa vigente no Curso Secundário. Rio de Janeiro: Instituto Geográfico de Agostini do Brasil. 1939.37p.

_____. **Atlas Geográfico Histórico:** Para o Ensino Secundário: 3ª série. De acordo com o Programa vigente no Curso Secundário. Rio de Janeiro: Instituto Geográfico de Agostini do Brasil. 1939. 31p.

_____. **Atlas Geográfico Histórico:** Para o Ensino Secundário: 4ª e 5ª série. De acordo com o Programa vigente no Curso Secundário. Rio de Janeiro: Instituto Geográfico de Agostini do Brasil. 1939. 58p.

SOARES, João. **Atlas Histórico-Geográfico:** para uso das escolas do Brasil. 2ª Edição. Lisboa: Livraria Sá da Costa/Novara/Instituto Geográfico de Agostini, 1934. 104p.

VIVA, Enciclopédia. **Atlas Universal Escolar.** São Paulo: ATR-Multimídia, 2003. (CDROM).

Outras Referências consultadas

- ABREU, Renata G. et al. A Cartografia como instrumento de Estudo do Espaço Local e do Desenvolvimento sustentável: a experiência do Atlas Escolar Municipal de Xapuri - AC. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 4 p. (CD-ROM)
- AGUIAR, Paulo H. A Utilização de Maquetes como Forma de Representação do Espaço no Ensino Fundamental: Um Estudo de Caso. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 1., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2002. 8 p. (CD ROM)
- AGUIAR, Valéria T. B.. Os Atlas de Geografia: Peso na mochila do aluno? **Revista Geografia e Ensino**. Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 39-42, mar. de 1997.
- AGUIRRE, N. & BAKKER, X. Development of a GIS Online for the Atlas of the “Sabana de Bogota”. In: **Anais ICA/ACI**. Ottawa, 1999. 1999. 9 páginas. (CD ROM)
- AGUIRES, Maria José B. F. **Significado de Alguns fatores Psicológicos no Rendimento em Leitura**. São Paulo: USP, 1965. (Tese de Livre Docência).
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. Development of School Atlases for Local Studies. In: **Anais ICA/ACI**. Ottawa, 1999. 09 p. (CD ROM)
- ALMEIDA, Rosângela Doin de et al. **Atividades Cartográficas**. São Paulo: Atual, 1995. (4 v.).
- ALMEIDA, Rosângela Doin de, et al. Grupo de Trabalho: conteúdos de Cartografia nos Programas de Geografia para os Cursos de I e II graus. In: **Revista Geografia e Ensino**. Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p.112-115, mar. de 1997.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de; OLIVEIRA, Adriano R. O estudo da localidade através de atividades com mapas municipais no ensino de Geografia. **Ciência Geográfica**. Bauru. ano 6, v. 2, n.16, p.71-74, maio/ago. de 2000.
- AMORIM FILHO, Oswaldo B. O atlas no pensamento de Vidal de la Blache. **Revista Geografia e Ensino**. Belo Horizonte, ano 2, n. 6, p.20-29, 1984.
- ANASTASI, Anne. **Testes Psicológicos: Teoria e Aplicação**. São Paulo: Herder, 1972.
- ANTUNES, Celso. **A sala de aula de Geografia e História: Inteligências Múltiplas, Aprendizagem Significativa e Competências no Dia-a-Dia**. Campina: Papirus, 2001.192p.
- ARALDI, Adriana R. Construção do conhecimento através da interdisciplinaridade. In: REGO, Nelson et al. (Org.) **Geografia e educação: Geração de Ambiências**. Porto Alegre: EDUFRGS, 2000. p.75-98.
- BALCHIN, W.G.V. Gráfica. **Geografia**, Rio Claro v. 3, n. 5, p. 1-13, abr. de 1978.
- BÄR, H. R. & SIEBER, R. Towards High Standard Interactive Atlases The “GIS and Multimedia Cartography” Approach. In: **Anais ICA/ACI**. Ottawa, 1999. 9 p. (CD ROM).
- BARROS, Márcia R. O. et al. Ferramentas da Internet para o ensino de Cartografia para crianças. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. (CD ROM)

BARROS, Mirian V. F. F. et al. Atlas urbano-ambiental de Londrina – PR, Brasil. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, X, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005. p.1499-1515. (CD-ROM)

BAUER, Martin S.; GASKELL, George (Org.). **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 2003.515p

BIBLIOTECA NACIONAL. **Biblioteca Virtual da Cartografia Histórica do século XVI ao XVIII**. Disponível em: [<http://consorcio.bn.br/cartografia/index.html>]. Acesso em: março 2006.

BRINGER, J. C. **Conversando com Piaget**. Rio de Janeiro: Difel, 1978.

BROOKS, R. The New and Improved Base Framework For National Atlas Data. In **Anais ICA/ACI**. Ottawa. 1999. 11 p. (CD ROM)

CAETANO, Rodrigo & CIGANA, Marli. Cartografia Prática para Crianças. Instrumentos complementares no estudo de paisagens. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 1., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2002. 7 p. (CD ROM).

CALLAI, Helena C. et al. **O Estudo do Município** e o Ensino de História e Geografia. Ijuí: Unijuí.1988. 63p.

CAMPOS, Rui Ribeiro de. A escola alemã de Geografia. **Geografia**. v. 26, n. 2, ago. de 2001, p. 9-67.

CAPELETTO, Gelson A. & MARAFON, Gláucio J. Noções Básicas de Orientação e Uso da Cartografia no Ensino da 5ª série. **Geografia: Ensino e Pesquisa**. Santa Maria, n. 4, p. 215-231, dez. 1990.

CARDOZO, Renaro. Novo Atlas Infantil ensina conceitos geográficos para crianças de 6 a 10 anos. **Andi**. Disponível em: [www.andi.org.br/noticias/templates/clippings/template_infancia.asp].

CASTRO, Shamy S. et al. Utilidade do Map Info na elaboração de um SIG para espacialização da Mortalidade Infantil na Cidade de Presidente Prudente-SP. **Anais do IV FÓRUM DE CIÊNCIAS DA FCT**, Presidente Prudente - SP, 15 a 17 de maio de 2003. Disponível em: [w2.prudente.unesp.br].

CASTROGIOVANNI, Antônio C. (Org.). **Ensino de Geografia: Práticas e Textualizações no Cotidiano**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2002. 173p.

CAZETTA, Valéria. As fotografias aéreas verticais como uma possibilidade na construção de conceitos no Ensino da Geografia. **Cadernos Cedes**. Campinas, v. 23, n. 60, p.210-217, agosto,2003.

CAZETTA, Valéria. **A aprendizagem escolar do conceito de uso do território por meio de croquis e fotografias aéreas verticais**. 2002. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado de São Paulo, Rio Claro, 2002.

CIGANA, Marli. Cartografia Prática para Crianças. A aprendizagem da Cartografia por meio de jogos. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 1., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2002. 11 p. (CD ROM)

CLARK, D. Defining the multimedia engine. In: EARNSHAW, R., VINCE, J., Eds. **Multimedia systems and applications**. London: Academic Press, 1995.

- CLARK, Ron. **A arte de cuidar de crianças**. 55 regras de um professor premiado para formar alunos nota 10 na sala de aula e na vida. Rio de Janeiro, Sextante, 2005. 165p.
- COELHO, V. B. N.; FERREIRA, L. F. Descontinuidade de Feições Lineares entre bordas de folhas. In: XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA. Recife. **Anais...** 03 a 08 de outubro. 1999. 5 p.
- COLE, Daniel G. & GRIBB, William J. Creating an Atlas of American Indians in the United States: Issues and Prospects. In: **Anais ICA/ACI**. Ottawa, 1999. 11 p. (CD ROM)
- CONCEIÇÃO, André G. & ABRANTES, Maria de Fátima P. A construção de Maquetes no Ensino da Geografia. **Boletim de Geografia**, Maringá, ano 19, n. 2, p. 215-216, 2001.
- CORTEZ, Estela M. C. M. Projeto de Geografia-Oficina de Maquete. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 5 p.(CD ROM)
- CUNHA, Rosângela Maria. **As tecnologias Multimídia - Telemática na Prática de Ensino do Meio ambiente**: uma abordagem interdisciplinar. 2002. 175 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- DANNA, Marilda F.; MATOS, Maria Amélia. **Ensinando a Observação**: uma introdução. 2. ed. São Paulo: Edicon, 1984. 159 p.
- EIFLER, Ellen Walkíria. **Experiência didática para quem gosta de ensinar Geografia**. Porto alegre: SAGRA, 1986. 72 p.
- FERREIRA, Graça M & MARTINELLI, M. Os mapas: como fazê-los sem copiá-los. **Geografia e Ensino**, v. 6, n. 1, p.12-17, 1997.
- FERRAZ, Ana E.Q. Atlas Geográfico do Município de Vitória da Conquista - BA. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p. 702-708. (CD-ROM).
- FONSECA, Fernanda P.; OLIVA, Jaime T. A Geografia e suas linguagens: o caso da Cartografia. In: CARLOS, Ana Fani A. (Org). **A Geografia na Sala de Aula**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 62-78.
- FOWLER, Harold G.; Giurfa, Martin. A pesquisa e seu papel na formação universitária. **Revista Geografia**. São Paulo, n. 121, p. 95-99, 1993.
- FRANÇA, Júnia L. et al. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas**. 4. ed. Belo Horizonte: EDUFMG, 1998. 213 p.
- FRATTOLILLO, Antônia B. R et al. Atlas Escolar de Educação Geográfica e Ambiental. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 4 p. (CD-ROM).
- FREITAS, A. L. B.; et al. Mapa Índice Digital. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XIX, 1999, Recife. **Anais...** Recife, 1999. 14 p. (CD ROM)
- GEOMINAS, Geoprocessamento de Minas Gerais. **GEOMINAS**. Disponível em: [<http://www.geominas.mg.gov.br>]. Acesso em: novembro 2003.
- GOLEMAN, Daniel. **Inteligência Emocional**: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995. 375 p.

GOMES, Rejane T. D. Os Recursos didáticos e a mediação entre o aluno e o conhecimento nas aulas de Geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p.268-274.. (CD ROM)

GOULD, Peter; WHITE, Rodney. **Mental Maps**. Second Edition. Winchester:Penguin Books. 1986. 172p.

GRONLUND, Norman E. Validade e Fidedignidade. In: **A Elaboração de Testes de aproveitamento Escolar**. São Paulo: EPU, 1974. p.141-152.

GUEDES, Renata R. O processo de Alfabetização Cartográfica com alunos da 3ª série do Ensino Fundamental: o caso da E.E. Profa. Maria Muzzi Guastaferró. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p.119-127. (CD ROM).

GUERRA, Amanda E.; SANTOS, Márcia M. D. O Atlas “Estado do Brasil”: Um olhar português sobre a América Colonial. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 10 p. (CD-ROM).

HAGUETTE, Teresa M. F. A Observação Participante. In: **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 6. ed. Petrópolis; Vozes, 1999. p.66-78.

HAIDT, Regina Célia C. **Curso de Didática Geral**. 7. ed. São Paulo, 2001. 327p.

HOYRUP, Eric ; DLONNEAU, Monique. **Cartographie CM: Cahier D’Activités pour la classe**. Paris : NATHAN, 1996. 48 p.

IMPAGLIAZZO, Marianina. Se não sabe brincar, não sabe Geociência: O Brinquedo como recurso mediador na construção dos conceitos científicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p.55-60. (CD ROM).

KRAVTSOVA, Valentina I.; GORYACHKO, Vyacheslav V. Compilation of the Electronic Atlas “Space Methods in Geoecology”. Demo-version. In: **Anais ICA/ACI**. Ottawa, 1999. 11 páginas. (CD ROM).

KURAK, M. **Proposta alternativa para atualização de base digital de dados espaciais: o caso de Presidente Prudente, SP**. 2000. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado de São Paulo, 2000.

LARANJA, Ruth E. de P. & ORTIZ, Ana G. da S. Maquete da Teoria à Prática no Ensino da Geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p.73-77. (CD ROM)

LEAL, Camila F. N. B.; SILVA, M.C. F. & SAUNDERS, Cláudio A.B. Localização, Criação e Manutenção das Unidades de Conservação (UC) sobre Maquete do Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 8p.(CD ROM)

LE SANN, Janine Gisèle. A Cartografia do Livro didático. Análise de alguns livros utilizados no estado de Minas Gerais em 1996. **Revista Geografia e Ensino**, v. 6, n. 1, p. 43-48, mar. de 1997b.

LE SANN, Janine Gisèle. **A caminho das noções básicas de Geografia**. Belo Horizonte. Dimensão, 1996. (Livros 1 e 2).

LE SANN, Janine Gisèle. Elaborando um Atlas Municipal. **Revista Presença Pedagógica**, Editora Dimensão, n. 3, maio/jun. de 1995b.

_____. Documento Cartográfico: Considerações Gerais. **Revista Geografia e Ensino**, Belo Horizonte, ano 1, n. 3, p. 3-17, mar. 1983.

_____. A noção de Escala em Geografia. **Revista Geografia e Ensino**, ano II, n. 5, p. 56-65, 1984.

LE SANN, Janine Gisèle. & ALMEIDA, Rosângela D. Atlas Escolares. In: **TV ESCOLA: Salto para o Futuro**. Disponível em: [www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2003/ce/pgm5.ttm]. Acesso em: 2003.

LE SANN, Janine Gisèle et al. Atlas Escolar e Interatividade. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 1., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2002. 11 p. (CD ROM).

LOIZOS, Peter. Vídeo, Filmes e Fotografias como documentos de Pesquisa. In: BAUER, Martin S.; GASKELL, George (Org.). **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2003. p.137-155

LOMBARDO, Magda Adelaide & CASTRO, José Flávio M. O uso de Maquete como Recurso Didático. Acessado em janeiro de 2003. Disponível em: [www.rc.unesp.br/igce/plaejamento/publicacoes/textos/pdf/artigosmlombardo1.pdf].

LOPEZ, Emília Mira Y. **Como Estudar e Como aprender**. São Paulo. Editora Mestre Jou, 1965.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1996.

LUNA, Sérgio V. **Planejamento de Pesquisa: Uma Introdução**. São Paulo: EDUC, 2000. 108 p.

MACHADO, Lucy M. C. P.; OLIVEIRA, Livia de. Como adolescentes percebem geograficamente o espaço através de pré-mapas e mapas. **Geografia**, Rio Claro, v. 5, n. 09/10. p. 49-66, out. 1980.

MARQUES, A. B.; SAMPAIO, Antônio. C. F. Modelagem Digital de Terreno com GPS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 11 p. (CD ROM).

MARTINELLI, Marcelo. Orientações Semiológicas para as representações da Geografia: mapas e diagramas. *Orientação*, n. 8, p.53-62, 1990.

MEDEIROS, S. L.; MENEGUETTE, Arlete A. C. **Cartografia digital como entrada para SIG**. Presidente Prudente, UNESP, 1995.14p. (Relatório parcial do Projeto de iniciação Científica)

MENEGUETTE, Arlete A. C. **SIG-PONTAL: Sistema de informações geográficas do Pontal do Paranapanema**. Presidente Prudente: Unesp, 1998b (Relatório de pesquisa encaminhado a Fundunesp).

_____. **Atualização de bases cartográficas digitais para utilização em sistemas de informações geográficas**. Presidente Prudente: Unesp, 1997a (Relatório de pesquisa trienal encaminhado ao Departamento de Cartografia).

_____. **Relatório de Atividades como Professora Visitante no ICMSC/USP-Laboratório InterMídia**. Presidente Prudente: UNESP, 1997b. 44 p.

-
- MENEGUETTE, Arlete A. C.; PRADO, Fernanda A. Gerenciamento eletrônico de documentos cartográficos históricos de Presidente Prudente. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 9 p. (CD-ROM).
- MENEGUETTE, Arlete A. C.; SILVA, E. A. da Atualização de cartas na escala de 1:250.000. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 15., 1991, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP/SBC, 1991. para .331-42. (V.2).
- MENEZES, Paulo M. L. de. **Formação Territorial Brasileira sob uma Abordagem Histórico-Cartográfica.** Palestra apresentada no Centro de Referência de Cartografia Histórica, Belo Horizonte, Abril, 2006. (mimeo)
- MENEZES, Paulo M. L.; CRUZ, C.B.M. Considerações sobre Bases Cartográficas Digitais, In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA XVIII, 1997, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 1997.
- MIRANDA, Sérgio L. A noção de curva de nível no modelo tridimensional. **Boletim de Geografia.** Maringá, ano 19, n. 2. p. 186-194. 2001.
- MORAGAS, Washington M.; ALVES, Eduardo F. Atlas Geográfico do Sudoeste Goiano. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, XII, 2002, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2002. 7 p. (CD ROM).
- MOREIRA, Ruy. **O Círculo e a Espiral:** Para a crítica da Geografia que se ensina. Niterói: AGB, 2004.191p.
- NASCIMENTO, Rosemy S. OLIVEIRA; Kênia Naoe de; KHALIL, Zarif. Maquete Ambiental do Município de Florianópolis-SC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 3 p.(CD ROM).
- NATIVI, S.; et al. A distributed multimedia information system designed for the Arno Project. *Int. Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, v. 50, n. 1, p.12-22, 1995.
- NOLL, Victor H. **Introdução às Medidas Educacionais.** São Paulo: Pioneira, 1965.
- PAGANELLI, Tomoko Iyda. Reflexões sobre categorias, conceitos e conteúdos geográficos. [<http://diálogos.sites.uol.com.br/Geografia/textosgeografia.htm>]. Disponível em, Acesso em: 29 maio 2005a.
- _____. Municípios: A Estruturação do Espaço. **Cidinho:** Módulo do Professor. Disponível em: [www.cide.rj.gov.br/cidinho/professor/municipios.asp]. Acesso em: 29 maio2005b.
- PAGANELLI, Tomoko Iyda. et al. **Estudos Sociais:** Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Access. 1987?.
- PASSINI, Elza Yasuko. et al. Analisando CDs de Geografia em um Contexto Educacional. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, X, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005. p.11238-11262. (CD-ROM)
- PEREIRA, J. H. A. **SIGUEAR** – Sistema de informações geográficas de uso específico em ambiente de rede. 2000. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado de São Paulo, Presidente Prudente, 2000.
- PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 192 p.

- PIAGET, Jean. **Formação do Símbolo na Criança**. Rio de Janeiro: ZAHAR, 1974.
- PONTUSCHKA, Nídia N. A formação inicial do Professor de Geografia. In: PICONEZ, Stela C. Bertholó (Org.). **A prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas: Papyrus, 1991. p.101-124.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de (Org.). **Geografia em Perspectiva**. São Paulo: Contexto, 2002. 383 p.
- PORTO, Íris M. R. Brinquedo, Brincadeiras e Jogos na construção de conhecimentos de orientação, localização e Representação Espacial, na Educação Infantil. In: **Anais... 7º ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA**, Vitória, 2003, p. 311-317. (CD ROM)
- QUINTELA, Maria Alcinda. O Brasil em Relevo: da construção de Maquetes de Relevo, como trabalho escolar, a sua utilização como recurso didático por alunos deficientes visuais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 7 p.(CD ROM)
- RESENDE, Márcia M. S. O saber do aluno e o Ensino de Geografia. In: VESENTINI, J.W. (Org.). **Geografia e Ensino: Textos Críticos**. Campinas: Papyrus, 1989. p. 83-115.
- REX, Herben K. A. et al. Atlas Geográfico Escolar Multimídia motivando adolescentes e jovens para o aprendizado da Cartografia e Geografia. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 7 p. (CD-ROM).
- REX, Herben K. a. et al. A produção de Atlas Escolar direcionado ao primeiro ciclo do ensino fundamental das Escolas no Brasil. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 8 p. (CD-ROM).
- REYNOSO ARELLANO, Carlos. Por qué Enseñar y aprender Geografía? **Geonotas**. Vol.4, número 2, abril/maio/junho, 2000. Disponível em: [<http://dge.uem.br//geonotas/vol4-2/reynoso.shtml>]. Acesso em: 31 março 2003.
- RIBEIRO, Miguel A. C. et al. Atlas do Estado do Rio de Janeiro - RJ-2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, XIII, 2002, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: AGB/UFPA, 2002. 2 p. (CD-ROM)
- RIBEIRO, Soraia Luiza de Abreu. **Formação continuada: a prática pedagógica decorrente**. 2001. 78 f. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.
- RODRIGUES, Meire M. S. Atlas Escolar como instrumento de valorização do espaço e de construção do saber geográfico. In: CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, XII, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 9 p. (CD-ROM)
- RODRIGUES, Meire M. S. A Geografia no 2º ciclo do Ensino Fundamental; uma reflexão crítica sobre as orientações oficiais e os Atlas Escolares Municipais Interativos como mediador do ensino por competências. In: XII CONGRESSO DE CARTOGRAFIA, 2005, Macaé. **Anais...** Macaé, 2005. 8 p. (CD-ROM)
- ROSSI, Dariane. Deficiência Visual: Desafios para o Ensino Especial e a Geografia em Sala de Aula. In: REGO, Nelson et al. (Org.) **Geografia e educação: Geração de Ambiências**. Porto Alegre: EDUFRGS, 2000. p. 57-66.
- RUA, J. et al. **Para Ensinar Geografia**. Rio de Janeiro: Access, 1993. 310p

SANTOS, Clézio. A Representação gráfica e cartográfica do Relevo no Ensino da Geografia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 16p. (CD ROM)

SANTOS, Márcia M. D. dos; LE SANN, Janine G. A cartografia do Livro Didático de Geografia. **Geografia e Ensino**. Belo Horizonte, ano 2, n. 7, p. 03-38, 1985.

SCALLON, Gerard. Avaliação formativa e psicologia cognitiva; correntes e tendências. In: GRÉGOIRE, Jacques (Org.). **Avaliando as Aprendizagens:** os aportes da psicologia cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. p.155-168.

SILVA, Luciana G. & MERCADANTE, Neuza T. A construção de conceitos de Orientação cartográfica a partir de atividades lúdicas. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 1., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2002. 8 p. (CD ROM).

SILVA, Miriam A. B. Atlas Escolares Municipais como mediadores no processo de construção de conceitos geográficos: uma trajetória entre o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p. 280-286. (CDROM).

SILVA, Miriam A. B. & COMPIANI, Maurício. O Estudo do Lugar e a Fundamentação Geográfica dos Atlas Escolares Municipais no Brasil. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, X, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2005. p. 14616-14626. (CD-ROM)

SILVA, Mirele V. et al.; BARROS, Márcia R.; SÁ, Lucilene A. C. M. de. Avaliação do Ensino de Cartografia para crianças em instituições Públicas e privadas no Recife. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, XXI, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. **Anais...** Belo Horizonte, 2003. 4 p. (CD ROM).

SILVA, Nívea C. **Utilização da Internet como Técnica Didática no Ensino de Geociências**. Disponível em: [www.degeo.ufop.br/português/ambiental/monografia.htm]. Acesso em: 17 outubro 2001.

SILVA, Valdenildo Pedro da & EGLER, Cláudio A. G. Espaço Virtual e Ensino de Geografia a Distância. **Ar@cne** - Revista Eletrônica. Barcelona. Nº. 76. 25 de agosto de 2003. Disponível em: [<http://www.ub.es/geocrit/araacne.htm>]. Acesso em: 2006.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org). **A Geografia na Sala de Aula**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 92-108.

_____. Do plano ao tridimensional - A maquete como recurso didático. **Boletim Paulista de Geografia**, n. 70, p. 5-21, 1992.

SIMÕES, Manoel R. Produção e uso de maquetes a partir de folhas topográficas In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 1., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2002. 5 p.(CD ROM).

SOUZA, C. H. G. **Atualização de bases cartográficas digitais e implementação de um sistema de geoprocessamento para uma área teste**. 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.

SOUZA, José Gilberto; KATUTA, Ângela M. **Geografia e Conhecimentos Cartográficos.** A Cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas. São Paulo: EDUNESP, 2001.162 p.

SPOSATI, A. Exclusão social e fracasso escolar. **Em Aberto**, Brasília, v. 17, n. 71, p. 21-32, jan. 2000.

STRAFORINI, Rafael; CAZETTA, Valéria. As Categorias Geográficas no Ensino de Geografia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p. 580-588. (CD ROM)

SVESHNIKOV, V. V.; KHOMUTOV, V. L. Creation of the electronic version of the National atlas of Russia. In: **Anais ICA/ACI.** Ottawa. 1999. 12 páginas.

TOMÉ, Clarissa. IBGE lança Atlas para crianças de 6 a 10 anos. **Estadão.** 5 de maio de 2005. Disponível em: [www.estadão.com.br/rss/educação/2005/maio/05/193.htm]. Acesso em: maio 2005.

UGI, União Geográfica Internacional. **Consulta.** Disponível em: [http://www.igu-net.org/]. Acesso em: abril 2006.

UNESCO. **Manual da Unesco para o Ensino da Geografia.** Comissão do Ensino da Geografia da União Geográfica Internacional. Lisboa: Editorial Estampa, 1978. 365 p.

VENTURINI, Sílvia Elena; FREITAS, Maria Isabel C. Cartografia Tátil: Perspectiva no Desenvolvimento de Material Didático Tátil. In: **Anais...** CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 2003, Belo Horizonte. 10p.(CD ROM)

_____. Cartografia Tátil: Elaboração de Material Didático de Cartográfico para Portadores de Deficiência Visual. In: SIMPÓSIO IBERO AMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, 1., 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 2002. 10 p. (CD ROM)

VESENTINI, José William (Org.). **O Ensino de Geografia no século XXI.** Campinas: Papirus, 2004. 284 p.

_____. Contra alguns lugares comuns muito freqüentes. **Orientação**, São Paulo, n. 9, p.5-13, 1992.

VIEIRA, Eliane F. C. et al. A Geografia Física no Ensino Básico. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 7., 2003, Vitória. **Anais...** Vitória: AGB, 2003. p.128-134. (CD ROM).

VURPILLOT, Eliane. A Percepção do Espaço. **Tratado de Psicologia Experimental: A Percepção.** Rio de Janeiro: Forense, 1969. (Volume VI).

WOLFS, José Luis. Análise das práticas educativas que visam à participação do aluno na avaliação diagnóstica, na condução e na regulação de suas aprendizagens. In: GRÉGOIRE, Jacques (Org.). **Avaliando as Aprendizagens:** os aportes da psicologia cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. p. 169-179.

WOLODTSCHENKO, A; RUDSKY, V. The conception of atlas for students and applicants. In: **Anais ICA/ACI.** Ottawa, 1999. 10 páginas.

ZAMBONI, E. Desenvolvimento das noções de espaço e tempo na criança. **Cadernos CEDES**, n. 20, p. 63-91, São Paulo, 1986.

ANEXO 1

PROGRAMA DE GEOGRAFIA DO ENSINO FUNDAMENTAL – MUNICÍPIO

Conteúdos Disciplinares de Geografia do Ensino Fundamental - Município

1ª série	
<p>O ESPAÇO DO CORPO E O ESPAÇO DE VIVÊNCIA DA CRIANÇA</p> <p>-Como eu sou? -Eu e os outros</p>	<p>a) <u>Mapeamento do corpo</u>: altura, peso, cor da pele, cabelos e olhos; características especiais; as partes do corpo, o auto-retrato.</p> <p>b) Como são as outras crianças da minha sala: diferenças e semelhanças.</p> <p>c) <u>Lateralidade: lado direito, lado esquerdo</u>: situar objetos, tendo como ponto de referência o próprio corpo ou outras crianças; identificação e desenho das mãos e pés – direito e esquerdo.</p> <p>d) <u>Noções Topológicas</u>: dentro, fora, em cima, embaixo, frente, atrás, direita, esquerda, proximidade, vizinhança, arredores.</p> <p>e) <u>Noções de Temporalidade</u>: antes, depois, dia, noite, ontem, hoje, amanhã, semana passada, esta semana, próxima semana; antigamente, atualmente.</p>
<p>AS NECESSIDADES DA CRIANÇA</p> <p>-O que se precisa para viver?</p>	<p>a) <u>Alimentação</u>: a alimentação diária e seu valor nutritivo; a importância e os cuidados para se viver bem e se evitar doenças;</p> <p>b) <u>Moradia</u>: a necessidade de se ter um espaço para viver.</p> <p>c) <u>Vestuário</u>: diferenças de acordo com o tempo (frio, calor, chuva, sol); com os usos (escola, festa, clube), com a condição social (pobre, rico).</p> <p>d) <u>Saúde</u>: o direito à assistência: saneamento básico, a higiene pessoal, em casa e na escola, os hábitos alimentares;</p> <p>e) <u>Educação</u>: a importância e o direito à escola, como estudar.</p> <p>f) <u>Lazer</u>: os diferentes tipos de diversão; a importância dos jogos e exercícios físicos; a leitura.</p> <p>g) <u>Segurança</u>: a função da polícia, dos bombeiros, do exército, segurança no trânsito; cuidados para não se machucar.</p> <p>h) <u>Transporte</u>: os meios de transporte que mais se utiliza; o transporte coletivo: preços, qualidade, como usar;</p> <p>i) <u>Comunicação</u>: os meios que mais se utiliza: TV, telefone, rádio, seus aspectos positivos e negativos. Como usar os meios de comunicação; jornais, revistas.</p>
<p>A CRIANÇA E O SEU ESPAÇO</p> <p>-A casa -A escola</p>	<p>a) Como é a minha casa: <u>desenho da casa pela criança</u>; tamanho, cor, divisões; família; plantas; animais.</p> <p>b) Como foi construída a minha casa: materiais e formas de construção;</p> <p>c) Minha casa e as outras casas: os diferentes tipos de casas, os diferentes tipos de morar;</p> <p>d) Onde fica a minha casa: endereço (rua, bairro, cidade); como é a rua da minha casa.</p> <p>e) O espaço da casa como fruto do trabalho das pessoas da família: a construção, a mobília, os aparelhos, os alimentos, as contas de água e luz.</p> <p>f) As diferentes maneiras de se conseguir uma casa para morar: aluguel, financiamento, troca, construção, autoconstrução, mutirão.</p> <p>g) O que é necessário para bem morar: água, luz, esgoto, asfalto, ônibus, coleta de lixo.</p> <p>h) A escola como espaço dinâmico, organizado em função da Educação:</p> <p>i) Como é a minha sala de aula: cor, iluminação, móveis, <u>tamanho (dimensões)</u>, circulação de ar, barulho, piso, forro, andar e limpeza;</p> <p>j) A organização e as possibilidades de reorganização do espaço da sala de aula;</p> <p>k) Como é a minha escola: o espaço físico de toda a escola; o conhecimento de suas dependências e a ocupação do espaço pelas diferentes pessoas que trabalham na escola;</p> <p>l) Identificação e localização da escola: nome, endereço, proximidade, vizinhança (bairro, distrito, fazenda);</p> <p>m) <u>Percurso da casa à escola</u>: trajeto para ir à escola, tipo de transporte utilizado;</p> <p>n) Melhor ocupação do espaço da escola;</p> <p>o) Atitudes a serem tomadas para preservar e melhorar o ambiente e o espaço da escola.</p>

FONTE: UBERLÂNDIA (2003 - Grifo nosso).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

2ª série	
As Diferentes Formas de Organização do Espaço de Vivência da Criança (Bairro, Distrito, Povoado).	
-Bairro, Distrito, Povoado	<ul style="list-style-type: none"> a) O lugar em que se vive: bairro, rua, avenida, praça, rodovia, fazenda, distrito, povoado; nome do lugar; endereço; localização; b) Configuração do lugar atualmente; c) <u>Espaço de moradia; espaço de trabalho</u> no comércio, indústria, agricultura; as diferenças e semelhanças entre estes lugares; d) <u>As vias de circulação</u>: característica quanto ao piso, declividade, escoamento da água, arborização, sinalização, iluminação, calçada, redes de água e esgoto, segurança, limpeza; e) Serviços públicos existentes no lugar: escolas, hospitais, postos de saúde, energia elétrica, pavimentação, limpeza e coleta de lixo, água encanada e esgoto, transporte coletivo, telefone, correio, segurança pública, igreja e meios de comunicação; f) <u>Localização</u> desses serviços; g) Necessidades que as pessoas têm desses serviços; h) Como são usados esses serviços: os direitos do cidadão.
-Escola	<ul style="list-style-type: none"> a) Motivo da construção da escola naquele espaço do bairro; b) Influência da escola no bairro; c) Estudo do espaço físico da escola; d) Relação da escola com seu entorno: atividades que surgiram próximas à escola; e) Conhecer o espaço de outras escolas
-Aspectos da natureza	<ul style="list-style-type: none"> a) Como é o ar que se respira no lugar: limpo, poluído, quente, fresco, seco, úmido? O que se pode fazer para melhorar esse ar? b) Como é a água existente: limpa, suja, encanada, corrente, de cisterna? Onde estão os rios/córregos do lugar: canalizados ou a céu aberto? Como é a água desses rios? O que se pode fazer para melhorar a qualidade da água? c) Como é o solo: lugar plano ou inclinado? O que existe no solo do lugar, plantas, construções, lixo? O que se vai fazer para melhorar o solo? d) Como são as plantas e os animais do lugar: tipos de plantas e de animais, pomares, áreas arborizadas, parques, praças? O que se vai fazer para aumentar a sua área verde?
-Espaços ociosos	<ul style="list-style-type: none"> a) Terrenos baldios – a utilização desses terrenos; b) A qualidade de vida no lugar; c) As vantagens de se morar e trabalhar nesse lugar; d) Os problemas; e) Atitudes que podem ser tomadas para melhorar estes espaços; f) Diferentes bairros e distritos que formam Uberlândia – <u>como são, onde ficam, as vizinhanças.</u>

FONTE: UBERLÂNDIA, 2003 - Grifo nosso.

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

3ª série	
Espaço Geográfico de Vivência Da Criança Cidadã: Uberlândia	
-O Espaço Da Produção Em Uberlândia Hoje:	<ul style="list-style-type: none"> a) <u>O mapa de Uberlândia</u>: o município e seus distritos; a cidade e seus bairros; b) As diferenças e semelhanças sociais na ocupação e utilização do espaço na cidade e no campo; c) A cidade/município se quer para viver; d) A cidade/município ideal; o que se sonha; e) A cidade/município possível; o Plano Diretor; f) O que se pode fazer para que a cidade/município real se transforme na cidade/município possível.
-O Espaço Da Produção Na Cidade:	<ul style="list-style-type: none"> a. As atividades industriais: tipo de indústria: tipo de indústria e origem; localização; produção; origem da matéria-prima e energia; destino dos produtos; tipos de trabalho: processo de industrialização; distrito industrial; modernização; qualidade total e custos. b. As indústrias e o meio ambiente c. O uso dos recursos naturais: solo, ar, água, flora e fauna, os recursos minerais. d. A destruição dos recursos naturais: a poluição do ar (gases, poeira, fumaça das indústrias e das queimadas etc.); os esgotos, o lixo e os terrenos baldios. e. Indústrias e qualidade de vida na cidade: as áreas verdes, os parques e arborização urbana. f. O comércio: circulação, distribuição e consumo das mercadorias – de onde vem o que se consome; para onde vai o que se produz; o comércio atacadista e o comércio varejista. g. Os serviços ligados às diversas atividades sociais: educação, saúde e serviços públicos. h. Outras atividades econômicas.
- O Espaço Da Produção No Campo:	<p>As relações cidade-campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. a cidade invadindo o campo: o espaço físico; o espaço da produção; j. o trabalho e a organização da vida; k. moradia e saneamento básico; l. disponibilidade de serviços: educação, saúde, cultura, lazer; m. os meios de comunicação; n. a circulação de pessoas e de mercadorias; o. a modernização da agropecuária e a qualidade de vida; p. o meio ambiente: a dinâmica, o uso dos recursos naturais (vegetação, fauna, solo, clima, etc.); a degradação e recuperação do meio ambiente; a questão da queimada, da erosão e da destruição dos rios. q. A produção econômica no campo: r. a agricultura; s. a pecuária.
Malha Hidrográfica do Município de Uberlândia:	<ul style="list-style-type: none"> a) <u>o rio Uberabinha e seus afluentes</u>; b) os principais córregos que correm pela cidade de Uberlândia; c) as nascentes que estão dentro do perímetro urbano e na zona rural; d) como esses córregos estão sendo utilizados? e) como as nascentes estão sendo utilizadas? f) como poderia se usar melhor os espaços próximos ao córregos?

FONTE: UBERLÂNDIA (2003 - Grifo nosso).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

4ª série	
Espaço Geográfico de Vivência na Região e no Estado de Minas Gerais	
Localização	Uberlândia na região do Triângulo Mineiro, no Estado de Minas Gerais, no Brasil e no mundo; <u>estudo de mapa</u> ; Do cidadão de Uberlândia, de Minas Gerais, do Brasil e do mundo: como vivo, o que faço, com o que e com quem me relaciono; De Minas Gerais: as mais importantes cidades do estado e suas regiões: <u>estudo de mapa</u> ; Uberlândia e suas ligações com as outras cidades.
A circulação de mercadorias e de pessoas	De onde as pessoas vêm, para onde vão; de onde as mercadorias e produtos consumidos vêm; para onde vai a produção; como se transportam as mercadorias; por onde circulam as pessoas e as mercadorias; <u>O mapa das estradas da região</u> e do estado: quais e como são as nossas rodovias; Os outros tipos de transportes: ferroviário, aéreo, fluvial, lacustre e marítimo.
As informações	Como se comunicar com as outras pessoas na cidade, na região, no estado, no país e no mundo; A televisão, o rádio, a imprensa escrita; Outros meios de comunicação: fax, telefone e computador; A importância das pessoas se informarem e se comunicarem no mundo atual; As ligações de Uberlândia com o Estado de Minas Gerais: TV, rádio, telefone,.
A cultura	Cultura do município: história e uma cultura diferentes, percebidas nas diversas paisagens urbanas que aparecem durante o ano; cultura regional: as diferentes culturas de Minas Gerais.
As atividades econômicas na Região e no Estado	Espaço de trabalho das pessoas: cada pessoa vive e trabalha em um determinado espaço: espaço com características particulares e características regionais; espaço das indústrias na região e em Minas Gerais; distritos industrial, as regiões industriais; produção industrial na Região e em Minas Gerais; espaço da agricultura e da pecuária na região e em Minas Gerais; tipos de agricultura e de pecuária desenvolvemos na região e no Estado; o que, como e onde se produzem nas atividades agropecuárias; agricultura tradicional e a agricultura moderna; agricultura comercial e a agricultura de subsistência; o gado de corte e o gado de leite; para quem se produz alimentação, agroindústria e exportação; para onde é comercializada a produção na região e Estado; de onde vêm os produtos que se consomem na região e no Estado; que tipo de comércio predomina na região e no Estado.
Outras atividades	A mineração: quais são e onde estão os recursos minerais; o que é feito dos recursos minerais extraídos do subsolo de Minas Gerais; como a extração de recursos minerais altera a natureza; como vivem as pessoas que trabalham na extração de recursos minerais em Minas Gerais; os diversos tipos serviços: os serviços públicos prestados à população e os serviços ligados a atividades privadas; as condições ambientais na região do Triângulo e no Estado de Minas Gerais.
A água	Os rios da região e de Minas Gerais; como são estes rios: o tamanho, o volume de água, o regime, a disponibilidade de água para usos diversos; o tipo de relevo que atravessa as cachoeiras; seu estado de limpeza e poluição; <u>a sua localização</u> no estado: estudo de mapa; como se usam os rios da região e de Minas: o abastecimento das cidades, o lançamento de esgotos, a irrigação na agricultura, o lazer, a construção de represas e a produção de energia; a destruição dos rios da região e do estado: desmatamento, assoreamento, poluição, lixo; os rios de Minas Gerais e sua importância para o Brasil; Minas Gerais um estado sem mar.
A atmosfera	Como é a qualidade do ar na região e em Minas Gerais: a poluição das indústrias, dos carros, a poeira, a fumaça; como é o clima na região: a estação chuvosa, a estação seca; quando se faz calor e quando se faz frio: durante o ano, durante o dia, de um lugar para outro, as frentes frias, as massas de ar frio; como o homem interfere no clima da região; a poluição, as cidades, desmatamento/reflorestamento, a construção de represas; os climas de Minas Gerais e suas relações com as atividades humanas; o mapa dos climas de Minas e sua relação com os mapas de localização das cidades e da produção econômica do estado
O relevo	<u>Como é o relevo da região</u> e de Minas: formas, características e localização; como o relevo muda: a ação das águas, do vento, da ação do homem; o relevo e a ocupação humana: onde se desenvolvem os diversos tipos de agricultura; onde as cidades se localizam; as diferenças entre as cidades de montanhas e as cidades de planas. o relevo e a geologia de Minas Gerais; por que não ocorrem vulcões em Minas? que tipo de terremotos ocorrem; por que algumas cidades têm águas minerais

FONTE: UBERLÂNDIA (2003 - Grifo nosso).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

5ª série	
BRASIL: CONDIÇÕES DE VIDA - Relações Sociais e com a Natureza	
BRASIL: onde se Vive	a) Os elementos do espaço, a partir da realidade do aluno; espaço da natureza e espaço social: casa/apartamento, bairro, cidade, estado, país, mundo; b) <u>A representação cartográfica do espaço geográfico.</u>
BRASIL: como se Vive	c) As condições de vida, a partir da realidade do aluno: o que se faz e como se faz; d) As condições de trabalho na cidade e no campo: as formas de viver, com destaque para as formas de trabalhar; e) Os diferentes espaços de trabalho e de produção na cidade e no campo: indústria, agricultura, comércio, comunicação, transportes.
BRASIL: o espaço da natureza e suas relações	a. A natureza, a partir da realidade dos alunos: natureza transformada, natureza preservada, natureza recuperada. b. A natureza como fonte de recursos: água, ar, solos, plantas, animais, recursos minerais; c. A natureza e as condições de vida: como usar, preservar e recuperar a natureza, catástrofes naturais ou sociais?

FONTE: UBERLÂNDIA (2003 - Grifo nosso).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

6ª série	
BRASIL: Regionalização do Espaço Geográfico	
BRASIL: as diferentes formas de organização do espaço Geográfico	a) A organização federativa; b) <u>A regionalização do espaço brasileiro.</u>
BRASIL: O Complexo Regional do Centro-Sul	a) As unidades que compõem o <u>complexo regional do Centro-Sul</u> ; b) A ocupação e a organização do espaço geográfico atual e seu processo histórico: a industrialização e a urbanização comandando a organização do espaço; c) O estudo da realidade geográfica do Centro-Sul através de seus mapas econômicos, humanos e ambientais; d) Estudo de casos.
BRASIL: O Complexo Regional do Nordeste	a) As unidades que compõem o <u>complexo regional nordestino</u> ; b) A ocupação e a organização do espaço geográfico atual e seu processo histórico; c) O estudo da realidade geográfica do Nordeste através de seus mapas econômicos, humanos e ambientais. d) Estudo de casos.
BRASIL: O Complexo Regional da Amazônia	a) As unidades que compõem o <u>complexo regional amazônico</u> ; b) A ocupação e a organização do espaço geográfico atual e seu processo histórico; c) O estudo da realidade geográfica amazônica através de seus mapas econômicos, humanos e ambientais; d) Estudo de casos.

FONTE: UBERLÂNDIA (2003 - Grifo nosso).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

7ª SÉRIE	
O ESPAÇO MUNDIAL: Países de Grandes Contrastes Sociais e Econômicos	
O ESPAÇO MUNDIAL: As Diferentes Formas de Organização	<p>a) <i>A natureza como critério de organização do espaço mundial: continentes, mares, oceanos, vegetação, clima;</i></p> <p>b) Os critérios históricos, políticos e econômicos;</p> <p>c) Localização dos países e regiões de grandes contrastes sociais e econômicos.</p>
A América Subdesenvolvida	<p>a) <u>Localização geográfica</u> e divisão política;</p> <p>b) Estudo do espaço geográfico da América, a partir de seus mapas físicos e econômicos;</p> <p>c) Processos de apropriação do espaço geográfico das Américas: processo histórico e permanência das estruturas arcaicas;</p> <p>d) Estudo de casos (econômicos, sociais e ambientais).</p>
África	<p>a) <u>Localização geográfica e divisão política;</u></p> <p>b) Estudo do espaço geográfico africano, a partir de seus mapas físicos e econômicos;</p> <p>c) Apropriação do espaço geográfico africano: processos históricos e permanências das estruturas arcaicas;</p> <p>d) Estudo de casos (econômicos, sociais e ambientais).</p>
Ásia Subdesenvolvida (exceto países da Comunidade dos Estados Independentes)	<p>a) <u>Localização geográfica</u> e divisão política;</p> <p>b) Estudo do espaço geográfico asiático, a partir de seus mapas físicos e econômicos;</p> <p>c) Apropriação do espaço geográfico asiático: processos históricos e permanências das estruturas arcaicas;</p> <p>d) Estudo de casos (econômicos, sociais e ambientais).</p>

FONTE: UBERLÂNDIA (2003 - Grifo nosso).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

8ª série	
O ESPAÇO MUNDIAL: Países de Menores Contrastes Sociais e Econômicos	
A América Desenvolvida	<ul style="list-style-type: none"> a) <u>Localização</u> dos países e regiões de menores contrastes sociais e econômicos. b) <i>Estudo do espaço geográfico da América desenvolvida, a partir dos mapas físicos e econômicos;</i> c) Formação territorial; d) Produção e distribuição das atividades agrícolas; e) O espaço urbano-industrial; f) A integração e a influência econômica dos Estados Unidos e Canadá (blocos econômicos e multinacionais); g) As grandes questões ambientais.
Japão	<ul style="list-style-type: none"> a) <i>Estudo do espaço geográfico japonês, a partir de seus mapas físicos e econômicos;</i> b) A exigüidade do espaço, o espaço produzido e as questões populacionais; c) A produção e a distribuição das atividades agrícolas; d) O espaço urbano-industrial; e) Tecnologia e desenvolvimento (influência e integração com outros países).
Europa	<ul style="list-style-type: none"> a) <i>Estudo do espaço geográfico europeu, a partir de seus mapas físicos e econômicos;</i> b) Fronteiras européias no século XX; c) Os diferentes níveis de industrialização dos países europeus; d) A Europa Ocidental e a formação da União Européia; e) O Leste Europeu: crises, mudanças econômicas e repercussões; f) As grandes questões sociais, econômicas, culturais e ambientais do continente europeu, principalmente as questões ligadas à busca da paz.
Países da Comunidade dos Estados Independentes - Cei	<ul style="list-style-type: none"> a) A desintegração da URSS; b) Países independentes e perspectivas políticas, econômicas, sociais e ambientais; c) Questões: nuclear e de segurança.
Oceania ANTÁRTICA: Uso e preservação	<ul style="list-style-type: none"> a) <i>Estudo do espaço geográfico da Oceania, a partir de seus mapas físicos e econômicos.</i> b) A agricultura e o processo urbano-industrial; c) Recursos oceânicos: questões ambientais;

FONTE: UBERLÂNDIA (2003 - Grifo nosso).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2006.

APÊNDICE 1

ALGUNS ATLAS DISPONÍVEIS NA INTERNET

Apêndice 1.1 – Atlas Nacionais

Apêndice 1.2 – Atlas Estrangeiros

Apêndice 1.3 – Outros tipos de Coleções de Mapas

Apêndice 1.1 – Atlas Nacionais

Atlas Ambiental da Bacia do Corumbataí - SP

<http://www.rc.unesp.br/igce/ceapla/atlas/>

Atlas Ambiental do Município de São Paulo

<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/>

Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 1991-2000

http://www.fjp.gov.br/produtos/cees/idh/atlas_idh.php

Atlas Eólico do Rio Grande do Sul

http://www.semc.rs.gov.br/atlas/INDEX_geral.htm

Atlas Geográfico Digital de Mato Grosso do Sul

<http://www2.uniderp.br/Atlas/>

Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul

<http://www.scp.rs.gov.br/atlas/>

Atlas Eletrônico Bacia Hidrográfica do Rio Santo Anastácio

Atlas Interativo das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe

Atlas Interativo do Município de Presidente Prudente v.1.1

Atlas Interativo do Município de Presidente Prudente v.2.0

Atlas Interativo do Pontal do Paranapanema: v.1.1

Atlas Interativo do Pontal do Paranapanema: v.2.0

Atlas Interativo do Pontal do Paranapanema: v.3.1

Atlas Interativo do Pontal do Paranapanema: v.4.1

Atlas Interativo Urbano de Presidente Prudente: v.1.0

Guia Eletrônico Urbano de Presidente Prudente.

(encontrados em:) <http://www.multimidia.prudente.unesp.br/mapoteca.htm>

Atlas Geográfico do Brasil Melhoramentos

<http://biblioteca.uol.com.br/atlas/>

Atlas SinBiota - Atlas Ambiental do Estado de São Paulo

<http://sinbiota.cria.org.br/atlas/>

Cidades@

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>

e-Atlas

<http://www.eatlas.sp.gov.br/>

HidroWeb - Agência Nacional de Águas.

<http://hidroweb.ana.gov.br/>

Apêndice 1.2 – Atlas Estrangeiros

Atlas Ambiental del Mediterráneo. Centro Virtual Cervantes. (Espanha)

<http://cvc.cervantes.es/obref/atlas/esp/default.htm>

Atlas da Terra (vista do espaço) Earth from space. (NASA-EUA)

<http://earth.jsc.nasa.gov/>

Atlas de Cartografia Histórica (Portugal)

<http://www.fcsh.unl.pt/atlas/>

Atlas del Mercosur. (França, Argentina e outros)

http://www.iheal.univ-paris3.fr/sites/mercosur_esp/

Atlas do Ambiente Digital (Instituto do Ambiente - Portugal)

<http://www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp>

Atlas Mundial HRW (Holt, Rinehart e Winston, EUA)

http://go.hrw.com/atlas/span_htm/world.htm

Atlas of Alaskan Volcanoes. Alaska Volcano Observatory (EUA)

<http://www.avo.alaska.edu/avo4/atlas/atlas.htm>

Atlas of Canada/L'Atlas du Canadá (Canadá)

<http://atlas.gc.ca/>

Atlas of North America. (EUA) dos Estados Unidos

<http://www.nationalatlas.gov/>

Color Landform Atlas of the United States (EUA)

<http://fermi.jhuapl.edu/states/states.html>

United Nations Atlas of the Oceans. Organização das Nações Unidas

<http://www.oceansatlas.com/>

Apêndice 1.3 – Outros tipos de Coleções de Mapas

Brasil em relevo - Embrapa (Brasil)

<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br/>

Centro de Estudios de Ásia e África. (México)

<http://www.colmex.mx/centros/ceaa/sitioceaa/recursosacademicos/mapasafricaindice.htm>

Clearinghouse Nacional de Datos Geográficos. República Oriental del Uruguay

<http://cndg.clearinghouse.gub.uy/>

Enciclopedia Geográfica del Uruguay (Uruguay)

<http://www.montevideo.com.uy/uruguay/>

Geografia d'Europa. Cartoteca. Diretório de recursos cartográficos da Universidade de Barcelona. (Espanha)

http://www.ub.es/medame/euro_map.html

Guia Geográfico (EUA)

<http://www.guiageo.com/>

Global Gazetteer Version 2.1

<http://www.fallingrain.com/world/>

Google Maps. Mapas e imagens de satélite

<http://maps.google.com/>

Great Circle Mapper (EN)

<http://gc.kls2.com/>

Ikuska Livros-Mapas e outros serviços sobre a África (Espanha)

<http://www.ikuska.com/Africa/Mapas.htm>

Instituto Geográfico e Cartográfico (Brasil)

<http://www.igc.sp.gov.br/>

Le Monde diplomatique. (França). Mapas temáticos diversos.

<http://www.monde-diplomatique.fr/cartes/>

Mapa de la Unión Europea.

http://europa.eu.int/abc/maps/index_es.htm

Mapas de México. (Open Word - EUA)

<http://www.mapasdemexico.net/>

Mapas en la Red - Buscador de Ruas e Bairros

<http://200.55.6.87/es/>

Mapas de Transportes - Ministério dos Transportes (Brasil)

<http://www.transportes.gov.br/bit/inmapa.htm>

Mapas Rodoviários. (Brasil)

<http://www.dnit.gov.br/rodovias/mapas/>

Multimap.com. (Inglaterra)

<http://uk2.multimap.com/>

Online Map Creation e Planiglobe (EUA)

<http://www.aquarius.geomar.de/omc/>

The CIA World Factbook. Central Intelligence Agency (EUA)

<http://www.odci.gov/cia/publications/factbook/index.html>

APÊNDICE 2

TESTES DE AVALIAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

Apêndice 2.1. – Teste 1: Noções de Direita e Esquerda

Apêndice 2.2. – Teste 2: Noções de Leste e Oeste

Apêndice 2.3. – Teste 3: Noções de Norte-Sul

Apêndice 2.4. – Folhas de Resposta

Apêndice 2.1 – TESTE DE ORIENTAÇÃO 1: NOÇÕES DE DIREITA E ESQUERDA

TESTE 1⁷⁹: NOÇÕES DE DIREITA E ESQUERDA

Materiais:

Lápis preto, moeda de 10 Centavos de Real, uma chave, uma pulseira/ou relógio e um cartão branco (metade do tamanho A4) e outra folha de papel A4(inteira), para cobrir os objetos.

Posição do educando e da aplicadora

Durante o Teste o (a) educando(a) e a aplicadora permaneceram sentados face a face, um de cada lado da mesa. O local do teste variou de acordo com a disponibilidade da Escola⁸⁰. A aplicadora foi colocando sobre a mesa os objetos requeridos em cada item do Teste.

Instruções

Item 1: Designação dos membros do educando

A aplicadora fez as solicitações abaixo e anotou as respostas de acordo com o gesto feito pelo(a) educando(a):

- a) Mostre-me a sua mão direita.
- b) Mostre-me a sua mão esquerda.
- c) Mostre-me a sua perna direita.
- d) Mostre-me a sua perna esquerda.

Item 2: Designação dos membros da aplicadora

A aplicadora fez as solicitações abaixo e anotou as respostas de acordo com o gesto feito pelo(a) educando(a):

- a) Mostre a minha mão direita.
- b) Mostre a minha mão esquerda.
- c) Mostre a minha perna direita.
- d) Mostre a minha perna esquerda.

Item 3: Designação de direita e esquerda de dois objetos, em relação ao(à) educando(a)

Foram colocados horizontalmente sobre a mesa: o lápis à esquerda e a moeda à direita da aplicadora. As seguintes perguntas foram formuladas:

- a) O lápis está à direita ou à esquerda?
- b) A moeda está à direita ou à esquerda?

Item 4: Designação de direita e esquerda de dois objetos em relação à aplicadora.

A aplicadora tinha na mão direita a moeda, e no braço esquerdo a pulseira/relógio. A partir daí foi perguntado:

- a) Você está vendo esta moeda. Ela está na minha mão direita ou na esquerda?
- b) E a pulseira/relógio, está no meu braço direito ou esquerdo?

Item 5: Posição horizontal relativa de três objetos descobertos.

Foram colocados horizontalmente sobre a mesa, começando pela esquerda da aplicadora: a moeda a chave e o lápis. Em continuação, foram feitas as seguintes perguntas:

- a) O lápis está à direita ou à esquerda da chave?
- b) O lápis está à direita ou à esquerda da moeda?
- c) A chave está à direita ou à esquerda da moeda?
- d) A chave está à direita ou à esquerda do lápis?
- e) A moeda está à direita ou à esquerda do lápis?
- f) A moeda está à direita ou à esquerda da chave?

Item 6. Posição horizontal relativa de três objetos cobertos

Foram colocados horizontalmente sobre a mesa, começando pela esquerda da aplicadora: o lápis, o cartão e a chave. Os objetos foram mostrados ao educando durante meio minuto, e em seguida cobertos com uma folha de papel A4 branca. Foi dito ao(à) educando(a); “Preste atenção, eu vou mostrar a você três coisas, em meio minuto apenas. Você vai olhar bem e vai dizer-me depois, de cor, como elas estão colocadas”. As seguintes perguntas foram feitas?

- a) A chave está à direita ou à esquerda do cartão?
- b) A chave está à direita ou à esquerda do lápis?
- c) O cartão está à direita ou à esquerda da chave?
- d) O cartão está à direita ou à esquerda do lápis?
- e) O lápis está à direita ou à esquerda da chave?
- f) O lápis está à direita ou à esquerda do cartão?

FONTE: Oliveira (1977).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

⁷⁹ Oliveira (1977) chama estas etapas de Provas: Prova A, B, C1 e C2. Nesta pesquisa considera-se que o termo mais adequado seja teste, porque na intenção era testá-los quanto ao nível de entendimento das questões de orientação.

⁸⁰ Houve Escolas em que o teste ocorreu em salas reservadas (sala de Orientação ou da Supervisão) e outras em salas de acesso público como a Biblioteca, entre outras.

Apêndice 2.2 – TESTE DE ORIENTAÇÃO 2: NOÇÕES DE LESTE E OESTE

TESTE 2: NOÇÕES DE LESTE E OESTE

Materiais: Seis figuras diferentes: uma figura representando o Sol, e cinco mapas representando os Estados de Minas Gerais, Goiás, Rio de Janeiro, Piauí e Maranhão. Todos os mapas foram montados na escala aproximada de 1:13.000.000, em cartão branco, com contornos simples e sem nenhuma informação a não ser a forma do território. E uma folha de papel A4 para cobrir.

Posição do (a) educando (a) e da aplicadora: Durante todo o teste o educando e a aplicadora permaneceram sentados face a face, uma de cada lado da mesa. A posição da criança foi orientada de maneira que o leste ficasse à sua direita e o oeste à sua esquerda. A aplicadora foi colocando sobre a mesa os objetos requeridos em cada item da prova.

Instruções

Item 1: Designação de leste e oeste, em relação ao educando: Foi colocado sobre a mesa, e à esquerda da aplicadora, a figura representando o Sol. O (a) aplicador (a) disse ao (à) educando (a) que o Sol nasce à leste, e em seguida perguntou: a) O leste está à sua direita ou à sua esquerda?

Depois mudou-se a posição da figura representando o Sol para a direita da aplicadora; ela disse que o Sol se põe à oeste, e em seguida perguntou: b) O oeste está à sua direita ou à sua esquerda?

Item 2: Designação de leste e oeste, em relação à aplicadora:

Foi colocada sobre a mesa à esquerda da aplicadora a figura representando o Sol; e a aplicadora disse ao educando que o Sol nasce a leste, e em seguida perguntou: a) O leste está à minha direita ou à minha esquerda?

Depois a aplicadora mudou a posição da figura representando o Sol para a sua direita; e disse à criança que: “O Sol se põe à oeste, e em seguida perguntou: b) O oeste está à minha direita ou à minha esquerda?

Item 3: Designação relativa leste e oeste de mapas de dois Estados em relação ao educando.

Foram colocados horizontalmente sobre a mesa: à esquerda da aplicadora, o mapa do Estado de Minas Gerais, e à sua direita o mapa do Estado de Goiás. Em seguida perguntou-se;

- a) O Estado de Minas Gerais está à leste ou a oeste de Goiás?
- b) O Estado de Goiás está à leste ou a oeste de Minas Gerais?

Item 4: posição relativa leste e oeste de mapas descobertos de três Estados

Foram colocados horizontalmente sobre a mesa; à esquerda da aplicadora, o mapa do Estado de Rio de Janeiro; no meio, o mapa do Piauí, e à direita da aplicadora, o mapa do Estado do Maranhão. Em seguida perguntou-se:

- a) O estado do Rio de Janeiro está à leste ou a oeste do Piauí?
- b) O estado do Rio de Janeiro está a leste ou a oeste do Maranhão?
- c) O estado do Piauí está à leste ou a oeste de Rio de Janeiro?
- d) O estado do Piauí está à leste ou a oeste do Maranhão?
- e) O estado do Maranhão está à leste ou a oeste de Rio de Janeiro?
- f) O estado do Maranhão está à leste ou a oeste do Piauí?

Item 5: Posição relativa leste e oeste de mapas cobertos de três Estados.

Foram colocados horizontalmente sobre a mesa: à esquerda da aplicadora, o mapa do Estado de Minas Gerais; no meio, o mapa do Estado de Goiás; e à direita da aplicadora, o mapa do Estado do Mato Grosso. Os mapas foram mostrados ao educando durante meio minuto, e em seguida cobertos com a folha de papel A4. Foi falado ao educando.

- a) O estado de Minas Gerais está à leste ou a oeste de Goiás?
- b) O estado de Minas Gerais está à leste ou a oeste de Mato Grosso?
- c) O estado de Goiás está à leste ou a oeste de Minas Gerais
- d) O estado de Goiás está à leste ou a oeste de Mato Grosso?
- e) O estado do Mato Grosso está à leste ou a oeste de Minas Gerais?
- f) O estado do Mato Grosso está à leste ou a oeste de Goiás?

FONTE: Oliveira (1977).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

Apêndice 2.4 – FOLHA DE RESPOSTAS

Escola:		Bairro			Aplicadora:	
Escola onde estudou? 3ª série: _____ 4ª série: _____ 5ª série: _____		Série/Ciclo: _____	Turno: _____	Idade: _____	Sexo: _____	Data: _____
		Gostava de Geografia? Sim() Não() Por que? _____				
Pergunta 1: O que você lembra de ter estudado em Geografia nas séries anteriores? <i>Responder no verso</i>						
Pergunta 2: O que você tinha mais dificuldade de estudar em Geografia? Ou não tinha dificuldade? <i>Responder no verso</i>						
Pergunta 3: Você já usou computador? Sim () Não() Onde? Em casa () Na Escola() Em cursos() No emprego() Outros()						
TESTE 1: NOCÕES DE DIREITA E ESQUERDA						
<u>Item 1: Designação dos membros do(a) educando(a)⁸¹:</u> a) ___ ; b) ___ ; c) ___ ; d) ___			<u>Item 2: Designação dos membros do(a) aplicador(a):</u> a) ___ ; b) ___ ; c) ___ ; d) ___			
<u>Item 3: Designação de direita e esquerda de dois objetos, em relação ao(à) educando(a):</u> a) ___ ; b) ___			<u>Item 4: Designação de direita e esquerda de dois objetos em relação ao (à) aplicador(a):</u> a) ___ ; b) ___			
Item 5: Posição horizontal relativa de três objetos descobertos. a) ___ ; b) ___ ; c) ___ ; d) ___ ; e) ___ ; f) ___			Item 6: Posição horizontal relativa de três objetos cobertos a) ___ ; b) ___ ; c) ___ ; d) ___ ; e) ___ ; f) ___			
TESTE 2: NOCÕES DE LESTE E OESTE						
<u>Item 1: Designação de leste e oeste, em relação ao (à) educando (a):</u> a) ___ ; b) ___			<u>Item 2: Designação de leste e oeste, em relação ao (à) aplicador(a):</u> a) ___ ; b) ___			
<u>Item 3: Designação relativa leste e oeste de mapas de dois Estados em relação ao educando.</u> a) ___ ; b) ___			<u>Item 4: posição relativa leste e oeste de mapas descobertos de três Estados</u> a) ___ ; b) ___ ; c) ___ ; d) ___ ; e) ___ ; f) ___			
Item 5: Posição relativa leste e oeste de mapas cobertos de três Estados. a) ___ ; b) ___ ; c) ___ ; d) ___ ; e) ___ ; f) ___						
TESTE 3: NOCÕES DE NORTE E SUL						
<u>Item 1: Designação de norte e sul, em relação ao(à) educando(a):</u> a) ___ ; b) ___			<u>Item 2: Designação de norte e sul, em relação ao (à) aplicador(a):</u> a) ___ ; b) ___			
<u>Item 3: Designação de norte e sul de mapas de dois Estados, em relação ao(à) educando</u> a) ___ ; b) ___			<u>Item 4: posição relativa norte e sul de mapas descobertos de três Estados</u> a) ___ ; b) ___ ; c) ___ ; d) ___ ; e) ___ ; f) ___			
Item 5: Posição relativa norte e sul de mapas cobertos de três Estados a) ___ ; b) ___ ; c) ___ ; d) ___ ; e) ___ ; f) ___						

FONTE: Adaptado de Oliveira (1977).

ORGANIZAÇÃO: MELO, Adriany de Ávila, 2004.

	Estágio I
	Estágio II
	Estágio III

⁸¹Correto(C);Incorreto(I).

APÊNDICE 3

ATIVIDADES COM ATLAS

Apêndice 3.1 - Atividades: Atlas Impresso. Escola Particular

Apêndice 3.2 - Atividades: Atlas Impresso. Escola Municipal Urbana

Apêndice 3.3 – Atividades: Atlas Impresso. Escola Estadual

Apêndice 3.4 – Atividades: Atlas Impresso. Escola Municipal Rural

Apêndice 3.5 - Atividades: Atlas Digital. Escola Particular

Apêndice 3.6 - Atividades: Atlas Digital. Escola Municipal Urbana

Apêndice 3.7 – Atividades: Atlas Digital. Escola Estadual


Apêndice 3.8 – Atividades: Atlas Digital. Escola Municipal Rural

Apêndice 3.1

Atividades: Atlas Impresso. Escola Particular

Atividade 1: Observe o mapa do Brasil abaixo.

- A) Identifique quais são os estados que compõem o **Complexo Regional Centrosul** do Brasil;
- B) Coloque os nomes dos Estados no mapa e cora **Complexo Regional Centrosul** do Brasil;
- C) Coloque o nome do oceano que banha o Brasil e cora de azul;
- Coloque: **TÍTULO, LEGENDA e ORIENTAÇÃO E FONTE.**



2. Estados que compõem o Complexo Regional Centrosul	3. Nome das Capitais dos Estados que compõem o Complexo Regional Centrosul
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	

Atividade 4: Clima do Complexo Regional Centro sul.
Observando o Mapa de clima do Brasil, identifique quais climas abrangem o Complexo Regional;

Clima	Atinge os Estados:	Característica do Clima

Observando o Mapa de Climas do Brasil, identifique o clima que abrange a cidade de Uberlândia, e faça um comentário a respeito.

Atividade 5: Regiões Metropolitanas
Observe o mapa de população e identifique as principais regiões metropolitanas do Complexo Regional e seu total de habitantes.

Região Metropolitana	Total de Habitantes
1º lugar	
2º lugar	
3º	
3º	
4º	

- Observe a localização de Uberlândia e escrever o que você está percebendo.

Atividade 6: A localização dos Estados de forma Cinestésica Corporal:

- Convidar uma criança para representar cada estado do Complexo Regional Centro Sul;
- As crianças ficarão juntas (na frente ou no fundo da sala) e se agruparão por sub-regiões dentro do Complexo Regional Centro Sul (divisão do IBGE);
- As crianças deverão escrever sobre o que fizeram, ou o que viram fazer.

Atividade 7: As capitais dos Estados do Complexo Regional Centro Sul com o uso da Música e do Movimento.

- Serão chamadas 11 crianças para correrem em torno de 10 cadeiras enquanto uma música toca,
- Quando a música parar de tocar eles deverão se sentar;

- Quem sair deve dizer o nome da capital do Estado Sorteado;
- Se acertar ganha uma surpresa;
- Depois da atividade, as crianças deverão escrever sobre o que observaram da atividade.

Atividade 8: Mapa Físico: Interpretação

- Lia os mapas Físicos páginas 106 e 107;
- Observe os locais mais baixos e mais altos;
- Observe os rios, os nomes das represas e os nomes das Serras;
- Localize as capitais dos Estados e a cidade de Uberlândia;
- Agora escreva tudo o que você observou no mapa, principalmente sobre Uberlândia, a cidade em que você mora.

Atividade 9: Mapas de Relevo, Domínios Morfoclimáticos, Hipsometria e Bacias Hidrográficas: Interpretação.

- Leia os mapas das páginas 80 e 81;
- Observe os planaltos, as planícies, as depressões e os rios;
- Localize os Estados que compõem o Complexo Regional Centro-Sul
- Depois, escreva tudo o que você observou nos mapas.

Atividade 10: Características Físicas e Humanas do Complexo Regional Centro-Sul: Correlação

Observe os mapas do Brasil que apresentem:

- Características Humanas (Mapas: POPULAÇÃO, REGIÕES METROPOLITANAS, USO DA TERRA, CIRCULAÇÃO).
- Características Físicas (Mapas: FÍSICO, VEGETAÇÃO, CLIMA, RELEVO, MEIO AMBIENTE,).

Escreva quais são as principais características do complexo Regional do Centro-Sul

Apêndice 3.2

Atividades: Atlas Impresso. Escola Municipal Urbana

Atividade 1: Observe o mapa do Brasil abaixo.

- A) Identifique quais são os estados que compõem as REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL
- B) Coloque os nomes dos Estados no mapa e cora as REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL;
- C) Coloque o nome do oceano que banha o Brasil e cora de azul;
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA e ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 2: Complete os Quadros abaixo:

Nomes dos estados da REGIÃO SUDESTE DO BRASIL	Sigla do Estado	Suas capitais Com nome completo
12.		
13.		
14.		
15.		

Nomes dos estados da REGIÃO SUL DO BRASIL	Sigla do Estado	Suas capitais Com nome completo
1.		
2.		
3.		

Atividade 3: TRANSPORTE HIDROVIÁRIO E RODOVIÁRIO nas Regiões Sudeste e Sul do Brasil

- Observe o mapa CIRCULAÇÃO página 94.
- Usando papel de seda, copie os limites do Brasil e os estados das REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL; Copiar de vermelho as rodovias existentes nas REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL; Copiar com lápis azul os rios existentes nas REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL;
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA e ORIENTAÇÃO E FONTE.

Atividade 4: TRANSPORTE HIDROVIÁRIO E RODOVIÁRIO

- Coloque os mapas que você fez sobre o mapa BRASIL POLÍTICO, página 79. O que você está observando?

Atividade 5: POPULAÇÃO das Regiões Sudeste e Sul do Brasil

- Observe o mapa da página 115-População;
- Quais são as cidades mais populosas das Regiões Sudeste e Sul do Brasil?
- 1º lugar _____ ° lugar _____
- 3º lugar _____ e 3º lugar _____
- Por quê?
- Qual é a população de Uberlândia? _____
- Você acha que a nossa cidade é populosa? _____ Por quê?

Atividade 6: RELEVO e HIPSOMETRIA das Regiões Sudeste e Sul do Brasil

- Observe as formas de Relevo do mapa BRASIL RELEVO, página 80:
- Observe o mapa de Hipsometria na página 81;
- Quais são as altitudes: -das Planícies? _____ -das Depressões? _____ -dos Planaltos? _____

Observe o mapa de Hipsometria, qual será a altitude de Uberlândia? _____

Atividade 7: A LOCALIZAÇÃO DOS ESTADOS das Regiões Sudeste e Sul do Brasil (de Forma Cinestésica Corporal):

Convidar uma criança para representar cada estado das Regiões do Sudeste e Sul do Brasil. As crianças ficarão juntas (na frente ou no fundo da sala) e se agruparão por região conforme o mapa político do Brasil Político (desenhado com seu contorno no piso da sala). Depois da atividade, elas deverão escrever sobre o que fizeram, ou o que viram fazer.

Atividade 8: AS CAPITAIS DOS ESTADOS DAS REGIÕES SUL E SUDESTE COM O USO DA MÚSICA E DO MOVIMENTO.

- Serão chamadas 14 crianças para correrem em torno de 6 cadeiras enquanto uma música toca,
 - Quando a música parar de tocar eles deverão se sentar;
 - Sairão duas crianças. Uma criança deverá dizer o nome de um Estado e a outra o nome da capital do Estado indicado;
 - Se acertar ganha uma surpresa;
- Depois da atividade, as crianças deverão escrever sobre o que observaram da atividade.

Atividade 9: CLIMA e MASSAS DE AR das Regiões Sudeste e Sul do Brasil

- Observe o mapa de CLIMA na página 84;
- Observe o mapa de MASSAS DE AR na página 85;
- Copie em papel vegetal o Clima que abrange as Regiões SUDESTE E SUL DO BRASIL;
- Desenhe no mapa abaixo quais são as massas de ar que atingem as Regiões SUDESTE E SUL DO BRASIL;
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA e ORIENTAÇÃO E FONTE.
- Depois coloque o mapa de Clima sobre o mapa político do Brasil, página 79 e observe;
- Qual é o Clima de Uberlândia? _____ com _____

O que você observou do mapa?

Atividade 10: CARACTERÍSTICAS de algumas Cidades DAS REGIÕES SUDESTE E SUL DO BRASIL

Cidade	Principais características
Uberlândia Está na Região: _____	RELEVO (80) , CLIMA (84), TEMPERATURA MÉDIA ANUAL (85), DURAÇÃO DO PERÍODO SECO (85), VEGETAÇÃO NATURAL (86), CIRCULAÇÃO (94), POPULAÇÃO (115)
São Paulo Está na Região: _____	
Porto Alegre Está na Região: _____	
Curitiba Está na Região: _____	

Atividade 11: TAREFA DE CASA : As Regiões DO BRASIL:

Coloque o nome de cada Estado do Brasil e sua Capital; depois pinte/colora as Regiões Sul e Sudeste de cores diferentes e faça uma legenda.

Brasil: REGIÕES ADMINISTRATIVAS

Divisão do IBGE



Brasil: REGIÃO SUDESTE



Brasil: REGIÃO SUL



Apêndice 3.3

Atividades: Atlas Impresso. Escola Estadual

ATIVIDADE 1: Observe o mapa do Brasil:página 99; REGIÕES GEOECONÔMICAS

- A) Coloque os nomes dos Estados do **Complexo Regional Centrosul** do BRASIL no mapa e cora;
- B) Coloque o nome do oceano que banha o Brasil e cora de azul;
- C) Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO, ORGANIZADOR (A) E FONTE.



ATIVIDADE 2: ESTADOS Complexo Regional Centrosul

Observe o mapa da página 79 e complete:

Estados que compõem o Complexo Regional Centrosul	SIGLA	Nome das Capitais dos Estados que compõem o Complexo Regional Centrosul
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		

ATIVIDADE 3: REGIÕES METROPOLITANAS do Complexo Regional Centrosul.

Observe o mapa de população e identifique as principais regiões metropolitanas do Complexo Regional e seu total de habitantes.

Região Metropolitana	Total de Habitantes
1º lugar	
2º lugar	
3º	
3º	
4º	

- Observe a localização de Uberlândia e escreva o que você está percebendo.

ATIVIDADE 4: CIRCULAÇÃO no Complexo Regional Centro Sul

- Observe o mapa BRASIL - CIRCULAÇÃO da página 94 e identifique os Estados que compõem o Complexo Regional Centro Sul.
 - Quais os meios de transporte que existem no Complexo Regional? _____
 - Se você fosse viajar de São Paulo para Campo Grande, que meio de transporte você utilizaria? _____ Por quê?
- Com um papel vegetal desenhe os principais rios navegáveis do Complexo Regional e coloque os nomes de cada um.
O que você aprendeu fazendo este mapa?

ATIVIDADE 5: Relevo do Complexo Regional Centro Sul.

- Observando o Mapa de RELEVO do Brasil (página 80), identifique as formas de relevo que abrangem o Complexo Regional Centro Sul.
- Utilizando papel vegetal desenhe o MAPA DO RELEVO DA REGIÃO CENTRO SUL.
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO, ORGANIZADOR(A) E FONTE.

ATIVIDADE 5.1. OBSERVE O MAPA DE HIPSOMETRIA PÁGINA 81.

Identifique a altitude de:

Porto Alegre: _____ Rio de Janeiro: _____

Uberlândia: _____

O QUE SIGNIFICA ESTA ALTITUDE DE UBERLÂNDIA? _____

O que você aprendeu fazendo este mapa?

ATIVIDADE 6: A Localização dos Estados do Complexo Regional Centrosul (de forma Cinestésica Corporal-1):

Convidar uma criança para representar cada estado do Complexo Regional Centro Sul; As crianças ficarão juntas (na frente ou no fundo da sala) e se agruparão por sub-regiões dentro do Complexo Regional Centro Sul (divisão do IBGE). As crianças deverão escrever sobre o que fizeram, ou o que viram fazer.

Atividade 7: As capitais dos Estados do Complexo Regional Centrosul (de forma Cinestésica Corporal-2):

Serão chamadas 11 crianças para correrem em torno de 10 cadeiras enquanto uma música toca,

Quando a música parar de tocar eles deverão se sentar;

Quem sair deve dizer o nome da capital do Estado Sorteado;

Se acertar ganha uma surpresa;

Depois da atividade, as crianças deverão escrever sobre o que observaram da atividade.

ATIVIDADE 8: CLIMA E VEGETAÇÃO do Complexo Regional Centrosul.

Observando o Mapa de clima e de Vegetação Natural do Brasil Páginas;

Estados:	TIPO DE VEGETAÇÃO NATURAL	Tipo de CLIMA e suas características
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

Observando o Mapa de Climas do Brasil, identifique o clima que abrange a cidade de Uberlândia, e faça um comentário a respeito.

Apêndice 3.4

Atividades: Atlas Impresso. Escola Municipal Rural

ATIVIDADE 1: Observe o mapa do Brasil: página 99; REGIÕES GEOECONÔMICAS

- A) Identifique quais são os estados que compõem o **Complexo Regional Centrosul** do BRASIL
- B) Coloque os nomes dos Estados no mapa e cora o **Complexo Regional Centrosul** do BRASIL
- C) Coloque o nome do oceano que banha o Brasil e cora de azul; o TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO, ORGANIZADOR(A) E FONTE.



ATIVIDADE 2: OBSERVE O MAPA DA PÁGINA 79 e complete.

Estados que compõem o Complexo Regional Centrosul	SIGLA	Nome das Capitais dos Estados do Complexo Regional Centrosul
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		
33.		
34.		
35.		
36.		
37.		

ATIVIDADE 3: Regiões Metropolitanas

Observe o mapa de população e identifique as principais regiões metropolitanas do Complexo Regional e seu total de habitantes.

Região Metropolitana	Total de Habitantes
1º lugar	
2º lugar	
3º	
3º	
4º	

- Observe a localização de Uberlândia e escreva o que você está percebendo.

ATIVIDADE 4: CIRCULAÇÃO no Complexo Regional Centro Sul

- Observe o mapa BRASIL - CIRCULAÇÃO da página 94 e identifique os Estados que compõem o Complexo Regional Centro Sul.
 - Quais os meios de transporte que existem no Complexo Regional? _____
 - Se você fosse viajar de São Paulo para Campo Grande, que meio de transporte você utilizaria? _____ Por quê?
- Com um papel vegetal desenhe os principais rios navegáveis do Complexo Regional e coloque os nomes de cada um.
O que você aprendeu fazendo este mapa? _____

ATIVIDADE 5: Relevo do Complexo Regional Centro Sul.

- Observando o Mapa de RELEVO do Brasil (página 80), identifique as formas de relevo que abrangem o Complexo Regional Centro Sul.
- Utilizando papel vegetal, desenhe o MAPA DO RELEVO DA REGIÃO CENTRO SUL.
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO, ORGANIZADOR(A) E FONTE.

ATIVIDADE 5.1. OBSERVE O MAPA DE HIPSOMETRIA PÁGINA 81.

Identifique a altitude de:

Porto Alegre: _____ Rio de Janeiro: _____ Uberlândia: _____
O QUE SIGNIFICA ESTA ALTITUDE DE UBERLÂNDIA? _____
O que você aprendeu fazendo este mapa? _____

ATIVIDADE 6: A localização dos Estados do Complexo Regional Centrosul (de forma Cinestésica Corporal-1):

Convidar uma criança para representar cada estado do Complexo Regional Centro Sul; As crianças ficarão juntas (na frente ou no fundo da sala) e se agruparão por sub-regiões dentro do Complexo Regional Centro Sul (divisão do IBGE); As crianças deverão escrever sobre o que fizeram, ou o que viram fazer.

Atividade 7: As capitais dos Estados do Complexo Regional Centrosul (de forma Cinestésica Corporal-2):

Serão chamadas 11 crianças para correrem em torno de 10 cadeiras enquanto uma música toca, Quando a música parar de tocar eles deverão se sentar; Quem sair deve dizer o nome da capital do Estado Sorteado; Se acertar ganha uma surpresa; Depois da atividade, as crianças deverão escrever sobre o que observaram da atividade.

ATIVIDADE 8: CLIMA E VEGETAÇÃO do Complexo Regional Centro Sul.

Observando o Mapa de clima do Brasil, identifique quais climas abrangem o Complexo Regional;

Estados:	TIPO DE VEGETAÇÃO NATURAL	Característica do Clima				
		Nome do Clima	Massas de Ar	Temperatura Média Anual	Duração do Período Seco	Precipitação Média Anual
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						

Observando o Mapa de Climas do Brasil, identifique o clima que abrange a cidade de Uberlândia, e faça um comentário a respeito.

Apêndice 3.5

Atividades: Atlas Digital. Escola Particular

Atividade 1.A: CONHECER OS ESTADOS que compõem o Complexo Regional Amazônia

- Identifique os estados no Atlas, colocar os nomes dos Estados; -colocar o nome do oceano que banha o Brasil e colori-lo de azul; -ler com os alunos o mapa. colocar o título do mapa; -a orientação cartográfica
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 1.B: Identificar nomes dos ESTADOS E DAS CAPITALS

Veja a lista a seguir e complete olhando o mapa Complexo Regional Amazônia

	Estado	Capital	Nome de 5 cidades	Banhado pelo oceano? Sim ou não
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				

Atividade 2: AGRICULTURA do Complexo Regional Amazônia

- Clique Menu ⇒Tópicos ⇒Agricultura
- Anotar as principais características da Agricultura no Complexo Regional Amazônia.

Atividade 3: HDROGRAFIA do Complexo Regional Amazônia

- Clique Menu ⇒Tópicos ⇒ Bacias Hidrográficas
- Identifique a Bacia Hidrográfica que compõe o Complexo Regional Amazônia
- Quais os principais rios?

Atividade 4: CLIMAS E CORRENTES do Complexo Regional Amazônia

- Clique Menu ⇒Tópicos ⇒ Climas e Correntes
- Qual o Clima que abrange o Complexo Regional Amazônia? _____
- Esse clima é controlado por quais Massas de Ar? _____
- Quais correntes Marítimas chegam ao Complexo Regional Amazônia? _____
- Desenhe no mapa: o CLIMA, as MASSAS DE AR e as CORRENTES MARÍTIMAS que atingem o Complexo Regional Amazônia:
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 4.A: Identificar nomes dos ESTADOS E DAS CAPITALS : usando o corpo

Colocar as crianças em círculo, virá-las de costas umas para as outras. Passar uma BATATA QUENTE enquanto toca uma música. Quando parar de tocar, a criança com a BATA QUENTE deverá falar o nome de um Estado e sua capital.

Atividade 5: FUSOS HORÁRIOS do Complexo Regional Amazônia

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ FUSOS HORÁRIOS
- a) Identifique no Mapa os Fusos Horários do Brasil.
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.



- b) Identifique quais os fusos horários que abrangem o Complexo Regional Amazônia
- c) Se são 10:00 horas em Palmas, quantas horas são em:
Manaus (Amazônia)? _____ Porto Velho (Rondônia)? _____
Cuiabá (Mato Grosso)? _____ Rio Branco (Acre)? _____

Atividade 6: RELEVO do Complexo Regional Amazônia

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ RELEVO
- a) Quais as principais formas de relevo do Complexo Regional Amazônia?
- b) Quais altitudes fazem parte do Relevo do Complexo Regional Amazônia?
- c) Quais _____ os _____ lugares _____ mais _____ baixos?
- d) _____ Quais _____ os _____ lugares _____ mais _____ altos?

Atividade 7: VEGETAÇÃO do Complexo Regional Amazônia

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ VEGETAÇÃO
- Quais são os tipos de vegetação nativa que compõem o Complexo Regional Amazônia?
- Complete o mapa de Vegetação Nativa do Complexo Regional Amazônia.
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 8: CIDADES DOS ESTADO do Amazonas

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ Estados ⇒ Amazonas
- Observe o mapa e copie o nome de:

	5 Cidades	3 Rodovias	5 Rios
ESTADO do Amazonas			
Capital é			

Atividade 9: FOTOS do Complexo Regional Amazônia: ESTADO DO AMAZONAS

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ AMAZONAS ⇒ FOTOS

- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figuras:

- 1) Vitória Régia: O que você vê?
- 2) Subúrbio de Manaus: Como são as casas?
- 3) Encontro das Águas dos Rios Negro e Solimões.
 - 3.1. Porque o Rio se chama Negro?
 - 3.2. O que você vê na foto?
- 4) Pessoas na canoa. O que você vê?
- 5) Queimada na floresta. O que você vê?
- 6) Outra Vitória Régia. O que você vê?
- 7) Árvore na beira do Rio Negro. O que você vê?
- 8) Tucano. O que você vê?
- 9) Arara. O que você vê?
- 10) Mercado de Peixe. O que você vê?

Atividade 10: FOTOS do Complexo Regional Amazônia : ESTADO DO MATO GROSSO

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ MATO GROSSO ⇒ FOTOS

- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figuras:

- 1) Borboleta: O que você vê?
- 2) Piranha. O que você vê?

Atividade 11: FOTOS do Complexo Regional Amazônia : ESTADO DO PARÁ

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ PARÁ ⇒ FOTOS

- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figuras:

- 1) Búfalo: O que você vê?
- 2) Rio Amazonas. O que você vê?
- 3) Arara. O que você vê?
- 4) Rio Pirai. O que você vê?
- 5) Serra dos Carajás. O que você vê?

Atividade 12: FOTOS do Complexo Regional Amazônia : ESTADO DE RORAIMA

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ RORAIMA ⇒ FOTOS
- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figura: 1) Jibóia: O que você vê?

Atividade 13: FOTOS do Complexo Regional Amazônia : ESTADO DO TOCANTINS

- Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ TOCANTINS ⇒ FOTOS
- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figuras:

- 1) Rio Marmoré: O que você vê?
- 2) Árvore do Cerrado. O que você vê?

Atividade 14: Desenho livre de um animal do Complexo Regional Amazônia

- Escolha um animal do Complexo Regional Amazônia e desenhe.

Atividade 15: TAREFA DE CASA:

- **Croqui do Brasil com ênfase no Complexo Regional Amazônia**

Desenhe o mapa do Brasil, com lápis preto, e cora de vermelho o Complexo Regional da Amazônia, **a mão livre**.

- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.

- Entregue para a professora de Geografia na próxima aula.

Apêndice 3.6

Atividades: Atlas Digital. Escola Municipal Urbana

Atividade 1: Observe o mapa do Brasil.

Clique: BRASIL

- A)Identifique quais são os estados que compõem a REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL;
- B)Coloque os nomes dos Estados no mapa e cora a REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL;
- C)Coloque o nome do oceano que banha o Brasil e cora de azul; TÍTULO, LEGENDA e ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 2 : Complete o Quadro abaixo:

Nomes dos estados da REGIÃO CENTRO OESTE DO BRASIL	Sigla	Capital
38.		
39.		
40.		
41.		

Atividade 3: AGRICULTURA da Região CENTRO OESTE DO BRASIL

• Clique: BRASIL⇒ Menu ⇒Tópicos ⇒Agricultura

Anotar as principais características da Agricultura da Região CENTRO OESTE DO BRASIL

Atividade 4: HIDROGRAFIA da Região CENTRO OESTE DO BRASIL

- Clique: BRASIL ⇒ Menu ⇒Tópicos ⇒ Bacias Hidrográficas
- Identifique:

Bacia Hidrográfica	Rio Principal

Atividade 5: CLIMAS da Região CENTRO OESTE DO BRASIL

• Clique: Menu ⇒Tópicos ⇒ Climas e Correntes

Quais os Climas que abrangem a Região CENTRO OESTE DO BRASIL?

- Desenhe no mapa: os CLIMAS que atingem da Região CENTRO OESTE DO BRASIL. Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 6: RELEVO da Região CENTRO OESTE DO BRASIL

• Clique Menu ⇒Tópicos ⇒ RELEVO

a)Identifique e complete as principais formas de relevo da Região CENTRO OESTE

Formas de Relevo	Altitude
Serra do	
Chapada dos	
Planalto	
Planície	

Atividade 7: VEGETAÇÃO NATIVA da Região CENTRO OESTE DO BRASIL

• Clique Menu ⇒Tópicos ⇒ VEGETAÇÃO

Quais são os tipos de vegetação nativa que compõem da Região CENTRO OESTE DO BRASIL?

- Complete o mapa de Vegetação Nativa da Região CENTRO OESTE DO BRASIL. Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 8. A: Identificar nomes dos ESTADOS E DAS CAPITAIS: (de forma cinestésica corporal-1):

Colocar as crianças em círculo, virá-las de costas umas para as outras. Passar uma BATATA QUENTE enquanto toca uma música. Quando parar de tocar, a criança com a BATA QUENTE deverá falar o nome de um Estado e sua capital. (As crianças deverão escrever sobre o que fizeram, ou o que viram fazer.)

Atividade 9: A LOCALIZAÇÃO DOS ESTADOS (de forma cinestésica corporal-2):

Convidar uma criança para representar cada estado da Região CENTRO OESTE do Brasil;

As crianças ficarão juntas (na frente ou no fundo da sala) e se agruparão por estado e sua capital, conforme o mapa político do Brasil (desenhado com seu contorno no piso da sala). Depois, alternar as duplas. (As crianças deverão escrever sobre o que fizeram, ou o que viram fazer).

Atividade 10: A Região CENTRO OESTE DO BRASIL:

- Coloque o nome de cada Estado do Brasil e sua Capital;
- Depois colora a Região CENTRO OESTE do Brasil;
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 11: FOTOS da Região CENTRO OESTE DO BRASIL: Mato Grosso

Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ MATO GROSSO ⇒ FOTOS

- 1) **Borboleta:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....
- 2) **Piranha:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Atividade 12: FOTOS da Região CENTRO OESTE DO BRASIL: Mato Grosso do Sul

Clique Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ MATO GROSSO DO SUL ⇒ FOTOS

- 1) **Pantanal:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....
- 2) **Garças e Biguás:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....
- 3) **Capivara:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....
- 4) **O gado bovino:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....
- 5) **Pescador do Pantanal:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....
- 6) **Jacaré:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....
- 7) **Tuiuiús:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....
- 8) **Pantanal:** O que você vê? Qual é a COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Atividade 13: O PANTANAL da Região CENTRO OESTE DO BRASIL.

Desenhe, NO VERSO DA FOLHA, como é a vida no Pantanal da Região CENTRO OESTE do Brasil.

Atividade 14: TAREFA DE CASA: A Região CENTRO OESTE DO BRASIL:

- Coloque o nome de cada Estado da Região CENTRO OESTE do Brasil e sua Capital;
 - Depois colora a Região CENTRO OESTE do Brasil;
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO E FONTE.



Atividade 15 : TAREFA DE CASA: Desenhe o que você lembra de ter visto nas fotos sobre a Região CENTRO OESTE DO BRASIL:

Atividade 8: FOTOS do Complexo Regional Amazônia : ESTADO DO PARÁ

- Clique: Menu ⇒ PRINCIPAL ⇒ BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ PARÁ ⇒ MÁQUINA FOTOGRÁFICA
- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figuras:

1. Búfalo: O que você vê?
2. Rio Amazonas. O que você vê?
3. Arara. O que você vê?
4. Rio Pirai. O que você vê?
5. Serra dos Carajás. O que você vê?

Atividade 9: FOTOS do Complexo Regional Amazônia : ESTADO DO MATO GROSSO

- Clique: Menu ⇒ PRINCIPAL ⇒ BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ MATO GROSSO ⇒ MÁQUINA FOTOGRÁFICA
- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figura:

1. Borboleta: O que você vê?
2. Piranha. O que você vê?

Atividade 10: FOTOS do Complexo Regional Amazônia : ESTADO DE RORAIMA

- Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ RORAIMA ⇒ FOTOS
- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figura: Jibóia: O que você vê?

Atividade 11: FOTOS do Complexo Regional Amazônia : ESTADO DO TOCANTINS

- Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ TOCANTINS ⇒ FOTOS
- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figuras:

- 1) Rio Marmoré: O que você vê?
- 2) Árvore do Cerrado. O que você vê?

Atividade 8: CIDADES DO ESTADO do Amazonas

- Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ Estados ⇒ Amazonas
- Observe o mapa e copie o nome de:

ESTADO do Amazonas	5 Cidades	3 Rodovias	5 Rios
Capital é _____			

Atividade 13: FOTOS do Complexo Regional Amazônia: ESTADO DO AMAZONAS

- Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ ESTADOS ⇒ AMAZONAS ⇒ FOTOS
- Escreva sobre o que você está vendo: COR, FORMA, ONDE VIVE.....

Figura:

- 1) Vitória Régia: O que você vê?
- 2) Subúrbio de Manaus: Como são as casas?
- 3) Encontro das Águas dos Rios Negro e Solimões. Porque o Rio se chama Negro? 3.2. O que você vê na foto?
- 4) Pessoas na canoa. O que você vê?
- 5) Queimada na floresta. O que você vê? _
- 6) Outra Vitória Régia. O que você vê?
- 8) Tucano. O que você vê?
- 9) Arara. O que você vê?
- 10) Mercado de Peixe. O que você vê?

Atividade 14: A localização dos Estados (de forma Cinestésica Corporal- 1):
*Convidar uma criança para representar cada estado do Complexo Regional AMAZÔNIA. As crianças ficarão juntas (na frente ou no fundo da sala) e se agruparão de acordo com a localização dos estados.
Depois pedir que as crianças escrevam sobre o que acharam da atividade.*

Atividade 15: As capitais dos Estados do Complexo Regional AMAZÔNIA (de forma Cinestésica Corporal- 2):
*Serão chamadas 11 crianças para correrem em torno de 10 cadeiras enquanto uma música toca,
Quando a música parar de tocar eles deverão se sentar. Quem sair deve dizer o nome da capital do Estado Sorteado. Se acertar ganha uma surpresa. Depois pedir que as crianças escrevam sobre o que acharam da atividade.*

Atividade 16: Desenho livre de um animal do Complexo Regional Amazônia

- Escolha um animal do Complexo Regional Amazônia e desenhe.

Apêndice 3.8

Atividades: Atlas Digital. Escola Municipal Rural

Atividade 1.A: CONHECER OS ESTADOS que compõem o Complexo Regional NORDESTE

- Identifique os estados no Atlas,
- Coloque: os nomes dos Estados; o nome do oceano que banha o Brasil e coriolo de azul; TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO e FONTE.



Atividade 2: Identificar nomes dos ESTADOS E DAS CAPITALS

Veja a lista a seguir e complete olhando o mapa Complexo Regional NORDESTE

Estado	Capital	SIGLA	Banhado pelo oceano? Sim ou não

Atividade 3: AGRICULTURA do Complexo Regional NORDESTE

- Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ Agricultura
- Anote as principais características da Agricultura no Complexo Regional Amazônia.

Atividade 4: CLIMAS E CORRENTES do Complexo Regional NORDESTE

- Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ Climas e Correntes
- Qual o Clima que abrange o Complexo Regional NORDESTE?
Esse clima é controlado por quais Massas de Ar?
Quais correntes Marítimas chegam ao Complexo Regional NORDESTE?
- Desenhe no mapa: o CLIMA, as MASSAS DE AR e as CORRENTES MARÍTIMAS que atingem o Complexo Regional NORDESTE: Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO e FONTE..



Atividade 5: RELEVO do Complexo Regional NORDESTE:

Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ RELEVO

- a) Identifique as principais formas de relevo do Complexo Regional NORDESTE:?
- b) Quais altitudes fazem parte do Relevo do Complexo Regional NORDESTE:?
- c) Quais os lugares mais baixos? d) Quais os lugares mais altos?

Atividade 6: VEGETAÇÃO do Complexo Regional NORDESTE:

- Clique: Menu ⇒ Tópicos ⇒ VEGETAÇÃO
- Quais são os tipos de vegetação nativa que compõem o Complexo Regional NORDESTE:?
- Complete o mapa de Vegetação Nativa do Complexo Regional NORDESTE. Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO e FONTE.



Atividade 7: CIDADES DOS ESTADO do Complexo Regional NORDESTE:

- Clique: Menu BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ Estados ⇒ BAHIA
- Observe o mapa e copie o nome de:

ESTADO da BAHIA	5 Cidades	3 Rodovias	5 Rios
Capital é			

- Clique: Menu ⇒ máquina fotográfica:
- 1) Observe a foto: ELEVADOR LACERDA: Escreva o que você está vendo:
- 2) Observe a foto: PRAIA: Escreva o que você está vendo:
- 3) Observe a foto: IGREJA: Escreva o que você está vendo:

Atividade 8: CIDADES DOS ESTADO do Complexo Regional NORDESTE:

- Clique: Menu BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ Estados ⇒ CEARÁ
- Observe o mapa e copie o nome de:

ESTADO do CEARÁ	5 Cidades	3 Rios
Capital é		

Atividade 8.1.: Figuras

- Clique: Menu ⇒ máquina fotográfica:
Observe a foto: TARRAFA. Escreva o que você está vendo:

Atividade 9: CIDADES DOS ESTADO do Complexo Regional NORDESTE:

- Clique: Menu BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ Estados ⇒ **MARANHÃO**
- Observe o mapa e copie o nome de:

ESTADO do MARANHÃO	3 Cidades	Rodovia	2 Rios
Capital é _____			

Atividade 9.1. Figuras

- Clique: Menu ⇒ máquina fotográfica:
1) Observe a foto: CASAS. Escreva o que você está vendo:

Atividade 10: CIDADES DOS ESTADO do Complexo Regional NORDESTE:

- Clique: Menu BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ Estados ⇒ **ALAGOAS**
- Observe o mapa e copie o nome de:

ESTADO do ALAGOAS	3 Cidades	2 Rios
Capital é _____		

Atividade 10.1: Figuras

- Clique: Menu ⇒ máquina fotográfica:
1) Observe a foto: PLANTAÇÃO DE CANA DE AÇÚCAR e TABACO. Escreva o que você está vendo:
- 2) Observe a foto: COQUEIRAIS. Escreva o que você está vendo:

Atividade 11: CIDADES DOS ESTADO do Complexo Regional NORDESTE:

- Clique: Menu BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ Estados ⇒ **PERNAMBUCO**
- Observe o mapa e copie o nome de:

ESTADO do PERNAMBUCO	3 Cidades	2 Rios
Capital é _____		

Atividade 11.1: Figuras

- Clique: Menu ⇒ máquina fotográfica:
1) Observe a foto: TRABALHADOR. Escreva o que você está vendo:

Atividade 12: CIDADES DOS ESTADO do Complexo Regional NORDESTE:

- Clique: Menu BRASIL ⇒ Tópicos ⇒ Estados ⇒ **RIO GRANDE DO NORTE**
- Observe o mapa e copie o nome de:

ESTADO do RIO GRANDE DO NORTE	3 Cidades	2 Rios
Capital é _____		

Atividade 12.1: Figuras:

- Clique: Menu ⇒ máquina fotográfica:
1) Observe a foto: CIDADE DE NATAL. Escreva o que você está vendo:
2) Observe a foto: dunas. Escreva o que você está vendo:

Atividade 13: Identificar nomes dos ESTADOS E DAS CAPITAIS: (de forma Cinestésica Corporal - 1):

Colocar as crianças em círculo, virá-las de costas umas para as outras. Passar uma BATATA QUENTE enquanto toca uma música. Quando parar de tocar, a criança com a BATA QUENTE deverá falar o nome de um Estado e sua capital. Depois pedir que as crianças escrevam sobre o que acharam da atividade.

Atividade 14: A localização dos Estados (de forma Cinestésica Corporal - 2):

Convidar uma criança para representar cada estado do Complexo Regional NORDESTE. As crianças ficarão juntas (na frente ou no fundo da sala) e se agruparão de acordo com a localização dos estados. Depois pedir que as crianças escrevam sobre o que acharam da atividade.

Atividade 15: As capitais dos Estados do Complexo Regional NORDESTE (de forma Cinestésica Corporal - 3):

Serão chamadas 11 crianças para correrem em torno de 10 cadeiras enquanto uma música toca. Quando a música parar de tocar eles deverão se sentar. Quem sair deve dizer o nome da capital do Estado Sorteado. Se acertar ganha uma surpresa. Depois pedir que as crianças escrevam sobre o que acharam da atividade.

Atividade 16: Desenhe aqui ou no verso da folha o que você aprendeu sobre o COMPLEXO REGIONAL NORDESTE:

APÊNDICE 4

PRÉ-TESTE/PÓS-TESTE

Apêndice 4.1 – Pré-Teste / Pós-Teste. Atlas Impresso. Escola Particular

Apêndice 4.2 – Pré-Teste / Pós-Teste. Atlas Digital: Escola Estadual

Apêndice 4.1:
PRÉ-TESTE / PÓS-TESTE. Atlas Impresso. Escola Particular

Questão 1: Croqui do Brasil com ênfase no Complexo Regional Centrosul
Desenhe o mapa do Brasil,
Com lápis preto, e colora o REGIÃO SUDESTE E SUL DO BRASIL, a mão livre.

2. Quais os nomes dos estados que compõem o Complexo Regional Centrosul	2.1. Qual o nome das Capitais dos Estados que compõem o Complexo Regional Centrosul
42.	
43.	
44.	
45.	
46.	
47.	
48.	
49.	
50.	
51.	
52.	

3. Se você fosse para a praia do Complexo Regional Centrosul, qual estado você escolheria para visitar? _____, E qual seria a cidade? _____.
Por quê? _____
Qual o meio de transporte que você utilizaria na viagem até a praia?

4. Quais as cidades do Complexo Regional Centrosul com maior número de habitantes?

5. Cite o nome de pelo menos dois Rios extensos que fazem parte do Complexo Regional Centrosul e quais os Estados por onde eles passam.

Apêndice 4.2.:
PRÉ-TESTE / PÓS-TESTE. Atlas Digital: Escola Estadual

QUESTÃO 1: Croqui do Brasil com ênfase no Complexo Regional AMAZÔNIA

Desenhe o mapa do Brasil,
Com lápis preto, e pinte/colora o complexo regional AMAZÔNIA, a mão livre.

QUESTÃO 2. OS ESTADOS que compõem o Complexo Regional AMAZÔNIA.

- COLORIR os Estados que fazem parte do **Complexo Regional AMAZÔNIA**.
- Colocar o nome do oceano que banha o Brasil e colori-lo de azul;
- Coloque: TÍTULO, LEGENDA, ORIENTAÇÃO, ORGANIZADOR (A) E FONTE.



QUESTÃO 3: Identificar nomes dos ESTADOS E DAS CAPITALS			
Estado	Capital	SIGLA	Banhado pelo oceano? Sim ou não

Questão 4: O que você sabe sobre o COMPLEXO REGIONAL AMAZÔNIA?	
AGRICULTURA	
CLIMAS E CORRENTES	
Nomes de Cidades	
Nomes de Rios	
RELEVO	
VEGETAÇÃO	

QUESTÃO 5: Desenhe aqui ou no verso da folha O QUE VOCÊ SABE sobre o COMPLEXO REGIONAL AMAZÔNIA: