

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
CAMPUS RIO CLARO

MARIA ISABEL CASTREGHINI DE FREITAS

**A CARTOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO:
Experiências em Cursos de Formação Continuada de
Professores**

Rio Claro – SP

2011

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
CAMPUS RIO CLARO

MARIA ISABEL CASTREGHINI DE FREITAS

**A CARTOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO:
Experiências em Cursos de Formação Continuada de
Professores**

Tese apresentada ao Instituto de
Geociências e Ciências Exatas da
Universidade Estadual Paulista –
UNESP para obtenção do grau de
Livre Docente em Cartografia e
Sistema de Informação Geográfica

Rio Claro – SP

2011

526.8 Freitas, Maria Isabel Castreghini de
V598c A cartografia no ensino básico: experiências em cursos de
formação continuada de professores / Maria Isabel
Castreghini de Freitas. - Rio Claro : [s.n.], 2011
203 f. : il., figs., tabs., quadros + 1 livro

Tese (livre-docência) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas

1. Cartografia. 2. Cartografia - Estudo e ensino. 3.
Representação espacial. I. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS
CAMPUS RIO CLARO

MARIA ISABEL CASTREGHINI DE FREITAS

**A CARTOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO:
Experiências em Cursos de Formação Continuada de
Professores**

Tese apresentada ao Instituto de
Geociências e Ciências Exatas da
Universidade Estadual Paulista –
UNESP para obtenção do grau de
Livre Docente em Cartografia e
Sistema de Informação Geográfica

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Marcello Martinelli

Prof. Dr. Jorge Pimentel Cintra

Profa. Dra. Sônia Maria Vanzella Castellar

Profa. Dra. Magda Adelaide Lombardo (presidente)

Profa. Dra. Rosângela Doin de Almeida

Rio Claro, 06 de abril de 2011.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Anterino (*In memorian*) e Áurea, pelos ensinamentos e pelo amor compartilhados.

Dedico também à minha filha Deborah Caetano, minha eterna companheira, pelas alegrias do nosso caminhar juntas.

Aos professores e professoras dos mais distantes recantos do nosso imenso país, pela sua luta diária pela perpetuação do saber.

AGRADECIMENTO

Agradeço à minha família e aos amigos que seguem ao meu lado, pelo amparo e conforto, pelo aconchego de sua presença na minha vida.

Agradeço aos Colegas e Amigos do CECEMCA/UNESP pelos anos de convivência, convergências, divergências, pelas horas incansáveis de trabalho e pela alegria das nossas realizações nas ações de formação continuada de professores. Em especial agradeço a presença fundamental, nos diferentes momentos de construção do CECEMCA, dos Professores Magda Adelaide Lombardo, Sílvia Aparecida Guarnieri Ortogoza, Célia Regina Rossi, Eugenio Maria França Ramos, Bernadete Benetti, Romulo Campos Lins, Mara Sueli Simão Moraes e João Pedro Albino pelos nossos anos juntos à frente do CECEMCA. Obrigada por acreditarem que os sonhos são possíveis!

Aos Coordenadores, Formadores e Estagiários, bem como aos tutores, professores e alunos com os quais interagimos, presencialmente ou a distancia, que contribuíram para que este nosso construir juntos transformasse realidades interiores e exteriores, fazendo-nos pessoas melhores.

Para que esta tese chegasse ao final, contei com a dedicação da secretária do CECEMCA Marici Motta, da Maria Clara Belchior, do Gleidson Roger Cristianini, do Alexandre Magnun Leme, Carolina Reame Santos e da Deborah Caetano de Freitas Viadana, cada um dando o melhor de si para me ajudar a concluir esse documento. Meu profundo agradecimento a cada um de vocês!

Aos formadores do CECEMCA que aceitaram fazer a entrevista da tese, presencialmente ou por correio eletrônico, por seu trabalho e dedicação aos Cursos de Cartografia que ministramos juntos.

A todos os tutores locais e professores que se esmeraram na realização das atividades e no envio de seus relatórios ao Centro, documentos fundamentais sem os quais não poderia ter escrito este trabalho.

Não poderia deixar de agradecer o apoio institucional que o CECEMCA teve e tem tido da Pró-Reitoria de Extensão Universitária da UNESP, especialmente da Pró-Reitora Profa. Dra. Maria Amélia Máximo de Araújo e da Senhora Roseli Aparecida da Silva Bortoloto. No âmbito do IGCE, nosso agradecimento especial à direção do Instituto e a todos os setores que se dedicaram, e se dedicam ainda, para que as atividades do CECEMCA pudessem, e possam, ser realizadas nos prazos previstos.

Ao CEAPLA por dar condições de infraestrutura e pessoal para a realização e consolidação do projeto e das ações do CECEMCA e ao DEPLAN pelo

constante apoio no atendimento às demandas relativas aos cursos de formação continuada.

À Secretaria de Educação Básica do MEC, em especial à equipe da Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, que atuou no período de 2004 a 2010, pelo convívio harmônico, pela confiança e pela dedicação aos programas de formação de professores do Brasil.

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar a metodologia adotada para cursos semipresenciais de formação continuada de professores do Ensino Básico, em Cartografia e Meio Ambiente, apoiada na formação de grupos de estudos e na elaboração de registros, no período de 2005 a 2009, por meio do CECEMCA/UNESP, Centro de Formação Continuada de Professores, vinculado a Rede de Formação da Secretaria de Educação Básica do MEC. Pretende, ainda, analisar as principais atividades de Cartografia conduzidas por tutores e professores nos cursos e nos grupos de estudos. Decorrente dos resultados das atividades desenvolvidas pelos professores, relativas à elaboração de croquis de sala de aula, propõe a sistematização da sua análise por meio de quadro analítico das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas. Para o desenvolvimento do trabalho apoiamos-nos no método qualitativo, que teve como fonte de dados a nossa experiência e os relatórios dos cursos de formação continuada do CECEMCA/UNESP na temática Cartografia e Meio Ambiente, assim como e entrevistas aos formadores e relatos de tutores e professores. A abordagem quantitativa também foi utilizada para registrar e analisar aspectos complementares dos cursos. Dentre os resultados podemos destacar que os cursos de Cartografia e Meio Ambiente possibilitaram a integração de saberes universitários com os saberes docentes do Ensino Básico, tendo por ponto de partida o material didático ofertado pelo curso. Os tutores e professores se organizaram em grupos de estudos que permitiram a replicação de experiências e a obtenção de resultados que puderam ser comparados, como, por exemplo, as atividades relacionadas aos temas: croquis de sala de aula, croquis de quadrantes, caminho de casa para a escola, dentre outros. Os tutores locais encontraram estratégias de se aliarem a professores experientes que participavam dos grupos de estudos, visando superar dificuldades individuais e coletivas na temática. Os registros inseridos nas atividades dos grupos de estudos foram, gradualmente, sendo incorporados por parte dos tutores e professores, em sua rotina do curso de formação continuada e se apresentaram como ferramentas fundamentais no processo de construção do saber do professor. Com base na análise das atividades conduzidas por tutores e professores nos cursos de formação continuada e grupos de estudos pudemos concluir que os temas de Cartografia de maior domínio dos professores e mais utilizados em sala de aula corresponderam às relações topológicas elementares, elaboração de croquis e maquetes. Temas de maior dificuldade envolveram escala e proporção, exercitados por alguns em práticas com maquetes. Atividades relacionadas com fuso horário e excursões didáticas também fizeram parte dos projetos dos professores nos cursos. Decorrente da análise de croquis de sala de aula, elaborados por alunos de 2º ao 5º anos do Ensino Básico, pudemos propor metodologia que sistematiza, por meio de quadros de análise, a avaliação dos aspectos relativos às relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas. Diante dos resultados apresentados pudemos considerar que a condução da pesquisa qualitativa, que contou com informações quantitativas complementares, permitiu que os objetivos do trabalho fossem alcançados.

Palavras-chave: Formação Continuada, Professores, Ensino Básico, Ensino de Cartografia, Representação Espacial, CECEMCA

ABSTRACT

This work has the main objective of presenting the methodology used on semi-presential courses of continuing education to teachers from the Basic Education in Cartography and Environment, supported by the creation of study groups and preparation of records in the period from 2005 to 2009, through CECEMCA / UNESP, "Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental" (Center for Continuing Education in Mathematical, Scientific and Environmental Education), linked to the Training Network from the Basic Education Bureau from MEC (Ministry of Education from Brazil). It also intends to analyze the main activities of Cartography conducted by tutors and teachers in courses and study groups. Proposes a systematization of its analysis through an analytical schedule of spatial relations, from the results of the activities developed by teachers on the sketches ("croquis") preparations from the classroom. On the development of the work we relied on the qualitative method, which had as a source of data our experience and the reports from Continuing education Courses from CECEMCA / UNESP in the thematic Cartography and Environment, as well as, interviews with trainers and reports from tutors and teachers. The quantitative approach was also used to record and analyze additional aspects of the courses. Among the results, we can emphasize that the courses in Cartography and Environment allowed the integration of Academic knowledge with the Basic Education teachers knowledge, allowed by the starting point of the educational material offered by the course. Tutors and teachers have organized themselves into study groups that allowed the replication of experiments and obtain results that could be compared. The local tutors found strategies to ally themselves with experienced teachers who participated in the study groups, in due to overcome difficulties in individual and collective issues. The records introduced in the study groups activities were gradually being incorporated by the tutors and teachers, in their routine continuing education course and were presented as essential tools in the construction of the teacher's knowledge. Based on the activities conducted by tutors and teachers in continuing education courses and study groups analysis, we concluded that the themes from Cartography of the greatest field from the teachers and most used in class corresponded to the basics topological relations, preparation of sketches and terrain models. The issues of greatest difficulty involved scale and proportion, exercised by some in the practice with terrain models. Activities related to time zone and educational tours were also part of the teachers projects in the courses. Due to the analysis of sketches ("croquis") of the classroom, developed by children from 2nd to 5th years of Basic Education, we could propose a methodology that classifies, using analytical schedule of spatial relations. Through the presented results we could consider that the conduct of qualitative research, which included additional quantitative information, allowed the research objectives to be achieved.

Keywords: Continuing Education, Teachers, Basic Education, Teaching of Cartography, Spatial Representation, CECEMCA

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Ações do CECEMCA/Regular – 2004 a 2009 (CECEMCA, 2010, p. 25).....	48
Figura 2	Números totais de professores formados em cursos de formação continuada pelo CECEMCA – 2004 A 2009 (CECEMCA, 2010, p. 26)	49
Figura 3	Aula presencial de Matemática – Prof. Romulo	58
Figura 4	Aula sobre Cartografia – Profa. Maria Isabel	58
Figura 5	Estados e Municípios atendidos pelas formações em Cartografia e Meio Ambiente do CECEMCA: 2005 – 2009	61
Figura 6	Tutores formados pelos Cursos de Cartografia e Meio Ambiente do CECEMCA: 2005 – 2009. Fonte: UNESP (2010)	65
Figura 7	Professores formados pelos Cursos de Cartografia e Meio Ambiente do CECEMCA: 2005 – 2009. Fonte: UNESP(2010)	66
Figura 8	Curso de Formação de Tutores de Piracicaba – SP realizado na UNESP. Fonte: UNESP(2007).....	73
Figura 9	Oficina de plantas, cartas e mapas na Formação de Tutores de Piracicaba – SP. Fonte: UNESP(2007)	73
Figura 10	Oficina construção de maquetes da sala de aula em escala. Fonte: UNESP(2007).....	73
Figura 11	Maquete em escala elaborada pelos tutores. Fonte: UNESP (2007)	73
Figura 12	Orientação de planta por meio de Bússola – Trabalho de Campo – Local Floresta Estadual Rio Claro. LIMA, A.D.(2007)	74
Figura 13	Oficina sobre interpretação de fotografias aéreas por meio de estereoscópio. LIMA, A.D.(2007)	74
Figura 14	Momentos de estudos do curso de tutores de Capão Bonito. Fonte: UNESP (2007)	79
Figura 15	Formadores do CECEMCA e tutores de Capão Bonito. Fonte: UNESP (2007).....	79
Figura 16	Trabalhos realizados por alunos com base em atividades de cartografia de livros didáticos	81
Figura 17	Atividades de Grupo de Estudos da E.M.E.F. Odécio Nunes – Naviraí – MS (UNESP, 2008).....	86
Figura 18	Curso de Formação de Tutores – treinamento no uso da internet e TelEduc: (a) UESC – Ilhéus – BA; (b) e (c) UFPI – Teresina – PI (PASCHOAL, L.G.; TRENTIN, G., 2008).....	91
Figura 19	Página do CECEMCA ilustrando atalho para vídeo-conferência do curso de formação de professores de Naviraí - MS.....	92
Figura 20	Mini-curso sobre projeto pedagógico com Profa. Dra. Eunice Fontes (PASCHOAL, L.G., 2008)	97
Figura 21	Curso de formação de tutores: (a) Leitura e interpretação de mapas – Ilhéus – BA; (b) Trabalho em grupo com fotografias aéreas – Teresina – PI; (c) Aula expositiva – Ilhéus - BA (PASCHOAL, L.G.; TRENTIN, G., 2008).....	98
Figura 22	Os Grupos de Estudos em Cursos de Formação de Professores: (a) oficina de representações cartográficas – Naviraí – MS; (b) Anotações em caderno de professor – Naviraí – MS (MITIKO, C.; TRENTIN, G., 2008)	98

LISTA DE FIGURAS

Figura 23	Desenho da Caça ao Tesouro da aluna Jac. – 2º ano	118
Figura 24	Desenho do caminho de casa para a escola de Gio. – 4º ano	119
Figura 25	Desenho do caminho de casa para a escola de Leo. – 4º ano	120
Figura 26	Desenho do caminho de casa para a escola de João – 4º ano...	120
Figura 27	Desenho do caminho de casa para a escola de Lar. – 4º ano	122
Figura 28	Descrição do caminho de casa para a escola de Lar. seguida de avaliação – 4º ano	123
Figura 29	Ponto de Vista Horizontal – Atividade Onde eu moro, aluno Fe. – 5º ano	126
Figura 30	Ponto de Vista Vertical com rebatimento – Atividade Onde eu moro, aluno Jo. – 5º ano.....	126
Figura 31	Ponto de Vista Vertical – Atividade Onde eu moro, aluna Ste. – 5º ano.....	127
Figura 32	Grupos de Estudos apresentando maquetes da sala de aula elaboradas com escola: (a) Professores do interior da Bahia (PASCHOAL, L.G.; TRENTIN, G., 2008); (b) Professores de Campo Maior - PI	132
Figura 33	Maquete em escala elaborada por alunos do professor Antonio.	133
Figura 34	Maquete da residência do tutor (a) e (b) fotografia da residência (b) de professor da formação continuada de Naviraí – MS	134
Figura 35	Esquema do Fuso horário humano. (Formação Naviraí – MS)	137
Figura 36	Dinâmica do Fuso Horário Humano realizada por professores de um dos grupos de estudos (Formação Naviraí – MS)	138
Figura 37	Vista de Cima do Estereoscópio de Espelhos elaborado por Professora na Formação Capão Bonito - SP.....	140
Figura 38	Detalhe de construção artesanal do equipamento estereoscópio de espelhos	140
Figura 39	A Sala de Aula de Day. – 2º ano	148
Figura 40	A Sala de Aula de Gab. – 2º ano	150
Figura 41	1º Desenho da Sala de Aula de Adri. – 3º ano	154
Figura 42	2º Desenho (após determinação dos Quadrantes) da Sala de Aula de Adri. – 3º ano	155
Figura 43	1º Desenho da Sala de Aula de Leon. – 3º ano	158
Figura 44	2º Desenho da Sala de Aula (após determinação dos Quadrantes) de Leon. – 3º ano	159
Figura 45	Desenho da Sala de Aula de And. – 4º ano	165
Figura 46	Desenho da Sala de Aula de Fab. – 4º ano	165
Figura 47	Desenho da Sala de Aula de Gabbi. – 5º ano	168
Figura 48	Desenho da Sala de Aula de Fel. – 5º ano	169
Figura 49	Gráficos relativos à amostra de avaliação do curso pelos participantes – Questões 1 a 3 do questionário	176
Figura 50	Gráficos relativos à amostra de avaliação do curso pelos participantes – Questões 4 a 7 do questionário	177

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Formação inicial e titulação da equipe de formadores dos Cursos de Cartografia e Meio Ambiente do CECEMCA/UNESP entrevistados	41
Tabela 2	Curso de Formação Continuada de Tutores – Modalidade Semipresencial	63
Tabela 3	Curso de Formação de Professores, Mediado por Tutores – Modalidade Semipresencial	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Análise das Relações Espaciais nos Croquis de Aluna do 2º ano do Ensino Básico – Aluna Day.	149
Quadro 2	Análise das Relações Espaciais nos Croquis de Aluna do 2º ano do Ensino Básico – Aluna Gab.	151
Quadro 3	Análise das Relações Espaciais no Croqui (1º Desenho) de Aluna do 3º ano do Ensino Básico – Aluna Adri.	156
Quadro 4	Análise das Relações Espaciais no Croqui (2º Desenho - Quadrante) de Aluna do 3º ano do Ensino Básico – Aluna Adri.	157
Quadro 5	Análise das Relações Espaciais no Croqui (1º Desenho) de Aluno do 3º ano do Ensino Básico – Aluno Leon.	160
Quadro 6	Análise das Relações Espaciais no Croqui (2º Desenho - Quadrante) de Aluno do 3º ano do Ensino Básico – Aluno Leon.	161
Quadro 7	Análise das Relações Espaciais no Croqui de Aluna do 4º ano do Ensino Básico – Aluna And.	166
Quadro 8	Análise das Relações Espaciais no Croqui de Aluna do 4º ano do Ensino Básico – Aluno FAb.	166
Quadro 9	Análise das Relações Espaciais no Croqui de Aluna do 5º ano do Ensino Básico – Aluno Gabbi.	170
Quadro 10	Análise das Relações Espaciais no Croqui de Aluno do 5º ano do Ensino Básico – Aluno Fel.	171
Quadro 11	Aspectos Positivos e Negativos dos cursos apontados pelos professores em formação continuada	178

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos	3
2. ORIENTAÇÕES TEÓRICAS, METODOLÓGICAS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	5
2.1. O saber docente e a formação continuada de professores	5
2.2. A Cartografia Integrando o Conhecimento na Escola: Os Parâmetros Curriculares Nacionais e Experiências em Cartografia Escolar	14
2.3. Orientações metodológicas e procedimentos da pesquisa	35
3. O CECEMCA E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO: EXPERIÊNCIAS E REFLEXÕES SOBRE OS CURSOS REALIZADOS EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL	44
3.1. O CECEMCA e sua Atuação na Formação Continuada de Professores: Breve Histórico	44
3.2. Ações de Formação Continuada de Professores: Semipresenciais e EaD..	
4. A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA ÁREA DE CARTOGRAFIA E MEIO AMBIENTE.....	53
4.1. O Livro Cartografia e Meio Ambiente.....	53
4.2. Cursos Pilotos: Os primeiros ensaios metodológicos da formação continuada de professores	55
4.3. Os Cursos Semipresenciais de Formação Continuada de Tutores e Professores em Cartografia e Meio Ambiente.....	61
5. A FORMAÇÃO DOS TUTORES LOCAIS, A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E EXEMPLOS DE ATIVIDADES DIDÁTICAS EM CARTOGRAFIA	72
5.1. A estrutura dos cursos de formação continuada	72
5.2. O papel dos registros na formação continuada.....	76
5.3. As dinâmicas dos grupos de estudos.....	80
5.4. O apoio institucional aos professores fazia toda a diferença	82
5.5. Os tutores locais e a formação dos grupos de estudos	84
5.6. Ferramentas de Internet	91
6. ATIVIDADES CARTOGRÁFICAS DESENVOLVIDAS PELOS TUTORES E PROFESSORES NOS GRUPOS DE ESTUDOS	98
6.1. As vivências dos professores e suas práticas em sala de aula	102
6.2. Relações Espaciais Topológicas e Orientação no Espaço	105
6.3. Croquis relacionados com orientação, jogos e descrição de caminhos.....	114
6.3.1. Croqui - Caça ao Tesouro.....	117
6.3.2. Croqui - Caminho de Casa para a Escola.....	118
6.3.3. Croqui - Orientação por Quadrante.....	125
6.3.4. Maquetes Temáticas: Sala de Aula, Casa e Outros Ambientes.....	128
6.3.4.1. Maquete da sala de aula.....	131
6.3.4.2. Maquetes Temáticas (casa, escola, rua, bairro).....	134
6.3.5. Atividades Criativas de Cartografia.....	136
7. CONTRIBUIÇÃO METODOLÓGICA PARA ESTUDOS DA RELAÇÃO ESPACIAL POR MEIO DE QUADRO DE ANÁLISE.....	146
7.1. O exemplo da análise de croquis de sala de aula	146
7.2. Os quadros de análise da relação espacial.....	147

7.3.	Considerações sobre as atividades de desenho de croqui da sala de aula.....	172
7.4.	Análise Síntese	173
8.	AVALIAÇÃO DOS CURSOS SEMIPRESENCIAIS PELOS TUTORES LOCAIS E PROFESSORES.....	175
9.	CONCLUSÕES.....	181
	REFERÊNCIAS.....	188
	APÊNDICE A.....	192
	ANEXO A	
	ANEXO B	
	ANEXO C	

INTRODUÇÃO

O grande desafio e constante pesadelo dos profissionais das Ciências Exatas, das Geociências ou Ciências Naturais, quando se envolvem com as Ciências Humanas é se deparar com um objeto de estudo que pensa, fala, se inquieta, pergunta, responde e traz experiências próprias e únicas a serem compartilhadas. Aqui nos reportamos a uma passagem de Bakhtin (apud FREITAS, M.T.A., 2004, p. 18), que coloca a contraposição existente entre as Ciências Naturais e as Ciências Humanas, na qual indica as Ciências Naturais como formas monológicas de conhecimento, nas quais o pesquisador se coloca diante do objeto de estudo para falar dele (o objeto), que permanece mudo.

Como o objeto das Ciências Humanas é o outro sujeito que tem voz, o pesquisador, ao se colocar diante dele, não apenas o contempla, mas fala com ele. É uma relação em que se encontram dois sujeitos, portanto uma forma dialógica de conhecimento (BAKHTIN, 1985 apud FREITAS, M. T. A. 2004, p.18).

Na experiência apresentada neste documento buscamos, continuamente, superar as dificuldades decorrentes da nossa formação inicial, na área de Engenharia Civil, especificamente Engenharia Cartográfica, e aceitamos o desafio de dialogar com conceitos e aspectos das Humanidades, para planejar e desenvolver cursos de formação continuada de professores que têm como centro a Cartografia, por acreditarmos nas inúmeras oportunidades de diálogo e de construção de conhecimento que tal disciplina propicia a professores e alunos do Ensino Básico.

Nos dias atuais, a Cartografia é disciplina obrigatória e amplamente disseminada nos cursos de Graduação em Geografia e visa dar condições aos bacharéis e licenciados para realizarem procedimentos de leitura e interpretação de documentos cartográficos sistemáticos e temáticos, em meio analógico ou digital. Permite ainda a representação de fenômenos espaciais e socioeconômicos e é considerada ferramenta básica para a compreensão de fatos e processos que envolvem as relações do homem com o próprio homem e do homem com a natureza, esta última expressa por seus ecossistemas e os fatores que os influenciam, sejam eles bióticos ou abióticos.

Muitos pesquisadores defendem a idéia de que Cartografia, para além de seu caráter técnico, se constitui disciplina básica no ensino de crianças e adolescentes, devendo ter o mesmo valor atribuído às disciplinas ditas alfabetizadoras, como a Língua Portuguesa e a Matemática, que iniciam a criança na decodificação de signos, símbolos e sinais que abrem as suas perspectivas para entendimento e compreensão do mundo em que vivemos.

Quando observamos o trabalho de profissionais que atuam no Ensino Básico, notamos a enorme lacuna entre os conteúdos apresentados em suas aulas e o conteúdo de grande parte dos livros didáticos que, via de regra, apresentam material cartográfico para estudos relacionados à Geografia. Temos observado, por meio da vivência em cursos de Cartografia ministrados pelo país, que parcela significativa dos professores do Ensino Básico reluta em apresentar aos seus alunos atividade e exercícios cartográficos alegando limitações na sua formação, que deve ser compreendida devido ao fato de muitos deles não apresentarem graduação em Geografia, portanto com dificuldades para lidar com tais conteúdos. Mesmo para o Licenciado em Geografia, trabalhar a Cartografia não é tarefa fácil pois, apesar da significativa carga horária em Prática de Ensino, disciplinas como, por exemplo, a Cartografia Escolar, ainda se apresentam em pequeno número nos currículos dos cursos superiores.

Consideramos que, na formação do Licenciado, devemos levar em conta as especificidades da educação escolar, que segundo Santos e Kulaif (2006) deve ser um dos instrumentos que participe da promoção do ser humano à indivíduo livre e consciente. Os autores consideram que, para a Geografia Escolar ser eficaz na formação de um aluno consciente da sua realidade espacial, é necessária a atuação do professor no sentido de integrar, em suas aulas, a lógica espacial local com a lógica espacial global. Ou seja, não há sentido no ensinamento da parte se desconsideramos o todo. Na busca de dar concretude a tal pensamento, a cartografia, e suas disciplinas associadas, são fundamentais na formação do licenciado. Os mesmos autores salientam que " a cartografia enquanto linguagem visual é um poderoso auxílio na construção de uma geografia escolar mais dinâmica no ensino fundament''''al e médio" (SANTOS; KULAIF, 2006 p.412).

É neste sentido que devemos valorizar as disciplinas destinadas à formação do Licenciado com a mesma ênfase que se valorizam as disciplinas específicas para a formação do Bacharel em Geografia.

No caso do ensino fundamental – primeiro ciclo, os professores, oriundos dos cursos de Pedagogia, são responsáveis por ministrar em sala de aula diversos conteúdos, muitos dos quais sem preparo em especialidades como Geografia e Cartografia. Diante da experiência no oferecimento de cursos de extensão voltados para professores, organizados e ministrados no Centro de Formação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA) da UNESP, são apresentados neste trabalho os resultados dos 5 anos de experiência na formação continuada de professores na área de Cartografia, além dos 10 anos de vivência em Escola Especial trabalhando com conteúdos cartográficos visando a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, por meio da Cartografia Tátil.

As principais questões que norteiam a pesquisa são:

- As estratégias adotadas pelos cursos de Cartografia ministrados pelo CECEMCA permitiram que os professores do Ensino Básico atuassem de modo a mudar suas práticas em sala de aula, fazendo uso de atividades cartográficas para desenvolver conceitos e integrar disciplinas?
- Como os professores envolvidos na formação continuada (tutores locais e professores) responderam à tarefa de elaboração de registros e à interação com os colegas nos grupos de estudos?
- Quais foram os temas motivadores de Cartografia que conduziram tutores e professores a selecionar práticas a serem desenvolvidas em sala de aula e o que pode ser revelado nas suas escolhas e omissões?
- É possível aprimorar a análise de produtos cartográficos elaborados pelos alunos, de forma a elucidar as relações espaciais da criança com o ambiente?

1.1. Objetivos

Este trabalho tem o objetivo de apresentar a metodologia adotada para cursos semipresenciais de formação continuada de professores do Ensino

Básico, em Cartografia e Meio Ambiente, apoiada na formação de grupos de estudos e na elaboração de registros, no período de 2005 a 2009, por meio do CECEMCA/UNESP, Centro de Formação Continuada de Professores, vinculado a Rede de Formação da Secretaria de Educação Básica do MEC. Pretende, ainda, analisar as principais atividades de Cartografia conduzidas por tutores e professores nos cursos e nos grupos de estudos e os resultados decorrentes de aplicações em sala de aula, de forma a contribuir com especialistas na área e professores do Ensino Básico. Decorrente dos resultados das atividades desenvolvidas pelos professores, relativas à elaboração de croquis de sala de aula, pretendemos propor a sistematização da sua análise por meio de quadro das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas.

Os objetivos específicos são:

1. Realizar revisão de literatura considerando os principais temas relacionados às questões teóricas e metodológicas de formação continuada de professores, de ensino de cartografia e exemplos de experiências relacionadas ao Ensino Básico;
2. Apresentar as estratégias metodológicas adotadas pelo CECEMCA/UNESP para realizar a formação de tutores e de professores em cursos de formação continuada e as experiências de formação de professores na área de Cartografia e Meio Ambiente;
3. Apresentar as principais atividades selecionadas por tutores e professores dos cursos de Cartografia e algumas iniciativas de integração do tema com as demais disciplinas do Ensino Básico, valorizando atividades interdisciplinares;
4. Apresentar e analisar as experiências em registros de tutores e professores, decorrentes de suas atividades nos cursos de formação e de projetos desenvolvidos por professores em sala de aula, no intuito de compreender como os professores do Ensino Básico se relacionam com a Cartografia e o que é revelado nas escolhas de temas a serem desenvolvidos em sala de aula;
5. Tomando por base os resultados das atividades desenvolvidas pelos professores, relativas à elaboração de croquis de sala de aula, pretendemos propor procedimento de sistematização de sua análise, por meio de quadro das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas.

CAPÍTULO 2

ORIENTAÇÕES TEÓRICAS, METODOLÓGICAS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

2.1. O saber docente e a formação continuada de professores

O desafio de realizar a formação continuada de professores nos leva, à princípio, à busca do que os especialistas em educação entendem por saber docente e quais os caminhos metodológicos para a realização do trabalho do professor. Quais devem ser os princípios que norteiam a formação continuada de professores para que realizem seu trabalho, considerando os saberes teóricos, técnicos e tecnológicos que permitirão sua realização profissional em sala de aula?

Na busca de respostas a estas questões consultamos obras de pesquisadores na área, no sentido de contribuir com as reflexões nesta temática.

De acordo com Tardif (2010) não é possível dissociar os saberes docentes dos aspectos envolvidos na rotina de seu trabalho, sua vida pessoal e seu histórico profissional:

Na realidade, no âmbito dos ofícios e profissões, não creio que se possa falar do saber sem relacioná-lo com os condicionantes e com o contexto do trabalho: o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso, o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. Por isso, é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente (TARDIF, 2010, p. 11).

De acordo com o autor, o saber docente é um saber social porque se constitui em saber partilhado por um grupo de agentes, seus pares, de formação inicial equivalente, que atuam numa mesma organização e são sujeitos a situações

de trabalho muito semelhantes entre si, como os programas, as matérias e as regras do estabelecimento de ensino.

Além disso, tal saber insere-se num sistema que garante sua legitimidade e orienta sua execução:

Em suma, um professor nunca define sozinho e em si mesmo o seu próprio saber profissional. Ao contrário, esse saber é produzido socialmente, resulta de uma negociação entre diversos grupos (TARDIF, 2010, p. 12-13).

Confirma, ainda, o caráter social do saber docente considerando que o seu trabalho se desenvolve tendo como "objeto" sujeitos, que são os próprios alunos.

Contrariamente a um operário de uma indústria, o professor não trabalha apenas um "objeto", ele trabalha com sujeitos e em função de um projeto: transformar os alunos, educá-los e instruí-los. Ensinar é agir com outros seres humanos; é saber agir com outros seres humanos que sabem que lhes ensino; é saber que ensino a outros seres humanos que sabem que sou um professor, etc. [...] Portanto, o saber não é uma substância ou um conteúdo fechado em si mesmo; ele se manifesta através das relações complexas entre o professor e seus alunos (TARDIF, 2010, p. 13).

Concordamos com o autor quando considera que as disciplinas escolares, idéias e práticas pedagógicas evoluem com o tempo e com as mudanças sociais e que o saber dos professores é "um processo em construção ao longo de uma carreira profissional na qual o professor aprende progressivamente a dominar seu ambiente de trabalho, ao mesmo tempo em que se insere nele e o interioriza por meio de regras de ação que se tornam parte integrante de sua *consciência prática*" (TARDIF, 2010, p.14).

O professor é considerado como ser que interage e constrói seu saber com o outro, o colega que esta a seu lado; com o sistema de ensino que o abriga e toda a estrutura organizacional que lhe dá suporte e, em última instância, com os alunos, que são o sentido e o significado de sua profissão. O professor que trabalha com conteúdos e disciplinas que evoluem com o tempo e com as transformações na sociedade em que se insere, aprende a ser professor com a sua própria prática.

No nosso entendimento, esta premissa adotada por Tardif, que considera o saber do professor um saber social, deve pautar as ações de formação continuada de professores nas intervenções que fazem nos sistemas de ensino. A complexidade em que se dá a construção e o desenvolvimento do saber do

professor deve ser considerada no planejamento e na execução de ações de formação, em especial na formação continuada, quando trabalhamos com professores no exercício da profissão.

Em termos práticos, na maioria das ações de formação continuada, as idéias, o saber e o entendimento do trabalho docente, assim como os mediadores das atividades dos cursos, vêm de um ambiente e de uma realidade externos ao cotidiano do professor em formação, via de regra, do meio acadêmico universitário. Neste sentido, mecanismos devem ser desenvolvidos no processo de formação continuada que permitam este conhecer recíproco de realidades de vida e de trabalho docentes, para que a ação de formação efetivamente ocorra de forma a contribuir para a vida profissional do professor do Ensino Básico.

Em acréscimo aos aspectos já apontados da constituição do saber docente, Tardif (2010) observa que:

Antes mesmo de ensinarem, os futuros professores vivem nas salas de aula e nas escolas – e, portanto, em seu futuro local de trabalho – durante aproximadamente 16 anos (ou seja, em torno de 15.000 horas). Ora, tal imersão é necessariamente formadora, pois leva os futuros professores a adquirirem crenças, representações e certezas sobre a prática do ofício de professor, bem como sobre o que é ser aluno. Em suma, antes mesmo de começarem a ensinar oficialmente, os professores já sabem, de muitas maneiras, o que é o ensino por causa de toda a sua história escolar anterior. Além disso, muitas pesquisas mostram que esse saber herdado da experiência escolar anterior é muito forte, que ele persiste através do tempo e que a formação universitária não consegue transformá-lo nem muito menos abalá-lo (TARDIF, 2010, p. 20).

Daí o fato de que as crenças e as certezas, decorrentes da vivência desses professores enquanto estudantes, tornam-se determinantes para definir o professor, sua forma de ensinar e de lidar com os saberes adquiridos ao longo de sua trajetória docente. Neste sentido, valorizar a história de vida, as circunstâncias sociais e o momento histórico em que se insere o docente, permitirão melhores resultados nas ações de formação continuada.

O autor acredita que ser professor não é só repetir e replicar conhecimentos gerados por terceiros:

[O professor] é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer por eles mobilizados na ação cotidiana. (TARDIF, 2010, p. 230)

Destaca ainda que na América do Norte e Europa, os trabalhos que levam em conta a subjetividade dos professores podem ser organizados segundo três principais orientações teóricas;

1. Pesquisas sobre cognição ou sobre o pensamento dos professores: [...] dominada por uma visão cognitivista e psicolizantes da subjetividade dos professores. Ela procura, com freqüência, definir as características cognitivas do professor perito, do professor eficiente, etc., e propõe uma visão bastante racionalista do professor, reduzindo a subjetividade dele à sua cognição, cognição esta concebida segundo uma visão intelectualista e instrumental (TARDIF, 2010, p. 231).
2. Pesquisas apoiadas na “vida dos professores”: [...] a subjetividade dos professores é vista de maneira muito mais ampla do que na primeira, pois não se limita à cognição ou às representações mentais, mas engloba toda a história de vida dos professores, suas experiências familiares e escolares anteriores, sua afetividade e sua emoção, suas crenças e valores pessoais etc. [...] o professor é considerado o sujeito ativo de sua própria prática. Ele aborda sua prática e a organiza a partir de sua vivência, de sua história de vida, de sua afetividade e de seus valores. Seus saberes são enraizados na sua história de vida e em sua experiência no ofício de professor (TARDIF, 2010, p. 232).
3. Pesquisas relacionadas à sociologia dos atores e da sociologia da ação, além de outras tendências da sociologia contemporânea inspiradas no neomarxismo, pós-modernismo ou pós-estruturalismo, nas quais -- a subjetividade dos professores não se reduz à cognição ou à vivência pessoal, mas remete às categorias, regras e linguagens sociais que estruturam e experiênciam os atores nos processos de comunicação e de interação cotidiana. O pensamento, as competências e os saberes dos professores não são vistos como realidades estritamente subjetivas, pois são socialmente construídos e compartilhados (TARDIF, 2010, p. 233).

Esta síntese das principais tendências nas orientações teóricas, relativas aos estudos do professor, tem ressonâncias na produção brasileira na área de Educação, voltada para a formação de professores, conforme ilustram alguns trabalhos referenciados neste documento, e que servem de base para o seu desenvolvimento.

O autor destaca, ainda, que não há limites rígidos entre tais orientações teóricas, que ora convergem, realizando trocas teóricas e metodológicas que produziram resultados importantes para as pesquisas em formação de professores e ensino, considerando-os sob perspectivas cognitivas, existenciais e sociais, respectivamente (TARDIF, 2010, p. 234). Compartilhamos com

Tardif do entendimento de que a complexidade do fato de “ser professor” não nos permite nos considerarmos de forma isolada. Somos um ser uno, que carrega em si exatamente o que somos como seres vivos, dotados de inteligência, na busca por satisfazer nossas necessidades biológicas e psicológicas, tendo percorrido nossas trajetórias de vida, nos desenvolvendo intelectual, afetiva e socialmente.

Tomando por base as considerações do autor e nossas vivências, podemos considerar que o caminho para termos sucesso nas ações de formação, nas quais se incluem, além das iniciais, as formações continuadas de professores no exercício da profissão, é aproximar as disciplinas ministradas das práticas docentes:

O que é preciso não é exatamente esvaziar a lógica disciplinar dos programas de formação para o ensino, mas pelo menos abrir um espaço maior para a lógica de formação profissional [inicial e continuada] que reconheça os alunos [e os professores em formação continuada] como sujeitos do conhecimento e não simplesmente como espíritos virgens aos quais nos limitamos a fornecer conhecimentos disciplinares e informações procedimentais, sem realizar um trabalho profundo relativo às crenças e expectativas cognitivas, sociais e afetivas através das quais os futuros professores [e os professores em formação continuada] recebem e processam esses conhecimentos e informações. Esta lógica profissional deve ser baseada na análise das práticas, das tarefas e dos conhecimentos dos professores de profissão; ela deve proceder por meio de um enfoque reflexivo, levando em conta os condicionantes reais do trabalho docente e as estratégias utilizadas para eliminar esses condicionantes na ação (TARDIF, 2010, p. 242).

No desenrolar desta pesquisa exercitamos o ir e vir nas interfaces existentes entre as orientações teóricas aqui indicadas, considerando os aspectos de formação e vivência pessoal, sua inserção regional e contexto social, bem como espreitamos aspectos relacionados às histórias de vida e crenças dos professores na busca dos caminhos que nos levem ao “ser professor” e exercitar o ministrar Cartografia no Ensino Básico. Nas atividades relacionadas com a cartografia escolar, fazemos inserções nas bases teóricas cognitivas, principalmente quando nos deparamos com a produção dos alunos.

A estruturação da proposta de cursos de formação continuada que se apresentam nesta tese caminham numa aproximação ao apresentado por Tardif (2010) em seu estudo sobre os saberes docentes e a formação profissional. A interação com o saber dos docentes em formação, por meio de práticas, trocas e vivências nos grupos de estudos constituídos, a serem detalhadas no desenvolver do trabalho, aponta para a formação continuada que dialoga com as práticas

docentes, considerando aspectos cognitivos, sua realidade de vida e de trabalho, além do seu contexto social.

Neste aspecto Perrenoud (1997), em seu estudo sobre as práticas pedagógicas, a profissão docente e formação, argumenta:

Se o professor tem pouco tempo para refletir no próprio momento da acção, pode, em contrapartida, com a cabeça mais desanuviada, lembrar e debruçar-se sobre os acontecimentos do dia. [...] É possível que esta releitura da experiência conduza, na maior parte das vezes, a uma confirmação da prática. No entanto, poderia ser factor de mudança, de reorganização de esquemas se existisse, sob uma forma ou outra, um conflito cognitivo, uma contradição entre as decisões tomadas e uma norma, uma teoria ou uma outra experiência. Se a organização escolar arranjasse mais lugar e espaço para um trabalho *em comum*, ou facilitasse a discussão entre professores, é provável que se incentivasse uma nova leitura da experiência. Mas isso não é suficiente: os professores estão ainda bastante reticentes quanto à discussão de suas práticas com outros colegas. Faltam as relações de confiança que pressupõem laços de amizade ou sentimentos de pertença a uma equipa pedagógica. Se não houver interacção possível com outros professores ou "leigos" interessados, poderá haver um *debate interior*? Poderá este ser alimentado por leituras, pela participação em grupos ou sessões de formação continuada ou, mesmo, por uma formação de base em novos moldes? Creio que sim, sem depositar demasiadas esperanças na influência das idéias gerais resultantes da investigação nesta releitura de experiência (Perrenoud, 1997, p. 44).

A postura crítica e de carácter realista de Perrenoud (1997) nos faz refletir sobre a necessidade de crescente investigação das diferentes possibilidades de interação entre professores, atitude que, se incentivada no ambiente escolar, poderá fomentar o desejado "debate interior" e entre pares, sobre as práticas pedagógicas e experiências em sala de aula, levando a transformações de condutas.

Também Freire (2005) na sua profunda argumentação do "pensar certo" argumenta sobre a importância do pensar e do fazer juntos, da troca, da comunicação entre professor e aluno, num "ato comunicante" cujo entendimento é "co-participado":

Pensar certo não é que – fazer de quem se isola, de quem se "aconchega" a si mesmo na solidão, mas um ato comunicante. Não há por isso mesmo pensar sem entendimento e o entendimento, do ponto de vista do pensar certo, não é transferido mas co-participado. [...] A grande tarefa do sujeito que pensa certo não é

transferir, depositar, oferecer, doar ao outro, tomado como paciente de seu pensar, a inteligibilidade das coisas, dos fatos, dos conceitos. A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de inteligir, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado. Não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade. O pensar certo por isso é dialógico e não polêmico (Freire, 2005, p.37-38).

Com respeito à dialogicidade, argumenta:

[...] A dialogicidade não nega a validade de momentos explicativos, narrativos em que o professor expõe ou fala do objeto. O fundamental é que o professor e alunos saibam que a postura deles, do professor e dos alunos, é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve. O que importa é que o professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos (Freire, 2005, p. 86).

Observamos nos textos apresentados neste item, dentre outros aspectos, a importância da postura de curiosidade, que deve pautar as ações dos professores, estejam eles em interações com seus alunos ou em formação continuada. Quando tratamos de ações de formação continuada, a postura curiosa, que estimula a criatividade, deve ser cultivada e incentivada pelo professor em situações de diálogo entre professor e formador, professor e seus pares, professor e aluno.

O livro *Como nos tornamos professoras?*, de Roseli A. Cação Fontana, (FONTANA, 2003), traz o relato da experiência de 6 professoras na busca da identidade individual e profissional no exercício da profissão, enfatizando as diferentes possibilidades de percursos, baseadas na subjetividade de cada uma, de suas histórias de vida e de suas práticas, para alcançar o entendimento do "ser professora". O estudo se desenvolveu em encontros realizados ao longo de um período dentro de ano, em que constituíram um grupo de estudos para se aprofundar na teoria da educação, principalmente nas idéias de Vygotsky, assim como nas práticas, vivências e sentimentos cotidianos individuais e coletivos, permeados pela prática do registro. Muitas de suas reflexões foram trazidas para este trabalho, no intuito de dar luz às vivências e práticas de tantos outros grupos de professores e professoras constituídos, nas formações continuadas aqui apresentadas.

O(A) professor(a) em sala de aula, via de regra, exerce uma prática solitária. “Desse recital, ela nunca recebe uma réplica imediata. A compreensão silenciosa que o acompanha dificulta-lhe saber como foi, como está sendo recebido seu discurso...” (FONTANA, 2003, p.168).

As trocas e interações em sala de aula são fundamentais e necessitam ser estimuladas, assim como nos momentos de formação continuada. Os resultados dessas trocas devem ser registrados na forma de textos ou narrativas que detalham não somente os acontecimentos que envolvem o professor em sua atuação profissional, mas também as suas dúvidas, embates e reflexões sobre a prática do ensino.

O ato do registro exige uma superação do professor pois difere do cotidiano da sala de aula, ao permitir a nossa interação com o ato de ensinar registrando nossos sentimentos decorrentes dele, registrando o que ficou na memória, o que estimula e o que incomoda, na busca de transformação e superação:

No registro escrito, documentamos nosso esforço de leitura, por entre seus gestos e dizeres, dos indícios da relação de ensino com eles compartilhada, seja para avaliá-la/avaliar-nos, seja para indagar-nos acerca do trabalho docente (FONTANA, 2003, p.169).

[...] Nenhuma de nós estava pronta e acabada para fazê-lo e nem isso era necessário, como nos fizeram (e fazem) acreditar. No entrecruzamento de nossos dizeres, foi-se evidenciando que o registro, assim como todas as atividades que constituem nosso fazer de professoras, muito mais do que procedimentos no curso de nossa formação profissional, configuram atividades complexas e trabalhosas, que comportam dificuldades, que precisam ser aprendidas e elaboradas em seus princípios e fundamentos (são eles que direcionam o proceder) (FONTANA, 2003, p. 173).

Ao detalhar aspectos sobre o registro, a autora salienta que são muitos os percursos para que seja possível chegar nos registros, “perguntando; pedindo ajuda aos nosso pares; compartilhando o feito com outros interlocutores; na condição de alunas, fazendo junto com uma professora; rompendo práticas rotineiras, cujo sentido já havíamos esquecido.” (FONTANA, 2003, p. 173).

As formas de registrar são muitas, como são diferentes os professores, os sentimentos e as necessidades de cada momento do exercício de ministrar aulas.

Nesse aprender fazendo com alguém, fizemos o registro de muitos jeitos, pois os modos de fazer são múltiplos: descrevemos, analisamos,

sistematizamos, centramos o foco do relato em nós mesmas, centramos o foco do relato nas crianças, fomos detalhistas, fomos sintéticas [...] Também o significamos de modos distintos, registro-indagação, registro-autoconhecimento, registro-resistência, registro-reprodução... Diante do registro feito, indagamo-nos acerca de como interpretá-lo, de como aprofundar a análise da prática nele documentada. Neste percurso, sob a égide de relações do trabalho e com o trabalho aparentemente iguais, o "ser professora" foi se constituindo em nós de modos distintos. Transformamo-nos, desenvolvemo-nos como professoras e como pessoas (FONTANA, 2003, p. 174).

De acordo com o aqui exposto, podemos considerar que a formação de Professores do Ensino Básico não se restringe a sua formação inicial e aos cursos de formação continuada. Conforme afirma a pesquisadora Luciana Maria Giovani, em estudo (GIOVANI, 1998) sobre a trajetória do professor de informante ao professor parceiro e sobre o papel da universidade na sua formação:

Trata-se de reconhecer que a formação de professores e especialistas de ensino não se constrói por acumulação de informações, cursos, técnicas, mas pelo aprendizado e exercício, individual e coletivo, da reflexão crítica sobre as práticas e os contextos de trabalho, oportunizando reconstrução da identidade profissional e pessoal. Trata-se, ainda, de reconhecer a importância do "saber da experiência" e das oportunidades de troca de experiências ou "partilha de saberes" como ponto de partida para um novo profissionalismo dos agentes em serviço. Ponto de partida, sobretudo, para se desencadear e manter o esforço de apropriação ativa de conhecimentos teóricos que subsidiem e orientem a competência para agir na prática (GIOVANI, 1998, p 3).

O aprendizado no exercício da profissão, o "saber da experiência", seja ela individual ou coletiva, como oportunidades de desencadeamento e de apropriação de conhecimentos teóricos e instrumentais que permitam as transformações das práticas do professor em sala de aula.

De acordo com Freitas e Yokoro (2009), em artigo A Cartografia na Formação Continuada de Professores: Mitos, Medos e Experiências Vividas, a formação do professor em caráter efetivo, definitivo e permanente, só ocorrerá quando este tiver consciência de que é o principal responsável pela sua formação e o detentor de conhecimentos e experiências decorrentes de suas práticas didáticas, que devem ser compartilhadas e aprimoradas para a consolidação do saber junto com seus alunos.

Este estudo, que apresenta alguns dos resultados obtidos em ações de formação de professores em cursos de Cartografia ofertados para redes públicas de ensino, por meio do CECEMCA/UNESP.

2.2. *A Cartografia Integrando o Conhecimento na Escola: Os Parâmetros Curriculares Nacionais e Experiências em Cartografia Escolar*

A proposta deste capítulo é apresentar um panorama dos conceitos abordados no Ensino Básico relativos à cartografia, à luz das diretrizes definidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a posição dos especialistas na temática e as realidades na escola, tendo por base trabalhos publicados com as pesquisas com professores e alunos nas salas de aula do Ensino Básico. Pretendemos com essa revisão preparar o leitor para entender o contexto da abordagem da Cartografia na elaboração de conteúdos, na seleção e produção de material didático e na metodologia adotada para os cursos de formação de professores e os resultados das aplicações em sala de aula.

Na introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais, o Ministério da Educação (MEC) salienta que a educação não é tarefa fácil e corriqueira, trata-se de prática complexa que necessita do engajamento pleno do professor:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, ao reconhecerem a complexidade da prática educativa, buscam auxiliar o professor na sua tarefa de assumir, como profissional, o lugar que lhe cabe pela responsabilidade e importância no processo de formação do povo brasileiro (BRASIL, 1997a, p. 9).

Os PCN são apresentados pelo MEC como conjunto de proposições cuja função é orientar e garantir coerência nas ações educativas do Brasil, com flexibilidade suficiente para permitir decisões acerca do currículo e formulação de programas que respeitem características regionais e locais. Devem ser encarados, portanto, como referenciais para a organização dos sistemas educacionais brasileiros:

[...] respeitadas as diversidades culturais, regionais, étnicas, religiosas e políticas que atravessam uma sociedade múltipla, estratificada e complexa, a educação possa atuar, decisivamente, no processo de construção da cidadania [...] (BRASIL, 1997a, p.13).

Nesta perspectiva, deve-se considerar também o conhecimento que deve ser comum a todos, independente das condições socioeconômicas e de infra-estrutura do local em que vivem, garantindo condições de se formar como cidadãos e terem acesso a uma vida digna.

Diante da diversidade de possibilidades de práticas educativas relacionadas às tendências pedagógicas predominantes no Brasil ao longo da história da educação brasileira, que partem da pedagogia tradicional, conservadora e centrada no professor, passando pela pedagogia renovada, ligada ao movimento da Escola Nova ou Escola Ativa, centrada no aluno, bem como pedagogia baseada no "tecnicismo educacional", baseada na aprendizagem e abordagem sistêmica do ensino, até pedagogia libertadora, cuja atividade escolar pauta-se em discussões de temas sociais e político, ou mesmo da pedagogia crítico-social dos conteúdos assegura a função social e política da escola mediante o trabalho, com conhecimentos sistematizados para as classes populares, visando sua participação nas lutas sociais.

Nesta ampla gama de possibilidades, os PCN foram elaborados apoiando-se nos aspectos mais relevantes de cada tendência pedagógica e sua influência na formação dos alunos contemporâneos, considerando:

[...] a importância da participação construtiva do aluno e, ao mesmo tempo, da intervenção do professor para a aprendizagem de conteúdos específicos que favoreçam o desenvolvimento das capacidades necessárias à formação do indivíduo (BRASIL, 1997a, p. 33).

Com esta expectativa, iniciamos o trabalho de investigação consultando os PCN com o tema Geografia, buscando as referências norteadoras para a disciplina Cartografia.

Na apresentação do PCN de Geografia há o indicativo da proposta do documento, que visa ampliar as capacidades dos alunos do Ensino Fundamental em observar e interagir com o seu espaço de vida, desenvolvendo habilidades no conhecimento, diferenciação e representação do espaço geográfico.

Outro aspecto fundamental é a opção de trabalhar a Geografia por meio de grandes eixos temáticos e com temas transversais. Essa proposição se baseia no reconhecimento da necessidade de incorporar tanto a idéia da flexibilização quanto a

interdisciplinaridade no tratamento com o conteúdo dessa área. (BRASIL, 1997b, p. 31-32).

Quando da proposta do uso da linguagem gráfica e da cartografia no ensino de geografia, os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam:

[...] O estudo da linguagem gráfica, por sua vez, tem cada vez mais reafirmado sua importância, desde o início da escolaridade. Contribui não apenas para que os alunos venham a compreender e utilizar uma ferramenta básica da Geografia, os mapas, como também para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço. A cartografia é um conhecimento que vem se desenvolvendo desde a pré-história até os dias de hoje. Esta linguagem possibilita sintetizar informações, expressar conhecimentos, estudar situações, entre outras coisas, sempre envolvendo a idéia da produção do espaço: sua organização e distribuição. A forma mais usual de trabalhar com a linguagem gráfica na escola é por meio de situações em que os alunos têm de colorir mapas, copiá-los, escrever os nomes de rios ou cidades, memorizar as informações neles representadas. Mas esse tratamento não garante que eles construam os conhecimentos necessários, tanto para ler mapas como para representar o espaço geográfico. Para isso, é preciso partir da idéia de que a linguagem gráfica é um sistema de símbolos que envolve proporcionalidade, uso de signos ordenados e técnicas de projeção. Também é uma forma de atender a diversas necessidades, das mais cotidianas (chegar a um lugar que não se conhece, entender o trajeto dos mananciais, por exemplo), às mais específicas (como delimitar áreas de plantio, compreender zonas de influência do clima). É importante que a escola crie oportunidades para que os alunos construam conhecimentos sobre essa linguagem nos dois sentidos: como pessoas que representam e codificam o espaço e como leitores das informações expressas por ela. Se nessa fase da escolaridade é possível trazer o mundo para a sala de aula do aluno, é também importante levar os alunos para fora dela. É relevante lembrar que grande parte da compreensão da Geografia passa pelo olhar. Saídas com os alunos em excursões ou passeios didáticos são fundamentais para ensiná-los a observar a paisagem. A observação permite explicações sem necessidade de longos discursos. Além disso, estar diante do objeto de estudo é muito mais cativante e prazeroso no processo de aprendizagem. O trabalho com estudos do meio envolve outros aprendizados fundamentais na leitura da paisagem, tais como aprender os procedimentos de pesquisa, desenvolver ou criar projetos de estudo. Aliás, o trabalho com projetos permite tanto o aprofundamento de determinadas temáticas, conforme as realidades de cada lugar, como maior flexibilidade no planejamento do professor. Os estudos de paisagens urbanas e rurais, com toda a sua problemática, pode em grande parte ser desvendados pela observação direta dessas paisagens. [...] A aprendizagem, assim, se tornaria um momento de prazer. Nesse sentido, pela natureza do seu objeto de estudo, a Geografia está aberta a uma infinidade de recursos para a motivação do aluno (BRASIL, 1997b, p. 33-34).

A Cartografia apresenta-se, na Geografia, como disciplina cujos fundamentos teóricos e técnicos permitem a exploração e aprimoramento das capacidades dos alunos do Ensino Básico, como o senso de observação, conhecimento, a explicação, comparação e representação do espaço e de suas transformações, por meio das relações topológicas elementares, leitura e interpretação e elaboração de croquis e de mapas para representação das características do seu lugar de vida, o espaço próximo, bem como as diferentes paisagens e o espaço geográfico.

O trabalho pioneiro de Livia de Oliveira, que lança os alicerces da Cartografia Escolar no Brasil, apoiou-se na orientação teórica de Piaget e foi referência para grande parte dos trabalhos de pesquisadores que a sucederam.

De acordo com Almeida (2003):

Piaget, com o apoio de uma equipe de pesquisadores, realizou diversos estudos que lhe possibilitaram criar uma das teorias genéticas mais completas sobre o desenvolvimento cognitivo do homem. Ainda que hoje, à luz de outras teorias, a proposta de Piaget sofra certas restrições, quanto à representação do espaço seus estudos permanecem fundamentais (ALMEIDA, 2003, p. 59).

Em sua tese de livre docência, defendida em 1978, apresenta o Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa, Oliveira (1978), uma contribuição para a construção das bases metodológicas do estudo do mapa em Geografia.

“Neste estudo nos propusemos a abordar o mapa do ponto de vista metodológico e cognitivo. Foi concebido, portanto, com a finalidade de contribuir para as bases de uma metodologia do mapa” (OLIVEIRA, 1978, p. 11).

Numa reedição de seu trabalho realizada como capítulo do Livro Cartografia Escolar, organizado por Almeida (2008), a Profa. Livia de Oliveira retoma as questões teóricas primeiras, que nortearam sua pesquisa acadêmica e apresenta em Oliveira (2008) uma síntese de suas principais contribuições nesta temática.

A autora defende e propõe o processo ensino/aprendizagem do mapa, destacando a importância do conhecimento do espaço, por parte da criança, antes da sua interação com o mapa propriamente dito, e lança “as bases para uma metodologia do mapa”, que tem Piaget como referência quando preconiza:

[...] A noção de espaço e a sua representação não derivam simplesmente da percepção: é o sujeito, mediante a inteligência,

que atribui significado aos objetos percebidos, enriquecendo e desenvolvendo a atividade perceptiva (OLIVEIRA, 2008, p. 11).

A autora apóia-se na explicação de Piaget relativa ao desenvolvimento intelectual do espaço, "que afirma que as relações espaciais topológicas são as primeiras a serem estabelecidas pela criança, tanto no plano perceptivo como no representativo; e, é a partir das relações topológicas que serão elaboradas as relações projetivas e euclidianas" (OLIVEIRA, 2008, p. 17).

Neste aspecto, parte do princípio de que "a ordem espacial de direita/esquerda, frente/atrás e acima/abaixo é estabelecida pelos indivíduos a partir de uma orientação corporal" e que, com base num sistema referencial orgânico, seu próprio corpo, fixa as 3 dimensões para o espaço físico (largura, comprimento e altura). Posteriormente, apoiado em referenciais externos, como o sol, as estrelas, os pontos cardeais, se orienta no espaço geográfico tomando por base "um sistema objetivo de referências" (OLIVEIRA, 2008, p. 28).

A transformação de um referencial corporal em um geográfico é psicológica e exige que o indivíduo disponha dos sistemas de conjunto das coordenadas euclidianas e das perspectivas projetivas (OLIVEIRA, 2008, p. 29).

Desta forma, parte do princípio de que, no que se refere ao aprendizado de Cartografia, primeiramente a criança deve adquirir as noções das relações espaciais topológicas, depois as projetivas para, numa etapa consecutiva, iniciar o trabalho com o mapa.

É preciso que ela [a criança] seja capaz de conceituar as direções geográficas de maneira relativa, para poder ler e interpretar o mapa (OLIVEIRA, 2008, p. 17).

Muito deste domínio conceitual das direções geográficas parte da experiência corporal da criança no espaço [...] "para conhecer o espaço, a criança precisa movimentar-se dentro dele, locomover-se através dele – espaço esse que inclui, por sua vez, entidades animadas e inanimadas, e de muitos tipos" (OLIVEIRA, 2008, p. 25).

Fazendo uma analogia entre o trabalho do cartógrafo e os jogos infantis, que exigem da criança requisitos espaciais como representação gráfica, orientação, localização, dentre outros, desencadeados por meio de sua

capacidade cognitiva e das relações espaciais, sejam elas topológicas, projetivas ou euclidianas argumenta:

Por um lado, escala, projeção e sistema simbólico são propriedades do mapa, e por outro, a redução, rotação e abstração correspondem às operações cognitivas. Estas operações são empregadas universalmente no mapeamento (OLIVEIRA, 2008, p. 25).

Na perspectiva do ensino, considera que “justifica-se uma análise qualitativa do mapa em uma perspectiva cognitiva”, necessitando o professor de “orientações didáticas flexíveis e que sejam de fácil manejo e baixo custo” (OLIVEIRA, 2008, p. 18).

Concordamos com as colocações de Oliveira (2008) ao considerar que “o valor do mapa está naquilo que o professor se propõe a fazer com ele” indicando que, cabe ao professor, tendo conhecimento desse instrumento, usar e aplicar esse “modelo da realidade” às situações que surgirem durante suas aulas (OLIVEIRA, 2008, p. 24).

Em geral, na aprendizagem geográfica de conceitos, o professor segue dois caminhos: a) através do aumento sucessivo da escala, partindo da sala de aula para a vizinhança, e daí para o bairro, a cidade, o estado ou a nação, e assim por diante; ou b) mediante aprendizagem direta de conceitos não familiares e não percebidos, através de habilidades no manuseio com mapas e globos (OLIVEIRA, 2008, p. 25).

Afirma que nenhum dos caminhos é fácil para a criança, sendo a grande dificuldade para a aprendizagem da Geografia e do mapa a “barreira do horizonte entre a percepção do mundo cotidiano e a representação do mundo geográfico”, que envolve a percepção de “qualquer área geográfica como um todo e vê-la de uma posição mais alta, e essa perspectiva não é familiar para a criança, nem, talvez, para muitos professores (OLIVEIRA, 2008, p. 26).

Consideramos que tais dificuldades só serão superadas com o trabalho contínuo de preparação dos professores em formação inicial e continuada para o adequado uso didático de mapas e demais materiais cartográficos.

A autora lembra ainda as dificuldades das escolas em disponibilizar mapas para as atividades didáticas, tendo como base sua experiência no estado de São Paulo. O fator econômico é um dos indicados pela autora para a aquisição de tais documentos. Considera ainda, que mesmo dispondo de mapas, o acesso é restrito devido às limitações de tempo do professor, bem como de acesso ao

arquivo de mapas, com o argumento de que é necessária sua conservação (OLIVEIRA, 2008, p. 24).

Neste sentido, a vivência na área de Cartografia nos mostra o quanto estagnados estamos em termos de produção de mapas atualizados no Brasil, o que restringe o acesso de pesquisadores a este documental, que muitas vezes necessitam produzir seus próprios mapas para desenvolver estudos do território. Se os pesquisadores das Universidades têm dificuldade de acesso à documentação cartográfica, que podemos dizer da situação dos professores das escolas do Ensino Básico? Na nossa experiência nos cursos de formação do CECEMCA, observamos em todos os estados do País a não disponibilidade de mapas na escola, salvo raras exceções. A carência de material cartográfico compromete grandemente seu uso, por parte do professor. Hoje, com a maioria das escolas dispendo de sistemas computacionais, há uma expectativa de que mapas em meio digital possam ser disponibilizados para o Ensino Básico, num futuro próximo. Mas para isso, ainda são necessários muitos avanços em termos de infra-estrutura, principalmente no acesso à internet com alto desempenho, considerando que este acesso, quando existe, está restrito à internet discada, que é lenta e ineficiente para este tipo de documento, que envolve grandes arquivos.

A autora, diante de sua experiência teórica e prática relacionada ao ensino do mapa e aos aspectos cognitivos que envolvem a iniciação cartográfica da criança, amplamente descritos na sua produção acadêmica, conclui:

“A inclusão do ensino/aprendizagem do mapa nos currículos e programas escolares é uma necessidade inerente a tudo que até agora foi analisado e discutido. Com esta conclusão não se quer excluir o ensino/aprendizagem pelo mapa; mas sim propor novas bases metodológicas para o mapa em sala de aula, colocando-o em uma posição de destaque na educação e formação intelectual dos alunos, propiciando-lhes um modo de comunicação que vem sendo empregado desde tempos imemoriais” (OLIVEIRA, 2008, p. 40).

E quais são os caminhos para a concretização da inclusão da Cartografia nos programas e saberes escolares? Como fazer com que os professores em formação, ou já no exercício da profissão, superem suas dificuldades de formação para incorporarem em suas práticas cotidianas o estudo e ensino do mapa? Consideramos que tais mudanças necessárias podem ser desencadeadas por meio da inclusão da temática Cartografia na formação inicial do professor e na formação continuada.

No que concerne à formação inicial em Geografia, desenvolvemos um estudo publicado nos Anais no VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física / II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física, realizado na Universidade de Coimbra em maio de 2010 (FREITAS, 2010). O objetivo da pesquisa foi apresentar uma análise da disciplina Cartografia nos Cursos de Graduação em Geografia das Universidades Públicas Brasileiras, destacando aspectos relativos à grade curricular, carga horária e ao conteúdo programático apresentado atualmente e suas interfaces com as demais áreas que compõem as geotecnologias. Numa primeira etapa realizamos a análise das Grades Curriculares dos Cursos buscando a classificação das disciplinas nas Áreas Cartográficas e Geotecnológicas. Numa segunda etapa realizamos a análise dos conteúdos dos programas disponíveis, buscando-se entender como a Ciência Cartográfica e as geotecnologias vêm sendo abordadas nos Cursos de Graduação em Geografia do Brasil.

Como resultados do trabalho destacamos a tendência, em alguns dos cursos estudados, em ofertar disciplinas cartográficas e geotecnológicas específicas para o Licenciado em Geografia, principalmente em temas voltados para o Ensino de Cartografia, Cartografia Escolar e Elaboração de Material Didático, o que é fundamental para a melhora do desempenho do professor em sala de aula. Observamos que, dentre as 27 universidades pesquisadas, 10 Universidades, ou 37%, apresentavam disciplinas vinculadas ao Ensino de Cartografia e Cartografia Escolar em sua grade de disciplinas, parte das quais não obrigatórias. Neste sentido, constatamos:

Em algumas Universidades avanços são registrados neste sentido, sendo encontradas disciplinas específicas para a formação dos Licenciados com as seguintes nomenclaturas: Prática de Ensino em Cartografia (obrigatória para a Licenciatura na UFJF); Cartografia Escolar (obrigatória na UFSC e optativa nas UFES, UEM e UFSE); Metodologia de Ensino de Cartografia (obrigatória na UFSJ); Concepção e Elaboração de Material Didático em Geografia (obrigatória para a Licenciatura na UERJ); Aprendizagem Mediadora por Computador (UFC) e Cartografia aplicada ao Ensino (UFPA e UFAM) (FREITAS, 2010, p.9).

Esses resultados indicam o quão incipiente está a formação do Licenciado em Geografia nas disciplinas da área de Cartografia aplicada ao Ensino, nos Cursos Superior de Geografia das Universidades Públicas Brasileiras. Diante desta experiência, consideramos preocupantes as condições em que estão

chegando às escolas, os professores de Geografia do país, ao considerarmos que freqüentam as Universidades Públicas uma minoria, da qual pouco mais de 1/3 tem acesso às bases teóricas e metodológicas para o Ensino de Cartografia nas escolas, que em muitos casos compõem as disciplinas optativas dos Cursos de Graduação.

No artigo intitulado Os Diferentes Saberes na Formação do Professor de Geografia Lopes Junior (2010) destaca os resultados de suas análises no que concerne ao ensino de geografia:

Notou-se que a escola, e no caso o ensino de geografia, precisa contribuir com a explicação do mundo contemporâneo através da leitura do espaço enquanto totalidade – mundo que expressa constantes alterações. Esse espaço geográfico, produto da história que envolve objetos e ações expressa práticas sociais que devem ser identificadas e compreendidas pelo aluno. Todavia, somente através da valorização do espaço de vivência do aluno, de seu conhecimento e atuação será possível levá-lo para outras escalas geográficas e níveis de compreensão espacial. Para tanto os conceitos geográficos (paisagem, lugar, território, região, localização, outros) como também as linguagens geográficas como a cartografia, favorecerão este processo de compreensão espacial. (LOPES JUNIOR, 2010, p. 181)

Quando consideramos a formação do Licenciado em Geografia, concordados com Santos e Kulaif (2006) que apontam em seu estudo os cuidados que devem ser tomados nos cursos de formação inicial, levando em conta as especificidades da educação escolar, que deve ser um dos instrumentos que participe da promoção do ser humano a indivíduo livre e consciente. Os autores consideram ainda que, para a geografia escolar ser eficaz na formação de um aluno consciente da sua realidade espacial é necessária a atuação do professor no sentido de integrar, em suas aulas, a lógica espacial local com a lógica espacial global. Ou seja, não há sentido no ensinamento da parte, desconsiderando-se o todo. Na busca da visão Global dos fenômenos que são objetos da Geografia, a cartografia, e suas disciplinas associadas, são fundamentais na formação do licenciado. Os mesmos autores salientam:

A cartografia enquanto linguagem visual é um poderoso auxílio na construção de uma geografia escolar mais dinâmica no ensino fundamental e médio (SANTOS; KULAIF, 2006 p.6).

No estudo sobre a Geografia para o aprendizado da criança Callai (2005) aponta a importância da cartografia para a formação da criança no Ensino Básico:

Uma das formas possíveis de ler o espaço é por meio dos mapas, que são a representação cartográfica de um determinado espaço. Estudiosos do ensino/aprendizagem da cartografia consideram que, para o sujeito ser capaz de ler de forma crítica o espaço, é necessário tanto que ele saiba fazer a leitura do espaço real/concreto como que ele seja capaz de fazer a leitura de sua representação, o mapa. É, inclusive, de comum entendimento que terá melhores condições para ler o mapa aquele que sabe fazer o mapa. Desenhar trajetos, percursos, plantas da sala de aula, da casa, do pátio da escola pode ser o início do trabalho do aluno com as formas de representação do espaço. São atividades que, de um modo geral, as crianças dos anos iniciais da escolarização realizam, mas nunca é demais lembrar que o interessante é que as façam apoiadas nos dados concretos e reais e não imaginando/fantasiando. Quer dizer, tentar representar o que existe de fato. (CALLAI, 2005, p. 244)

Consideramos que neste sentido devem ser valorizadas as disciplinas destinadas à formação do Licenciado, dentre as quais a relacionadas aos temas como Cartografia Escolar e Metodologia de Ensino de Cartografia, dando a elas valor equivalente às disciplinas específicas para a formação do Bacharel em Geografia.

Dentre as possibilidades de inclusão das disciplinas da área de Cartografia no Ensino Básico, selecionamos para ilustrar a pertinência e importância da temática na formação de crianças e adolescentes, a experiência decorrente de pesquisas avaliativas nas escolas e de cursos de formação continuada de professores apresentadas por Simielli (1996) e (2008).

Dada a abrangência dos assuntos abordados e a forma como estão organizados os conteúdos geográficos, para Simielli (1996), elaborar um curso para o Ensino Básico é muito mais que uma transposição didática do saber sábio/universitário. Concordamos com a autora que considera que esta tarefa é:

[...] 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 (SIMIELLI, 1996, p.15).

A Professora Maria Elena Simielli argumenta que, no Ensino Básico o professor, usualmente, adota o método indutivo, que vai do particular para geral e não o dedutivo – que vai do geral para o particular. Desta forma, o professor, a cada lição, deve fazer uma triagem e classificar os fatos propostos pelo saber universitário, dentro de uma evolução coerente e adaptada as capacidades dos alunos e aos objetivos propícios à sua formação geral.

A autora considera que no Ensino Fundamental – 1º ciclo (hoje do 1º ao 5º ano) deve-se, basicamente, trabalhar a alfabetização cartográfica, pois é a etapa em que o aluno necessita tomar contato com os elementos e compreender o processo de elaboração da representação gráfica para, posteriormente, trabalhar com a representação cartográfica efetivamente. Já no segundo ciclo do Ensino Básico (hoje de 6º ao 9º ano) o aluno eventualmente necessita de elementos de alfabetização cartográfica mas, a partir do 7º ano já trabalha com análise/localização e com a correlação (SIMIELLI, 1996, p. 20-23).

Neste sentido, um relato de pesquisa merece destaque é o Capítulo intitulado *O Mapa como Meio de Comunicação e a Alfabetização Cartográfica*, de autoria da própria Maria Elena Simielli, que faz parte do Livro *Cartografia Escolar* de Almeida (2008).

Nesta pesquisa a autora avalia a eficácia da comunicação cartográfica fazendo uso de mapas do IBGE aplicados aos estudantes de 5ª a 8ª séries (hoje 6º ao 9º anos) de uma escola pública estadual de São Paulo. Realiza pesquisa qualitativa e quantitativa, aplicando questionários sobre os aspectos dos mapas como, por exemplo, orientação, localização, escala de cores, conceitos geográficos básicos e altitudes.

Os mapas sobre os temas hipsometria e hidrografia do Brasil foram elaborados pelo IBGE, e utilizados de duas formas: a primeira com os conteúdos integrados, como no original e a segunda com os conteúdos de hipsometria e hidrografia separados em dois mapas distintos. Dentre os resultados relativos ao desempenho de grupos diferentes de alunos, um manipulando o mapa com os conteúdos integrados de hipsometria e hidrografia e o outro manipulando 2 mapas separados, observou que, embora os mapas separados permitam mais fácil decodificação das informações, desfavorecem as correlações entre os temas estudados, formas de relevo e hidrografia.

Como base nas respostas dos alunos às questões relativas aos mapas utilizados e questões abordando questões geográficas e cartográficas, na análise estatística observou que existem dificuldades para a leitura eficiente de mapas, por parte dos alunos avaliados. Observou ainda que alunos de 6ª série tiveram melhor desempenho, quando seus resultados foram comparados com os alunos de 8ª série, e que isso provavelmente se deveu ao fato do assunto ser parte do conteúdo

daquele ano corrente, estando, portanto, presente na memória dos mais jovens.

Diante deste fato afirma:

[...] o que vem reforçar a idéia de que temos a necessidade de aprender a ler mapas, em que cada símbolo apresenta um significado, assim como aprendemos a ler outras linguagens (número, escrita, etc). Se o professor aprender a dominar a linguagem gráfica e souber transmiti-la aos seus alunos, o problema poderá ser aos poucos sanado, ao passo que se a situação for inversa e o professor não dominar a linguagem, ele não terá condições de fazer seus alunos se interessarem por mapas, pois eles não conseguirão decodificar a mensagem transmitida através deles (SIMIELLI, 2008, p. 84).

Numa etapa seguinte, foi averiguado o processo de leitura de mapas numa faixa etária menor, entre 6 e 11 anos. De acordo com a experiência da autora e com base na pesquisa realizada, observou que as dificuldades na leitura e interpretação de mapas não estavam restritas às faixas etárias das crianças e jovens pesquisados naquela oportunidade, mas se estendia aos professores que não dominavam tais conceitos devido a deficiências na sua formação. Destaca a autora:

Pelos testes aplicados e pela análise estatística feita, percebeu-se 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 com esta leitura poderia ser feita.

Em cursos ministrados em diferentes cidades do Estado, percebeu-se que boa parte do professorado não domina noções elementares de Cartografia como: escalas, leitura de legenda, métodos cartográficos elementares, projeções, etc. Consequentemente, esse professor não terá condições de trabalhar amplamente com o mapa, usando-o apenas como recurso visual (SIMIELLI, 2008, p. 87).

A autora destaca ainda a importância da formação dos professores no sentido de torná-los aptos no uso do mapa como meio de comunicação, ao contrário do seu uso exclusivo como recurso visual (SIMIELLI, 2008, p. 89).

No que concerne às séries iniciais, a autora destaca que as noções básicas de cartografia devem envolver a criança de forma ativa, fazendo dela principal ator no desenvolvimento das atividades, "para assim melhor compreender a representação do espaço" (SIMIELLI, 2008, p. 90).

Desta forma indica que os seguintes temas de Cartografia trabalhados de 1ª a 4ª séries (2º a 5º anos):

- 1. Visão oblíqua e visão vertical** - "a visão que se tem no dia a dia é lateral, isto é, oblíqua, mas dificilmente há condição de se analisar um

determinado espaço, por exemplo, o espaço de uma cidade, um bairro ou até a sala de aula, na visão vertical. Essa é uma visão abstrata ou temos que nela chegar a partir de uma abstração" (SIMIELLI, 2008, p. 91).

A autora destaca as possibilidades do uso, por parte do professor, de objetos do cotidiano para exercitar a visão oblíqua e vertical, por exemplo, fazendo a representação de um copo por meio dos 2 pontos de vista: vertical e oblíquo. Gradualmente, é possível a abstração de um espaço maior como a sala de aula, escola, bairro, etc. (faixa etária recomendada a partir de 6 a 7 anos)

2. Imagem tridimensional e imagem bidimensional – objetiva "a passagem do espaço concreto, da realidade em que se vive para o espaço do papel. Haverá, portanto, a passagem da informação do que a criança vê com volume, com tridimensão, para um espaço plano, um espaço bidimensional" (p.91). A autora indica que tal exercício de passagem tem início quando a criança inicia a elaboração de "maquetes na 1ª série com dobraduras e vai aumentando em complexidade até a 4ª série, onde se faz a passagem da maquete (tridimensional) para o espaço bidimensional" (SIMIELLI, 2008, p. 91). Argumenta que a complexidade é aumentada com a "criação do conceito de formas topográficas, com as diferentes altitudes" (SIMIELLI, 2008, p. 91).

3. Representações Cartográficas – segundo a autora, "parte-se de desenhos mais elementares, mais simples, do cotidiano da criança. Em um primeiro momento, representam-se elementos como: copo de água, apontador, estojo escolar, enfim, elementos que a criança tenha no seu cotidiano. Somente a partir daí iremos para áreas maiores, ou seja, as fotos aéreas, com as quais a criança fará os diferentes desenhos numa primeira etapa, [...] em uma segunda etapa, ela fará a transposição desses diferentes espaços, fazendo sua representação cartográfica através da seleção dos elementos que ela tem na foto" (SIMIELLI, 2008, p. 91).

- 4. Estruturação da legenda** – a autora indica que o professor deverá executar tal estruturação deverá considerar “algumas noções que são fundamentais, principalmente: observação, identificação, hierarquia, seleção e agrupamento na representação. Para esta noção, estruturação da legenda, parte-se do mais simples, quando a criança desenha os elementos em que trabalha no seu dia-a-dia até os mais complexos” (SIMIELLI, 2008, p. 92).
- 5. Proporção e escala** – a autora argumenta que devemos trabalhar inicialmente a noção de proporção para posteriormente introduzir o conceito de escala, “o que se pode começar a partir da 1ª série, em desenhos nos quais a criança vai representar elementos de diferentes tamanhos. O professor deve trabalhar com a noção de proporção e somente na 3ª série, com a introdução do sistema métrico, é que ele irá começar a dar ao aluno subsídios para que da 5ª a 8ª série ele possa efetivamente entender escala” (SIMIELLI, 2008, p. 92).
- 6. Lateralidade, referências e orientação espacial** – a autora indica que “o conceito de orientação espacial deve, antes de qualquer coisa, ser trabalhado pelas noções de lateralidade e referências”(p.92). Argumenta ainda que

“outro problema que o aluno enfrenta no aprendizado dessas noções é que o professor trabalha muitas vezes, logo no início, no espaço bidimensional, quando na realidade esse item deveria ser trabalhado no espaço tridimensional, e somente após o aluno ter efetivo domínio das referências e da lateralidade. Neste momento devem ser trabalhadas as relações topológicas, as projetivas e as euclidianas.” (SIMIELLI, 2008, p. 92).

Os estudos como os desenvolvidos pela autora reforçam as colocações de Oliveira (2008) que indicam a necessidade da cartografia como disciplina em cursos de formação inicial e continuada de professores para a adequada utilização de seus conceitos nas práticas em sala de aula. Diante das indicações de Simielli (2008) relativas aos temas a serem trabalhados em sala de aula, nos primeiros anos do Ensino Básico, poderemos ter referência para analisar a adequação das escolhas dos professores em formação continuada dos cursos de Cartografia apresentados neste documento.

Diante da necessidade de introdução da Cartografia na formação continuada de professores, destacamos o trabalho que fez uso de Maquetes na Formação Continuada de Professores intitulado *Os Desafios da Formação Continuada de Professores visando a Inclusão de Alunos com Necessidades Especiais*, realizado por Freitas et al. (2006), que trata da divulgação de experiência obtida pelo grupo de pesquisadores em um curso de formação continuada, apresentado no formato de Curso de Extensão para Professores da Rede Pública de Ensino do Município de Araras - SP, através do CECEMCA - UNESP. Os autores realizaram o Curso de Extensão “Maquetes e Mapas como Motivadores da Interdisciplinaridade na Escola”, em parceria com a Secretária de Educação de Araras – SP, tendo como material didático de referência o Livro *Cartografia e Meio Ambiente* (FREITAS, 2005). O objetivo principal do curso foi o de disseminar as técnicas desenvolvidas na construção e aplicação de material didático, em especial maquetes táteis, em atividades interdisciplinares voltadas para a inclusão de alunos com necessidades especiais, com ênfase a educação de alunos cegos e de baixa visão através de uma ação reflexiva, norteando as práticas docentes.

O curso teve caráter interdisciplinar, por isso seu público alvo era composto de professores de Geografia, Ciências, Matemática, História e Educação Especial atuantes na rede municipal de ensino de Araras - SP.

Os materiais e procedimentos de construção e utilização das maquetes temáticas deveriam estar de acordo com a realidade de trabalho dos professores. Neste sentido, o curso teve sua carga horária total dividida em atividades presenciais e a distância. As atividades presenciais eram compostas por discussões teóricas abordando conceitos cartográficos, geográficos e ambientais, atividades práticas nas quais os participantes construíram conjuntos didáticos (maquetes) e momentos de leitura de relatos e discussões sobre as experiências dos professores nos projetos realizados com os alunos na escola. As atividades a distância eram compostas por duas etapas denominadas Atividades Extra-classe I e II. Na atividade Extra-classe I o professor participante desenvolveu um projeto englobando a construção de uma maquete temática. Este projeto deveria ser desenvolvido junto com outros professores de áreas distintas, envolver uma classe de Escola do Ensino Fundamental na qual os professores lecionavam e realizar aulas teóricas e práticas com seus alunos, tendo como base o conteúdo e o material didático desenvolvido ao longo do curso. Na atividade Extra-classe II os participantes elaboraram registros reflexivos individuais sobre os conceitos abordados e discutidos no curso e sobre a experiência na utilização destes conceitos com os alunos FREITAS et al., 2006, p. 103 - 104).

Por meio de exercício coletivo de análise da proposta do curso e do Livro Cartografia e Meio Ambiente, bem como de suas vivências e expectativas didáticas, os temas propostos pelos professores para a construção de maquetes temáticas, que seriam aplicadas em sala de aula, com seus alunos do Ensino Básico foram:

1. Meio ambiente: desequilíbrio ecológico, vegetação, água, lixo;
2. Matemática: escala e proporção, figuras geométricas, comprimento, área, volume e construção de tabela de dados matemáticos;
3. História: do bairro, das diferentes ocupações do município de Araras - SP;
4. Educação ambiental e os impactos ambientais nas cidades,
5. Geografia: Organização do Espaço (FREITAS et al., 2006, p. 106).

Como resultados da experiência os autores apresentaram exemplos de atividades didáticas e relatos de professores envolvendo maquetes temáticas e destacaram:

Os encontros presenciais e o desenvolvimento de projetos temáticos por parte dos professores participantes, combinados com a elaboração dos registros permitiram a concretização neste curso da ação reflexiva, que foi base para a proposição do trabalho. A experiência do curso de formação continuada de professores possibilitou o envolvimento de docentes atuantes em diferentes áreas do conhecimento como Matemática, Geografia, História, Ciências e Educação Especial, de forma integrada, tendo como tema principal a Cartografia e a Inclusão de cegos e de pessoas de baixa visão. Os projetos integrados objetivaram a construção de maquetes temáticas com os alunos de classes selecionadas pelo grupo de professores, permitindo um maior convívio profissional e pessoal dos docentes envolvidos, bem como proporcionando ambiente criativo de exploração das maquetes dentro das diferentes disciplinas. O exercício de elaboração de relatos deve ser estimulado entre os professores de educação infantil, ensino fundamental e médio, visando a disseminação do conhecimento construído no processo de formação continuada. Nesta experiência, a grande maioria dos professores resistia a redigir seus registros, alegando falta de tempo e sobrecarga de trabalho. A discussão dos registros em sala de aula, bem com as orientações visando possíveis adequações, foram fundamentais para que o desenvolvimento do curso se desse de forma satisfatória. Fatores limitantes como sobrecarga de trabalho dos professores e conseqüente falta de tempo para a realização de tarefas extra-classe, são desafios que devem ser enfrentados e superados pelos administradores e gestores do ensino público, que necessitam investir na formação continuada de seus professores, garantindo assim a constante atualização e o estímulo necessário para o seu bom desempenho em sala de aula, que se reflete na aprendizagem de seus alunos (FREITAS et al., 2006, p. 110).

Outro trabalho que foi referência para as análises realizadas nesta tese corresponde às pesquisas da Profa. Janine G. Le Sann que desenvolveu estudos teórico-metodológicos sobre a introdução da Geografia no ensino fundamental, Le Sann (2008), que sintetizam os resultados da tese denominada *Elaboração de material pedagógico para o aprendizado de noções geográficas de base, no Ensino Fundamental, no Brasil: uma proposta baseada em teorias da Geografia, Pedagogia, da Psicologia e da Semiologia Gráfica*, defendida na *École de Hautes Études em Sciences Sociales (EHESS)*, em Paris, no ano de 1989. Em parte de seu estudo, a autora aplicou testes nas escolas, que evidenciaram o despreparo dos alunos ingressantes na 5ª série (6º ano) para trabalhar com mapas. Estimulada a apresentar alternativas ao programa da disciplina Geografia no Ensino Básico, principalmente os primeiros anos, a autora propõem a introdução de fichas temáticas, que servem de orientação para o professor e as escolas elaborarem seus planejamentos e planos de aulas de Geografia, tomando por base principalmente os referenciais teóricos e experimentais de Psicogenética de Piaget.

A autora toma como referência as etapas do processo de aquisição do conhecimento apresentadas por Piaget (apud LE SANN, 2008):

“Piaget¹ definiu três etapas no processo de aquisição do conhecimento:

1. A ação material: a criança coordena entre si, num saber-fazer, porém, sem conceitualização;
2. A conceitualização: a criança toma consciência, aos poucos, de seus esquemas de ação; daí nasce o conceito;
3. As abstrações refletidas: isto é a base do raciocínio abstrato (PIAGET, 1974 apud LE SANN, 2008, p.109).

A autora considera que o papel da escola é proporcionar condições para o amadurecimento da percepção da criança até atingir a estruturação de um sistema próprio de coordenadas, e isso pode ser concretizado por meio das etapas, que resultaram das aplicações de testes realizados pela autora:

1. Do corpo da criança, na fase egocêntrica. É a fase da experimentação das noções topológicas pelos sentidos;
2. Da maquete, construção mental do “fazer de conta”. Isso é uma representação descentrada do corpo da criança, que força a mudança de ponto de vista, com percepção tridimensional dos objetos no espaço. Entram nesta categoria todas as brincadeiras com objetos (bonecas, carrinhos, brinquedos em geral, entre outros);

¹ Réussir et comprendre. Paris: PUF, 1974.

3. Das representações “vistas de cima”, feitas numa folha de papel, ou seja, em percepção bidimensional. Estão nesta categoria os pré-mapas, as plantas, os mapas, as representações do espaço “visto de cima”, tais como fotografias aéreas ou imagens produzidas por satélite (LE SANN, 2008, p.111).

Destacamos aqui suas considerações sobre a noção de escala, que relaciona proporção e dimensão na sua definição. Proporção porque envolve necessariamente reduções e ampliações de objetos e distâncias, mantendo suas formas. Dimensão no sentido que envolve distancia real e comprimento medido na representação gráfica.

Ambos [proporção e dimensão] precisam ser elaborados paralelamente, às vezes em concomitância, uma vez que a construção de algumas noções depende de outra. A noção de escala tem um altíssimo nível de abstração apesar da aparente simplicidade. [...] Assim, a noção de escala deve ser introduzida, num primeiro momento, apenas na sua forma gráfica. A escala numérica, fração com denominador (em geral muito grande, nos documentos cartográficos) não deveria ser apresentada ao aluno antes de a noção de fração numérica com grandes denominadores ter sido amadurecida. (LE SANN, 2008, p.116).

A complexidade revestida de simplicidade no conceito de escala pode ser entendida devido à necessidade de envolver medida e, portanto, uma “unidade padrão” que precisa ser adotada, seguida de uma etapa de comparação de medidas, que pressupõe o domínio do sistema métrico e de conversão de unidades. Além disso, depende da sua compreensão um alto grau de abstração. Daí provavelmente decorra a grande dificuldade de alunos do ensino superior, assim como de professores do Ensino Básico, no entendimento e adequada assimilação do conceito de escala, muitos dos quais, no momento adequado de sua infância e adolescência, não tiveram este aspecto trabalhado na sua formação.

O estudo de realizado pela Professora. Rosângela Doin de Almeida, relativo à Proposta Metodológica para a Compreensão de Mapas Geográficos, publicado em Almeida (2008) decorreu de sua experiência com Cartografia nas escolas, e da grande dificuldade dos alunos para o entendimento dos mapas geográficos. A autora buscou, por meio da pesquisa realizada, respostas para a adequada construção, por parte dos alunos do Ensino Básico, formas de representação gráfica do espaço, no sentido de propiciar posterior leitura e compreensão de mapas (Almeida, 2008, p.145).

Realizou a pesquisa considerando uma ampla revisão de literatura dos pressupostos relativos ao domínio do espaço, tendo como base a geografia e a psicologia, detalhando aspectos cognitivos dos indivíduos para desenvolverem aspectos de localização, orientação e representação do espaço.

Com base em tais estudos, argumenta a autora:

Percebeu-se, então, a grande importância da atividade sensório-motora na construção do espaço pela criança, e sua relação com o esquema corporal. Este consiste no centro de referência sobre o qual será estabelecido o domínio do espaço. [...] Constatou-se ainda que a motricidade é geradora de ordem espacial, a qual se desenvolve com a idade. No entanto, a construção da representação do espaço ocorre lentamente. Piaget atribui à ação um papel crucial no desenvolvimento cognitivo. É através dela que são mobilizados os esquemas adquiridos e os dados perceptivos são postos em relação. (ALMEIDA, 2008, p.148)

No que concerne a representação do espaço, com base em Piaget, destaca primeiramente as relações topológicas elementares: "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 a percepções ordenadas tanto no espaço como no tempo), circunscrição (envolvimento) e continuidade" (ALMEIDA, 2008, p.149).

Detalha os diferentes experimentos de Piaget e Inhelder para detalhar as etapas de desenvolvimento cognitivo da criança com base em objetos e atividades orientadas. Com base no arcabouço teórico apresenta a proposta metodológica com os princípios:

1. A representação do espaço deve, inicialmente, decorrer de uma reflexão sobre o mesmo, através da qual o aluno pondere as relações entre os elementos espaciais e defina pontos de referência;
2. Os modelos tridimensionais devem servir de passagem para a representação no plano;
3. As atividades devem ser problematizadas, levando o aluno a buscar soluções operacionais que envolvam relações espaciais;
4. O aluno deve ter oportunidade de operacionalizar, pessoalmente, os referenciais espaciais, aplicando-os em situações concretas que exijam sua iniciativa. (ALMEIDA, 2008, p. 159)

A autora, considerando os autores que dão sustentação aos seus estudos de cartografia escolar, e o processo de construção das noções espaciais na criança e no adolescente, leva em conta que um trabalho preliminar

envolvendo as relações topológicas deve nortear as atividades de ensino de cartografia na escola.

Considera ainda que “prossequindo a construção da representação espacial, o procedimento adequado será tecer uma trama, puxando fios de dois lados: transferindo essas conquistas preliminares para um espaço recorrente e inserindo reflexões sobre espaços geograficamente mais inatingíveis. Não se trata de ir do espaço próximo ao distante, porque o aprofundamento ocorre no grau de abstração desses elementos. Assim, os conceitos cartográficos têm prioridade na definição do trabalho a ser desenvolvido” (ALMEIDA, 2008, p. 159).

Com base nestas considerações propõe 3 fases para as situações de ensino envolvendo a cartografia, Almeida (2008, p.160):

Fase 1: Relação entre o espaço concreto e a sua representação se dão por modelos tridimensionais, explorando assim as relações topológicas e os pontos de vista;

Fase 2: No caso de áreas conhecidas, os modelos tridimensionais são dispensáveis, pois as noções de redução de escala e conservação de ponto de vista já foram adquiridas na fase anterior;

Fase 3: exigem abstração e conhecimentos de matemática e envolvem cálculos de escala, coordenadas geográficas, projeções e técnicas de representação temática (legendas, símbolos, etc).

A autora esclarece que o desenvolvimento da pesquisa deu-se no âmbito da primeira fase relatada anteriormente, numa intervenção em classes de 4ª e 5ª series (5º e 6º anos) do Ensino Básico. Fez uma sequência de procedimentos relativos a representação da sala de aula com os alunos, em diferentes momentos e com diferentes tipos de papel, incluindo desenho da sala de aula vista de cima em folha de papel em branco e posteriormente desenho da sala de aula vista de cima, em uma folha com o plano de base traçado, correspondente ao piso da sala, com o desenho dos elementos da sala sob comando. Realizou um piloto envolvendo a avaliação de um juiz e avaliação por teste estatístico em diferentes momentos. Além disso, desenvolveu a atividade considerando: pré-teste, controle e pós-teste. Realizou ainda entrevista com uma amostra dos alunos (25%) que haviam se submetido ao experimento, buscando aprimorar a análise dos resultados.

Considerou os seguintes aspectos esperados, a serem avaliados nos trabalhos dos alunos:

Relações Espaciais Topológicas: localização de elementos uns em relação aos outros; localização do próprio sujeito na sala de aula;
Relações Espaciais Projetivas: conservação do ponto de vista nos móveis, dos elementos em plano vertical e nas pessoas;
Relações Espaciais Euclidianas: proporção dos elementos uns em relação aos outros, proporção dos elementos ao plano de base, forma correta dos elementos e quantidade correta (ALMEIDA, 2008, p. 161).

Apoiada em Piaget e Inhelder² a autora discorre sobre o realismo intelectual e o realismo visual, quando analisa comparativamente desenhos da sala de aula elaborados nos testes realizados em sua pesquisa, com alunos de 4ª série experimental:

“Piaget e Inhelder comentaram a respeito da possibilidade das atividades escolares desafiarem as crianças a atingir determinados conhecimentos em idades mais precoces. Como o meio escolar não inclui a representação do espaço em suas atividades, o primeiro desenho apresentou traços do realismo intelectual (desenharam o que sabiam, não o que viam). Mas bastou uma solicitação mais objetiva para que muitos mudassem o desenho para um tipo mais avançado (ALMEIDA, 2008, p. 168).

Os resultados apontaram que a metodologia favoreceu a elaboração de aspectos mais avançados na representação espacial. Conclui também que:

[...] se no sistema projetivo as operações coordenam os dados segundo relações de reciprocidade, ligando as inúmeras projeções de um mesmo objeto, quando uma criança diz que, ao ver a sala de aula de cima, só pode ver uma parte dos objetos (a de cima), podemos dizer que ela pode pensar simultaneamente mais de um sistema (vista de cima/visto de frente), coordenando mais de um ponto de vista. Pode, então, entender outros sistemas de referência, como as coordenadas geográficas (ALMEIDA, 2008, p. 169).

Ainda sobre realismo intelectual (idade entre 6 a 9 anos) e visual (idade entre 9 e 10 anos) da criança, consideremos a definição apresentada pela professora no livro *Do Desenho ao Mapa: iniciação cartográfica na escola*, Almeida (2003), tomando por base Luquet (1935)³:

² Piaget, J.; Inhelder, B. *A imagem mental na criança: estudo sobre o desenvolvimento das representações imagéticas*. Trad. Antonio Couto Soares. Porto: Livraria Civilizações, 1977.

Piaget, J.; Inhelder, B. *La représentation de l'espace chez l'enfant*. 4ª Ed. Paris: PUF, 1981.

Piaget, J.; Inhelder, B. *A representação do espaço da criança*. Trad. Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993. (referências citadas pela autora)

³ Luquet, G.H. *Le dessin enfantin*. Paris: Librairie Félix Alcan, 1935.

Realismo intelectual: a criança desenha o que sabe sobre o objeto e não apenas o que vê, apresentando o desenho grande discrepância entre a concepção adulta e a concepção infantil de semelhança. Há, nesta fase, ausência de elementos visíveis e acréscimos de elementos que não são visíveis. Caracteriza-se por eliminação de elementos (tronco dos bonecos, por ex.), formas peculiares de perspectivas, transparências, mistura de pontos de vista e justaposição espacial e temporal.

Realismo visual: o desenho da criança aproxima-se do desenho do adulto. Aparece o cuidado com as perspectivas, proporções, medidas de distâncias, há conservação das posições reais das figuras (ALMEIDA, 2003, p.61).

Enfocando a perspectiva, percebemos que é comum a mistura de pontos de vista em um mesmo desenho,

As experiências apresentadas por Almeida (2008) serviram de orientação e nos permitiram traçar Análises e considerações acerca do trabalho de representação espacial elaborado pelos alunos do curso de formação de professores do CECEMCA.

2.3. Orientações metodológicas e procedimentos da pesquisa

Para o desenvolvimento deste trabalho realizamos revisão de literatura, consultando documentos relacionados com a formação inicial e continuada de professores do Ensino Básico, além de livros e artigos publicados nas áreas de Educação e Cartografia.

Os dados básicos para a realização da pesquisa foram extraídos da nossa experiência na idealização e coordenação dos cursos de formação continuada do CECEMCA/UNESP na temática Cartografia e Meio Ambiente, principalmente os relatórios elaborados para UNESP e MEC no período de 2005 a 2009, assim como os relatos de formadores, tutores e professores envolvidos nas ações. Tivemos acesso ainda aos relatórios finais de professores cursistas, que desenvolveram atividades práticas com seus alunos em sala de aula, dos quais alguns foram selecionados para dar concretude às idéias aqui expressas, conceitos e atividades práticas suas aplicações em sala de aula, por tutores e professores em formação continuada.

Além disso, elaboramos entrevistas aplicadas nos últimos meses de 2010 e início de 2011 em coordenadora e formadores do curso de Cartografia e

Meio Ambiente, buscando trazer as percepções e opiniões dos mediadores das ações quanto aos cursos realizados e seus resultados.

Para o desenvolvimento da pesquisa apoiamos-nos no método qualitativo, que é assim definido, em Bogdan e Biklen (1994):

Utilizamos a expressão investigação qualitativa como um termo genérico que agrupa diversas estratégias de investigação e partilham determinadas características. Os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico. As questões a se investigar não se estabelecem mediante operacionalização de variáveis, sendo, outrossim formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda sua complexidade e em contexto natural. Ainda que os indivíduos que fazem investigação qualitativas possam vir a selecionar questões específicas à medida que recolhem os dados, a abordagem à investigação não é feita com o objectivo de responder a questões prévias ou de testar hipóteses. Privilegiam, essencialmente, a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.16).

De acordo com Maanen (apud NEVES, 1996, p.1), a investigação qualitativa compreende diferentes técnicas interpretativas que visam descrever e decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social: trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação.

Compartilhamos com a argumentação de que o "tomar consciência" deveria orientar o método científico, e não o contrário, de acordo com Waller apud (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 31) embora, na prática, a tomada de consciência, neste caso, se deu ao longo da construção da pesquisa, quando da aplicação de cursos de formação de professores: idealizamos e projetamos os cursos, elaboramos material didático e procedimentos para sua condução. Construimos o trabalho, que partiu de um pressuposto, desenvolveu-se, apresentou necessidades e indicativos de que mudanças na trajetória prevista eram necessárias, alterações foram feitas, resultados foram apresentados e nos permitiram dialogar com eles, refletir e tomar consciência de aspectos da formação que não tinham sido sequer imaginados no início da empreitada.

A abordagem quantitativa também foi utilizada para registrar e analisar aspectos relativos ao número de participantes, período de realização das atividades, bem como questionários de avaliação dos cursos, que se apoiaram em

questões que, em parte, puderam ser quantificadas em complemento a outras qualitativas.

Tal opção de aplicação de questionário de avaliação dos cursos, por parte dos seus participantes, deveu-se à estratégia metodológica adotada para aplicação dos cursos de formação, que será descrita oportunamente, e da nossa necessidade de ouvir, mesmo que de maneira geral, as opiniões do grande número de participantes dos cursos, localizados em diferentes regiões do país.

O trabalho de investigação aqui desenvolvido apóia-se em registros e relatos de formadores do CECEMCA, profissionais graduados, mestrados, doutorandos ou mesmo mestres e doutores que coordenaram ou foram especialmente formados para atuarem nas formações, em cursos de formação continuada ministrados por professores da UNESP e convidados.

Também conta com os registros elaborados por professores dos sistemas de ensino, denominados tutores locais, que eram indicados pela Secretaria de Educação do Município parceiro para freqüentar os cursos de formação de tutores do Centro e deveriam se responsabilizar por turmas de professores em formação, usualmente seus colegas de sistema.

Os professores dos sistemas de ensino que freqüentaram os cursos na categoria de alunos, também elaboraram registros, encaminhados aos tutores locais para esclarecimento de dúvidas, envio de documentos ao CECEMCA e apresentação reflexões, comentários e depoimentos na forma de relatos e registros. Tais documentos foram obtidos durante os encontros presenciais nos cursos de formação de professores, entregues pessoalmente ao formador ou tutor, ou postados no TelEduc. No encaminhamento dos documentos os tutores locais, mediadores das ações, tiveram o papel de selecionar os registros e experiências que considerassem mais significativas da ação que desenvolveu e eram orientados a manterem-se sempre atentos aos documentos apresentados, tomando por base a argumentação de Bogdan; Biklen (1994):

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a idéia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49).

Assim, são apresentados relatos, fotos, desenhos e descrições de atividades realizadas pelos professores com seus alunos e as manifestações dos professores ao longo do curso de formação, na busca de se compreender como se deu a formação de professores em Cartografia e Meio Ambiente e até que medida ideais, conceitos e práticas desenvolvidas no curso mudaram suas práticas didáticas no período de formação, ou apontaram perspectivas de inovações e transformações do que foi inicialmente previsto e apresentado na temática.

Também devemos considerar que a construção do trabalho baseou-se na teoria fundamentada, desenvolvida "de baixo para cima", cujo quadro teórico vai se desenvolvendo ao longo do processo, à medida que os dados são coletados e analisados. Nesta investigação não era possível presumir, a princípio, o que era efetivamente importante, antes de se efetuar a pesquisa, situação considerada plausível numa pesquisa qualitativa, conforme Bogdan (1994,p.50).

O desafio constante que permeou a investigação, nesta construção desta pesquisa aprendizado, foi enxergar a dinâmica interna das situações em que se desenrolou a formação dos professores, tendo como olhar não o da investigadora, mas dos tutores locais e formadores, que atuaram como mediadores da ação de formação.

Para tanto, análise dedutiva e comparativa dos documentos relativos à temática em estudo foi feita continuamente, com vistas a estruturar as exposições e argumentações que compõem o estudo.

O procedimento metodológico adotado no trabalho leva em conta as seguintes etapas:

1. Revisão de literatura: Nesta etapa foram consultadas obras relacionadas com a pesquisa, que dizem respeito à formação de professores, formação continuada e ensino de cartografia nas escolas, considerando os principais temas de cartografia abordados no Ensino Básico e experiências relacionadas às ações de formação. As citações extraídas dessas obras foram distribuídas pelo texto visando apresentar as principais orientações teóricas e metodológicas do trabalho, assim como experiências que pudessem confirmar as colocações aqui feitas, de forma a dar subsídios para a análise dos resultados relacionados à metodologia de formação continuada adotada pelo

CECEMCA e seus resultados de sala de aula, apresentados na perspectiva dos envolvidos na formação continuada, da coordenação, passando pelos mediadores, até os professores que freqüentaram o curso;

2. Levantamento de dados sobre o CECEMCA/UNESP: Nesta etapa foram consultados relatórios do CECEMCA apresentados ao MEC e à UNESP, publicações existentes, relatos de atividades de formadores, tutores e professores, bem como o acervo de fotografias e desenhos elaborados por alunos dos professores em formação continuada. Por meio deste levantamento buscamos registros que pudessem ilustrar as duas frentes abertas nesta tese: a metodologia de formação continuada de professores adotada pelo CECEMCA, baseada na mediação de grupos de estudos por tutores locais e as principais atividades de cartografia que chegaram à sala de aula, decorrentes do curso de formação. Além disso, desenhos de alunos relativos à representação espacial foram selecionados para análise. Foram levantados dados dos 5 anos de construção do Centro de Formação Continuada de Professores, de 2004 a 2009, por meio dos resultados quantitativos e qualitativos relativos à formação de tutores e professores na Área de Cartografia;
3. Leitura, seleção e interpretação do material, por parte da pesquisadora, que melhor expressasse as ações de formação em Cartografia do CECEMCA, que posteriormente foram analisados, à luz dos referenciais teórico-metodológicos adotados para a pesquisa, com ênfase para:
 - a. Exemplos de registros de atividades de tutores, realizadas em curso de formação;
 - b. Exemplos de registros de atividades de professores, realizadas com seus alunos em atividades didáticas e projetos de conclusão de curso;
 - c. Representações espaciais elaboradas por alunos de diferentes anos do Ensino Básico, principalmente relacionadas à

elaboração de croquis, para análise dos aspectos da relação espacial topológica, projetiva e euclidiana;

Observação: as consultas foram realizadas por meio de levantamento de arquivos de dados em papel e em meio digital, armazenados na secretaria do Projeto CECEMCA, localizada em sala do CEAPLA/IGCE/UNESP e nas áreas dos cursos no Ambiente Educacional TelEduc, na internet;

4. Formulação de roteiro de entrevista, questionário e declarações, com base nas orientações Bogdan; Biklen (1994, p.134-139), do qual resultaram os seguintes documentos que constam do Apêndice A:
 - a. um roteiro de questões que norteou a entrevista realizada com os formadores que residiam em Rio Claro e puderam participar do encontro presencial;
 - b. um questionário que foi enviado por correio eletrônico aos formadores e coordenadores que tiveram impedimentos para participarem do encontro presencial. Optamos por formular questionário e realizar seu encaminhamento por correio eletrônico devido ao fato de alguns dos formadores estarem atualmente residindo em outras cidades e manifestaram dificuldade de agendarem um encontro presencial por compromissos profissionais.
 - c. Declarações autorizando a gravação de entrevista e o uso do conteúdo das transcrições e dos questionários respondidos pela internet na tese de livre docência.
5. Aplicação das entrevistas e, paralelamente, envio de questionário por correio eletrônico, que ocorreram nos meses de novembro e dezembro de 2010.

Nesta etapa foram entrevistados e aplicados questionários relativos à entrevista dos seguintes membros da equipe do CECEMCA, conforme tabela 1. Os nomes dos entrevistados, bem como dos professores dos sistemas de ensino que participaram das formações e alunos são fictícios, para que seja preservada sua identidade.

Tabela 1: Formação inicial e titulação da equipe de formadores dos Cursos Cartografia e Meio Ambiente do CECEMCA/UNESP entrevistados.

INFORMAÇÕES SOBRE OS ENTREVISTADOS NA PESQUISA				
IDENTIFICAÇÃO DATA	FORMAÇÃO INICIAL	TITULAÇÃO ATUAL	NÚMERO CURSOS	FORMA DE ENTREVISTA
Elisabete Coordenadora 07/01/2011	Bacharel e Licenciada em Ciências Biológicas	Doutora em Educação	5	Correio eletrônico
Carina 22/11/2010	Fisioterapeuta	Doutora Ciências Biológicas	5	Presencial
Rafael 25/11/2010	Bacharel e Licenciado em Física	Bacharel e Lic. em Física	4	Presencial
Mara 14/12/2010	Licenciada em Geografia	Mestre em Geografia	2	Correio eletrônico
Sônia 05/01/2011	Licenciada em Geografia	Mestre em Geografia	2	Correio eletrônico
Gabriela 06/12/2010	Licenciada em Geografia	Mestre em Geografia	3	Correio eletrônico
Ana 13/12/2010	Bacharel e Licenciada em Geografia	Bacharel e Lic. em Geografia	3	Correio eletrônico
Patrícia 19/11/2010	Bacharel e Licenciada em Geografia	Mestre em Geografia	2	Presencial

A decisão pela adoção de entrevista ocorreu ao longo da execução da pesquisa, praticamente na sua fase final, e decorreu da nossa necessidade de ouvir a opinião e as contribuições daqueles que atuaram no dia a dia dos cursos, acompanhando tutores e professores no desenvolvimento das atividades presenciais e a distância. Este fato trouxe complicadores operacionais para a sua realização, pois dos entrevistados somente 3 possuem residência em Rio Claro, estando os demais distribuídos pelas cidades de Piracicaba (2 formadores), São João Del Rei (1), Franca (1) e Marília (1), o que dificultava a realização das entrevistas presenciais. Neste sentido, optamos por elaborar versão da entrevista na forma que questionário, a ser respondido a distância e enviado por correio eletrônico. Notamos que os formadores com maior envolvimento com as várias ações de formação, como foi o caso do formador Rafael e Carina, contribuíram com riqueza de detalhes com a descrição das ações nas quais atuaram, indicando que o lapso de tempo entre sua atuação nas ações e a entrevista não comprometeu a rememoração dos eventos mais significativos dos cursos nos quais atuaram. A transcrição das entrevistas foi realizada com a colaboração do estagiário, Alexandre Magnum Leme, bolsista

BAAE I – 2010, sob orientação da pesquisadora. Observamos, também, que as entrevistas presenciais permitiram uma maior interação e detalhamento das opiniões e informações fornecidas pelos formadores, o que permitiu um maior nível de detalhamento das respostas. No caso da entrevista a distância, observamos que as respostas encaminhadas eram sucintas e pouco detalhadas, o que, em parte, prejudicou um aprofundamento das opiniões emitidas pelos referidos formadores;

6. Análise e seleção de trechos da entrevista e dos questionários respondidos pertinentes à pesquisa, para inserção no documento final, visando subsidiar e documentar as descrições e análises realizadas no trabalho;
7. Análise integrada do material bibliográfico consultado na Revisão de Literatura, bem como dos documentos relacionados aos relatórios do CECEMCA, às postagens no Ambiente TelEduc e os depoimentos coletados de coordenadora e formadores;
8. Organização de capítulos relativos aos cursos de Formação Continuada de Professores do CECEMCA, detalhando os cursos de Cartografia e Meio Ambiente e à apresentação e discussão das experiências de projetos desenvolvidos por tutores e professores em sala de aula, bem como a análise de trabalho dos alunos, desenvolvidos sob a orientação dos professores;
9. Organização de capítulo com apresentação e discussão de amostra da avaliação dos cursos, por parte dos professores concluintes, realizada de por meio de questionário padrão adotado pelo Centro;
10. Com base nas representações cartográficas do tipo “croquis de sala de aula” de alunos de 2º ao 5º anos do Ensino Básico, elaboramos uma proposta de quadros de análise para a sistematização da apresentação das características relativas às relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas, visando contribuir para pesquisas na área de Cartografia Escolar;
11. Elaboração de tabelas, figuras e gráficos relacionados aos dados quantitativos das formações, que foram realizados com a

colaboração de um aluno estagiário, Gleidson Roger Cristianini, bolsista CECEMCA – 2010, sob a orientação da pesquisadora;

12. Redação do texto final da tese.

CAPÍTULO 3

O CECEMCA e a formação continuada de professores do Ensino Básico: experiências e reflexões sobre os cursos realizados em diferentes regiões do Brasil

As considerações sobre as ações do CECEMCA aqui expostas compõem o relatório final das ações encaminhado ao MEC em janeiro de 2010 (UNESP, 2010), com as contribuições do diferentes cursos ministrados nas áreas de Educação, Geografia, Ciências e Matemática, que foi responsabilidade dos coordenadores de Núcleos⁴.

3.1. O CECEMCA e sua atuação na formação continuada de professores: breve histórico

O Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental, CECEMCA – UNESP deu início as suas atividades a partir da aprovação de projeto submetidos pela UNESP ao edital MEC SEIF 01/2003, que culminou na criação do CECEMCA/UNESP, em março de 2004.

Por meio do referido edital, o MEC instituiu em 2004 a Rede de Formação Continuada de Professores da Secretaria de Educação Básica (SEB), composta de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação, unidades e projetos de Universidade Públicas e Comunitárias Brasileiras, com os seguintes objetivos, de acordo com (BRASIL, 2006, p.22):

- Institucionalizar o atendimento da demanda de formação continuada;
- Desenvolver uma concepção de sistema de formação em que a autonomia se construa pela colaboração, e a flexibilidade encontre seus contornos na articulação e na interação;

⁴ Profa. Dra. Maria Isabel Castreghini de Freitas (Gestora do CECEMCA e Coordenadora do Núcleo Rio Claro), Prof. Dr. Eugenio Maria de França Ramos (Coordenador do Núcleo EAD) e Prof. João Pedro Albino (Coordenador do Núcleo Bauru) e Prof. Dr. Romulo Campos Lins e Profa. Dra. Mara Sueli Simão Moraes (Coordenadores do Pró-Letramento Matemática).

- Contribuir com a qualificação da ação docente no sentido de garantir uma aprendizagem efetiva e uma escola de qualidade para todos;
- Contribuir com o desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional dos docentes;
- Desencadear uma dinâmica de interação entre os saberes pedagógicos produzidos pelos Centros, no desenvolvimento da formação docente, e pelos professores dos sistemas de ensino, em sua prática docente;
- Subsidiar a reflexão permanente na e sobre a prática docente, com o exercício da crítica do sentido e da gênese da sociedade, da cultura, da educação e do conhecimento e o aprofundamento da articulação entre os componentes curriculares e a realidade sócio-histórica.
- Institucionalizar e fortalecer o trabalho coletivo como meio de reflexão teórica e construção da prática pedagógica.

Com o intuito de alcançar tais objetivos selecionou projetos de 20 Universidades Públicas e Comunitárias, das quais 19 que passaram a compor a Rede de Formação Continuada de Professores da Secretaria de Educação Básica (SEB) do MEC, conforme ANEXO A.

No que concerne ao projeto da UNESP, o relato que fazemos na sequência baseia-se na nossa experiência pessoal, à frente da administração do Centro de Formação, e nos relatórios elaborados pela equipe de pesquisadores, principalmente o relatório final (UNESP, 2010), no qual fizemos a síntese dos 5 anos de atuação do CECEMCA, por meio do Convênio UNESP/MEC.

No período de março a outubro de 2004 transcorreram os procedimentos legais para a efetivação do convênio MEC - UNESP, nº 021/2004. O CECEMCA se organizou, com a estrutura prevista no projeto original, com uma coordenação colegiada, considerando a coordenação geral da Pró-Reitoria de Extensão Universitária (PROEX/UNESP), na pessoa do Pró-Reitor, e representantes de três núcleos: Núcleo CECEMCA Rio Claro, instalado no Instituto de Geociências e Ciências Exatas da UNESP - Campus de Rio Claro); Núcleo CECEMCA – Bauru, instalado na Faculdade de Ciências da UNESP Campus de Bauru e Núcleo CECEMCA – EAD, instalado no IB UNESP Campus de Rio Claro. Os professores universitários convidados para participarem do Centro são profissionais que atuam nas áreas de Pedagogia, Física, Geografia, Biologia e Matemática, dentre outros, dedicados à temática “Formação Continuada de Professores”, além de

graduandos, pós-graduandos e profissionais da Educação Básica dos sistemas de ensino parceiros.

No ano de 2004/2005 a equipe do projeto se dedicou à produção material didático original, de conteúdo próprio, conforme previsto no primeiro Plano de Trabalho Anual (PTA) e de acordo com o solicitado pela coordenação da Rede de Formação Continuada de Professores da SEB/MEC. No ano de 2004 foram realizados cursos pilotos visando a aplicação preliminar do material didático elaborado, bem como da metodologia a ser desenvolvida em cursos de formação de professores nos municípios de Rio Claro – SP e de Bauru – SP e região. Todo o material didático elaborado pela equipe do CECEMCA compõe o catálogo da Rede (versão atualizada encontra-se disponível no link http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Rede/catalog_rede_06.pdf), dos quais destacamos os temas dos 14 cadernos elaborados pelo CECEMCA nas temáticas de sua atuação, que constam do Anexo B.

Com isso, tiveram início em 2005 as primeiras consultas dos sistemas de ensino visando cursos de formação continuada realizadas ao CECEMCA e a outros Centros da Rede, resultado dos seminários regionais de divulgação promovidos pelo MEC, bem como do oferecimento, por parte do FNDE, de linha de recursos para a formação continuada de professores. Dessa fase inicial de solicitações o CECEMCA foi indicado em alguns projetos submetidos ao FNDE, dos quais se destaca a cidade de Capão Bonito - SP, que teve sua proposta aprovada e iniciada no final do segundo semestre do ano de 2005. Poucos foram os contratos e convênios assinados com prefeituras neste período, devido a uma série de motivos, dentre os quais: dificuldade dos municípios em formularem projeto e submetê-lo ao FNDE, concorrência com firmas particulares, falta de tradição e agilidade da Universidade no contato com as redes de ensino.

O ano de 2006 foi marcado pelo início do trabalho com um projeto inicialmente considerado emergencial - o Pró-Letramento Linguagem e Matemática - que se mostrou iniciativa bem sucedida, a partir de estratégia de trabalho que considerava o financiamento total de materiais didáticos, deslocamento e bolsas para tutores, bem como a organização de turmas pelo próprio MEC. Com isso, no caso do Pró-Letramento, os 5 Centros da Rede da Área de Ciências e Matemática e os 4 de Linguagem assumiram apenas a formação, não se preocupando com os

contatos com os Sistemas de Ensino ou a reprodução de materiais, todos a cargo da SEB MEC.

Tomando por base a experiência do PRÓ-LETRAMENTO, ajustes foram realizados no trabalho dos 19 Centros da Rede que, a partir de 2007 passaram a comprometer pelo menos 50% dos recursos do convênio com o MEC diretamente em atividades de formação. Isto permitiu o atendimento a municípios e agrupamentos de municípios, priorizando-se a partir dos anos de 2007/2008 os de baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Uma outra importante iniciativa neste período foi a realização de formações continuadas de professores totalmente a distância (EAD). As metas inicialmente definidas para cada período foram atingidas e superadas.

No ano de 2008 foi lançado o Plano de Ações Articuladas (PAR), instrumento do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que compõe o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal, no qual o CECEMCA se engajou. Neste programa foi atribuído ao CECEMCA a realização de cursos de formação continuada de professores nas áreas de Ciências e Matemática para municípios que aderiram ao PAR em 5 estados da Federação: Amazonas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí e São Paulo. A meta inicial era a formação de 2268 professores vinculados aos sistemas de ensino, o que demandou a elaboração do 4º Termo Aditivo ao Convênio, assinado em 04 de julho de 2008.

Pelo volume de trabalho requisitado à equipe do Centro para a organização operacional e logística dessas formações, todos os esforços foram priorizados nestas atividades (sub-programa CECEMCA PAR), embora tenham sido realizadas, no período, algumas atividades previamente agendadas como a continuidade do oferecimento dos Cursos EAD, Oficinas e visitas aos sistemas de ensino, bem como a continuidade de ações do sub-programa Pró-Letramento que nesta época abrangeu os Estados do Piauí, São Paulo e Paraná. As atividades foram realizadas no período de agosto de 2008 até novembro de 2009, tendo-se atuado de forma a superar as metas previamente estabelecidas. Foram formados no período 98 tutores e cerca de 4500 professores nos 5 estados em que o CECEMCA atuou.

Em reunião de avaliação e definição dos novos rumos da rede de formação continuada da SEB/MEC, ocorrida em Brasília em 2009, ficou acertado

que a continuidade dos trabalhos de formação continuada visando novas demandas do PAR para os anos de 2009/2010 deveriam ser conduzidas pelas Universidades Federais, que não dependem de convênio para a continuidade de seus trabalhos. As demais Universidades participantes da Rede de Formação Continuada, como as Estaduais e Comunitárias, a partir daquele momento poderiam estar atuando somente mediante parceria com as Universidades Federais participantes da Rede. No caso do CECEMCA, como as metas iniciais de formação já haviam sido atingidas e ainda havia saldo financeiro, decidiu-se que seria realizada uma nova formação denominada 2ª Formação nos 5 estados, considerando-se que, no estado de São Paulo, o CECEMCA atenderia a Nova Demanda PAR 2009/2010, proposta pela SEB/MEC.

Os resultados da atuação do CECEMCA no período de vigência do convênio podem ser confirmados nos números apresentados nas figuras 1 a 2.

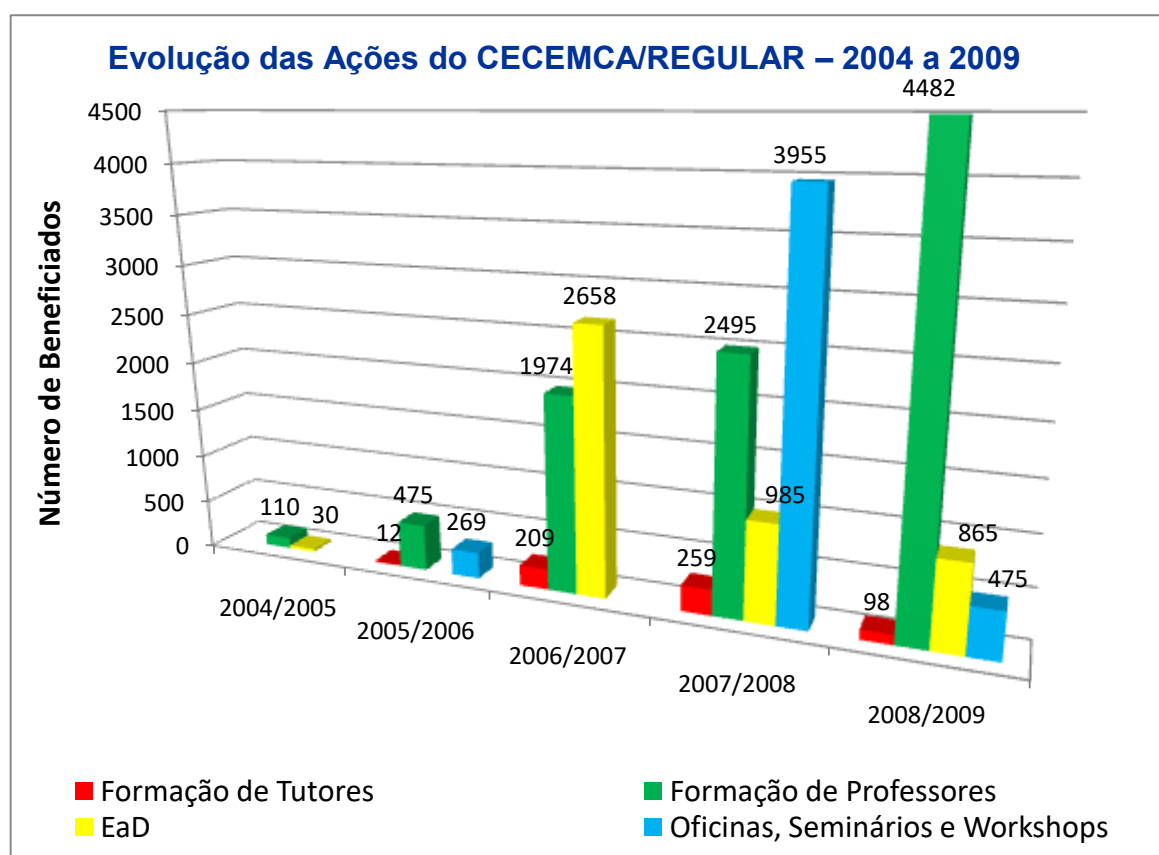


Figura 1: Ações do CECEMCA/Regular – 2004 a 2009 (CECEMCA, 2010, p. 25)

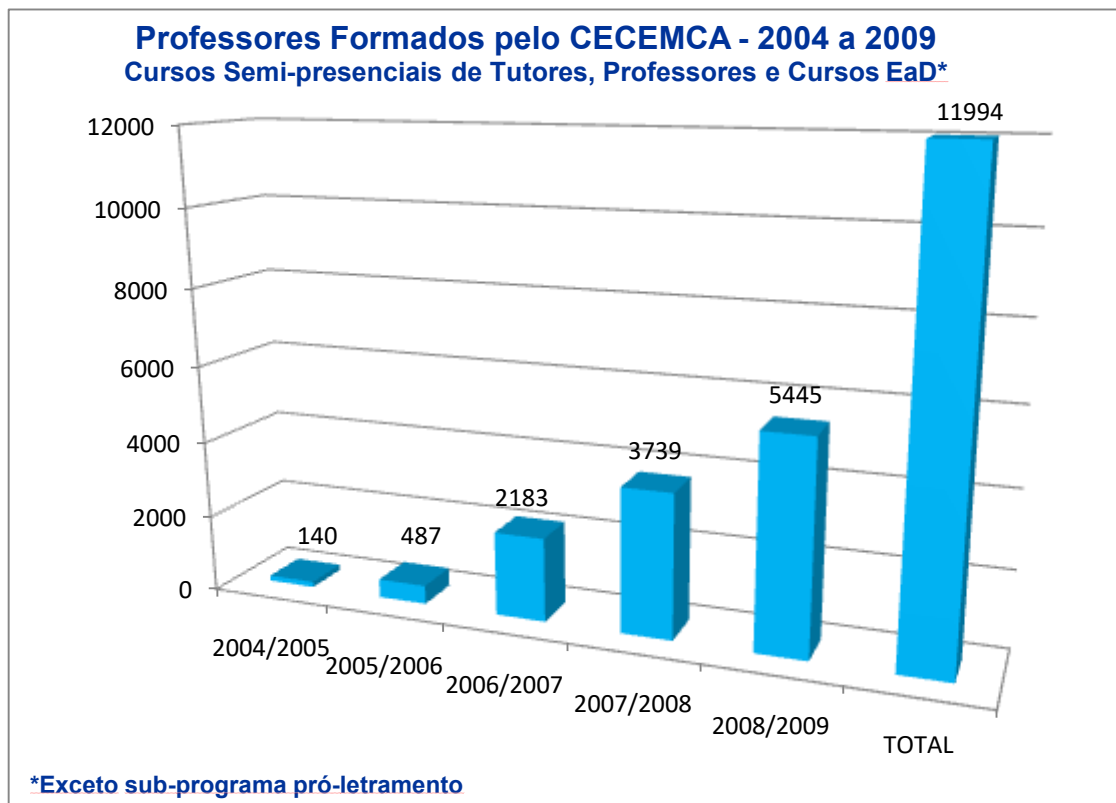


Figura 2: Números totais de professores formados em cursos de formação continuada pelo CECEMCA – 2004 a 2009 (CECEMCA, 2010, p. 26)

No período foram formados aproximadamente 12 mil professores, ressaltando-se que neste total não estão contemplados os números finais do Sub-Programa Pró-Letramento, por não ser o alvo principal desse estudo.

3.2. Ações de Formação Continuada de Professores: Semipresenciais e EAD

A maioria dos cursos de extensão oferecidos pelo CECEMCA considerou, em sua estratégia, a formação dois tipos de tutores em cursos específicos: os denominados Formadores do CECEMCA e os tutores locais. Os Formadores do CECEMCA eram profissionais selecionados na especialidade do curso, que atuavam como alunos dos programas de pós-graduação da UNESP, de maneira geral orientando os docentes da UNESP ou profissionais a eles relacionados, no âmbito da Universidade. Foram oferecidos cursos de formação desses profissionais para atuarem como mediadores entre os tutores locais e a coordenação do curso, preparando-os para a condução dos trabalhos na

abordagem metodológica adotada pelo Centro, que envolvia formação continuada colaborativa e redação de registros.

Os tutores locais eram profissionais indicados pelos sistemas de ensino, tomando por base alguns pré-requisitos indicados pelo Centro de Formação Continuada como, por exemplo, a necessidade de serem professores em atividade, tendo ampla experiência docente e vivência em sala de aula do Ensino Básico. A partir da mediação de tais tutores, com o apoio dos docentes e formadores do CECEMCA, pudemos realizar cursos para um grupo ampliado de professores, numa média de 10 a 30 professores por turma, dependendo da temática abordada pelo curso e das características e necessidades da Rede de Ensino.

Os cursos semipresenciais do CECEMCA exigiram dos participantes um projeto a ser desenvolvido em sua escola de origem, que na maioria dos casos foi aplicado com outros professores, na forma de oficinas e atividades de grupos de estudos, ou em sala de aula, com seus alunos. O projeto, construído no período de formação, à luz do contexto do docente, era previamente acompanhado pelo tutor local e formador do CECEMCA, antes de ser aplicado. Seus resultados eram apresentados na forma de relatório e apresentação oral, em seminário ao final do curso. O coordenador da ação, com a colaboração dos formadores do CECEMCA, era responsável por atribuir conceito, aprovar ou reprovar o participante e selecionar os trabalhos para compõem o relatório final do curso, que se encontram disponíveis nos arquivos da Secretarias do CECEMCA do Campus de Rio Claro, de Bauru, e na PROEX - UNESP.

O controle de frequência foi feito por período (manhã, tarde ou noite) de cada dia em que o curso de formação era ofertado, assim como oficinas e palestras. Uma lista deveria ser assinada pelos participantes, na qual constavam seu nome e CPF. A frequência adotada para aprovação nos cursos de extensão do CECEMCA É DE 70%, de acordo com as normas vigentes na UNESP.

Seguindo normas da Pró-Reitoria de Extensão da UNESP, toda a ação de formação era avaliada por professores participantes, tutores e formadores do CECEMCA, por meio de questionário padrão. As respostas eram analisadas quantitativa e qualitativamente por parte do Coordenador da Ação, que obrigatoriamente era um professor da Universidade.

Desde a criação da RESOLUÇÃO/CD/FNDE/N.º 029, DE 20 DE JUNHO DE 2007, o CECEMCA adotou como principal critério para o oferecimento das ações de formação continuada de professores, priorizando municípios considerados pelo MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, por meio do FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (FUNDEB), como sendo de Baixo IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Outras ações também foram atendidas sem, entretanto, o auxílio financeiro direto do CECEMCA, pactuados com novos contratos de formação, financiados pelas prefeituras que podiam investir em um programa de formação continuada.

Iniciamos em 2007/2008 o trabalho direto com professores de todo o Brasil, permitindo a oferta de cursos completamente a distancia (EAD), privilegiando os professores com vínculo às Redes Públicas de Ensino. Tais cursos tem sido oferecidos em fluxo contínuo até os dias atuais e se apresenta como modalidade promissora, já que investe na iniciativa e interesse individual do professor em sua formação continuada. Com isso, diferentes profissionais de regiões diversas do país podem participar juntos de uma ação rica em troca de experiências e construção coletiva do saber.

Todo curso, seja na modalidade semi-presencial ou EAD, tem um relatório final elaborado pelo coordenador da ação, que é submetido às diferentes instâncias da Universidade, com avaliação de pareceristas: Conselho de Departamento, Comissão Permanente de Extensão Universitária (CPEU) e Congregação do Instituto. Em algumas unidades da UNESP, como é o caso do IGCE/UNESP – Rio Claro, a Congregação delega à CPEU o poder de aprovação de cursos em seu nome. Desta forma, após a aprovação dos relatórios finais, é possível a emissão dos certificados pela UNESP.

Em grande parte das ações realizadas pelo Centro, observamos que a maioria dos professores participantes expressou aprovação quanto à metodologia adotada e conteúdos abordados nos cursos, considerando-os de grande valor para sua formação e atualização, manifestações essas que se encontram documentadas nos relatórios dos cursos. Observamos, ainda, que as ações bem sucedidas ocorrem em municípios nos quais os tutores têm o apoio institucional, na pessoa do Secretário de Educação, Gerente de Ensino, Coordenador Pedagógico ou Diretor de Escola. Em algumas dessas redes há um investimento no professor tutor

e nos demais professores cursistas, com algum tipo apoio, como a redução de atividades didáticas e administrativas durante o período de formação, o que permite que tenham um melhor rendimento nos cursos de formação continuada.

Dentre as dificuldades relativas ao aproveitamento dos participantes destaca-se a questão da inclusão digital de professores e alunos das redes de ensino. A maioria dos sistemas possui computadores que são subutilizados ou não estão conectados à rede mundial de computadores - internet, o que dificulta a comunicação entre os formadores CECEMCA e os tutores envolvidos nas ações de formação. Muitas vezes observamos que docentes precisam lançar mão de meios próprios (em suas residências ou em "cybercafés") para manter sua comunicação com o CECEMCA, o que de um lado mostra a falta de um apoio efetivo por parte das Redes de Ensino a que se encontram vinculados, mas por outro demonstra a capacidade de mobilização, a responsabilidade e o compromisso de princípios com a Educação Continuada.

Os diferentes cursos ministrados permitiram a organização dos professores em grupos de estudos, o que permitiu o aprofundamento das discussões relativas a sua atuação na escola, aos conteúdos abordados e valorizaram a interdisciplinaridade. Muitos dos professores envolvidos apresentaram em seus projetos de práticas na escola, contribuições que superaram o inicialmente planejado pela equipe de formação. Muitas dessas práticas de professores nas escolas estão registradas na forma de relatos de tutores e professores, algumas com registros fotográficos de suas ações. Os relatórios possuem exemplos bem sucedidos de inovação no contexto de trabalho devidamente documentados.

Dentre os resultados dos cursos completamente EAD, que não são o objeto deste estudo, destacamos as ricas discussões e a imediata aplicação nas escolas, com comprovação por fotos enviadas pelos participantes, e ainda por seus depoimentos sob forma de registros.

CAPÍTULO 4

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA ÁREA DE CARTOGRAFIA E MEIO AMBIENTE

Diante do cenário apresentado no breve histórico do CECEMCA e seus cursos de formação, apresentamos neste capítulo o trabalho desenvolvido na área de Cartografia, ao longo dos anos de 2004 a 2009, objeto primeiro deste estudo. Serão abordados neste item o material didático e os procedimentos metodológicos para a oferta dos cursos de formação nesta temática.

4.1. O Livro Cartografia e Meio Ambiente

Na experiência de formação de professores em Cartografia e Meio Ambiente, por meio de cursos de formação continuada do CECEMCA – UNESP adotamos como documento de referencia o livro homônimo, organizado por FREITAS, M.I.C. (2005), cuja divisão de capítulos teve a autoria de colegas professores universitários, orientandos de pós-graduação e a também orientandos de graduação (Anexo C).

Este livro, formulado para professores do Ensino Básico que atuam do 1º ao 9º ano, foi elaborado para servir de base para a oferta de cursos de formação continuada de professores, dando oportunidade de proposição de material original, por parte dos pesquisadores do CECEMCA.

No intuito de contribuir para o aprimoramento dos conhecimentos dos professores na temática, optamos por organizar um livro que sintetizasse os principais aspectos teóricos da cartografia, tomando por referencia textos já publicados na forma de livros e artigos, tendo o meio ambiente como tema transversal, que trazia à discussão não só procedimentos técnico-científicos e de representação do espaço, mas a nossa própria relação com o espaço de vida e as grandes questões que inquietam a humanidade nos dias atuais como, por exemplo,

os impactos ambientais das queimadas na Amazônia, ilhas de calor nas metrópoles, dentre outros.

Dividimos o livro nos seguintes capítulos:

Capítulo 1 – Representação Cartográfica do Meio Ambiente

Neste capítulo realizamos uma introdução de conceitos cartográficos como as relações espaciais topológicas elementares, formas de representação da Terra por meio de mapas, conceitos de escala e generalização cartográficas e a representação de objetos que fazem parte do cotidiano na paisagem urbana e rural, por meio de croquis e maquetes. Fazem parte do capítulo conceitos relativos aos Sistemas de Posicionamento Global (GPS), às coordenadas geográficas, fusos horários e o movimento aparente do sol.

Capítulo 2 – Cartografia Temática e Meio Ambiente

Neste capítulo são tratados os conceitos fundamentais de Cartografia Temática, explorando os métodos de representação de fenômenos por meio da Semiologia Gráfica e as formas de apresentação de mapas considerando seus elementos essenciais. O objetivo do capítulo é estimular o professor à leitura, interpretação e análise de mapas temáticos.

Capítulo 3 – Sensoriamento Remoto nos Estudos do Meio Ambiente

O capítulo aborda as principais definições de sensoriamento remoto e as classificações de seus produtos: imagens orbitais e fotografias aéreas, buscando enfatizar os elementos básicos de interpretação e as aplicações na análise ambiental como, por exemplo, as transformações na paisagem decorrentes da ação humana. Visa proporcionar ao professor o uso dos produtos de sensoriamento remoto como instrumento para trabalhar aspectos socioambientais, considerando as transformações no espaço e no tempo, principalmente as decorrentes da ação humana.

Capítulo 4 – Percepção Ambiental e Excursão Didática

Apresenta brevemente os conceitos de percepção ambiental visando estimular no professor no uso dos sentidos e nas suas experiências particulares para detectar mudanças e analisar a paisagem do seu entorno. O capítulo oferece também procedimentos para a realização de excursões didáticas que contribuem para a consolidação dos conceitos e práticas desenvolvidos nos capítulos deste livro.

Há uma inserção, na maioria dos capítulos, de um item relativo à Cartografia Tátil, área da cartografia dedicada à elaboração de

material didático e metodologias voltadas para a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, cegos e pessoas com baixa visão. Este tópico visa ilustrar, por meio de maquetes e mapas táteis, alternativas aos professores para elaborarem materiais didáticos que permitam a integração dos alunos em atividades que respeitem as diferenças pessoais.

A proposta do Livro Cartografia e Meio Ambiente não foi esgotar todos os aspectos básicos da Cartografia, o que não caberia num curso introdutório como o proposto. Desta forma, não aparecem no documento tópicos importantes como, por exemplo, Geodésia, Projeções Cartográficas, Sistemas de Informação Geográfica e Processamento Digital de Imagens que, por sua complexidade, deveriam compor um segundo volume do referido documento.

Nossa expectativa e proposta de ação futura é dar continuidade à proposta aqui apresentada, iniciando os professores nas tecnologias digitais por meio de um curso interativo, que pudesse abrir caminho para a inserção das tecnologias digitais, principalmente no ensino médio. Faz parte desta proposta a revisão deste volume com a correção de erros da primeira edição, atualização de conteúdos, melhora nas figuras apresentadas e aprimoramento conceitual, com base nas aplicações em sala de aula, principalmente as expostas nesta tese.

Na sequência, serão apresentados a estrutura dos cursos de formação continuada em cartografia e seus principais resultados das experiências em sala de aula.

4.2. Cursos Pilotos: Os primeiros ensaios metodológicos da formação continuada de professores

No período de abril a maio de 2005 foram realizados dois pilotos dos cursos de formação continuada visando adequar o conteúdo produzido nos cadernos relativos aos temas *Cartografia e Matemática nos Estudos do Meio Ambiente e Consumo Sustentável / Consumo responsável: Desenvolvimento, Cidadania e Meio Ambiente* respectivamente.

Além disso, os cursos pilotos tiveram o papel fundamental de testar as metodologias adotadas para ministrar os cursos de formação de tutores do CECEMCA, que seriam preparados para atuarem na formação continuada de professores do Ensino Básico. No piloto do curso de Cartografia trabalhamos com professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental Marcello Schmidt, de Rio Claro (SP).

O Meio Ambiente, considerado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como tema transversal, é abordado neste curso de forma a integrar as disciplinas e temáticas referentes à Cartografia sendo que, para tal, é alimentado de exemplos, divulgando o conhecimento científico gerado pelas diferentes áreas. Pela sua complexidade, a questão ambiental não é exclusividade de uma ou outra área de conhecimento ou disciplina, mas resulta da combinação de inúmeras variáveis, envolvendo a natureza física da Terra e a ação do homem como principal ator de sua transformação. Assim, parte do curso enfatiza a Educação Matemática, que trabalha as questões conceituais e práticas da Matemática tendo como referência alguns dos assuntos relativos à cartografia e às questões ambientais.

A EE Marcello Schmidt, escolhida para a aplicação do curso piloto, está localizada no centro da cidade de Rio Claro, a maioria dos seus professores atua como efetivo na escola, mantendo assim sua participação ativa nos projetos da escola, que são vários. Os alunos que freqüentam a escola pertencem predominantemente à classe média. Observa-se o empenho e a liderança da direção e coordenação da escola para abrigar novos projetos que dêem melhores condições de atualização para os professores e formação para os alunos. A escola estadual em questão foi contemplada com um laboratório com computadores e internet rápida, que deveria ter sido instalado no início de 2005. Atrasos nessa instalação, que até o final do curso piloto não havia ocorrido, levaram ao uso de computadores particulares dos professores cursistas e os da administração da escola (3 computadores) para o desenvolvimento das aulas a distância.

O curso teve como objetivo a apresentação de conceitos relativos às ciências cartográficas e educação matemática aplicados aos estudos ambientais, visando a aplicação prática e adequação do material didático elaborado em termos de conteúdo, profundidade e viabilização de sua aplicação na formação

de professores das séries iniciais, bem como permitiu os primeiros ensaios da equipe nas abordagens metodológicas disponíveis para adoção pelo CECEMCA. A equipe era composta de 4 professores da UNESP responsáveis sendo 1 da área de Cartografia, 1 de Matemática, 1 de Educação e outro de EAD. Foram selecionados 8 estagiários entre bolsistas de pós-graduação e graduação sendo 4 tutores para atividades presenciais, 2 para atividades a distância e 2 assessores em EAD.

O Conteúdo Programático do curso correspondeu 5 módulos, com o tempo do curso dividido entre Cartografia e Educação Matemática aplicada à Cartografia, conforme segue:

Módulo 1: Apresentação do curso (presencial)

Aula 1 – Introdução ao Curso: Cartografia e Matemática nos estudos do Meio Ambiente

Módulo 2: Representação Cartográfica / Representando proporções: frações, decimais e porcentagens (presencial)

Aula 2 - Diferentes formas de representar o espaço, Relações Espaciais Topológicas Elementares

Aula 3 - Proporcionalidade / Escala gráfica, numérica e generalização Cartográfica.

Aula 4 - Terra esférica e os Sistemas de Coordenadas/Girando, Girando: rotações e ângulos

Aula 5 – Rosa-dos-ventos/ Os movimentos da Terra e os Fusos Horários

Módulo 3: Cartografia Temática aplicada aos Estudos Ambientais / Medindo Áreas (EAD)

Aula 6 – Leitura, análise e interpretação dos elementos do mapa

Aula 7 – Métodos de representação da Cartografia Temática

Módulo 4 : Sensoriamento Remoto nos Estudos do Meio Ambiente / Fotos, Mapas e Coisas do Mundo Real (EAD)

Aula 8 - Produtos do Sensoriamento Remoto: Fotografias Aéreas e Imagens de Satélite

Aula 9 - Elementos básicos de interpretação de imagens e fotos

Módulo 5: Percepção Ambiental e Excursão Didática / Falando sobre Inclinação (EAD)

Aula 10 - Observação, descrição e análise do espaço geográfico e Cartografia Tátil

A Metodologia de Ensino envolveu aulas no formato Semi-Presencial, com aulas presenciais e a distância fazendo uso da plataforma gerenciadora de conteúdo – o TelEduc.

Na etapa presencial do curso foram ministradas aulas teóricas e práticas na própria escola, num total de 20 horas. Dependendo do tema central da aula desenvolveram-se atividades expositivas na primeira parte da aula, seguidas de práticas com mapas, gráficos e maquetes, com participação ativa dos professores da UNESP, estagiários e das professoras cursistas. Os estagiários e professores foram preparados para incluir em suas atividades diárias os relatos das aulas realizadas.



Figura 3: Aula presencial de Matemática – Prof. Romulo



Figura 4: Aula sobre Cartografia – Profa. Maria Isabel

As 20h restantes do curso foram utilizadas para as atividades a distância, através da internet. Nesse período houve mais liberdade por parte dos participantes, que durante uma semana precisavam cumprir tarefas nos horários que escolhessem, postando seus relatos no TelEduc. Desta forma cada professora pôde administrar seu próprio horário, bem como os acessos à internet.

O acompanhamento do trabalho das professoras foi feito através do tutor, que conduziu as discussões, fomentou a pesquisa e a busca de novas fontes de informação.

Além dessas atividades os participantes tiveram o compromisso de aplicar em classe, com seus alunos regulares, um dos temas abordados no curso. Esta atividade foi acompanhada pelos estagiários tutores que assistiam às aulas e

elaboravam relatos das mesmas. Havia o compromisso de cada estagiário em entregar à professora sob sua responsabilidade uma descrição de sua aula, que subsidiaria a sua narrativa, que era a atividade final do curso, na qual descreviam a sua percepção dos aspectos abordados no curso relativos aos conteúdos e a reflexão sobre os mesmos, assim como a experiência realizada com seus alunos em sala de aula. A descrição da aula, seguida da narrativa da professora cursista é parte da metodologia de pesquisa colaborativa, que tem por objetivo estimular a reflexão do professor sobre suas atividades em sala e suas práticas pedagógicas.

Nas atividades a distância a comunicação entre os tutores e os professores cursistas ocorreu de forma síncrona – no mesmo horário – como a sala de bate-papo, ou de forma assíncrona – em horários diferenciados segundo a disponibilidade do(s) aluno(s) – através de um mural de discussões, uma agenda e e-mail. O curso teve um total de 5 aulas, que eram liberadas via internet na plataforma TelEduc. Dessa forma, o aluno contava com o material de apoio, que englobava o conteúdo proposto; leituras complementares, que visavam subsidiar o conteúdo e suas práticas pedagógicas; e atividades relacionadas à temática do curso. Em relação às atividades práticas do curso, os professores participantes tinham o prazo de 5 dias para enviá-las, na forma de registros, para o tutor pela ferramenta “Correio” da plataforma TelEduc. Tais documentos eram lidos e analisados pelo tutor, com supervisão da coordenação do curso e os comentários dos registros eram enviados aos professores pelo tutor responsável. Os professores eram avaliados por sua frequência ao curso, assim como pela realização das atividades propostas no formato presencial e a distância, bem como pelo registro final na forma de narrativa.

Dentre os resultados obtidos com o oferecimento do curso destacaram-se o cumprimento das atividades propostas, por parte das professoras cursistas. Algumas dificuldades foram observadas no que se refere ao volume de conteúdo trabalhado no curso, que foi super dimensionado para o período previsto. Em função do ritmo das professoras cursistas, observou-se que uma redução no conteúdo era fundamental para o sucesso das atividades práticas previstas. A equipe redimensionou o curso, visando atender a demanda das participantes. Como ponto positivo do curso, destacamos a participação intensiva das professoras inscritas, que se mostraram participativas durante todas as etapas do trabalho. As

narrativas elaboradas indicam o comprometimento coletivo das professoras com o curso proposto, e sua dedicação para que a conclusão dos trabalhos fosse feita com êxito. Observamos que foi possível, para a maioria do grupo, integrar cartografia e matemática com os aspectos ambientais em suas práticas pedagógicas.

Os resultados alcançados com a experiência serviram de referência para os ajustes no plano de trabalho tanto no módulo presencial, quanto no módulo a distância, que acabaram se refletindo nas aplicações do caderno elaborado. Assim, o processo de construção do conhecimento do grupo foi contínuo e integrado. Decidimos também que, embora devêssemos dar continuidade à metodologia colaborativa, usando os registros como elos de comunicação e reflexão tanto por parte dos professores, quanto dos tutores, não seria possível o acompanhamento de estagiários nas aulas ministradas pelos professores com seus alunos da escola regular, uma vez que o número de participantes como estagiários necessários para tal acompanhamento inviabilizaria a execução dos trabalhos nos moldes adotados no curso piloto, devido à distância física entre Rio Claro e as localidades nas quais os cursos seriam oferecidos, o volume de cursos, as metas definidas pelo MEC, aliados à pequena equipe de professores da UNESP, formadores e estagiários do CECEMCA.

4.3. Os Cursos Semipresenciais de Formação Continuada de Tutores e Professores em Cartografia e Meio Ambiente

Neste capítulo serão apresentados os resultados das formações do CECEMCA, por meio dos Cursos de Cartografia e Meio Ambiente, cujos registros originais estão documentados nos relatórios do CECEMCA/UNESP: UNESP (2006), UNESP (2007), UNESP (2008), UNESP (2009), UNESP (2010), bem como nos arquivos da Secretaria do CECEMCA, nas dependências do CEAPLA – IGCE - UNESP.

Os estados e Municípios atendidos pelas formações em Cartografia e Meio Ambiente são ilustrados na figura 5, que dá uma idéia da abrangência das ações do CECEMCA e das diversidades regionais e culturais dos professores participantes.

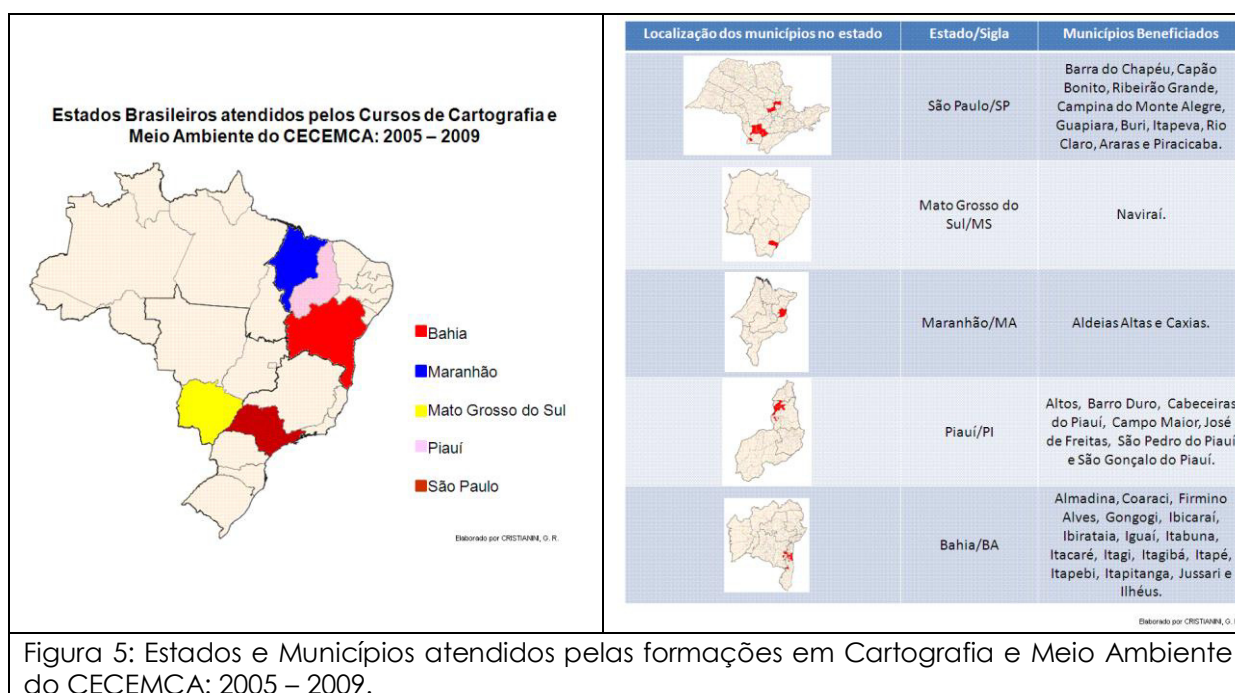


Figura 5: Estados e Municípios atendidos pelas formações em Cartografia e Meio Ambiente do CECEMCA: 2005 – 2009.

Ao longo do período de oferta de cursos aos sistemas de ensino, de acordo com as solicitações dos parceiros, adaptações, ajustes e modificações foram feitas, como por exemplo a junção de conteúdos temáticos em combinação com outros cadernos oferecidos pelo CECEMCA. Em termos gerais, o conteúdo básico de cartografia foi mantido nos cursos, sendo que a generalização ou

detalhamento dependiam da carga horária acordada com os sistemas de ensino e suas necessidades no momento da realização da formação continuada. As tabelas 2 e 3 apresentam uma síntese das ações de formação em Cartografia realizadas de 2005 a 2009, que totalizaram a formação continuada de 138 tutores, 1285 professores, num total de 1423 professores formados em cursos semipresenciais. Somando os 60 professores formados em cursos presenciais com temas relacionados com Cartografia, temos um total de 1483 professores atendidos no período. As figuras 6 e 7 ilustram o número de tutores e professores formados em Cartografia e Meio Ambiente, em Cursos Semipresenciais, no período do estudo.

Tabela 2: Cursos de Formação Continuada de Tutores - Modalidade Semipresencial

ITEM	TÍTULO DO CURSO	LOCAL	PERÍODO	CARGA HORÁRIA	MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS	CONCLUINTES
01	Cartografia e Matemática nos Estudos do Meio Ambiente	Rio Claro - SP	04 a 05/2005	40 h	Rio Claro - SP	20
02	Curso de Formação de Tutores Instrumentos de Cartografia para o Ensino de Matemática e Meio Ambiente sob uma perspectiva colaborativa (G7)	Capão Bonito – SP	11/2006 a 03/2007	120 h	Barra do Chapéu, Capão Bonito, Ribeirão Grande, Campina do Monte Alegre, Guapiara, Buri e Itapeva	14
03	Curso de Formação Continuada de Professores em Cartografia e Meio Ambiente (tutores)	Naviraí – MS	04 a 06/2007	100 h	Naviraí – MS	22
04	Curso de Formação de Tutores no Ensino de Cartografia, Meio Ambiente e Educação Matemática	Ilhéus - BA	07 A 11/2008	60 h	Almadina, Coaraci, Firmino Alves, Gongogi, Ibicaraí, Ibirataia, Iguai, Itabuna, Itacaré, Itagi, Itagibá, Itapé, Itapebi, Itapitanga, Jussari.	44
05	Curso de Formação de Tutores no Ensino de Cartografia e Meio Ambiente	Teresina - PI	10 a 12/2008	60 h	Aldeias Altas – MA., Altos, Barro Duro, Cabeceiras do Piauí, Campo Maior, Caxias - MA., José de Freitas, São Pedro do Piauí, São Gonçalo do Piauí.	38
TOTAL DE TUTORES FORMADOS						138

Tabela 3: Cursos de Formação de Professores, Mediado por Tutores - Modalidade Semipresencial

ITEM	TITULO DO CURSO	LOCAL	PERÍODO	CARGA HORÁRIA	MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS	CONCLUINTES
01	Cartografia, Fauna, Matemática e Meio Ambiente – Formação Continuada de Professores sob uma perspectiva colaborativa	Capão Bonito - SP	09 a 12/2006	120 h	Capão Bonito - SP	62
02	Curso de Formação de Professores em Estudos de Cartografia, Meio Ambiente e Educação Matemática numa Perspectiva Colaborativa: "Consumo Sustentável"	Capão Bonito SP	05 a 12/2007	180 h	Capão Bonito - SP	70
03	Curso de Formação de Professores "Instrumentos de Cartografia para o Ensino de Matemática e Meio Ambiente"	Piracicaba - SP	06 a 12/2007	40 h	Piracicaba - SP	427
04	Curso de Formação de Professores "Instrumentos de Cartografia para o Ensino de Matemática e Meio Ambiente" (Grupo 7 Municípios de São Paulo – G7)	Municípios do Interior de São Paulo	03 a 12/2007	80 h	Barra do Chapéu, Capão Bonito, Ribeirão Grande, Campina do Monte Alegre, Guapiara, Buri e Itapeva	103
05	Curso de Formação Continuada de Professores em Cartografia e Meio Ambiente (professores)	Naviraí – MS	07 a 12/2007	100 h	Naviraí – MS	140
06	Curso De Formação De Professores: Estudos Sobre O Ambiente - Cartografia, A Terra Em Que Vivemos E Educação Matemática (Módulo 1)	Capão Bonito - SP	05 a 08/2008	90 h	Capão Bonito - SP	7
07	Curso De Formação De Professores No Ensino De Cartografia, Meio Ambiente E Educação Matemática	Municípios do Interior da Bahia	07 a 12/2008	40 h	Almadina, Coaraci, Firmino Alves, Gongogi, Ibicaraí, Ibirataia, Iguai, Itabuna, Itacaré, Itagi, Itagibá, Itapé, Itapebi, Itapitanga, Jussari	176
08	Curso de Formação de Professores: Estudos sobre o Ambiente - Cartografia, A Terra em que Vivemos e Educação Matemática (Módulo 2)	Capão Bonito - SP	09 a 12/2008	90 h	Capão Bonito - SP	17
09	Curso de Formação de Professores no Ensino de Cartografia e Meio Ambiente	Municípios do Interior do Piauí e Maranhão	10/2008 a 03/2009	40 h	Aldeias Altas - MA, Altos, Barro Duro, Cabeceiras do Piauí, Campo Maior, Caxias - MA, José de Freitas, São Pedro do Piauí, São Gonçalo do Piauí	273
TOTAL DE PROFESSORES FORMADOS						1285

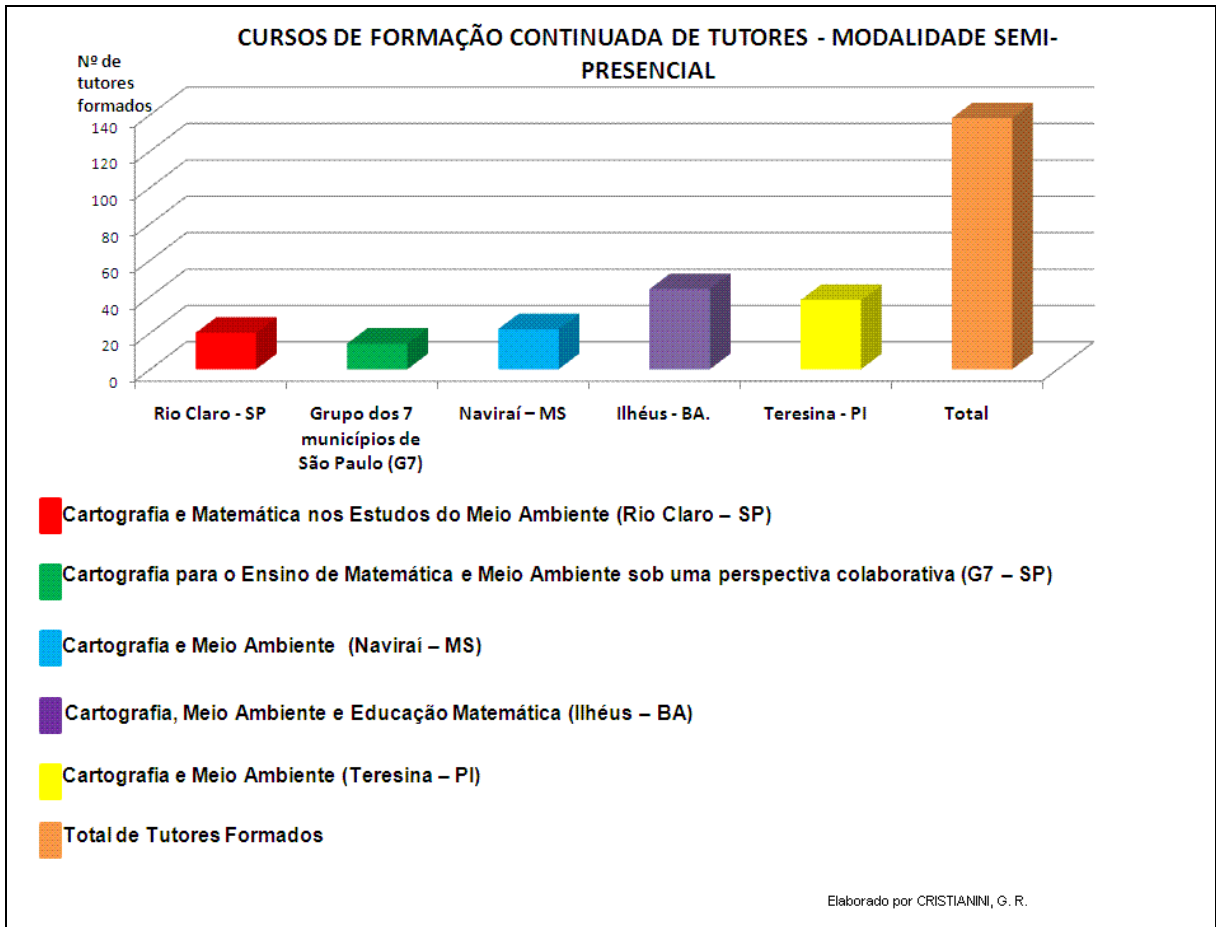


Figura 6: Tutores formados pelos Cursos de Cartografia e Meio Ambiente do CECEMCA: 2005 – 2009. Fonte: UNESP (.2010).

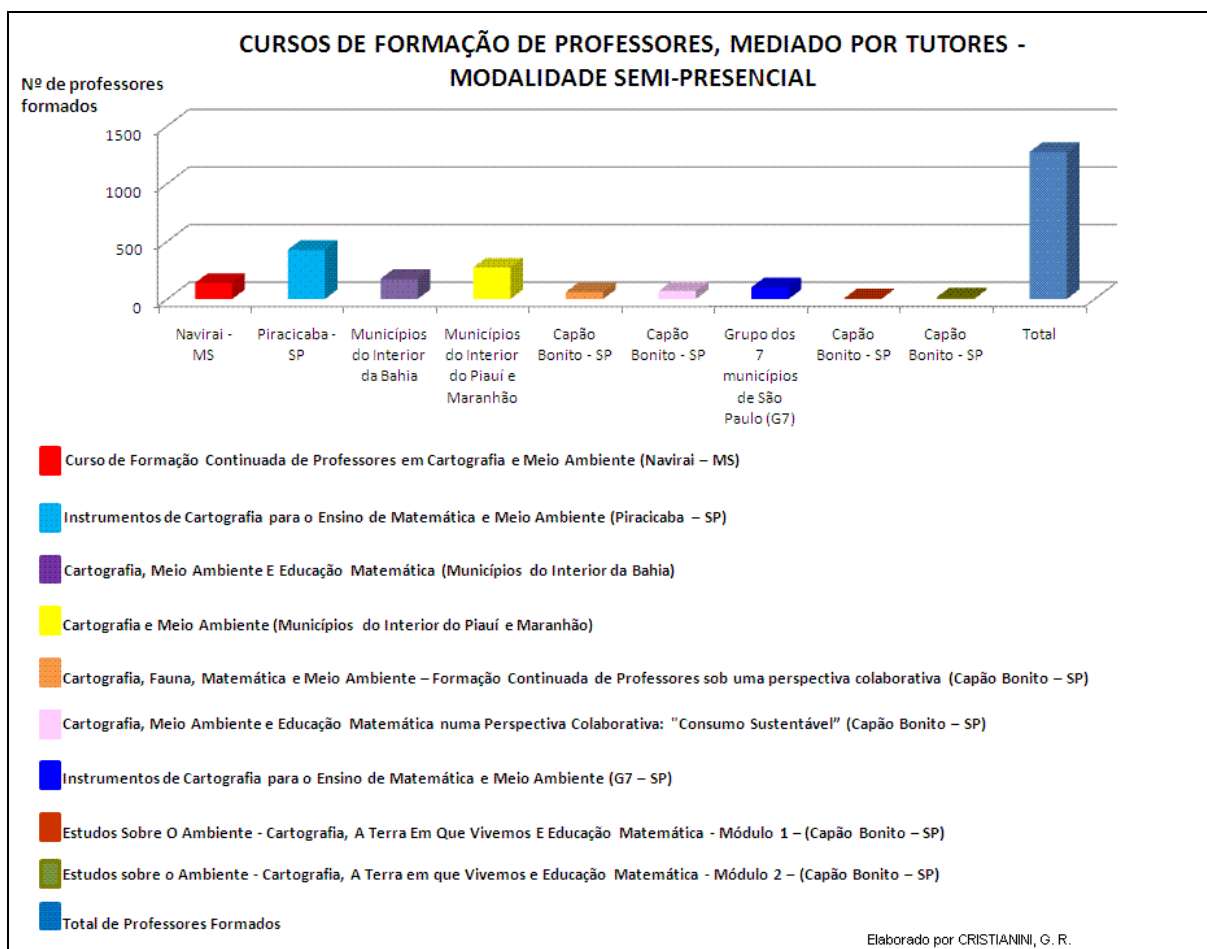


Figura 7: Professores formados pelos Cursos de Cartografia e Meio Ambiente do CECEMCA: 2005 – 2009. Fonte: UNESP(.2010).

Optamos por realizar uma síntese dos cursos de formação, destacando as suas transformações ao longo do tempo, tomando por base a experiência vivenciada em sala de aula por formadores do CECEMCA e tutores, visando adequá-los às demandas dos Sistemas de Ensino parceiros e da SEB/MEC, na busca de manter a qualidade da formação continuada e as dinâmicas do trabalho de valorização das experiências do professor e de sua participação ativa nos cursos de formação continuada.

Ao darmos início aos cursos de formação de tutores e professores, tomando por base a experiência do curso piloto, decidimos que a parte administrativa das ações de formações deveria ter a seguinte estrutura: 1 coordenador da ação, professor da UNESP e especialista na temática; 1 formador, estagiário do Centro, geralmente aluno graduado que freqüentasse curso de pós-graduação na temática, ou professor do Ensino Básico com experiência na

formação de professores, preparado para atuar na ação específica. Tais profissionais contavam com uma equipe de, no mínimo, 2 estagiários: 1 estagiário de conteúdo, com responsabilidade de auxiliar o formador na preparação de atividades didáticas presenciais e a distância, e 1 tutor EAD responsável pela postagem e acompanhamento das atividades a distância, atuando em parceria com o formador.

A primeira etapa da formação continuada se concentrou na formação de tutores locais. O *tutor local*⁵ deveria ser professor em atividade, pessoa atuante em sua escola, aberta aos novos desafios de sua profissão e com perfil agregador. Depositávamos nos dirigentes de ensino, o Secretário de Educação e sua equipe, a responsabilidade pela escolha do tutor local, que deveria ter uma parcela de tempo livre das atividades didáticas para atuar como coordenador de Grupo de Estudos, conduzindo assim a formação continuada de 10 e 30 professores de sua cidade e região. O número de professores por turma variava de acordo com a demanda do sistema de ensino, a experiência do tutor e do grupo de professores na temática, prezando sempre pela qualidade.

Na estratégia de execução dos cursos, com base na experiência dos cursos pilotos, decidimos que a carga horária deveria ser ampliada para garantir o tempo adequado para o desenvolvimento das atividades, por parte dos tutores locais e dos professores, muito embora a decisão final deveria respeitar a opinião dos sistemas de ensino parceiros e as realidades locais.

Neste sentido, toda ação de formação continuada conduzida pelo CECEMCA foi previamente negociada, em termos de carga horária e conteúdo, com os dirigentes de ensino, dando prioridade ao atendimento das suas necessidades. Esta negociação sempre fluiu com maior facilidade quando trabalhamos com sistemas de ensino individualmente, aumentando as dificuldades de consenso nas ações que envolviam múltiplos municípios, nas quais um maior número de dirigentes participava do processo, trazendo consigo conflitos de interesses políticos e partidários decorrentes de disputas entre municípios.

⁵ No início dos trabalhos estabelecemos o uso da terminologia *coordenador de grupo de estudos* e/ou *professor-mediador*, consideradas por nós mais compatível com a função exercida. Porém, a popularidade do uso do termo “tutor” em ações tradicionais de formação continuada no país, acabou por fazer com que este termo predominasse, sendo mais facilmente assimilado pelos envolvidos na rotina de aplicação dos cursos de formação continuada. Deste fato decorreu a nossa opção por esta denominação neste documento.

Observamos também diferentes posturas, dependendo do dirigente do Sistema de Ensino e das políticas para a educação dos municípios envolvidos, tendo encontrado situações bastantes contrastantes relativas à infra-estrutura das Redes Municipais de Ensino relativa à destinação de espaço físico adequado para a realização das atividades dos cursos de formação de tutores e professores, que deveria incluir acesso aos computadores e internet para o aprendizado por parte dos tutores. Detectamos também situações muito diversas na conduta dos dirigentes quanto à liberação dos professores que atuariam como tutores e também dos professores que freqüentariam os cursos de formação continuada.

Embora a situação predominante nos cursos de formação fosse a boa receptividade, por parte dos Sistemas de Ensino e de seus dirigentes, alguns exemplos negativos se destacaram e merecem registro, como por exemplo o fato ocorrido em Ilhéus – BA, onde logo no primeiro encontro verificamos que nenhum dos professores presentes foi informado pelas secretarias de educação de seus municípios que seriam multiplicadores em seus municípios, o que gerou apreensão e angústia no início do curso, em parte amenizadas ao longo da formação.

Nesta mesma formação, segundo informações dos professores vinculados à secretaria municipal de educação do município de Itacaré – BA, a autorização para participarem do curso não incluía o ressarcimento das despesas de deslocamento e estada em Ilhéus, que deveriam ser arcadas pelos professores participantes. Sem apoio institucional, os professores deste município que permaneceram no curso tiveram dificuldades na implementação dos grupos de estudos deste município. Este fato, presenciado na formação ocorrida no interior da Bahia, também ocorreu em outras formações, com no estado do Piauí.

Em entrevista realizada com a formadora Carina, que acompanhou a formação, observamos as dificuldades da atuação dos tutores nas ações que não contaram com o apoio das Secretarias de Educação, seja por motivos financeiros, administrativos ou políticos:

[...] O maior problema da Bahia e do Piauí foram as condições oferecidas pela secretaria de educação para a realização dos cursos, para dar continuidade aos cursos junto aos professores. Então... esse foi um gargalo, em algumas cidades praticamente intransponível, porque uma vez que eles não desejavam ter nenhum gasto, o tutor não tinha como fazer o desenvolvimento [das atividades] sem o apoio da secretaria para a obtenção de materiais para poder apresentar aos professores. Então metade dos

municípios... não digo metade, mas boa parte dos municípios da Bahia assim como do Piauí, todos eles acabaram por não realizarem os cursos havendo uma queda muito grande no número de professores formados no final do processo. [...] Em Ilhéus como a cidade de Itacaré, essa mandou dez professores [que] ficaram muito interessados no curso, chegaram, fizeram, gostaram muito do curso só que a secretaria só disponibilizaria uma sala e que todo o material e o desenvolvimento do curso seriam por conta dos professores. Então, ela não daria nenhum outro tipo de apoio, então por conta disso no número de quarenta tutores que nós formamos de cara no final [da formação de tutores], no início do segundo curso para os professores nós perdemos esses dez professores, então já foi uma perda bem grande. E [de] todos os outros também que não chegaram ao final e pararam, foi exatamente por conta dessa questão da falta de auxílio por parte da secretaria. [...] Neste período também estava tendo eleições municipais e essas eleições prejudicaram bastante porque houve nesse processo a eleição de prefeitos novos e conseqüentemente as secretarias da gestão anterior praticamente paralisaram todas as atividades como uma forma de protesto ou sei lá de boicote à eleição do sucessor... do novo prefeito, então houve assim uma questão política importante ligada a essa questão da sucessão eleitoral que prejudicou muitas cidades, principalmente na Bahia e no Piauí.

Mas [n]aquelas em que o prefeito continuou, foi reeleito, as secretarias continuaram e deram andamento aos cursos, ou então [as] secretarias que já eram conhecidas como de grande responsabilidade junto aos professores, [que atuavam] produzindo e apresentando sempre cursos de formação aos professores, então essas normalmente já tinham uma política que mantinham independente dessas questões políticas, mas eram poucas. No caso especificamente da Bahia e do Piauí a maior parte dos cursos de formação de professores ficou muito ao sabor das questões eleitorais né, então isso é uma coisa bem difícil. (CARINA, 2010, informação verbal)⁶

Embora predominasse a influencia eleitoral em grande parte dos municípios em formação continuada, devemos salientar que a atitude de falta de apoio de algumas das Secretarias Municipais de Educação se deveu também ao fato de que, parte dos professores que atuavam nos sistemas de ensino de localidades remotas era formada por professores contratados em regime temporário, sem vinculo com o sistema de ensino, o que levava a uma precariedade na relação entre sistema de ensino – professor e, conseqüentemente, entre professor – aluno. Observamos que muitos desses professores, embora comprometidos com a ação de formação continuada e empenhados em atuarem

⁶ Trecho transcrito de entrevista da formadora Carina, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 24/11/2010.

como tutores dos grupos de estudos, não puderam dar continuidade às suas atividades por falta de apoio institucional.

O depoimento da tutora Patrícia também aborda este aspecto:

Os [tutores da formação] de Ilhéus estavam muito preocupados porque são cidades distantes, e as estradas são ruins. Então, a prefeitura nem sempre acaba cumprindo com aquilo que fala né, que vai dar o transporte. Às vezes o transporte vinha quebrado, então eles já chegavam com vontade de ir embora, eu sentia isso sabe? (PATRÍCIA, 2010, informação verbal)⁷.

Uma dificuldade decorrente de situação oposta à citada anteriormente foi encontrada pela equipe do CECEMCA em alguns sistemas de ensino que ofereciam estímulo e boas condições para os professores participarem de cursos de formação continuada, mas que tinham no período grande oferta de cursos como, por exemplo, Araras, Capão Bonito e Naviraí, o que desestimulou a participação de um número significativo de professores. A freqüência dos participantes em diferentes cursos de formação de professores fez com que os mesmos se dividissem entre as tarefas dos cursos oferecidos em paralelo, o que atrasava a entrega dos relatos de atividades. O desenvolvimento dos projetos com os alunos também era dificultado pela sobrecarga de trabalho dos professores, o que levou a equipe, em alguns casos, a reduzir o conteúdo inicialmente proposto, visando ganhar tempo para o cumprimento das diferentes tarefas.

Embora o curso tenha sido preparado para atender prioritariamente professores dos anos iniciais do Ensino Básico, seu conteúdo era abrangente e permitiu que professores interessados da Educação Infantil e dos anos finais do Ensino Básico freqüentassem o curso e concluíssem satisfatoriamente as atividades, visto que o conteúdo do curso foi desenvolvido de acordo com o planejamento feito entre os tutores e professores participantes.

Em termos de atuação, os formadores foram preparados para ter como referencia o livro Cartografia e Meio Ambiente, mas este não deveria conduzir, engessar ou limitar a atuação dos formadores, tutores locais e professores participantes. Deveria sim ser o ponto de partida para o curso, sendo os primeiros

⁷ Trecho transcrito da entrevista com a formadora Patrícia, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 19/11/2010.

contatos entre formador e professores, fundamentais para definir, conjuntamente, os temas das atividades didáticas, tanto teóricas quanto práticas e sua condução.

Outra característica diferencial dos cursos foi a formação de grupos de estudos. Os professores indicados como tutores locais, após freqüentarem o curso de formação de tutores, eram orientados a organizarem suas atividades didáticas em encontros de grupos de estudos, atuando como mediadores nas discussões, por eles incentivadas, sobre os temas e conteúdos selecionados consensualmente com os professores, estimulando o relato de experiências e a apresentação de idéias e contribuições para a abordagem dos temas do curso e sua aplicação em sala de aula.

A proposta desta tese, conforme anteriormente apresentado, é a de trazer à discussão a experiência da formação continuada de tutores e professores na área de Cartografia, tendo como fio norteador o conjunto de atividades desenvolvidas pelos tutores nos cursos do CECEMCA e pelos professores participantes nas suas salas de aula com seus alunos do Ensino Básico, documentadas por meio de narrativas e registros que constaram dos relatórios finais dos cursos. Desta forma, ao invés de realizar um exaustivo relato das atividades realizadas curso a curso, optamos por apresentar uma síntese das experiências nos cursos de formação de tutores e dos cursos de formação de professores mediados por tutores, com destaque para os aspectos que consideramos importantes para ilustrar as nossas idéias e experiências acerca de ações de formação de professores em

Cartografia.

Capítulo 5

A formação dos tutores locais, a formação de professores e exemplos de atividades didáticas em Cartografia

5.1. A estrutura dos cursos de formação continuada

Nos cursos de formação continuada de tutores, estes eram preparados para coordenar grupos de estudos de professores, sendo responsáveis por atividades expositivas dos conteúdos do livro de Cartografia, organização de atividades práticas, debates e discussões visando o adequado acompanhamento do grupo, conforme mostram as figuras de 8 a 13.

Os cursos de **formação de tutores** eram organizados de forma a cumprirmos as seguintes etapas:

1. Apresentação da Rede de Formação Continuada de Professores da SEB/MEC
2. Apresentação da Metodologia da formação do CECEMCA
3. Oficinas abordando a utilização de ferramentas de Educação a Distância: Plataforma TelEduc e Skype
4. Elaboração, pelo tutor local, de plano de aula e sua aplicação com os professores em formação continuada, com a supervisão do formador do CECEMCA
5. Desenvolvimento de aulas teóricas e práticas relacionadas ao Livro Cartografia e Meio Ambiente:
 - a. Representação Cartográfica do Meio Ambiente
 - b. Cartografia Temática nos Estudos do Meio Ambiente
 - c. Sensoriamento Remoto nos Estudos do Meio Ambiente
 - d. Percepção Ambiental e Excursão Didática.
6. Formação de Grupos de Estudos coordenados pelo tutor local com grupo de 10 a 30 professores cursistas.
7. Acompanhamento do trabalho dos grupos de estudos pelo coordenador e formador do CECEMCA por meio da plataforma TelEduc
8. Avaliação do tutor no curso por meio da frequência, cumprimento das atividades previstas e entrega de registros no TelEduc ou pelo correio

9. Os cursos de formação de tutores podiam ser conduzidos de forma concentrada, sendo cerca de 30 a 50% do período do curso dedicado a atividades presenciais, dependendo da demanda do sistema de ensino. No caso de localidades próximas de Rio Claro, as atividades foram ofertadas aos sábados na própria UNESP, ou nas dependências de escolas do sistema de ensino parceiro. No caso de localidades distantes a solução era concentrar o curso em 1 ou 2 semanas, dependendo da sua carga horária, para realizar a formação de tutores em municípios-sedes como foi o caso de Capão Bonito (SP), Ilhéus (BA), Naviraí (MS) e Teresina (PI).



Figura 8: Curso de Formação de Tutores de Piracicaba - SP realizado na UNESP. Fonte: UNESP (2007)



Figura 9: Oficina de plantas, cartas e mapas na Formação de tutores de Piracicaba - SP. Fonte: UNESP (2007)



Figura 10: Oficina construção de maquetes da sala de aula em escala. Fonte: UNESP (2007)



Figura 11: Maquetes em escala elaborada pelos tutores. Fonte: UNESP (2007)



Figura 12: Orientação de planta por meio de Bússola – Trabalho de Campo – Local Floresta Estadual Rio Claro. LIMA, A.D. (2007)



Figura 13: Oficina sobre interpretação de fotografias aéreas por meio de estereoscopia. LIMA, A.D. (2007)

Em etapa que, via de regra, ocorreu em momento posterior, quando da conclusão das atividades dos cursos de formação de tutores, tais profissionais se organizavam para a instalação dos grupos de estudos sob sua responsabilidade, se tornando os mediadores do curso de **formação de professores**, que eram organizados de forma a cumprir as seguintes etapas:

1. Apresentação da Rede de Formação Continuada de Professores da SEB/MEC
2. Apresentação da Metodologia da formação do CECEMCA
3. Desenvolvimento de aulas teóricas e práticas relacionadas ao Livro Cartografia e Meio Ambiente:
 - a. Representação Cartográfica do Meio Ambiente
 - b. Cartografia Temática e o Meio Ambiente
 - c. Sensoriamento Remoto nos Estudos do Meio Ambiente
 - d. Percepção Ambiental e Excursão Didática
4. Apresentação e discussão dos relatos de professores, elaborados após cada encontro
5. Relato elaborado pelo tutor e postado no TelEduc, a cada aula, descrevendo as principais atividades e resultados alcançados, para apreciação do formador do CECEMCA e devolutiva
6. Elaboração, pelo professor cursista, de plano de aula e sua aplicação com alunos do Ensino Básico, com a supervisa do tutor local
7. Acompanhamento do curso pelo coordenador e formador do CECEMCA por meio da plataforma TelEduc
8. Avaliação do professor cursista por meio da freqüência, cumprimento das atividades previstas e entrega de registros das atividades práticas realizadas.

Os tutores locais foram orientados a elaborar uma pauta para cada encontro a ser realizado que era submetida ao centro, por meio do TelEduc, antes de cada encontro. Assim, era possível orientá-los ou auxiliá-los na explanação dos conteúdos trabalhados no curso. Em um segundo momento, os tutores postavam na plataforma, os registros pessoais sobre os encontros, bem como atividades realizadas e registros dos professores participantes. Neste ponto, o trabalho à distância foi intenso, exigindo dos formadores disponibilidade em acessar diariamente a plataforma a fim de se manterem atentos às demandas dos tutores e, assim, permitir a manutenção de um diálogo que enriqueceu tanto tutores em formação, quanto os formadores do CECEMCA.

Os registros formulados ao término de cada atividade didática, presencial ou a distancia, subsidiaram parte das discussões dos grupos de estudos, bem como, possibilitaram aos tutores locais, sob a supervisão do formador e do coordenador do curso, modificarem o andamento das atividades a cada encontro, de acordo com as necessidades e dúvidas registradas.

Usualmente, no início dos cursos muitos participantes se sentiam inseguros, às vezes surpresos por estarem num curso de formação de tutores, argumentando que o conteúdo seria de difícil compreensão e com pouca relação com os conteúdos curriculares que trabalhavam nas diferentes séries do Ensino Fundamental. Era papel do coordenador do curso e do formador do CECEMCA transmitir tranquilidade àqueles professores e estimulá-los na freqüência ao curso pois, com o decorrer das atividades o conteúdo se elucidaria e permitiria mudança de perspectiva desses professores com respeito à Cartografia, fato que realmente ocorreu na maioria dos casos.

Observamos ainda que, no caso de cursos em localidades distantes, nos quais a formação de tutores locais foi realizada de forma concentrada, passando posteriormente para o contato com os formadores do CECEMCA por meio da internet, deixou tanto formadores quanto os tutores bastante apreensivos na condução e acompanhamento dos trabalhos.

Sobre a formação continuada, alguns dos formadores entrevistados observaram a apreensão dos tutores que freqüentavam o curso de formação, como o caso de Gabriela, sobre a Formação Naviraí - MS:

Alguns tutores se destacaram nesta etapa, assumindo o compromisso de ajudar na organização dos grupos para a formação dos professores da rede. Havia preocupação constante em como seria a etapa seguinte. (GABRIELA, 2010, informação por escrito)⁸

Mesmo com tais dificuldades, consideramos que a metodologia adotada pelo CECEMCA, que proporcionou um trabalho interdisciplinar e colaborativo entre tutores e professores, propiciou a superação dos seus medos e inseguranças relacionados ao tema, conforme poderemos observar neste trabalho.

5.2. O papel dos registros na formação continuada

Constatamos que o uso de registros escritos constituiu-se como importante mecanismo de diálogo e reflexão contínua, criando fortes vínculos entre o formador, o tutor local e o professor em formação continuada.

Nos dizeres de Fontana (2003, p. 169) reafirmamos nossa convicção nesta forma de expressão e diálogo do professor com o seu trabalho em sala de aula:

Pelo registro escrito, acercamo-nos, de um modo diferente, daqueles com quem interagimos na relação de ensino. Na aula, respondemos a seus gestos e dizeres. No registro escrito, documentamos nosso esforço de leitura, por entre seus gestos e dizeres, dos indícios da relação de ensino com eles compartilhada, seja para avaliá-la / avaliar-nos, seja para indagar-nos acerca do trabalho docente.

Ao contrário da aula, que nem sempre nos possibilita saber de imediato como é recebido nosso discurso, o registro por escrito conta com reações implícitas. Ao escrevermos para nós mesmas, criticamos nosso texto, da mesma forma que nossos leitores o comentam, respondendo-nos explicitamente (até na indiferença, na recusa...)

A fala professoral e o registro, ao serem vividos por nós, permitem-nos experimentar as contradições entre dois modos de elaborar a condição docente. Desdobramento: enquanto na sala de aula, vivemos o papel de professora, no registro escrito, como professoras, nos apercebemos neste papel. [...] Assim, ainda que escrevamos como professoras, nossa relação com esse papel social, mediada pelo registro escrito, produz-se de um modo diferente daquele pelo qual nós o realizamos (FONTANA, 2003, p. 169).

⁸ Trecho das respostas de entrevista da formadora Gabriela, realizada por meio de questionário encaminhado por correio eletrônico, no dia 06/12/2010.

O formador Rafael ilustra como ocorreu a adoção dos registros escritos pelos tutores e professores dos grupos de estudos da formação do Consórcio dos 7 de Municípios, com sede em Capão Bonito:

No começo foram bem pobres por que eles não estavam habituados a registrar tudo aquilo que eles faziam. Então, nós até brigávamos um pouco, no sentido de pegar no pé deles, porque às vezes eles tinham idéias fabulosas e não colocavam no papel e quando nós tínhamos o encontro presencial eles colocavam pra gente muito mais coisa do que eles colocavam no papel, do que estava registrado. No começo foi um exercício árduo principalmente pra eles, [que] tinham uma certa resistência de colocar as coisas no papel. A medida que eles foram pegando costume, no final do curso, nós tínhamos relatórios fabulosos que descreviam com detalhes a formação, a ação em sala de aula, a interação com os demais colegas, e no começo não tinha nada disso... Aí a gente foi intervindo toda vez que foi necessário e [os registros] foram ficando cada vez mais ricos e a gente até brincava com eles que era uma extensão da memória mesmo, tudo que ele pensa, que ele coloque no papel por dois motivos: pra estar registrado e se ele não colocar no papel vai acabar esquecendo da ação em sala de aula (RAFAEL, 2010, informação verbal)⁹.

No texto do formador Rafael confirmamos o apresentado por Fontana "O registro como relato para si re-significa a comunicabilidade da experiência, preserva nossa memória profissional, nossos modos de constituição no cotidiano e nossa produção nesse cotidiano" (FONTANA, 2003, p. 169).

No depoimento do formador Rafael observamos a dificuldade inicial do professor em elaborar o registro de suas atividades, um dos requisitos do curso, e a gradual superação desta dificuldade pela prática, trazendo resultados positivos no coletivo, ampliando as possibilidades de atuação do docente individualmente e do grupo de estudos constituído no curso de formação.

O registro materializa-se como escrita, diferentemente de nossas "aulas" (que são o cerne da atividade docente entre as professoras do ensino fundamental), que se realizam tão predominantemente pela fala, a ponto de não nos soar estranha a idéia de que há uma ligação fundamental entre o ensino e ela. Aliás, como destaca Roland Barthes, a verificação dessa relação é antiqüíssima, bastando considerar o fato de que o nosso ensino saiu todo da Retórica. Neste sentido, historicamente, "frente ao professor que está do lado da fala", situa-se o escritor, definido por Barthes como "todo operador

⁹ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

de linguagem que está do lado da escritura". (FONTANA, 2003, p. 167)

O ato de registrar suas aulas, seus comentários, os resultados e as reações do grupo de alunos aos conceitos e às propostas de atividade em sala de aula, embora não natural nem espontâneo para o professor, em especial do Ensino Básico, deve ser estimulado e encarado como metodologia de trabalho docente fundamental para a reflexão de sua atuação em sala de aula, que poderá levá-lo ao aprofundamento do seu saber individual e do saber coletivo. Para tanto, o registro não deve ser encarado como exigência formal, burocrática, mas deve ser fonte de discussão, debate, reflexão e crescimento coletivo no ambiente escolar e nos cursos de formação continuada. Nas formações do CECEMCA, o formador teve papel fundamental de propor, acompanhar e cobrar a elaboração dos registros para que os professores pudessem superar as resistências que tinham para escrever.

Como memória e elaboração, o registro ganhava sentido. Deixava de ser tarefa instituída e controlada pela escola para se tornar uma forma de "relatar para si própria": "ler seus próprios apontamentos, escrever para si próprio significa relatar para si próprio como para o outro" (FONTANA, 2003, p.153).

Outra importante questão que nos inquieta, e que decorre da experiência dos registros efetuados pelos tutores e professores participantes dos nossos cursos, que permeia a atuação do professor, esteja ele no nível básico ou superior, é o sentimento que faz o professor imaginar o sentido pretendido na aula ministrada ou no registro elaborado, como o único sentido a ser apreendido.

Nos cursos de formação de professores havia necessidade de uma atenção constante a esses aspectos, tanto por parte dos formadores do CECEMCA quanto dos tutores locais, que nas interações com os professores cursistas necessitavam retomar, constantemente, as diferentes possibilidades contidas nos conteúdos ali apresentados, e nos relatos apresentados, que se baseavam nas realidades de cada professor que freqüentava o curso de formação.

No trabalho de Góes (1995), apresentado sob forma de capítulo do livro Smolka e Góes (1995), a autora explorou a dimensão reflexiva da criança no ato de escrever e, com base na sua experiência, aponta tal comportamento em crianças, não descartando-o do universo do adulto:

Os movimentos de centração e descentração importam, sem dúvida, na consideração de interpretações da relação escritor-leitor e da constituição do autor. Todavia, essa discussão tem que englobar a relação do sujeito com seu próprio texto. O que ocorre na escrita que não atende a muitas das demandas comunicativas não é apenas uma falta de flexibilidade na tomada de perspectiva, mas sobretudo uma centração no objeto da ação sendo realizada, isto é, no objeto do dizer e, talvez, uma forte ilusão de monossímia, por parte da criança, que imagina o sentido pretendido como único sentido a ser apreendido (tendência esta que não é exclusiva da produção infantil). Ademais, não se trata da presença de uma perspectiva forte de um eu, que existiria na origem do processo e a partir da qual seriam construídas outras perspectivas – a dos leitores. Essa interpretação requer que se assumam, geneticamente, o funcionamento individual como precedente ao interativo, e, de certo modo, uma espécie de capacidade monológica como precedente à dialógica (GÓES, 1995, p.116 - 117).

Estas análises, feitas no âmbito da relação escritor-leitor podem ser observadas, agora na perspectiva do dos cursos de formação continuada de professores. Talvez aí residam as explicações para a dificuldade de muitos dos professores em formação continuada em duas frentes abertas pelos nossos cursos: a vinculação das atividades desenvolvidas nos cursos à elaboração de registros diários, que deveriam ser compartilhados nos grupos de estudos, fomentando assim uma postura dialógica no andamento dos trabalhos e a disponibilidade em mudar suas práticas didáticas, a partir do conteúdo e material didático disponibilizado no curso, numa perspectiva também dialógica de interação com o mesmo, na qual o professor cursista, diante das possibilidades de conteúdos e de abordagens apresentadas, faz suas escolhas e aplicações tendo por referência o contexto social e histórico no qual está inserido, as necessidades de formação dos alunos, os recursos disponíveis na escola e sua experiência pessoal. As figuras 14 e 15 ilustram momentos da formação de tutores na cidade de Capão Bonito – SP.



Figura 14: Momentos de estudos do curso de tutores de Capão Bonito. Fonte: UNESP (2007)



Figura 15: Formadores do CECEMCA e tutores de Capão Bonito UNESP (2007)

5.3. As dinâmicas dos grupos de estudos

Na sua atuação nos grupos de estudos, por vezes dificuldades surgiam e eram registradas nos relatos, após o encontro presencial. Esta era a forma adotada pela coordenação do curso e formadores do CECEMCA de acompanharem a evolução dos trabalhos e intervirem, em caso de dificuldades ou de solicitações de apoio por parte dos tutores locais. Segue um exemplo de relato da tutora Amanda:

Na aula de hoje pude notar bastante curiosidade por parte de todos os professores, a utilização dos termos corretos de cada item apresentado no mapa parece ter contribuído para despertar o interesse e curiosidade. Nas atividades percebi uma dificuldade inicial da maioria, mas também notei que havia bastante troca entre elas, ocorreram boas discussões que envolveram inclusive a qualidade gráfica dos mapas. Embora a aula de hoje não tenha trazido uma atividade que pode ser totalmente reproduzida em sala de aula muitos colocaram em seus registros que o que foi apresentado irá contribuir de forma bastante significativa para as suas aulas. Fico feliz com isso pois esse é um dos principais objetivos dessa formação, trazer novos conhecimentos aos professores para que possam enriquecer as suas aulas e levar esse conhecimento a seus alunos (Tutora Amanda, Formação Piracicaba – SP, 2007).

No caso de Piracicaba – SP observamos uma união dos tutores locais na organização dos cursos de professores, seleção de material didático que ampliasse as possibilidades dos temas propostos pelo CECEMCA para realização de práticas em sala de aula. No caso da Escola “Tereza Paulino”, os professores (de diferentes séries e níveis) trabalharam em conjunto e de maneira interdisciplinar para que o resultado final pudesse ser apresentado sob um único projeto, subdividido em pequenos projetos, que agregassem várias disciplinas simultaneamente. Esta iniciativa inovadora permitiu um vasto conjunto de material elaborado pelos alunos.

Tanto no caso de Piracicaba, quanto de outras localidades como Ilhéus e Naviraí, os professores, muitas vezes, selecionaram material didático disponível em seus livros didáticos para a elaboração de roteiros de atividades práticas com seus alunos, como, por exemplo, os ilustrados na figura 16 e no relato a seguir:



Figura 16: Trabalhos realizados por alunos com base em atividades de cartografia de livros didáticos.

Qual é a forma correta para encontrar as coordenadas em grau, minutos e segundos de um determinado lugar? Retomamos o assunto sobre como encontrar as coordenadas de ruas, utilizamos a lista telefônica, facilitando ao aluno uma melhor compreensão do assunto. Manuseamos o livro de geografia do 5º ano que a escola utiliza, incluindo o jogo de batalha naval que auxilia o trabalho com coordenadas. Depois disso, foi entregue um xérox da página 59 do livro onde fizemos a leitura e a explicação sobre paralelos e meridianos. Foi dado um tempo para realização da atividade de localizar no planisfério as coordenadas B,C,D,E. O mapa mundi foi utilizado na aula de hoje para retomar os conceitos de latitude e longitude (Tutor Anselmo, Formação Piracicaba – SP, 2007).

Observemos trecho do relatório de atividades da formadora do CECEMCA, Ana:

Um fato importante a ser ressaltado neste curso e, em outros cursos do CECEMCA, foi a excelente aceitação da formação dos grupos de estudos por parte dos professores que viram nesta modalidade de formação, uma oportunidade ímpar de compartilhar experiências e conhecimentos com seus colegas de trabalho (que em muitos casos conheciam apenas “de vista”, embora trabalhassem na mesma escola). Tal fato permitiu, pela primeira vez (em muitos casos), a discussão aprofundada da validade de se trabalhar os conteúdos de maneira interdisciplinar, fazendo com que os alunos pudessem ter uma visão menos fragmentada de um mesmo assunto e também que comesçassem a perceber a possibilidade de ampliar os conceitos da educação ambiental e de cartografia para áreas como artes, matemática, português, história, etc.(UNESP, 2009, p.118)

De acordo com o depoimento de Coordenadora de Curso de Formação em Cartografia do Grupo dos 7 Municípios (G7), com sede em Capão Bonito – SP, Professora Elisabete, salientando o aspecto positivo da atuação dos professores como atores no processo de formação continuada:

Um ponto a se destacar do trabalho do CECEMCA refere-se ao fato de o curso considerar a atuação efetiva dos professores, que não foram meros receptores de conteúdos, mas tiveram a oportunidade de levar os conteúdos para a sala de aula, socializar os trabalhos com os colegas, considerando o contexto educacional de cada um. Os professores também, ao longo da formação conseguiram realizar associação de conteúdos dos cursos. Assim, o tema Cartografia se fez presente em diferentes momentos, em outras temáticas da formação, por exemplo, o uso de mapas temáticos para verificar os diferentes tipos de vegetação nas diferentes regiões do Brasil (ELISABETE, 2010, informação por escrito)¹⁰.

5.4. O apoio institucional aos professores fazia toda a diferença

Além da disponibilidade e entusiasmo dos professores para constituírem os grupos de estudos e elaborarem seus registros, o apoio institucional do sistema de ensino no qual o professor se inseria era fundamental para o bom andamento dos trabalhos. Também neste sentido as formações ocorreram de forma diferenciada, dependendo do sistema de ensino parceiro. Alguns cursos de formação continuada tiveram o apoio institucional, como no caso de Capão Bonito, com redução de carga didática para que os tutores pudessem se dedicar às atividades dos grupos de estudos.

Os depoimentos a seguir destacam as questões de apoio institucional e seus reflexos na formação, sob o ponto de vista dos formadores do CECEMCA.

[...] em algumas situações alguns tutores tinham dispensa pra trabalhar. Então, eles tinham conosco [na segunda fase da formação] um encontro virtual, mas, entre eles, o encontro semanal era presencial. Então, o apoio institucional foi sim de extrema importância. A gente entendia que algumas prefeituras relutassem um pouco, porque tirar um professor da sala de aula é um pouco complicado. E, colocar outro professor, principalmente nas séries iniciais do ciclo I, [em] que eles têm contato com um único professor e, de repente, tem que tirar um professor da sala de aula pra uma outra professora substituir. Às vezes, as crianças não entendem e isso acaba trazendo um problema que vai tomando [grandes] proporções, [envolvendo] pais, direção, e assim por diante. Mas isso foi muito importante pois, em geral, as prefeituras deram um apoio

¹⁰ Trecho das respostas de entrevista da coordenadora Elisabete, realizada por meio de questionário encaminhado por correio eletrônico, no dia 10/01/2011.

nesse sentido, inclusive alguns professores vieram pra Rio Claro pra fazer parte de formação, a prefeitura pagou van, pagou estadia pra eles, eles vieram fazer formação até aqui. Então, acho que foi de suma importância para algumas formações o apoio institucional porque talvez se não houvesse o apoio institucional muitos dos tutores teriam desistido pelo meio do caminho, com certeza (RAFAEL, 2010, informação verbal)¹¹.

[...] No caso de Naviraí, especificamente, a secretaria conseguiu fazer a adequação do horário de cada um dos tutores para o atendimento de todas as escolas e redes. Então, cada um deles conseguiu adaptar um horário pra pegar o seu grupo, e [com] isso a secretaria conseguiu flexibilizar esse momento pra cada um dos tutores que participaram do processo. [...] não houve a redução [de carga horária], nenhuma das secretarias, com exceção de Capão Bonito, foi capaz de fazer algo deste tipo, reduzir a carga horária do professor em sala de aula pra atendimento dos cursos de formação, só em Capão Bonito, mas por conta de uma negociação muito intensa do centro com a secretaria da educação, as demais... Naviraí foi exemplar no sentido de que, embora não houvesse a redução da carga horária, ela permitiu, deu as condições, então todos os professores ficavam profundamente motivados, porque eram muito bem recepcionados no local do curso. [...] Onde os professores não tinham um apoio tão grande como foi visto em Naviraí, até mesmo em Piracicaba, em algumas escolas, foi exatamente por conta de que o tutor tinha que procurar o horário vago dele e adequar esse horário também aos professores que estavam interessados na realização, então o número de professores que cada um dos tutores conseguiu pegar não foi tão grande como poderia se a secretaria tivesse realmente disponibilizado [melhores condições], ter sido mais presente. [...] Na Bahia e no Piauí o processo também é o mesmo, quanto maior o apoio da secretaria maior o número de professores atingidos no sentido de que a secretaria consegue prover as condições para os tutores atuarem, então todo mundo se emotiva. [...] Muitas vezes, haviam tutores muito bons, que tinham uma grande motivação, mas eles não tiveram condições, então, com o tempo eles perdiam o fôlego, porque é um curso [que se desenvolve] em 10 semanas, 5 semanas é bastante puxado (Carina, 2010, informação verbal).

Com relação à participação dos professores nos cursos de formação continuada, um importante aspecto foi apontado pela formadora Sônia, quando solicitada falar das dificuldades dos professores para cumprirem adequadamente as atividades do curso de formação:

[A] Necessidade de cumprir uma meta de horas em atividades de formação. O cumprimento desta meta lhe possibilitava escolher melhores locais de trabalho (escolas e salas de aulas). Este fato fazia

¹¹ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

com que muitos [professores] se matriculassem nos cursos apenas por causa dos certificados, com pouco interesse no conteúdo (SONIA, 2010, informação por escrito)¹².

Trata-se de questão complexa este equilíbrio necessário entre a oferta de cursos de formação e as reais demandas individuais dos docentes e dos sistemas de ensino. Muitas vezes, associar acréscimo de pontos ou progressão na carreira ao número de horas em ações de formação continuada pode levar a distorções de conduta como a exemplificada pela formadora.

5.5. Os tutores locais e a formação dos grupos de estudos

A partir das discussões provenientes das oficinas e textos trabalhados, os professores foram orientados a elaborar e discutir um plano de aula com os tutores, para então, aplicá-los em sala de aula, dos quais alguns exemplos de dinâmica de formação e resultados são apresentados neste documento.

Em certos casos, como das formações realizadas em Piracicaba e Naviraí, a boa receptividade dos tutores e o entusiasmo dos mesmos quanto ao curso, permitiram a organização rápida dos grupos de estudos, bem como a adesão, por parte dos professores da rede, tendo em vista que as inscrições, em geral, eram voluntárias.

Vale destacar que, no caso das formações de Naviraí e do interior da Bahia, foram formados grupos especiais para atendimento a professores da zona rural dos municípios e, professores do projeto aceleração (professores que trabalham com alunos com defasagem escolar), que atuam em turmas multisseriadas, para os quais foram necessários horários de formação diferenciados.

No caso de Capão Bonito, de acordo com a demanda da Rede Municipal de Ensino, foram desenvolvidas atividades de diferentes cursos do CECEMCA num mesmo período, para um grupo fixo de professores que atuaram como tutores locais. Esta experiência de formação integrada pode abrir as perspectivas de atuação dos professores em sala de aula. Nos relatos que seguem aparecem os mecanismos que os professores adotaram para conduzirem o

¹² Trecho das respostas de entrevista da formadora Sônia, realizada por meio de questionário encaminhado por correio eletrônico, no dia 05/01/2011.

trabalho, refletindo sobre o material didático disponível e as necessidades de adaptação aos seus alunos com respeito à faixa etária e ao seu contexto de vida, diferenciando a proposta para alunos da cidade e do campo.

Buscamos socializar as atividades que conseguimos elaborar com o estudo do 1º fascículo [refere-se ao primeiro capítulo do caderno de Cartografia], atividades pensadas por cada uma de nós que abrangem os temas de nossos estudos e as possibilidades de adaptá-las para nossos alunos. [...] A profª. C. expôs alguns modelos de atividades que foram realizadas por seus alunos, era uma planta do bairro onde os alunos localizavam sua casa, os pontos de referência e o caminho que percorrem até a escola. Fantásticas. Foram elencados alguns objetivos de atividades:

- a importância da visão global do mundo até a sua casa e vice-versa, - a interligação da alfabetização cartográfica com a alfabetização convencional - o uso de Croquis, principalmente na zona rural, onde existe a ausência de nomes das ruas e número das casas; o trabalho sobre o movimento de rotação e translação;- o uso do globo terrestre. Na Educação Infantil, as crianças apresentam imensa curiosidade, se interessam pra valer (prof. S)(UNESP, 2009, p.135)

Tendo em vista, a rápida aceitação do curso por parte dos professores, foi interessante notar os comentários iniciais de alguns professores sobre a versatilidade do conteúdo junto às disciplinas, pois compunham os grupos de estudos professores de disciplinas e séries diferentes.

Percebi o entusiasmo dos professores ao iniciar o estudo de cartografia, as associações entre teoria e prática fizeram refletir e compreender a grande necessidade de desenvolver atividades de cartografia, não somente em geografia, mas em todas as áreas de conhecimento, os professores agradeceram pela oportunidade do curso oferecido, pois em seus relatórios foram felizes em dizer que: "Foi muito valioso porque até então o meu maior recurso era o livro didático", essas palavras me fez pensar e acreditar que o curso oferecido será assim como foi pra mim, uma grande novidade do desenvolvimento interdisciplinar, e aplicado de forma contextualizada, outro concluiu que: " Saber ler, interpretar, analisar e encontrar seu espaço na representação terrestre, faz do aluno um ser real, capaz de orientar-se e definir seu lugar (espaço) (Formador Antonio, Naviraí – MS, 2007).

Este aspecto é destacado em trecho do relatório de atividades da formadora do CECEMCA, Ana:

Um fato importante a ser ressaltado neste curso e, em outros cursos do CECEMCA, foi a excelente aceitação da formação dos grupos de estudos por parte dos professores que viram nesta modalidade de formação, uma oportunidade ímpar de compartilhar experiências e conhecimentos com seus colegas de trabalho (que em muitos casos

conheciam apenas “de vista”, embora trabalhassem na mesma escola). Tal fato permitiu, pela primeira vez (em muitos casos), a discussão aprofundada da validade de se trabalhar os conteúdos de maneira interdisciplinar, fazendo com que os alunos pudessem ter uma visão menos fragmentada de um mesmo assunto e também que começassem a perceber a possibilidade de ampliar os conceitos da educação ambiental e de cartografia para áreas como artes, matemática, português, história, etc (UNESP, 2009, p. 11-83).

Dentro deste contexto é importante ressaltar que a dinâmica adotada pelos tutores propiciou momentos de discussão importantes dentro dos grupos de estudos, levando-os a modificar a apresentação do conteúdo ao observarem as dificuldades apresentadas pelos professores em formação continuada.

No caso da formação realizada em Naviraí – MS ilustrada na figura 17, observamos intervenções dos tutores locais na subdivisão de aulas e no aprofundamento de temas com a inclusão de diferentes atividades que enriqueceram o curso, surpreendendo a equipe de formadores do centro pela disposição em inovar e reapresentar o conteúdo de uma maneira mais prática, associando-o e discutindo possíveis atividades, que poderiam ser desenvolvidas rapidamente pelos professores em suas salas de aula. Foi o caso, por exemplo, do fuso horário humano e das atividades de campo na cidade na busca de identificar os marcos e referenciais de nível instalados em Naviraí, o que levou a um aprofundamento de estudos de Geodésia e Posicionamento por Sistema de Posicionamento Global (por exemplo GPS), que foram somente sinalizados no livro de referência Cartografia e Meio Ambiente.



Figura 17: Atividades de Grupo de Estudos da E.M.E.F. Odécio Nunes – Naviraí – MS (UNESP, 2008)

Situação similar pode ser observada em outros cursos de formação como, por exemplo, o relato de tutora do curso de formação de professores de Capão Bonito – SP, que fala do trabalho de formação colaborativo e reflexivo proposto pelo CECEMCA e desenvolvido sob sua coordenação em um dos grupos de estudos:

Eu estou bastante satisfeita com o desempenho desse grupo de estudos, pois os percebo cada vez mais entusiasmados e bastante comprometidos com o curso. Nos relatos sobre as atividades desenvolvidas em sala de aula, nota-se a animação dos professores, bem como o envolvimento dos alunos na realização dos trabalhos. [...] O desafio é uma boa alavanca para o nosso crescimento, pois a cada obstáculo vencido, sentimo-nos mais fortalecidos, apesar das inúmeras vezes que sentimos vontade de desistir, que fraquejamos diante das dificuldades e dos erros. As vezes achamos que não vamos dar conta, que não temos capacidade para superar os problemas, mas a vontade e a esperança conseguem vencer. (Tutora Selma, Formação Capão Bonito – SP, 2008)

Dentre os aspectos que podem ter levado ao sucesso dos grupos de estudos, a formadora Ana e o formador Rafael destacam:

Liderança, empolgação, comprometimento com o curso e a didática do centro, sendo participativo desde sua formação até a liderança do grupo de estudo. Tutores têm que ter perfil de liderança e empolgação de aprender o novo, rompendo barreiras. (ANA, 2010, informação por escrito)¹³

Alguns [tutores] levaram com muita responsabilidade na questão de cobrar bastante os demais do grupo e alguns professores encararam com um pouco de receio porque em alguns [grupos] a liderança era intercalada entre eles. [...] Então, cada vez que um professor mais novo era líder, ele sentia um pouco de dificuldade e resistência dos professores mais velhos, porque parecia que ele estava querendo “ensinar” um professor mais velho que ele a trabalhar, então quando a liderança estava com professores mais velhos fluía muito mais fácil, quando estava com os mais novos, com algumas exceções é claro, porque tinham alguns mais novos que se sobressaiam muito mais. Não na questão de se impor, mas de mostrar para o outro a importância de se trabalhar em equipe, de que uma pessoa tem que delegar as atividades e depois os demais acatarem, é claro não acatar de qualquer forma, [mas] com decisão crítica. A liderança, em geral, todos tinham, não sei se pelo fato de serem professores [...] A questão de ter que trabalhar como líder, trabalhar numa sala de aula, eles tinham uma facilidade. Mas tinham alguns casos, quando um professor mais velho ficava orientado e o mais novo ficava como tutor na formação, eles tinham um pouco de receio. Às vezes o

¹³ Trecho das respostas de entrevista da formadora Ana, realizada por meio de questionário encaminhado por correio eletrônico, no dia 13/12/2010.

receio não era nem por parte dos mais velhos, os mais novos tinham receio de ter algum atrito, alguma desavença por conta disso, o que não ocorreu em nenhum curso (RAFAEL, 2010, informação por escrito)¹⁴.

Para ilustrar um dos registros finais dos cursos de formação de tutores e de professores, segue o exemplo de relato de tutores do interior da Bahia e do Piauí:

Considerações Finais (município de Jussari).

A realização deste trabalho foi um grande marco que contribuiu sobre a importância do uso das diversas formas de linguagens da cartografia na prática pedagógica, no âmbito da Matemática e do Meio Ambiente. Todas as orientações que tivemos serviram como base nos procedimentos didático-pedagógicos, quanto à utilização, manipulação, questionamentos, práticas, desenvolvidos a partir do uso da cartografia, reacenderam uma vontade de melhorar o fazer pedagógico de cada um dos educadores/cursistas. Os conteúdos procedimentais caracterizaram o “como fazer” e expressaram um “saber fazer” que contribuíram para uma tomada de decisões na realização de uma série de ações que envolvem as habilidades e competências neles inseridos como: ler, interpretar, desenhar, calcular, classificar, traduzir, recortar, inferir, todas essas são facilmente aplicadas no exercício da cartografia. A metodologia foi pautada em linguagem simples com várias atividades práticas que serviram para modificarem seus fazeres pedagógicos. E, assim, os alunos saíram ganhando no aprendizado. A avaliação foi contínua com observação das atitudes dos cursistas diante de cada aula realizada. Na última semana, após a quinta aula, realizamos as oficinas por grupo de cada escola. Assim, alguns pontos destacados nos registros finais demonstraram o sucesso deste trabalho. Inclusive passamos algumas metodologias de como trabalharem nas suas turmas de acordo a cada série e nível de ensino. É uma pena que só pudemos mandar as fotos e materiais agora no final do curso que foi muito bom para todos. (Tutores: Milton; Maria e Nelson, Jussari – BA, 2008)

[...] O presente relatório traz abordagem do trabalho final do curso de Cartografia e Meio Ambiente realizado com os professores da Escola Municipal Tia Amélia e Filomena Alves. Após a formação com os professores desta escola, os mesmos optaram em trabalhar com os alunos os conteúdos desenvolvidos no curso, realizando uma exposição em Feira de Ciências que ocorre na escola. A III Feira de Arte e Cultura: interface de saberes ocorreu no dia 06/12/2008 das 16h00min às 21h00min h. O stand recebeu o nome de Stand de Cartografia envolveu diretamente o professor Eliécio Fernandes, Maria do Socorro Cruz e Regina Maria Ferreira, bem como os demais participantes do curso e os alunos do 6º ao 9º ano. O Stand foi um dos mais atrativos da feira, os alunos se envolveram de tal forma que puderam aprender brincando e conseguiram transmitir aos colegas o

¹⁴ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

mesmo entusiasmo. De todos os temas abordados por eles o que mais gostaram foi à confecção de maquetes e calcular a distancia de uma cidade para outra. A maquete da escola e da sala de aula foi confeccionada com muito prazer; bem como a distancia entre as cidades vizinhas de nosso município. Já a escola Municipal Filomena Alves optou por um dia de atividades de Cartografia e Meio ambiente na citada escola, envolvendo todos os cursistas, alunos e comunidade no entorno da escola. As atividades aconteceram no dia 06/12/2008, de 8h00min as 13h00min, nas dependências da referida escola. Tudo conforme registro fotográfico em anexo. Todo o trabalho feito pelos alunos foi gratificante, pois não só a comunidade escolar, mas também os pais e vizinhos da escola puderam participar e vê o que as crianças tinham aprendido. Além do stand da Cartografia havia um que tratava do meio ambiente relacionado ao problema com o lixo. Um trabalho de conscientização feito pelos alunos na escola com todas as pessoas envolvidas direto e indiretamente com a mesma. (Tutores João e Elisa, José de Freitas – PI, 2009)

Observamos, por meio dos registros finais, a avaliação positiva da formação, com informações sobre as principais ações dos grupos de estudos constituídos, destacando o “como fazer” acrescido do “saber fazer”, dando indicativo de que houve, no caso da formação de professores do Município de Jussari - BA, a transposição da barreira do modelo de formação no padrão “receita” ou de “procedimentos prontos” para a construção do conhecimento em Cartografia, expresso no “saber fazer” do professor, ou seja, o saber apropriado de forma consciente, o saber incorporado e, portanto, repleto de “significado”.

Os registros apresentam também ações práticas de impacto junto à comunidade, como a organização de Stand de Cartografia em Feira de Ciências, por parte de professores e alunos, como o ocorrido em José de Freitas – PI.

Lembramos aqui as dificuldades encontradas para a realização da ação em regiões como interior da Bahia e Piauí, nas quais a comunicação entre os formadores do Centro e os tutores locais ficou extremamente comprometida pelas dificuldades de acesso a internet e sistema de telefonia, sendo necessário o envio de documentos por correio, somente ao final da formação. Em tais estados, alguns dos municípios não deram condições mínimas para a formação dos grupos de estudos, deixando os tutores sem apoio institucional para a conclusão do trabalho de formação continuada.

O relato realizado por formadora do CECEMCA expõe esta dificuldade de comunicação em locais remotos:

[...] Outro ponto muito importante observado nesta ação e em outras realizadas em municípios de baixo IDEB, assim como em Ilhéus, foi a dificuldade dos tutores em acessar a internet, seja por ser discada (onde havia internet) ou simplesmente pela ausência de outros meios de comunicação que não o telefone. Embora, os tutores tenham sido orientados a elaborar uma pauta para cada encontro a ser realizado que era submetida ao centro antes de cada encontro e assim, possibilitar a orientação ou auxílio na explanação de alguns dos conteúdos trabalhados, como relatado anteriormente; a dificuldade no acesso à internet ou outros meios de comunicação impossibilitaram a avaliação das pautas elaboradas pelos tutores dificultando sobremaneira o acompanhamento das atividades propostas e impedindo uma compreensão maior sobre a estruturação dos grupos de estudos. Em um segundo momento, os coordenadores deveriam postar na plataforma, os registros pessoais sobre os encontros, bem como atividades realizadas e registros dos professores participantes. Neste ponto, o trabalho à distância se mantém quando há disponibilidade dos tutores em acessar periodicamente a plataforma a fim de se manterem atentos às demandas dos coordenadores e assim permitir a manutenção de um diálogo que enriqueceria ambos os lados dessa formação. Com isso, tornou-se difícil a manutenção de um diálogo maior para auxiliar e orientar os tutores sobre possíveis dificuldades que porventura pudessem ter encontrado em seus grupos de estudos. Dessa maneira, a utilização da plataforma de educação a distância foi precária por parte dos tutores e as notícias eram obtidas quando os formadores do centro ligavam cobrando as postagens dos registros na plataforma (Formadora Carina, Formação nos Municípios do Interior da Bahia) (UNESP, 2008, p.149-150).

No mesmo relatório, a formadora salienta outras dificuldades relacionadas à sobrecarga de trabalho por parte dos tutores, geralmente os mesmos que atuavam em várias formações, além de aspectos políticos e institucionais que foram obstáculos para o bom andamento dos trabalhos dos grupos de estudos:

Outro fato que dificultou a implementação dos grupos de estudos em alguns dos municípios participantes (Itagibá) foi o pequeno número de professores responsáveis pelos cursos de formação continuada na rede municipal de ensino e isso ocasionou grande atraso no momento de se implementar os grupos de estudos, pois os mesmos tutores eram responsáveis por vários outros programas em ação na rede: gestar II, pró-letramento entre outros, sendo esse um dos principais argumentos dos municípios que não levaram a formação adiante. No caso de Itagibá, isso impediu que o curso em questão fosse implementado rapidamente, iniciando-se a ação em outubro de 2008. Posteriormente, neste mesmo município, a falta de pagamento dos professores levou à uma greve que comprometeu o andamento dos grupos de estudos. (Formadora Carina, Formação nos Municípios do Interior da Bahia) (UNESP, 2008, p.151).

Com base nas ações conduzidas pelo CECEMCA, principalmente em locais remotos, pudemos verificar que os cursos de formação continuada são

importantes para a atualização dos professores que atuam nas redes públicas de ensino fundamental, sendo em muitos casos as únicas maneiras de terem voz e serem ouvidos, quando os cursos de formação continuada se tornam espaços para troca de experiência e aprimoramento conjunto. Nesses casos, obstáculos para o sucesso das ações e para o alcance das metas iniciais são de ordem técnica, tecnológica e política dos sistemas de ensino dos municípios participantes.

5.6. Ferramentas de Internet

Os cursos de formação continuada de tutores continham, no seu conteúdo programático, uma apresentação do ambiente virtual TelEduc aos tutores locais, que apresentavam, usualmente, um desnivelamento quanto aos conhecimentos de informática, embora tais conhecimentos básicos fossem uma das condições para atuar como tutor. De acordo com o programado para o curso, em média 8 horas eram dedicadas à criação de email para os participantes, inscrição e treinamento nas ferramentas elementares da plataforma TelEduc. A Figura 18 ilustra a capacitação no uso da internet de cursos de formação de tutores.



(a)



(b)



(c)

Figura 18: Cursos de formação de tutores - treinamento no uso da internet e TelEduc: (a) UESC - Ilhéus - BA ; (b) e (c) UFPI - Teresina - PI (PASCHOAL, L. G.; TRENTIN, G., 2008).

Na segunda etapa do trabalho, após o curso de formação presencial, quando se constituíam os grupos de estudos, a internet permitiu o diálogo entre a equipe de coordenação dos cursos, principalmente os formadores do CECEMCA e tutores. As ferramentas utilizadas para a comunicação pela internet consistiram em:

- Ambiente TelEduc: todo curso do CECEMCA possuía versão complementar no formato EAD, no ambiente TelEduc¹⁵, para que cada tutor criasse sua pasta individual com os relatos das atividades realizadas, se comunicasse com o formador do Centro por meio de correio eletrônico, freqüentasse eventuais salas de bate-papo e fóruns de discussão abertos pela coordenação do curso, de forma a estimular o diálogo entre os participantes, o esclarecimento de dúvidas dos tutores e também o acompanhamento do desempenho dos tutores nas atividades desenvolvidas nos grupos de estudos.

Após cada encontro o tutor tinha o compromisso de realizar a postagem do seu registro com a descrição e sua avaliação das atividades do grupo de estudos sob sua responsabilidade, assim como de uma síntese das atividades desenvolvidas pelos professores. Este era o momento de tirar dúvidas, expressar suas realizações e os avanços do grupo. O formador tinha como obrigação responder a cada mensagem dos tutores, fazendo comentários sobre seus relatos, com o intuito de manter o diálogo aberto entre o centro e os grupos de estudos.

- Programa SKYPE¹⁶ para ministrar videoconferências, conforme ilustra a figura 19. Em algumas das formações o coordenador do curso pode interagir com os tutores locais por meio de videoconferências, ministrando palestra ou simplesmente dialogando com os participantes de curso de tutores.
- Programa MSN para o diálogo por meio da ferramenta bate-papo virtual.

¹⁵ Ambiente TelEduc: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) criado pelo Centro de Computação (CCUEC) da UNICAMP em 1997, com diversas ferramentas para a interação virtual como menu de atividades e tarefas como local de postagem de leituras, slides, filmes, sala de bate-papo, correio eletrônico, agenda, local para postagem de tarefas, dentre outros, que permitem a criação e administração de cursos a distância, semi-presenciais e também utilizados como apoio as aulas presenciais.

¹⁶ Skype: empresa global de comunicação via Internet, permitindo comunicação de voz e vídeo grátis entre os usuários do software e também o dialogo pelo computador ou por telefone, além de bate-papo virtual fazendo uso do teclado do computador (adaptado de <http://pt.wikipedia.org/wiki/Skype> em consulta realizada em 07/01/2011).

Tais recursos virtuais foram fundamentais para que as distâncias físicas entre formadores e tutores fosse diminuída, permitindo assim a aproximação necessária para que os tutores tivessem a segurança de que o Centro estava presente e participava de sua rotina de planejamento, organização e realização das atividades dos grupos de estudos.

The image shows a screenshot of the CECEMCA website. At the top, there is a header with the CECEMCA logo on the left, the text "Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental" in the center, and the UNESP logo on the right. Below the header, there is a navigation menu on the left with items like "Equipe", "Catálogo", "Formação", "Grupos", "Cinemateca", "Rede MEC", "Boletim", "Controle", and "Revistas". The main content area features three articles: "Ilha das Flores inaugura a Cinemateca Virtual", "Video-conferência Navirai (MS)", and "Oficina de Física – 'Explorando os Movimentos da Terra'". The right sidebar contains an "Agenda" section with a date and event details, and a "Notícias" section with two news items. At the bottom of the sidebar, there is an "Arquivo" section and a "Notícias Janela Lateral" link.

Figura 19: Página do CECEMCA ilustrando atalho para vídeo-conferência do curso de formação de professores de Navirai – MS.

É importante destacar que a formação de professores, mediado por tutores, foi acompanhada à distância pelos formadores do CECEMCA através do uso da plataforma de Ensino a Distância (TelEduc), que permitiu aos tutores um espaço de discussão permanente com os formadores, sobre o andamento das atividades dos grupos de estudos e, que em caso de dúvida ou necessidade de material complementar, os formadores os auxiliavam através do fórum de discussões e postagem de materiais complementares na plataforma e até mesmo por meio de videoconferências organizadas fazendo uso, por exemplo, de infraestrutura disponível nos pólos do Projeto Pedagogia Cidadã.

O depoimento do formador Rafael, com respeito às atividades a distancia, na formação realizada no consórcio de Municípios com sede em Capão Bonito, ilustra o alcance da interação pela plataforma TelEduc:

Pesquisadora – A comunicação com o formador, após o término da atividade presencial, era através do TelEduc. Como que se deu isso?
Rafael - Então, foi muito legal, uma interação muito boa, muitas coisas [que] durante o curso eles não tiveram dúvidas ou não tiveram contato porque ainda não estava tendo aplicação prática [em sala de aula]. Quando eles começaram a levar o curso para a sala de aula tiveram uma interação, assim, absurda dentro do TelEduc, porque daí apareciam algumas dúvidas que não tinham sido colocadas no curso, talvez porque uma situação como essa não havia aparecido na maneira com que eles trabalhavam em sala de aula. Algumas dúvidas ou adaptações do material iam aparecendo durante o decorrer da aplicação, então eles entravam em contato e, muitas vezes, até pediram pra gente montar uma vídeo conferência, [que permitia] um contato mais próximo. Então, nós não ficávamos só no TelEduc, fazíamos videoconferência as vezes até com mais de 10, 15 professores ao mesmo tempo, que daí resolvíamos o problema de uma dúvida coletivamente ... Foi bem... Até inesperado. (RAFAEL, 2010, informação pessoal)¹⁷

Uma questão importante em formações envolvendo localidades remotas, como o interior da Bahia e do Piauí e Maranhão, foi o fato de que, embora a utilização da plataforma TelEduc tenha sido considerada importante pelos tutores como ferramenta de aprendizagem, muitos dos participantes avisaram antecipadamente que não haveria possibilidade de se utilizar qualquer instrumento relacionado à internet devido à ausência deste meio de comunicação em seu município, tendo os tutores recorrido a correio e fax. Para ilustrar a precariedade de comunicação dessas localidades apresentamos o exemplo de Jussari – BA, cuja forma de contato com o Centro na segunda etapa do curso ocorreu somente por meio de registros via fax, enviados a partir de Itabuna – BA, já que a cidade de Jussari não contava com este tipo de serviço.

Tais realidades muito discrepantes indicam os diferentes ambientes nos quais os professores em formação continuadas realizaram seu trabalho. Além do compromisso com o aprendizado e domínio do tema em desenvolvimento, a equipe do CECEMCA e os tutores locais tiveram de lidar com situações não previstas, quando da idealização e planejamento do curso, fazendo uso de

¹⁷ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

flexibilidade e capacidade de adaptação para que as ações pudessem ser concluídas com êxito.

Os formadores do CECEMCA conviviam diariamente com as dificuldades dos tutores para acesso à internet, o que pode ser observado em seus depoimentos:

Algumas prefeituras disponibilizavam a sala de informática de algum colégios, que os alunos usavam em certos períodos. Os alunos estavam inteiramente na sala de aula, estavam direcionados totalmente para a aula expositiva, então os laboratórios ficavam ociosos. Algumas prefeituras aproveitaram esse tempo ocioso dos laboratórios e disponibilizaram para os professores, já algumas outras prefeituras tinham uma certa dificuldade porque não tinham esse espaço para os professores, que tinham de fazer sua atividade em casa. [...] Tinham relatos de professores que iam na casa de outro professor pra fazer a atividade a distância, porque a prefeitura não tinha um espaço próprio pra ele trabalhar e ele não tinha em casa. [...] No geral, a maioria das prefeituras [com as quais] nós trabalhamos disponibilizou um equipamento e um tempo. Às vezes tinha um pouco de reclamação por conta da adaptação de horário... Porque, às vezes, o horário que tinha equipamento disponível não atingia todos os professores, tinha professor que não estava disponível para aquele horário e [n]o horário que ele estava disponível, não tinha equipamento disponível (RAFAEL, 2010, informação pessoal)¹⁸.

Ah... Naviraí, Piracicaba foram ótimos no sentido de que havia sim, os tutores acessavam freqüentemente a plataforma [...] Foi possível criar uma rotina boa no bate papo, então todos eles ficavam esperando esse horário porque sabiam que iam estar falando online então realmente foi muito importante. Naviraí tem a vantagem de estar perto do Paraguai, conseqüentemente o pessoal conseguia adquirir materiais eletroeletrônicos a preços baixíssimos então praticamente todos os professores tinham câmeras digitais, todos os professores tinham, ou se não tinham notebooks tinham um bom computador em casa, scanner, então todos eles conseguiam lidar muito bem com a informática, tinha amplo acesso, então foi muito bom, Piracicaba também está no coração do estado de São Paulo, numa cidade com bom desenvolvimento sócio-econômico, professores também tinham condições de estar trabalhando, tinham boas condições de acesso as plataformas, então nesses dois casos foi muito bom o processo [...] Mas em relação à Bahia e Piauí havia essa restrição de acesso a tecnologia e isso foi um dos grandes gargalos, então assim demorava-se muito pra que eles pudessem responder aquilo que eu postava, muitas vezes assim tinha professor que telefonava... Não vou conseguir colocar as coisas porque a gente está sem internet, sem telefone, a prefeitura não pagou a conta

¹⁸ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

então eles não tinham como fazer o acesso à internet, então nesse caso ao final do processo ela falou não esqueçam da gente. [...] [Além disso] eles não tinham conhecimento de informática amplo o suficiente para redigir, editar textos no Word, copiar, colar na plataforma então eles tinham dificuldade em trabalhar com essas ferramentas porque há um limite no armazenamento dentro da plataforma em cada ponto. Então , eles tentaram uma vez, tentavam duas vezes, tentavam três vezes e não conseguiam postar o volume, então eles acabavam só mandando trechinhos falando olha a gente ta trabalhando, então isso foi uma coisa que aconteceu ... Piauí então... foi difícil, foi mais difícil ainda, então eu acho que o processo de inclusão digital que o governo faz é uma coisa boa, no sentido de que talvez amplie o acesso dessas pessoas. (CARINA, 2010, informação verbal)¹⁹.

A dificuldade de acesso aos equipamentos de comunicação pela internet trazia lentidão nos cursos de formação e muitos atrasos nas entregas de relatos dos tutores participantes. A dificuldade de relatar o vivenciado durante os encontros dos grupos de estudos era compartilhada com os formadores do CECEMCA nos encontros presenciais ou a distância, quando do acesso à internet.

Em artigo publicado sobre a formação continuada de professores por meio de Cursos de Cartografia do CECEMCA, as limitações para o efetivo acesso do professor às tecnologias são apresentadas:

A presença de laboratórios nas escolas desvinculados de formação efetiva dos professores e funcionários na manipulação de tais dispositivos e na sua incorporação didática, não resultam em sucesso e aprimoramento, nem na melhora de desempenho de professores e alunos. Há um hiato entre o que se vivencia no cotidiano das aulas e nas disciplinas tradicionalmente ministradas e os avanços tecnológicos que estão disponíveis na rotina de vida de cada um. (FREITAS; MITIKO, 2009, p.11)

Outro aspecto diferencial dos cursos de formação disseram respeito à elaboração de relatos por parte dos tutores, sobre o qual destacamos alguns depoimentos dos formadores do CECEMCA:

Algumas vezes eram relatos mesmo, eles falavam que eles tinham feito certa atividade em sala de aula e [que], às vezes, a turma tinha uma dificuldade de compreensão [do conteúdo]... Esses resultados chegavam pra gente de duas formas: pelos relatos dos encontros presenciais (uma vez por mês) e pela plataforma Teleduc (todas as semanas) . Então, a maioria deles chegava no presencial porque, com aquela dificuldade que eles tinham de registrar, mandavam pra

¹⁹ Trecho transcrito de entrevista da formadora Carina, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 24/11/2010.

gente via Teleduc e ficava um pouco vago. Quando nós íamos nos encontros presenciais isso chegava pra gente com mais ênfase, com mais detalhes e aí [percebíamos que] as dificuldades inclusive não eram nem só dos alunos, às vezes, na hora que eles iam fazer a formação com os alunos, percebiam que tinha alguma coisa que eles não tinham entendido. (RAFAEL, 2010, informação pessoal)²⁰.

Outro aspecto dos cursos de formação de tutores que consideramos positivo foi a parceria realizada entre a UNESP e as instituições que se tornaram parceiras para atuarem como sedes de formação, localizadas em capitais ou em municípios pólos regionais, permitindo o deslocamento de professores vindos de pequenos municípios da região participassem das formações. Este foi o caso dos municípios de Capão Bonito, Teresina e Ilhéus.

No caso do curso de formação de tutores de Ilhéus – BA, a parceria entre UNESP e a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) permitiu, além da cessão do espaço físico e da infra-estrutura de laboratório de informática, o oferecimento de um mini-curso ministrado pela Profa. Dra. Eunice Fontes, do Departamento de Geografia, sobre planejamento e elaboração de projetos pedagógicos, conforme ilustra a figura 20.

A possibilidade de integrar o trabalho do centro a outros grupos de pesquisa e extensão na área de formação continuada de professores foi sempre uma meta do CECEMCA e da Rede de Formação Continuada da SEB/MEC nas ações de formação, com o intuito de ampliar as ações. Em alguns casos isso foi possível, graças à disponibilidade dos professores das Universidades Parceiras.



Figura 20: Mini-curso sobre projeto pedagógico com Profa. Dra. Eunice Fontes (PASCHOAL, L. G., 2008)

²⁰ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

Capítulo 6

ATIVIDADES CARTOGRÁFICAS DESENVOLVIDAS PELOS TUTORES E PROFESSORES NOS GRUPOS DE ESTUDOS

As atividades desenvolvidas nos grupos de estudos, na temática Cartografia e Meio Ambiente, propiciaram a proposição de estudos e experimentos do grupo de professores e práticas em sala de aula envolvendo as relações topológicas elementares, elaboração de croquis e maquetes, bem como a proposição de dinâmicas e materiais didáticos originais, que refletem as habilidades e a criatividade dos envolvidos na formação continuada.

Parte dos professores propôs adaptações do conteúdo à realidade dos alunos de suas cidades, envolvendo, muitas vezes, os demais colegas da escola não participantes do curso.

As figuras 21 e 22 ilustram momentos de atividades de formação de tutores e professores, respectivamente.



Figura 21: Cursos de formação de tutores: (a) Leitura e interpretação de mapas – Ilhéus – BA; (b) Trabalho em grupo com fotografias aéreas - Teresina – PI; (c) Aula expositiva - Ilhéus – BA (PASCHOAL, L. G.; TRENTIN, G., 2008)

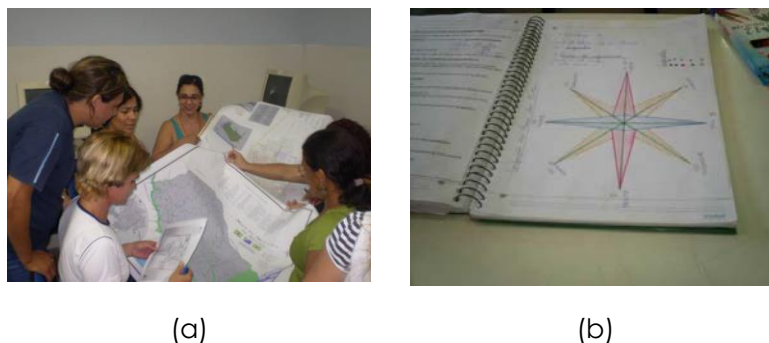


Figura 22: Os grupos de estudos em cursos de formação de professores: (a) oficina sobre representações cartográficas – Naviraí - MS; (b) Anotações em caderno de professor – Naviraí – MS (MITIKO, C.; TRENTIN, G., 2008)

Nos cursos de formação continuada de tutores e no trabalho com os grupos de estudos, muitos dos professores manifestaram suas dificuldades com aspectos da Cartografia, principalmente a questão de conversão de unidades métricas, escala e proporção, orientação, dentre outros. Era recorrente o fato de, não tendo segurança sobre o assunto, dos professores omitirem tais conteúdos que, na maioria das vezes, aparecem nos livros didáticos.

De acordo com a coordenadora Elisabete, segue depoimento de tutora relatando as dificuldades dos professores com o tema Cartografia e sua omissão nas aulas:

No início os tutores ficaram preocupados com a quantidade de conteúdo, principalmente dos do curso 1 – 2006, Capão Bonito. Eles apontaram em seus registros que o tempo foi escasso para tanto conteúdo. Isso foi reavaliado nas próximas formações.

Uma tutora relata que os professores sob sua supervisão apresentavam dificuldades na localização dos pontos cardeais. Segue abaixo o seu registro desta questão, apresentado pela coordenadora Elisabete:

“Após as entregas da lista de emails aos professores e as leituras cruzadas sobre suas experiências foram socializadas as atividades das páginas 39 e 53 do caderno de cartografia. A maioria dos professores, exceto as de geografia, apresentaram dificuldades na localização dos pontos cardeais e lembraram que os croquis não tem muito compromisso com medidas, por isso as crianças se sentem mais livres (e os adultos também). Alguns professores apresentam dificuldades em resolver as atividades em casa e declaram que o tema Cartografia é muito pouco debatido nos currículos, na realidade eles parecem estar refletindo sobre esse tema nesse momento e isso me parece muito rico para nós, formadores. Percebo como os professores possuem dificuldades de localização e percebem como isso faz falta no momento de ensinar geografia aos nossos alunos. Muitos questionam: como queremos ser uma cidade turística se sequer sabemos dar informações sobre as ruas da cidade porque sempre tivemos lacunas nessa área. Os professores relatam suas dificuldades em aplicar as atividades com croquis, mas, as reflexões nas quais os alunos são envolvidos me parecem muito produtivas: os da zona rural observam o caminho, rios, plantações, pontos de referencias que antes não haviam observado. Os professores observam agora os livros didáticos de geografia e vão percebendo que poderão trabalhar o conteúdo dos capítulos sem necessitar pular as páginas por falta de formação. Os professores trazem o livro didático para refletir sobre seu conteúdo e penso que

isso é fundamental para nosso curso." (relato da tutora A referente a atividades de 11/06/2007)

Contudo, percebe-se pelo relato que essas dificuldades não se transformaram em obstáculos e que houve aprendizado. (Elisabete, 2010)²¹.

O formador Rafael também destaca esta questão em sua entrevista:

[Os professores] mostraram aptidão, todos eles sempre abertos à discussão, sempre muito dispostos a aprender, a trabalhar, então uma grande dificuldade mesmo foi quanto ao sentido da matemática. Mesmo porque, como eles são professores, a maioria da pedagogia, então a parte matemática deles era muito básica. Na hora que mexíamos com potências de 10, com transformações de escala, transformações de unidades eles [se] enroscavam um pouco. Mas, o que foi legal foi que, com a formação, eles entenderam algumas coisas que antes eles pulavam nos livros didáticos porque eles não entendiam ou então era muito superficial e eles acabaram aprofundando alguns temas que antes era deixado um pouco de lado (RAFAEL, 2010, informação pessoal)²².

Em relato da formadora Sônia sobre as dificuldades dos professores, ela destaca os conteúdos mais complexos:

Escala; leitura e interpretação de mapas, coordenadas geográficas e fusos horários. Notava-se que os professores abordavam estes conceitos em suas aulas de forma mais amplas, não explicando aos seus alunos suas utilidades para a localização e representação de objetos em mapas (SONIA, 2010, informação por escrito)²³.

Segundo a formadora Mara, as dificuldades dos tutores estavam associadas, principalmente à estrutura do Curso de Cartografia, considerado por ela muito específico para a formação dos tutores e professores: "Arcabouço teórico [do Curso de Cartografia e Meio Ambiente] bastante

²¹ Trecho das respostas de entrevista da coordenadora Elisabete, realizada por meio de questionário encaminhado por correio eletrônico, no dia 10/01/2011.

²² Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

²³ Trecho das respostas de entrevista da formadora Sônia, realizada por meio de questionário encaminhado por correio eletrônico, no dia 05/01/2011.

específico que dificultou a compreensão por parte de participantes de áreas diferentes" (MARA, 2010, informação por escrito)²⁴.

Mesmo considerando a complexidade do material didático do curso, a formadora atribuiu os bons resultados dos professores em formação "[...] à clareza do material e engajamento de toda equipe nas atividades" (MARA, 2010, informação por escrito)²⁵.

Neste aspecto voltamos a argumentar que, na estruturação do curso de formação de tutores e professores, tomamos por princípio que o livro Cartografia e Meio Ambiente deveria ser ponto de partida, mas não restringir a oferta de conteúdos do curso de formação. Nossa proposta era que o mesmo ampliassem a gama de conhecimento do professor, enriquecendo e dando diversidade aos temas de Cartografia usuais no Ensino Básico. Nos pautamos no princípio de que o professor em formação continuada não deve ficar restrito ao conteúdo necessário para atender o cotidiano de sua disciplina em sala de aula. As ações de formação continuada devem ir além, ofertando textos de referência e atividades que ampliem o saber do professor, e o multiplique nas discussões e vivências dos grupos de estudos constituídos. Porém, no desenrolar da oferta dos cursos, tomamos consciência de que muitos professores necessitavam de orientação muito elementares, fazendo com que cortes e supressões fossem efetuadas para garantir a sua iniciação cartográfica. Na verdade, tomamos nos aproximamos na prática do que foi tão bem colocado por Perrenoud (1997):

A realidade em muitas salas de aula, é que o professor não domina completamente o que ensina e não tem nem tempo nem a energia para aprofundar cada problema. Muitos professores têm dificuldades de disciplinas que não conseguem resolver, com toda uma turma ou com certos alunos. Muitos não conseguem cobrir todo o programa: lutam com o horário para introduzir numa semana tão pequena – no entanto, muito longa para os alunos – tudo o que nele deveria figurar para estar de acordo com a sua consciência, o plano de estudos e as expectativas dos colegas que receberão posteriormente os alunos (Perrenoud, 1997, p. 106).

²⁴ Trecho das respostas de entrevista da formadora Mara, realizada por meio de questionário encaminhado por correio eletrônico, no dia 14/12/2010.

²⁵ Trecho das respostas de entrevista da formadora Mara, realizada por meio de questionário encaminhado por correio eletrônico, no dia 14/12/2010.

Os formadores e tutores tiveram, em muitos momentos, que ter bom senso para ajustar a estrutura e o conteúdo do curso à realidade dos sistemas de ensino e dos professores em formação das diferentes regiões do país.

Apesar das dificuldades com o tema, árido para professores vindos principalmente de cursos de pedagogia ou demais licenciaturas, várias das atividades desenvolvidas se constituem exemplos de contribuições metodológicas para a Formação de Professores e de material didático original para a área de Cartografia.

6.1. As vivências dos professores e suas práticas em sala de aula

Ao freqüentarem o curso de formação do CECEMCA, os professores eram divididos em grupos de estudos, coordenados por um tutor local, indicado pelo próprio sistema de ensino em contato com o CECEMCA. Nesses grupos de estudos os professores tinham alguns momentos dedicados à exposição teórica e discussão dos assuntos de aula, planejados e executados pelo tutor local, sob a supervisão do Formador do CECEMCA, e também contavam com uma atividade que envolvia o registro da aula anterior. Tais registros eram entregues ao tutor a cada início de aula. Ao final da atividade, este selecionava alguns dos registros para discussão e comentários.

As discussões eram pautadas nas experiências positivas e nas dificuldades individuais e eram conduzidas pelo tutor de forma a garantir a não exposição dos professores nas suas fragilidades, mas de forma a dar um caráter geral às questões que inquietavam grande parte do grupo, embora, na maioria das vezes, conseguiram ser verbalizadas ou materializadas nos registros de poucos.

Na proposta dos cursos de formação continuada do CECEMCA o professor que freqüenta o curso é ator central. Todas as atividades desenvolvidas visam dar destaque à atuação do professor em sala de aula e aos desafios diários que enfrenta na sua relação com o conteúdo das

disciplinas, com seus alunos e no atendimento às metas impostas pelo sistema de ensino ao qual está vinculado.

No início dos trabalhos de formação continuada este é um fator de desconforto e questionamento, por parte dos professores, que se sentem vulneráveis quando são colocados como participantes ativos dos cursos, necessitando expor suas formas de trabalhar em sala de aula, dar depoimentos, fazer registros, falar e ouvir.

Observemos o registro de um dos professores sobre esses desafios:

[...] Mas o processo ensino-aprendizagem nos guarda muitas revelações e segredos, orientar e produzir atividades didáticas requer tempo e experiência e o que estamos fazendo que acho muito importante e válido é a nossa troca de informação uns com os outros com total apoio de nossas formadoras. Ter uma receita pronta não temos porém vamos elaborando-a aos poucos. (Tutor Alvaro, Naviraí – MT, 2007)

A exposição pública é sempre um desafio e uma dificuldade para a maioria dos professores, mais pela insegurança de ser colocado em cheque pelos seus pares, do que pela falta de prática, já que diariamente são atores de suas próprias aulas, diante de uma platéia que tem neles os mestres e detentores do conhecimento. Expor suas idéias, experiências e limitações diante de seus pares, com os quais tem relações harmônicas ou não, é sempre um momento de superação individual.

Pela nossa experiência e pelo exposto pelos próprios professores na avaliação dos cursos e em outros momentos desta pesquisa, parte dos professores, ao se candidatar a um curso de formação continuada, espera ter no curso “receitas” de atividades e soluções para suas dúvidas e questões do cotidiano da sala de aula, preferencialmente com material didático decodificado e de fácil reprodução.

O fato de ser convidado a construir junto com o tutor e formador do Centro parte do curso e seu conteúdo, tendo o material didático ofertado como ponto de partida para a elaboração do seu próprio, original e exclusivo material e procedimento didáticos, fazendo-o sair do estado de inércia e acomodação (situação em que parte dos professores se encontra), causa descontentamento a princípio. Observamos, no entanto, que os que se dispuseram a assumir a proposta do curso tiveram, em muitos casos, sucesso nas atividades desenvolvidas, algumas exemplificadas neste documento,

fazendo das atividades do curso um caminho para sua realização pessoal e profissional.

Exemplos de relatos e trabalhos apresentados por professores e selecionados pelos tutores locais para encaminhamento ao CECEMCA são apresentados neste item. A entrega dos trabalhos e relatos de experiências deu-se por email, em postagens no ambiente TelEduc. Alguns dos trabalhos foram entregues pessoalmente, quando os cursos de formação ocorreram em Rio Claro ou em cidades próximas, como foi o caso de Piracicaba – SP, ou então pelo correio, no caso de localidades distantes, como no caso de municípios dos estados do Piauí, Maranhão e Bahia.

O acesso aos materiais produzidos pelos professores foi um complicador quando da realização das formações pois, nem todos os tutores locais e professores tinham acesso fácil à internet, ou a dispositivos como, por exemplo, máquinas digitais ou scanners para realizar os registros fotográficos ou a digitalização de seus trabalhos, fato que precisa ser superado e viabilizado pelos sistemas de ensino. Apesar das dificuldades, muitos relatórios foram entregues e puderam ser consultados para a realização deste trabalho.

Um fato detectado entre os professores que não eram licenciados em Geografia, mas Pedagogos, Professores de Português e Inglês, dentre outros, foi a criatividade ao desenvolver as atividades didáticas envolvendo Cartografia com seus alunos de ensino fundamental. Na grande maioria dos casos, tais professores tinham mais facilidade em se unirem em duplas, integrando suas disciplinas, em aplicações práticas enfatizando o uso do inglês e do português na elaboração de histórias contadas ou redigidas por elas próprias ou como propostas de redação aos seus alunos, que poderiam ser ilustradas com maquetes ou mesmo com dinâmicas em sala de aula ou no pátio da escola.

Os materiais aqui apresentados são analisados com o intuito de buscar a relação que tais trabalhos têm com as escolhas do professor para a realização das atividades práticas com sua turma de alunos. A realização de um projeto a ser aplicado em sala de aula, num dos temas abordados no curso, era condição para a conclusão do curso de formação continuada. Buscamos com essa análise encontrar pistas sobre os porquês das escolhas individuais e coletivas dos professores que participaram dos cursos de

formação em cartografia ofertados pelo CECEMCA e, em que medida essas escolhas são reveladoras da situação em que se encontravam tais professores no período em que freqüentaram o curso, e suas atitudes diante do conteúdo apresentado e do desafio de realizarem atividade prática com seus alunos.

Qual o critério para escolher um ou outro tema do curso para a realização de uma aula prática em sala de aula? A facilidade e o domínio do assunto? A praticidade? O desafio de apresentar algo novo que exigirá maior empenho e dedicação por parte do professor? A faixa etária dos alunos e o contexto em que se inserem na escola? O consenso obtido após discussões e argumentações com os colegas de curso, ou de escola?

As experiências aqui relatadas, e as que estão por relatar, indicam que muitos dos professores que freqüentaram os cursos de formação optaram por um ou outro trajeto sugerido nas questões aqui colocadas. Nosso intuito é buscar entender nessas escolhas, as motivações dos professores, no sentido de desvendar a pertinência da proposta do curso de formação em Cartografia e Meio Ambiente e as qualidades e as deficiências de formação do grupo de participantes do curso, reveladas nas práticas selecionadas para realização em sala de aula.

Vejamos algumas das escolhas feitas quanto o assunto era Cartografia, dentre os resultados referentes às atividades práticas desenvolvidas pelos professores que freqüentaram os cursos de formação continuada, considerando-se os temas Relações Topológicas Elementares e orientação no espaço próximo; Escala; Croquis de sala de aula e de outros ambientes, maquetes de sala de aula e maquetes temáticas.

6.2. Relações Espaciais Topológicas e Orientação no Espaço

Dentre os tópicos desenvolvidos no curso, o que mais estimulou os professores a desenvolverem práticas em sala de aula foi o tema relativo às Relações Topológicas Elementares, em especial lateralidade, profundidade e

anterioridade, principalmente quando os professores eram da Educação Infantil²⁶ ou dos primeiros anos do Ensino fundamental (1º e 2 anos).

Na definição de Almeida e Passini (2004), as relações topológicas "são as relações espaciais que se estabelecem no espaço próximo, usando referências elementares como: dentro, fora, ao lado, na frente, atrás, perto, longe etc. Não são consideradas distâncias, medidas ou ângulos" (ALMEIDA; PASSINI, 2004, p.31).

Trabalhar o corpo e seus movimentos, bem como a exploração dos ambientes da escola, é sempre estimulante para crianças e adultos, que quanto mais jovens, mais participam e respondem aos estímulos oferecidos pelos professores.

De acordo com a experiência de diversos educadores que alicerçaram seus estudos e desenvolveram pesquisa em Cartografia Escolar, o recomendado é iniciar a análise do espaço tendo como referência primeira o próprio corpo:

A análise do espaço deve ser iniciada com a criança primeiramente com o corpo, em seguida apenas com os olhos e finalmente com a mente. A partir dos 5 até os 7 anos a criança toma gradativamente consciência do seu corpo com suas distintas partes, identificando-as. E, durante esse período surge lentamente a possibilidade de transferir (projetar) para os objetos e outras pessoas o que já havia comprovado em si mesma. (ALMEIDA; PASSINI, 2004, p.30)

Também Paganelli (2008) descreve as relações espaciais, tomando por base os estudos de Piaget, que argumentando que nas operações mentais das crianças, as matemáticas projetivas e euclidianas são precedidas das topológicas:

Piaget distingue, a partir da geometria contemporânea, três tipos principais de relações espaciais:
Relações espaciais métricas (ou euclidianas) – com base essencial na noção de distância e em que a equivalência de figuras depende de sua igualdade matemática.
Relações espaciais projetivas – com fundamento na noção da reta e em que a perspectiva ou a possibilidade de transformação garante a equivalência das figuras.

²⁶ Deve-se salientar que, embora o material didático do curso de formação continuada em Cartografia e Meio Ambiente fosse destinado a professores do Ensino Básico, 1º ao 9º ano, e isso tenha sido informado aos Sistemas de Ensino, muitos professores de educação infantil manifestaram interesse em frequentar os cursos e foram autorizados pelos dirigentes de Educação dos seus municípios.

Relações espaciais topológicas – com o apoio nas relações puramente qualitativas inerentes a uma determinada figura (vizinhança, separação, ordem, fechamento, contínuo) em que a equivalência de duas figuras se dá quando uma é homeomorfa à outra.

A evolução da noção do espaço na criança parece reproduzir as etapas essenciais da construção matemática, em que as estruturas topológicas são as mais fundamentais (embora as mais tardiamente descobertas pelos matemáticos), e as quais se prendem as estruturas projetivas e euclidianas, pois delas derivam.

É a partir de um conjunto de experiências sobre a gênese desses três tipos de relações espaciais que Piaget conclui que são as estruturas topológicas as mais importantes, sendo as primeiras a se constituírem em operações mentais na criança; as operações projetivas e euclidianas não aparecem ou se constroem simultaneamente, mas com uma sensível defasagem de tempo em relação às topológicas, e isso porque ambas pressupõe as topológicas (Paganelli, 2008, p.48-49).

Na tese de Oliveira (1978), que também toma por referencial Piaget²⁷, a autora apresenta o 3 estágios para a evolução nas noções de direita-esquerda para a criança:

Piaget, tendo estudado a evolução das relações de direita-esquerda com crianças de Genebra, constatou que essas noções são tão complexas quanto as demais noções de relação e obedecem às mesmas leis. Piaget distingue nitidamente 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; esta primeira fase foi encontrada em crianças entre 5 e 8 anos. Durante o segundo estágio, a criança considera as relações de direita-esquerda do ponto de vista das outras pessoas e do interlocutor; nesta fase as crianças estão na faixa de 8 a 11 anos. Por fim, em um terceiro estágio, por volta de 11-12 anos, a criança considera a direita-esquerda, além do seu e dos outros pontos de vista, também do ponto de vista dos objetos. (Oliveira, 1978, p. 63).

A autora salienta, ainda, que de acordo com Piaget, mesmo que haja variação nas idades ao longo das pesquisas, a ordem dos estágios será mantida porque se refere à psicologia geral.

Preparar a criança da educação infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental para trabalhar as relações topológicas é um passo fundamental para prepará-la para as relações espaciais euclidianas e

²⁷ Piaget, J. O raciocínio da criança. Rio de Janeiro: Record, 1967, p.98-114.

projetivas, que são dela decorrentes. Neste sentido, foram propostas atividades e realizadas com os alunos, conforme roteiros e relatos postados no TelEduc.

A seguir é apresentado exemplo de atividade na Educação Infantil apresentado pela professora Denise, de Naviraí – MS:

Na educação infantil (alunos de 5 anos) tínhamos na rotina da semana 50 min. para trabalhar no parque de tubos (um espaço da escola). Aproveitando o espaço propício e de acordo com o planejamento da semana, os alunos e eu como mediadora, observamos tudo que estava ao nosso redor. Pedi que ficassem espalhados na grama, todos de frente para a parede da escola; depois pedi que localizassem o que estava a direita de todos (o muro); posteriormente o que estava do lado esquerdo (o pomar); também questionei sobre o que estava atrás (outro muro); na mesma aula coloquei os alunos em diferentes posições e sempre me posicionei da mesma forma que eles. Assim, mesmo sem cobrar que os alunos soubessem que lado era o esquerdo ou o direito fiz com que observassem os elementos que compunham o ambiente: a árvore, os tubos, os pneus. Questionei o que estava à frente, à direita, à esquerda e atrás de cada elemento. Abordamos também as noções de próximo e distante. A intenção não era formar conceitos, mas apenas noções. Queria que os alunos compreendessem o que significava cada termo e que se localizassem e falassem de sua localização usando os termos. Dessa forma trabalhei oralidade e raciocínio lógico também. Depois, na sala, pedi o desenho da atividade e no desenho pedi que cada aluno se localizasse fazendo um círculo ao redor do seu corpo desenhado. Pendurando os desenhos no varal da sala fiz uma nova observação da localização de algumas crianças: pedi para reconhecerem o que estava à frente, dos lados e atrás de cada um no desenho (Professora Denise, Naviraí – MS, 2007).

No exemplo observamos que a professora organiza a atividades de forma a envolver os alunos, explorando as relações topológicas elementares. A professora reúne as crianças num espaço de lazer da escola e realiza observações do entorno, com a apresentação de perguntas e respostas sobre objetos que os cercavam. Posteriormente, realiza atividades de orientação e relações topológicas elementares em sala de aula, fazendo a observação de objetos internos a ela. A atividade termina com desenhos que são elaborados e expostos para todos no varal da sala de aula, no qual, de forma dirigida, realiza a análise das representações pelo grupo, aprofundando assim as relações topológicas, agora representadas no papel.

Observamos que a professora opta pela observação do espaço externo, seguida da observação da sala de aula, da representação dos objetos e da posição da criança que desenha. Notamos que, neste caso, o desenho não é o fim, mas o meio que incentiva a discussão sobre as relações topológicas. No final da atividade, quando, expostos no varal, os desenhos são observados e analisados pelo grupo, buscando a interpretação das relações topológicas dos objetos ali representados, numa associação entre a realidade e a representação.

Neste exercício a professora, num primeiro momento faz uso do primeiro estágio de observação de Piaget, considerando os objetos em relação à criança, por meio do seu próprio corpo. Num segundo momento, por meio da análise dos desenhos, escolhe alguns para trabalhar as relações topológicas do outro, aquele personagem representado no papel.

Nessa prática observamos o cuidado da professora na elaboração das aulas e a progressão temporal e evolutiva da atividade proposta, tornando-a gradualmente complexa, visando fixar conceitos relacionados com as relações topológicas, centrada em atividades lúdicas que estimulavam o aprendizado de crianças da Educação Infantil.

A professora Vânia, também de Naviraí – MS, apresentou o seguinte relato de atividades desenvolvidas com seus alunos do Ensino Fundamental:

Quando resolvi fazer um trabalho de socialização, onde meus alunos estariam visitando alunos de comunidades carentes e nesta visita estaríamos levando como diversão o teatro de fantoches e a música. Acontece que naquele momento não me ocorreu que uma das músicas trabalhadas pelo "palhaço", que nessa história claro que era "eu", poderia estar sem sobra de dúvida trabalhando tudo isso, pois a mesma é uma música da Xuxa, que no momento não recordo bem a letra mas dizia mais ou menos assim: para cima, para baixo, pulando, descendo, tocando o chão, esquerda, direita, batendo as mãos... A letra dizia mais ou menos isso aí. Na hora da atividade o palhaço (eu) reunia as crianças em círculo e fazia com elas todos os movimentos que a música dizia, olha que era uma festa! E a molecada não queria mais parar e com certeza o tempo e o espaço era muito bem determinado. Além da alegria é claro né..." (Professora Vânia, Naviraí – MS, 2007).

Neste caso a professora detecta nas atividades já programadas com classe, oportunidade para trabalhar as relações topológicas elementares, e as explora numa visita da turma à comunidade carente da cidade onde vivem. Aproveita uma atividade teatral previamente preparada para realizar movimentos com as crianças, apoiada num personagem, por ela interpretado, que povoa o universo lúdico adulto e infantil: o palhaço. Organiza a atividade integrando as crianças num círculo e adota uma canção conhecida que faz referência aos movimentos corporais.

Outros exemplos existem nos cursos de professores que adotaram a mesma estratégia, fazendo uso jogos, brincadeira e de canções populares e folclóricas, conhecidas das crianças, para a exploração dos movimentos de orientação e deslocamento, o que reflete a constante busca de alguns professores em situarem a atividade prática no contexto das crianças e de sua faixa etária, tornando-a mais prazerosa e estimulante.

Como resultados das iniciativas desenvolvidas em sala de aula são apresentados, por alguns professores, as mudanças de comportamento dos estudantes, ao fazerem referência a objetos em sala de aula, indicando a nomenclatura correta para sua posição.

Por esses exemplos, que envolvem professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, nota-se que a temática abordando as relações topológicas elementares é facilmente inserida na rotina dos professores, dando oportunidade para a realização de atividades apoiadas no lúdico, o que é estimulante e dá a possibilidade do “aprender brincando” tão almejado pelos professores e estudantes.

Trata-se de tema de Cartografia facilmente incorporável às práticas cotidianas da escola, fato que fez com que a grande maioria dos professores o selecionasse para elaborar planos de aula e desenvolver atividades com seus alunos. A adequação dos assuntos propostos no livro Cartografia e Meio Ambiente com a faixa etária e a exploração do lúdico foi a caminho escolhido por esses professores para explorarem os conteúdos cartográficos nas práticas em sala de aula.

Além das relações topológicas elementares, muitos docentes apoiaram-se em atividades de Orientação no espaço para realizarem

atividades práticas com seus alunos, usando conceitos abordados no curso de formação continuada.

A grande maioria dos professores, quando trata da orientação no espaço, faz uso da rosa-dos-ventos para explorar a lateralidade e anterioridade, fazendo uso de espaços ao ar livre, iluminados pelo sol:

Por exemplo, ao trabalhar a orientação (rosa-dos-ventos), encaminhei meus alunos até a quadra de esporte da escola. Como orientação inicial “pegamos” o Leste, direção em que o Sol nasce e, a partir daí, localizamos a demais direções da rosa-dos-ventos (Professor Marcos, Naviraí – MS, 2007).

Outro aspecto abordado pelo professor, no que concerne à orientação no espaço, é a questão da posição dos países num planisfério pendurado na parede:

[...] se trabalho uma representação plana, explico aos alunos porque devemos colocar essa representação em cima da carteira ou no chão. Já houve comentário de alunos, ao usarem essa representação pendurada no quadro, que tinham países que ficavam em cima e outros embaixo. Expliquei que não existe essa visão dentro da Geografia (Cartografia), pois o que sustenta todos nós, impedindo que caiamos, é gravidade que atrai todos os corpos para a camada da Terra chamada Crosta Terrestre (Professor Marcos, Naviraí – MS, 2007).

Fazem parte das nossas inquietações cotidianas como professores nos depararmos com situações como esta relatada pelo Prof. Marcos: até que ponto realmente conseguimos captar as necessidades dos nossos alunos no que se refere ao entendimento de conceitos considerados elementares por nós, professores de Cartografia? Até que ponto conseguimos compreender suas reais necessidades de aprendizado? Podemos passar uma vida ministrando aspectos da Geografia fazendo uso de um planisfério pendurado num quadro sem nos darmos conta de que, para alguns alunos, é difícil a abstração da posição real dos países, uns em relação aos outros, e todos em relação ao planeta Terra.

Dificuldades similares à apresentada, por alunos que tem dificuldade em compreender os conceitos espaciais usados pelos adultos, já foram ilustradas por vários autores, destacando-se Almeida e Passini (2004, p.9) no livro O Espaço Geográfico: Ensino e Representação, no qual exemplificam as dúvidas de um aluno que não conseguia entender como o estado de São

Paulo poderia estar ao sul de Minas Gerais e, ao mesmo tempo, ao norte do Paraná. As autoras argumentam que, naquele caso, o aluno via os referenciais de localização de forma estática, a partir do conceito de norte e sul, e não a partir da perspectiva do estado de São Paulo.

A professora Rosa (Roselane Rosa Duarte), responsável pelas disciplinas Artes e Inglês de Naviraí – MS apresenta como atividade prática junto a uma de suas classes a seguinte estória criada por ela, na temática Orientação no Espaço:

Era uma vez um garoto chamado Joaquim, Kinzinho era seu apelido e ele vivia com sua família numa grande cidade. Bom, deu-se que um dia Kinzinho foi para um acampamento de férias. Seus Pais compraram-lhe vários equipamentos novinhos e entre eles, uma lanterna, um canivete e uma bússola. No acampamento Kinzinho participava de várias atividades interativas e uma delas incluía uma caminhada pelo bosque próximo ao acampamento. Para a caminhada, as crianças foram divididas em grupos e cada grupo tinha um guia. Os grupos deveriam fazer uma trilha pelo bosque e retornar ao acampamento. Mas o pobre do Kinzinho tão distraído, ficou tão encantado com a natureza que jamais vira antes tão perto, que acabou se desgarrando de seu grupo e ficando para trás. Poucos minutos depois, descobriu que estava sozinho, perdido no bosque, e o que era pior, já estava anoitecendo. Pra sua sorte ele havia levado sua mochila e dentro estavam a lanterna e a bússola que seus Pais havia lhe dado. Ora de nada adiantou a bússola que ele carregava. Primeiro porque Kinzinho não sabia nem o que era direito ou esquerdo, tanto menos para onde ficava o norte ou o sul. Segundo sua bússola era de fabricação chinesa, por mais que ele quisesse sua agulha nunca apontava para o norte. E agora, o que seria de Kinzinho, indefeso, faminto, perdido numa grande floresta tropical, habitado por índios canibais e feras assassinas, sem sua bússola funcionar. Opa! Acho que me empolguei um pouquinho. Tudo bem, A mata não era grande, na verdade era só um pequeno bosque, sem índios ou feras assassinas. Mesmo assim ele continuava perdido. Não tão faminto também, afinal havia biscoitos doces, salgados e chocolates em sua mochila, o que lhe garantia sua sobrevivência. Bom o que Kinzinho fez então para sair dessa situação. Ele pegou seu celular, discou para um amigo no acampamento, que por sinal não estava nem a cinco minutos dali e avisou onde estava. Logo o socorro chegou, e todos viveram felizes para sempre. Mas sem a bússola (Professora Rosa, Naviraí – MS, 2007).

A estória criada pela professora para ilustrar a aplicação de conceitos relativos às relações topológicas elementares e ao uso de instrumento cartográfico é muito reveladora. A professora dá indícios no texto

formulado, da sua não familiaridade com o instrumental cartográfico, a bússola, questionando o significado do seu uso na nossa sociedade atual, na qual os dispositivos de comunicação suplantam as necessidades básicas de orientação por instrumentos tradicionais. Desviar a atenção do grupo de alunos para outros aspectos da nossa vida cotidiana, como a qualidade de materiais importados, e para contextos que povoam o imaginário infanto-juvenil quando se aborda a questão do estar perdido na floresta, fazendo alusão a “índios canibais e feras assassinas”, dando cor e emoção à estória, fazem com que o objeto que é alvo de sua dificuldade, a bússola, fique em segundo plano e seja excluída da estória, como indica o final “... e foram felizes para sempre. Mas sem a bússola”.

O exemplo da professora Rosa nos remete ao trecho do livro *Como nos tornamos professoras?* de Fontana (2003), que ilustra os caminhos trilhados pelos professores do ensino fundamental (antigo 1º grau) na busca de sua identidade como profissionais, ao longo da história do nosso país e das transformações nas formas de educar. Exemplifica neste trabalho um estudo realizado por Mello (apud FONTANA, 2003, p.21) sobre as representações da prática docente por professores do 1º grau do estado de São Paulo, com ênfase no gênero, no qual evidenciou

O processo de mascaramento da falta de competência profissional (domínio de habilidades e técnicas especializadas) e de compromisso político na esfera do trabalho docente, pela conotação de afetividade e de doação a ele conferida. (MELLO, 1989 apud FONTANA 2003, p.21).

Neste caso o mascaramento de falta de competência para abordar o assunto foi realizado por meio da ênfase a outros aspectos da vida cotidiana, realçando as qualidades da professora como criatividade, imaginação e capacidade de uso de referenciais que focam a atenção dos alunos para a mensagem que ela deseja passar, colocando num plano menor o tema central da atividade prática: as relações topológicas, a orientação e o uso da bússola.

Em quantos momentos, nos professores, vivenciamos situações como esta, ao longo da nossa vida profissional, nas quais buscamos um atalho, um desvio, para não assumir diante da classe uma limitação individual, relacionada com nossa formação inicial, ou com um assunto novo que surge e

nos pega de surpresa. Desviar a atenção, realçar outro aspecto secundário e torná-lo principal, dissimular, são práticas adotadas por qualquer ser humano, e porque não pelos professores, quando se vêem numa situação em que são colocados em cheque ou que necessitam encarar o novo, o desconhecido.

Na sala dos espelhos, entre aqueles que alongam o corpo, que o encurtam, que nos tornam imensos ou nos assemelham às esguias figuras do pintor Mogigliani, vivemos o jogo, distraídos e admirados, diante da nossa própria imagem desdobrada e distorcida. Em nossos múltiplos, há traços que permanecem em meio aos que se rompem.... Mas é tudo um jogo que nos permite brincar com o possível, com a surpresa de sermos nós mesmos e o nosso desconhecido, entre risos e tensão. O jogo acaba ao deixarmos a sala e, por mais surpreendente e revelador que possa ser, nós o vemos pelo prisma da ambigüidade – não é real, é só uma brincadeira.

Diante de nossas faces documentadas cientificamente, também nos surpreendemos. Ora nos defrontamos com aspectos das professoras que temos sido e que temos produzido, que nos ajudam a interpretar o vivido; ora nos deparamos com uma professora fictícia, idealizada, à qual nos procuram ajustar, convertendo-nos em uma máscara, o que torna impossível ver nossa face; ora o reflexo da nossa própria fisionomia ao espelho é-nos negado. (Imagem minha onde está você? – murmuramos aflitas) (FONTANA, 2003, p. 17-18).

Aos exemplos e questões aqui colocados não temos respostas exatas e óbvias. O intuito de trazê-los é nos levar à reflexão conjunta dos caminhos que trilhamos, dos atalhos que pegamos, e da nossa constante busca por superação, tal qual na sala de espelhos, na jornada de nos tornarmos professores e professoras de Geografia e Cartografia.

6.3. Croquis relacionados com orientação, jogos e descrição de caminhos

Uma atividade presente nas práticas conduzidas pelos professores em formação correspondeu à elaboração, pelos próprios alunos, de croquis e esboços do seu espaço próximo, usualmente a sala de aula, mas também de outros ambientes como a casa, a rua de casa, o caminho de casa para a escola, dentre outros.

De acordo com Simielli (1996, p.25) a criança deve ser estimulada a encontrar significados examinando seus elementos detalhadamente, explorando ao máximo os vários tipos de visão existentes nas representações

gráficas, indicando para o 2º e 3º ano (antigas 1ª e 2ª séries) a interação e representação do espaço concreto do aluno, espaço-aula, espaço-escola, espaço-bairro e para o 4º e 5º anos (3ª e 4ª séries) os espaços maiores: município, estado, país, planisfério.

O estudo de Palangana (2001) intitulado O desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky indica o pensamento de Piaget relativo à construção do conhecimento.

Nas sistematizações teóricas de Piaget, conhecer significa organizar, estruturar e explicar o real a partir das experiências vividas. Conhecer é modificar, transformar o objeto; é compreender o mecanismo de sua transformação e, conseqüentemente, o caminho pelo qual o objeto é construído. O conhecimento é sempre produto da ação do sujeito sobre o objeto. Neste sentido, a operação é a essência do conhecimento: a ação interiorizada modifica o objeto do conhecimento, impondo-lhe uma ordenação no espaço e no tempo.

[...] Analisando seus postulados é possível inferir que o fio condutor da argumentação piagetiana, ou seja, a orientação básica de seu trabalho, expressa-se na idéia de que o conhecimento não se origina na percepção, mas sim na ação (Palangana, 2001, p.71-72).

Se nosso papel como professores é iniciar nossos alunos na linguagem cartográfica, nada mais natural que nos apoiarmos em Piaget para torná-los, eles próprios, atores do seu aprendizado. O aluno mapeador consciente, aquele que participa efetivamente do processo de elaboração das representações espaciais (Simielli, 1996, p.29).

Desta forma, observamos o quão pertinente é, por parte dos professores em apresentarem como atividades aos seus alunos dos primeiros anos do Ensino Básico as possibilidades de representação do seu espaço próximo por meio de croquis.

Em Le Sann (2008, p.111), conforme citado anteriormente, encontramos a definição de representações "vistas de cima", feitas numa folha de papel, como "pré-mapas, as plantas, os mapas, as representações do espaço "visto de cima", tais como fotografias aéreas ou imagens produzidas por satélite categoria na qual incluímos os croquis, nomenclatura adotada neste estudo.

O relato do formador Rafael explora diferentes momentos do curso de formação em Capão Bonito, envolvendo croquis e observação do meio visando estimular a percepção ambiental dos participantes do curso:

As primeiras atividades foram croquis. Tinha uma atividade que eles faziam que era muito bacana que eles faziam um passeio ao redor de uma praça que tinha lá próxima ao centro de formação [de Capão Bonito] e, como quem não quer nada, [dizíamos:] vamos passear pra gente descontrair um pouco. E eles faziam uma visita à praça, depois eles voltavam pro colégio e eles tinham de fazer um croqui do trajeto que eles fizeram no percurso. E era interessante porque, daí eles começaram a entender como que eles não olham à sua volta. Tinham muitos professores que faziam a atividade e colocavam um certo local ou um ponto específico no croqui dele que o outro nunca tinha reparado que tinha na cidade. Formação Capão Bonito (RAFAEL, 2010, informação verbal)²⁸.

A respeito do valor maior do professor como cidadão, conhecedor do meio social, geográfico e ambiental no qual se insere, Freire (2005) nos ensina, por meio de um depoimento sobre uma experiência sua numa reunião de planejamento de atividades pedagógicas:

Certa vez, numa escola da rede municipal de São Paulo que realizava uma reunião de quatro dias com professores e professoras de dez escolas da área para planejar em comum suas atividades pedagógicas, visitei uma sala em que se expunham fotografias das redondezas da escola. Fotografias de ruas enlameadas, de ruas bem postas também. Fotografias de recantos feios que sugeriam tristeza e dificuldades. Fotografias de corpos andando com dificuldade, lentamente, alquebrados, de caras desfeitas, de olhar vago. Um pouco atrás de mim dois professores faziam comentários em torno do que lhes tocava mais de perto. De repente, um deles afirmou: "Há dez anos ensino nesta escola. Jamais conheci nada de sua redondeza além das ruas que lhe dão acesso. Agora, ao ver esta exposição de fotografias que nos revelam um pouco de seu contexto, me convenço de quão precária deve ter sido a minha tarefa formadora durante todos esses anos. Com ensinar, como formar sem estar aberto ao contorno geográfico, social, dos educandos?" (FREIRE, 2005, p.136-137).

Estimular o conhecimento do ambiente no qual o aluno se insere, vivenciar os espaços da escola, do seu entorno e da vida dos bairros e da cidade, abrir os sentidos e realizar atividades de estudo, vivência e percepção do meio podem ampliar as possibilidades de conhecimento dos atores

²⁸ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

envolvidos na rotina da escola, levando ao aprimoramento da tarefa formadora do professor, que tem oportunidade de formar-se a si mesmo, formar o grupo de estudos no qual se insere e formar os alunos por meio de vivências como as aqui relatadas. Em diversos momentos, os croquis e as maquetes materializaram tais experiências.

6.3.1. Croqui – Caça ao Tesouro

A atividade de caça ao tesouro foi apresentada em alguns dos cursos de formação e reproduzida por professores com seus alunos. A atividade foi conduzida no espaço da escola, envolvendo pistas formuladas pelas professoras e distribuídas em diferentes ambientes. Os alunos eram divididos em grupos e organizava-se uma competição para se chegar até o tesouro. Após isso, os alunos deveriam representar, por meio de um croqui, os espaços percorridos.

Segue o relato da Professora Alice, da Formação de Piracicaba - SP:

A outra atividade foi a brincadeira do caça-tesouro que realizamos entre as professoras no curso e achei bem interessante para aplicar com os alunos.

Foi uma atividade meio confusa no começo, pois apesar de ter explicado as regras do jogo, eles não esperavam acabar de ler a pista e saíam correndo.

Durante o jogo retomamos as regras para fluir melhor e deu certo, conseguimos cumprir todas as pistas. Foi super legal, eles se atentaram melhor aos conceitos de lateralidade e foi bem proveitoso.

Depois fizemos o desenho do trajeto da brincadeira, que foi bem interessante. Pude observar nos desenhos os detalhes do caminho que percorreram, as escadas, sala de aula, corredor, etc. (Professora Alice, Formação Piracicaba – SP, 2007)

A figura 23 ilustra o desenho da caça ao tesouro da aluna Jac., ilustrando algumas das pistas.

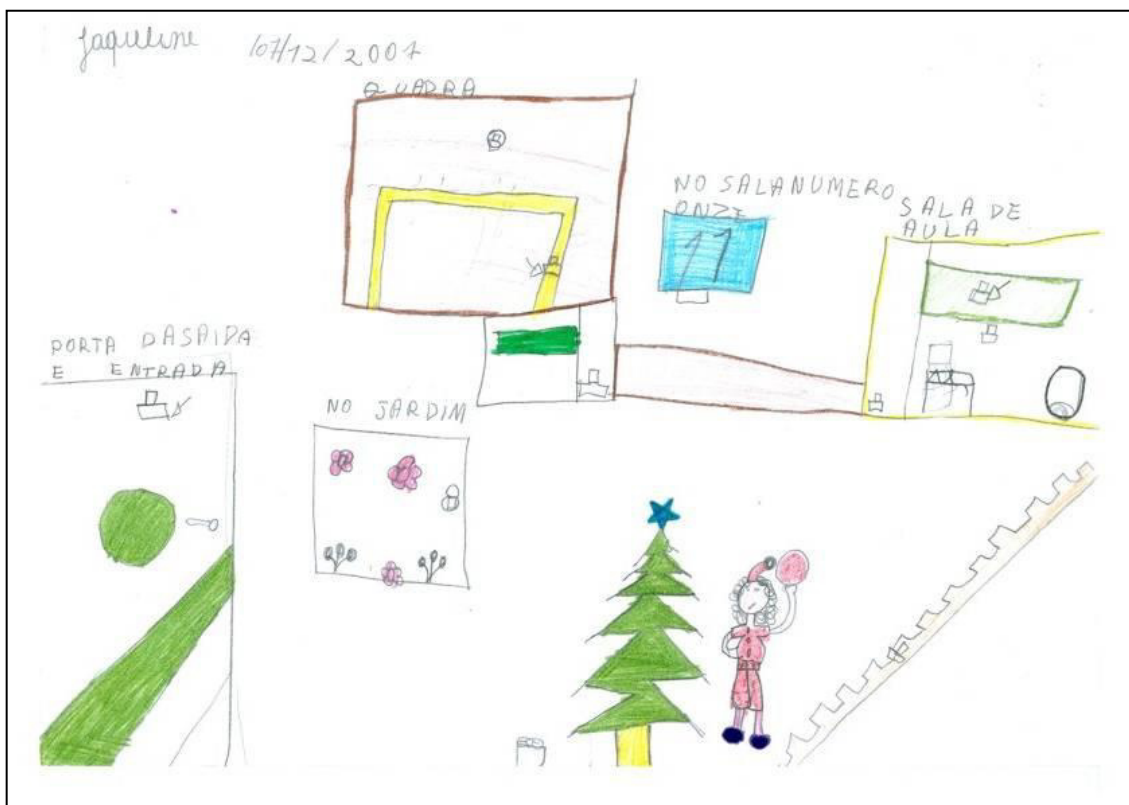


Figura 23: Desenho da Caça ao Tesouro da aluna Jac. – 2º ano que incluir (a) 1ª pista na Lousa da sala de aula; (b) 2ª pista do corredor a esquerda abaixo do número da sala 11; (c) 3ª pista provavelmente numa porta ou portão com corrente e cadeado; (d) 4ª pista na porta de entrada e saída da escola; (e) 5ª pista na 1ª trave de futebol da quadra e 6ª pista no meio da quadra e 7ª pista na tomada da quadra (os dois últimos não indicado pela aluna no desenho); (f) 8ª pista no jardim;(g) 9ª pista na escada e (h) 10ª pista (chegada ao tesouro)

A aluna conseguiu sintetizar as pistas e ilustrá-las, aproveitando o espaço do papel de forma a mostrar o circuito percorrido na escola. No total, a atividade tinha 10 pistas, das quais a aluna representou provavelmente 8. Tradicionalmente, os alunos são estimulados a elaborarem croquis do caminho de casa para a escola, atividade adotada na maioria das formações em Cartografia do CECEMCA.

6.3.2. Croqui – Caminho de Casa para a Escola

Nas atividades relativas aos croquis do caminho de casa para a escola, desenvolvidas com alunos do 4º ano, selecionamos 3 trabalhos que

ilustram a diversidade de possibilidades de representação por parte dos alunos, de acordo com as suas experiências anteriores e seu estágio de maturidade cognitiva para representar numa folha de papel o mapa mental criado do percurso.

As figuras 24, 25 e 26 correspondem às representações do caminho de casa para a escola, elaboradas por alunos da Professora Ághata (Piracicaba – SP) que descreve assim a atividade:

Para que eles construíssem e tivessem uma noção de croqui pedi que desenhassem o caminho que fazem da casa até a escola, colocando os lugares importantes do caminho para que eu pudesse chegar até lá. Essa atividade surtiu resultados belíssimos, com muitos detalhes (Professora Ághata, Piracicaba – SP, 2007).



Figura 24: Desenho do caminho de casa para a escola de Gio. – 4º ano

Na Figura 24, com o desenho da aluna Gio., com representações da vista de cima do caminho, com as imagens das fachadas das casas rebatidas de forma a explorar representações simbólicas dos objetos do caminho, no qual o mais importante não é a fidelidade do caminho em si, mas o registro das referências para indicar o caminho, que no caso eram bar, horta e bazar, diferenciados das casas comuns por letreiro na fachada.

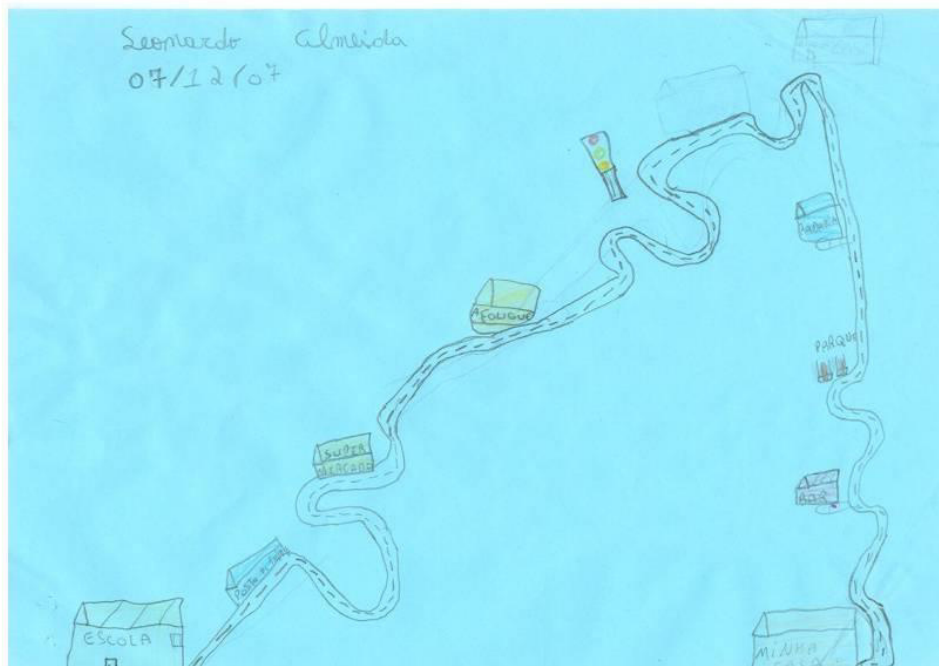


Figura 25: Desenho do caminho de casa para a escola de Leo. – 4º ano

No caso da Figura 25, o aluno Leo. opta também pela vista de cima, com registro do caminho que indica um longo percurso a ser percorrido, com a representação detalhada dos pontos de referência que indicassem o caminho a ser seguido, incluindo bar, parque, padaria, semáforo, açougue, supermercado e posto de saúde.



Figura 26: Desenho do caminho de casa para a escola de João – 4º ano

No caso do aluno João (Figura 26) a representação foi um perfil do caminho, levando-nos a inferir que os referenciais topográficos de altitude, ou diferenças de nível, eram marcantes no trajeto, na concepção do aluno, e por isso foram registrados no desenho.

A observação dos trabalhos apresentados nos permite observar como, em uma mesma turma, com alunos da mesma faixa etária (entre 9 e 10 anos), as representações do caminho de casa para a escola podem se apresentar de forma tão diversificada.

Diante da Análise realizada no trabalho desenvolvido por Telmo (apud ALMEIDA, 2003), de estudo que tratava da representação do espaço pela criança, no caso o caminho de casa para a escola, conclui:

Os resultados deste estudo mostraram que, apesar de as crianças conceberem pontos de vistas diferentes, estão longe de saber coordená-los dentro de um único sistema de perspectivas. Mostraram também que uma das chaves para a representação do espaço tridimensional é a capacidade de manipular as linhas inclinadas para desenhar um objeto. O aparecimento desta habilidade parece estar ligado à descoberta de que um plano inclinado representa mais uma informação implícita do que uma informação concreta (TELMO, 1986 apud ALMEIDA, 2003, p.30).

Outro exemplo de prática envolvendo a elaboração de um croqui, agora com o trajeto casa – escola e posteriormente escola – casa. A professora Âmbar realizou as atividades com seus alunos de 4º ano, que envolvia desenho e redação com descrição do percurso, conforme explana em seu relato:

O objetivo desta atividade também foi trabalhar com as relações espaciais topológicas elementares. Esta atividade superou os meus objetivos, pois no início deste ano letivo eu apliquei a mesma atividade. Fiquei surpresa com a “evolução” que a grande maioria apresentou. Foi uma atividade bem demorada, mas muito significativa. Depois que o croqui estava pronto pedi para que descrevessem o “desenho”. Após fiz o seguinte questionamento: o que era mais fácil para compreender – o croqui (desenho) ou a descrição. Foi uma conversa bem produtiva (Professora Âmbar, Piracicaba – SP, 2007).

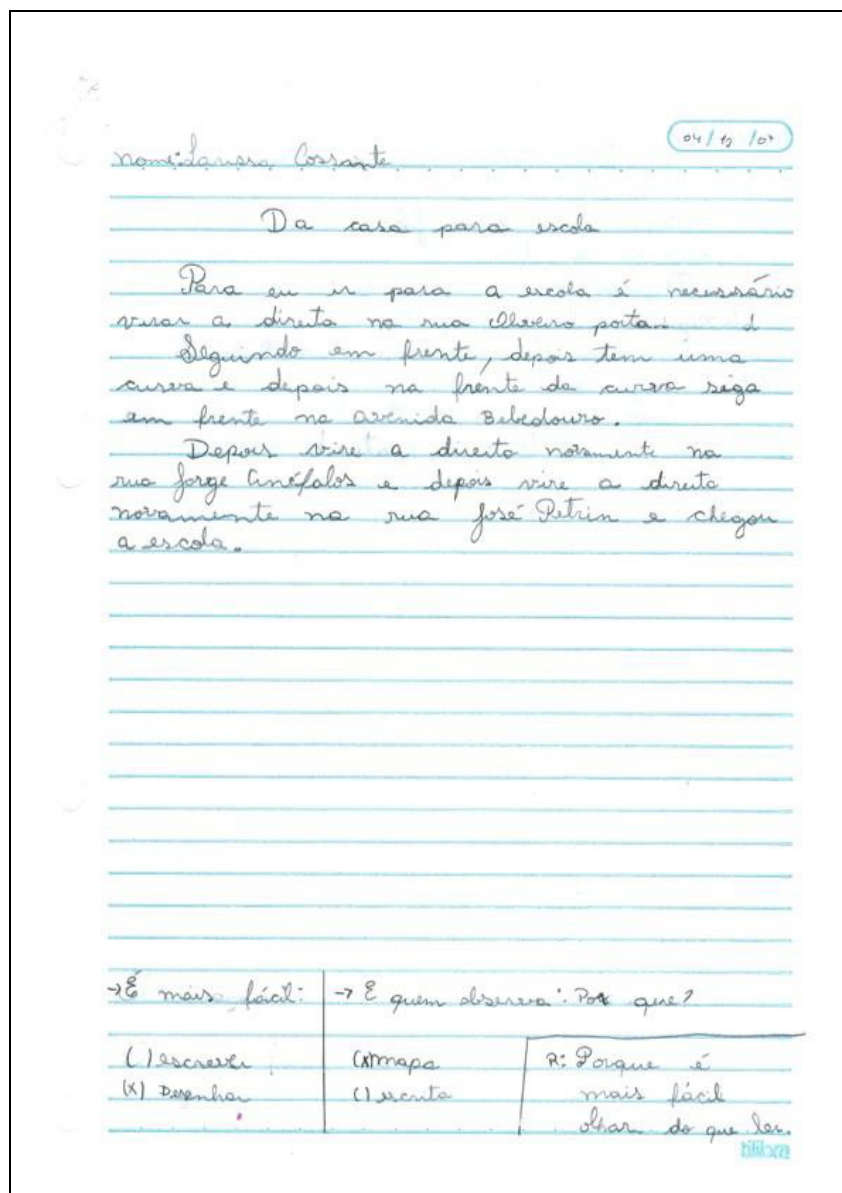


Figura 28: Descrição do caminho de casa para a escola de Lar, seguida de avaliação – 4º ano

A aluna Lar., na figura 27, ao desenhar o caminho de casa para a escola representa no papel o trajeto fazendo uso de visão de cima, adotando pontos de referência e a sinalização por placas de ruas. Ao desenhar, faz a sequência da representação do caminho percorrido a partir de sua casa, adotando a orientação pela esquerda, até chegar à escola. Ao descrever o desenho elaborado (figura 28), narra o trajeto indicando a orientação pela direita, diferentemente do representado no desenho, indicando que o conceito de lateralidade ainda não é de domínio pleno da aluna. Deve-se observar que, em vários relatos de professores há indicativo de,

eles próprios, terem dificuldade com a lateralidade, fato comum em grande parte dos indivíduos. A professora Âmbar não detalhou a experiência, concluindo "foi uma conversa bem produtiva", sem dar pistas do seu conteúdo e das diferentes situações encontradas, suas opiniões e dos alunos envolvidos na atividade.

Ainda na figura y, na avaliação do que era mais fácil, Larissa opta pelo desenho, justificando com a seguinte frase: "Porque é mais fácil olhar do que ler".

Esta resposta apresenta, com clareza, o entendimento da aluna que a linguagem cartográfica supera a linguagem escrita em termos de comunicação, desde que o indivíduo esteja iniciado na leitura de mapas e, portanto, tenha condições de assimilar a sua mensagem. Uma expressão popular sintetiza bem a vantagem das representações aos textos escritos: *Uma imagem vale mais do que mil palavras*.

A professora Âmbar realizou outra atividade com sua turma envolvendo relato e croqui: conduziu uma excursão didática com as crianças do 4º ano para a biblioteca pública da cidade e descreve a atividade em seu relato, que intitulou Excursão Didática:

Esta aula passeio, além do lazer teve como objetivo trabalhar a questão de longe/perto, diferenças de um bairro periférico e uma área central, o que foi possível observar no trajeto que fizemos.

Após a produção do croqui do trajeto, foi proposto algumas questões, para sondar novamente o conhecimento das crianças quanto à localização.

Também foi uma atividade bem demorada, porém produtiva, principalmente quando notamos avanços. (Professora Âmbar, Piracicaba, 2007).

A associação entre atividades práticas e a elaboração de croquis foi um recurso didático presente em muitos dos relatos apresentados pelos professores em sala de aula, explorando os ambientes da escola, seu entorno, ou mesmo no registro de excursões didáticas.

6.3.3. Croqui - Orientação por Quadrante

Dentre as atividades explorando a representação na forma de croquis e orientação por quadrantes de uma imagem, desenvolvida com alunos de 4º e 5º anos, destacam-se os trabalhos desenvolvendo o tema: Onde eu moro. As professoras que freqüentaram o curso de Piracicaba – SP se organizaram e fizeram material padrão, mimeografado, para realizar esta atividade com seus alunos, dos quais selecionamos alguns exemplos.

Segue a descrição do planejamento da atividade:

Estratégia: Cole uma foto ou um cartão postal do lugar em que você mora. Caso você não encontre uma foto, faça um desenho bem detalhado.

Depois responda as seguintes perguntas;

- a. O que você vê no quadro inferior direito?
- b. O que você vê no quadro inferior esquerdo?
- c. O que você vê no quadro superior esquerdo?
- d. O que você vê no quadro superior direito?

(Professora Elza, Piracicaba, 2007).

O relato da Profa Ághata explicita os objetivos da atividade:

Depois de pronto utilizei os quadrantes para que eles percebessem a lateralidade (lado superior, inferior, direita, esquerda a frente, atrás). Utilizei gravuras para que percebessem os detalhes de cada lado do quadrante.

Depois pedi que desenhassem a rua da casa e descrevessem o que desenharam em cada quadrante. Para que eles construíssem e tivessem uma noção de croqui, pedi que desenhassem o caminho que fazem da casa até a escola colocando os lugares importantes do caminho para que eu pudesse chegar até lá. Essa atividade surtiu resultados belíssimos, com muitos detalhes (Professora Elza, Piracicaba, 2007).

Os desenhos de Fe., Jo. e Ste. ilustram tal atividade desenvolvida pelos alunos das professoras do curso de formação de Piracicaba, destacando o ponto de vista horizontal (Figura 29), ponto de vista vertical com rebatimento (figura 30) e ponto de vista vertical (figura 31).

Julipe Rocha 04-12-07 5°C

ONDE EU MORO

COLE UMA FOTO OU UM CARTÃO-POSTAL DO LUGAR EM QUE VOCÊ MORA. CASO VOCÊ NÃO ENCONTRE UMA FOTO, FAÇA UM DESENHO BEM DETALHADO

1. O QUE VOCÊ VÊ NO QUADRO INFERIOR DIREITO DESSE QUADRO?
 Existem um terreno, Baudis, casas, árvores e fábrica.

2. O QUE VOCÊ VÊ NO QUADRO INFERIOR ESQUERDO?
 Casas, árvores, iluminação e mercado.

3. O QUE VOCÊ VÊ NO QUADRO SUPERIOR ESQUERDO?
 Minha casa, casas e árvores.

4. O QUE VOCÊ VÊ NO QUADRO SUPERIOR DIREITO?
 árvores, casas e Poste.

Figura 29: Ponto de Vista Horizontal - Atividade Onde eu moro, aluno Fe. – 5º ano

ONDE EU MORO

COLE UMA FOTO OU UM CARTÃO-POSTAL DO LUGAR EM QUE VOCÊ MORA. CASO VOCÊ NÃO ENCONTRE UMA FOTO, FAÇA UM DESENHO BEM DETALHADO

1. O QUE VOCÊ VÊ NO QUADRO INFERIOR DIREITO DESSE QUADRO?
 Casas, um mercado, um bar, coisas e um terreno.

2. O QUE VOCÊ VÊ NO QUADRO INFERIOR ESQUERDO?
 Casas, um bar, coisas e um terreno.

3. O QUE VOCÊ VÊ NO QUADRO SUPERIOR ESQUERDO?
 Casas.

4. O QUE VOCÊ VÊ NO QUADRO SUPERIOR DIREITO?
 depósito de bicicletas.

Figura 30: Ponto de Vista Vertical com rebatimento Atividade Onde eu moro, aluno Jo. – 5º ano



Figura 31: Ponto de Vista Vertical
Atividade: Onde eu moro, aluna Ste. – 5º ano

De forma similar ao apresentado nos exemplos anteriores, as crianças de 5º ano desenvolvem as atividades de maneira diferenciada, dependendo de como interpretam a solicitação da professora e de acordo com o seu desenvolvimento cognitivo. A maioria das representações disponibilizada pelas professoras apresenta o ponto de vista vertical com rebatimento de objetos (por exemplo casas e construções), como o caso de Jo. ou o perfil pictórico (visão horizontal da rua com elementos alegóricos como sol, nuvens, dentre outros), como o ilustrado pelo desenho de Fe., sendo raros os trabalhos com o ponto de vista vertical, como o elaborado pela aluna Ste..

A elaboração de croquis é, tradicionalmente, a primeira atividade indicada por professores em cursos de formação, quando se fala em atividade cartográfica no Ensino Básico. A atividade mais adotada pelos professores é a elaboração de croquis de sala de aula, atividade amplamente aplicada nos cursos de formação aqui apresentados, que optamos por apresentar no capítulo posterior, que trata de proposta metodológica de

elaboração de quadros de análise para a análise das relações espaciais expressas em croquis de alunos do 2º ao 5º ano do Ensino Básico.

Outra atividade constante em cursos de formação de professores em Cartografia são as maquetes temáticas, que são apresentadas no próximo item.

6.3.4. Maquetes Temáticas: da Sala de Aula, da Casa e Outros Ambientes

Outro material didático de cartografia muito valorizado e adotado nas escolas é a maquete. Muitas são as experiências de elaboração de maquetes da sala de aula ou desenvolvendo temas de interesse do grupo como os ambientes da escola, do bairro ou temas específicos como, por exemplo, aspectos ambientais.

No que se refere à elaboração de maquetes em escala, um desafio que mobilizou muitos dos professores em formação foi o trato com proporção e escala, para que realizassem eles próprios, individualmente ou em grupo, a elaboração de maquetes da sala de aula, de ambientes da escola, de suas residências, do bairro e da cidade.

Em outros momentos os alunos também elaboraram suas maquetes e participaram da tarefa de criar modelos tridimensionais para compreender melhor conceitos e registrar aspectos ambientais.

O desafio da proposta de elaboração das maquetes no curso era superar a rotina de preparar maquetes temáticas, muito usuais nas escolas para exposições e feiras, que não se preocupam com a escala. Neste caso, a escala dos objetos representados deveria ser mantida, o que era um obstáculo à criatividade dos professores, na busca por materiais para sua construção. Nem todo material selecionado se prestava para representar objetos da maquete, por restrições de escala e relação de proporção. Manter a fidelidade entre o real e o representado era o grande desafio, que fez com que a maioria dos professores construísse, eles próprios, os objetos das maquetes, fazendo uso de caixas de papelão, papel cartão, cartolina, palitos de madeira, caixas de fósforo, dentre outros.

Fazer uso dos cálculos matemáticos mais elementares era motivo de reclamações e preocupação dos professores, cujas justificativas pelas dificuldades com o tema decorria da opção pela área de Humanidades, resultado da aversão sentida pela Matemática nos primeiros anos escolares.

Dificuldades superadas, muitos trabalhos minuciosos e precisos são exemplos de que o acompanhamento dado pelo tutor ao professor, aliado ao suporte do formador do Centro, permitiram a produção de material diferenciado, que acreditamos, vem contribuindo para aprimorar as práticas desses mesmos professores em sala de aula.

O formador Rafael apresenta também o relato da elaboração de maquetes na formação Capão Bonito, num crescer e evoluir que tem como cenário primeiro na sala de aula do curso de formação continuada. Num segundo momento relata a experiência de maquete elaborada por um aluno e, finalmente, a maquete como objeto de estudo coletivo, na forma de um grande mosaico, sendo instrumento da exposição das diferentes realidades das escolas daquela localidade.

[...] Aí a parte de maquete foi o estágio logo seguinte, e aí foi quando começou a briga das escalas porque como eles tinham uma dificuldade de calcular, então eles começavam a fazer as primeiras maquetes sem proporções alguma: uma porta era do tamanho da sala, as janelas eram pequenininhas, [quando] eles começaram a fazer maquetes de sala de aula. Então as carteiras eram desproporcionais às paredes, aí foi quando entrou a escala [e] eles começaram a entender como que funcionava a escala com barbante, brincando com barbante pra fazer a escala. No dia seguinte as maquetes começaram a ficar um pouco mais bem elaboradas.

[...] Inclusive teve uma que foi muito bacana também, que foi um aluno que fez lá na ponta, os professores fizeram uma atividade com os alunos do 7º ano e aí eles montaram a maquete, eles montaram uma casa inteira e o menininho fez o teto da maquete de acrílico aí ele fechou a maquete inteirinha e lacrou e não tinha como manipular as coisas lá dentro [...] e alguns detalhes que não tinham por serem muito pequenininhos, ele desenhava. Formação Capão Bonito.

[...] Então, eles tiveram alguns projetos com maquetes. Foi um projeto que envolveu as sete escolas, se não me engano, eles fizeram a maquete da sua escola, junto com o seu bairro e depois virou um grande quebra-cabeça. No dia da cidade eles montaram essa maquete aproximando o máximo possível, encaixando essas pequenas maquetes como se fosse a parte central da cidade. Foi [uma] atividade muito legal porque além de ser interdisciplinar (envolveu várias disciplinas do

colégio), ainda foi interescolar. (RAFAEL, 2010, informação verbal)²⁹.

Conforme ilustrado por Freire (2005) na inquietação expressa da professora que durante anos passou sem ver, sem notar, sem apreender o entorno da escola em que ministrava aulas, tendo consciência, por meio de uma exposição de fotografias do bairro, “de quão precária deve ter sido” sua tarefa de educadora por não ter feito a junção do “saber teórico-prático da realidade concreta”(FREIRE, 2005, p.137) em que trabalhava.

O fazer uso da disciplina cartografia, em muitos momentos, permitiu ao grupo de professores envolvidos na ação, interferirem não só na escola, mas também da vida da comunidade, como mostra outro exemplo da formação Capão Bonito:

Eles fizeram uma outra excursão didática não só com Cartografia... quando juntaram dois [grupos de professores] que tinham um projeto que era Cartografia e Fauna. Tinha um parque lá na cidade que estava sendo deteriorado, o pessoal estava jogando lixo lá, então dessa visita eles montaram um projeto com croqui, com maquete, elaboraram o projeto e levaram para a prefeitura, para o prefeito restaurar o parque. E, numa das últimas vezes que nós fomos lá, o parque estava num processo de restauração do projeto que surgiu dessa formação. (RAFAEL, 2010, informação verbal)³⁰

Fazer daquele momento de integração no curso de formação, daqueles croquis e maquetes mais do que instrumentos de representação do espaço de vida, mais do que mecanismos para o estudo de conceitos envolvendo cartografia, geografia, estudos ambientais, mas exercitar, na prática, a capacidade individual e coletiva de aprender.

A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a, fala de nossa educabilidade a um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo de plantas. A nossa capacidade de aprender, de que decorre ensinar, sugere ou, mais do que isso, implica a nossa habilidade de apreender a substantividade do objeto aprendido. (FREIRE, 2005, p.69)

²⁹ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

³⁰ Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

Para os envolvidos neste projeto e na mobilização decorrente de sua execução, o observar as transformações no parque da localidade permitiu muito mais do que o aprendizado ou da apreensão de uma tal realidade, mas alcançou a tão sonhada intervenção na realidade, para o bem comum, para a sociedade na qual se viam inseridos.

Em todos os cursos ofertados a construção da maquete serviu de estímulo para tutores e professores para aprenderem e apreenderem para além dos temas vinculados a Geografia, Cartografia e Matemática, como as relações espaciais topológicas elementares, conceitos relativos a ponto de vista, escala e proporção. Em alguns dos cursos estes limites cartográficos foram superados, ao criar oportunidade para que os envolvidos, por meio de projetos, abordassem questões relativas ao entorno da escola, bairro e cidade no qual estavam inseridos, fazendo com que reflexões coletivas pudessem ter papel transformador da relação professor-aluno, professor-professor, professor-escola e escola-sociedade.

Foram apresentados vários exemplos da elaboração de maquetes pelos professores os quais exemplificaremos neste item.

6.3.4.1. Maquete da sala de aula

No registro da professora de Naviraí sobre a temática podemos ver a síntese das etapas de construção de uma maquete. A figura 32 ilustra atividades dos cursos de formação da Bahia e do Piauí, relacionadas à elaboração de maquetes.

MAQUETE

Material complementar de textos, mapas, plantas... Elemento da cartografia em três dimensões. Pode ou não obedecer uma escala, mas a construção com escala representa melhor o espaço real. Usando isopor, cortiça, madeira, caixas, cartolina e outros materiais, podemos representar elementos naturais e artificiais, utilizando medidas padronizadas ou não padronizadas.

Um simples pedaço de barbante foi a base para o início da construção da maquete da sala. Construir a maquete foi uma atividade muito agradável de aprendizagem, socialização e trabalho em equipe. Quantos conceitos estão envolvidos numa única atividade: medidas, transformação de medidas, divisão, razão, proporção, ângulos, arestas, faces, vértices, figuras geométricas, semelhança de figuras, retas paralelas, perpendiculares, semi-reta, segmento de reta, segmentos proporcionais, figuras unidimensionais, bidimensionais e

tridimensionais...Ufa! Vimos a matéria de matemática de um ano todo em poucas horas sem precisar de muita teoria. Foi dez! (Professora Irma, Naviraí – MS, 2007).



Figura 32: Grupos de estudos apresentando maquetes da sala de aula elaboradas com escala: (a) Professores do interior da Bahia (PASCHOAL, L. G.; TRENTIN, G., 2008) (b) Professores de Campo Maior - PI

Outro exemplo é da professora Tânia, da 1ª série da EMEF Marcelo Schimidt, de Rio Claro, que elaborou uma maquete da sala de aula, deixando alguns elementos para serem preenchidos pela turma durante a aula. Esta estratégia foi adotada pela professora considerando a faixa etária das crianças e a dificuldade de conduzir a atividade em sala de aula no período proposto, cujo tempo era escasso. Iniciou fazendo perguntas referentes à localização dos objetos e dos alunos na sala. Após isso, apresentou a maquete pronta para os alunos. Entregou a eles uma tirinha de papel com os respectivos nomes para que os alunos colassem sobre sua carteira na maquete. Também deixou faltando na maquete alguns objetos que entregou para os alunos colocarem na maquete. Com a maquete finalizada, utilizou papel celofane transparente o qual colocou sobre a maquete e traçou os detalhes fazendo um croqui. Definiu com a turma a legenda de cores, fez cópias do croqui com mimeógrafo e os distribuiu aos alunos para pintarem os objetos de acordo com as cores definidas na legenda.

Na atividade de elaboração de maquete feita pelo professor Anselmo, de Piracicaba – SP, ilustrando a atividade desenvolvida em classe observamos, pelo relato do professor uma opinião, que é consensual entre os professores que optaram por realizar esta atividade com seus alunos, independentemente do ano de escolaridade em que se encontram:

O trabalho com maquetes com os alunos é bom, mas o stress é enorme, pois parece que está acontecendo uma grande bagunça. A agitação é geral, o trabalho no final é gratificante, trabalhos assim tem que ser em bons espaços de tempo. E acontece que muitos alunos se envolvem e uma parte interessante não se manifesta nem participa da execução. Mas é um trabalho importante, pois aqueles que participam conseguem entender e aprendem melhor a questão da proporção e escala. (professor Anselmo, Piracicaba – SP, 2007).

A seguir apresentamos a figura 33 correspondente à maquete da sala de aula elaborada com papelão e cartolina pelos alunos do professor Anselmo.



Figura 33: Maquete em escala elaborada por alunos do professor Antonio

Das formações realizadas em Capão Bonito (SP) destacamos os relatos dos tutores, na plataforma EAD TELEDUC, mostrando o desenvolvimento do trabalho de formação, por parte de professores que desenvolveram os projetos com seus alunos:

(...) Alguns professores relatam que as crianças que tem pais pedreiros e costureiras têm curiosidade sobre a profissão dos pais e têm conhecimento prático sobre ângulos, frações. Alguns relatam seus trabalhos com figuras ampliadas de gibis. A professora Margarida apresenta a construção da maquete da escola Faustino Cesarino Barreto que hoje ocupa um prédio alugado e relata o trabalho dos alunos que, ao medirem a quadra para elaborarem a maquete se depararam com as medidas irregulares da mesma.

A professora Andréia, da escola Isolina Ferreira, relata que seus alunos de ciclo I não se interessam pelas medidas, pois ainda sequer haviam trabalhado com régua e por isso tirou as

medidas e fez a maquete em casa. Os alunos auxiliaram no recorte das carteiras e cadeiras e relata que os alunos possuem boa habilidade manual. Penso que nesse trabalho, pode não ter havido nenhuma reflexão sobre escalas e medidas e sugiro que ela passe a trabalhar a régua com seus alunos (Tutoras Carla e Alba, Capão Bonito –SP, 2008).

As questões de escala e da proporção sempre foram apontadas como as principais dificuldades dos professores e alunos, quando o conteúdo de cartografia era discutido nos cursos de formação. Observamos pelos exemplos aqui colocados como poucos professores assumiram, junto a seus alunos, o desafio de realizar atividades práticas nesta temática, reflexo das dificuldades dos próprios professores com esses conceitos. Nos cursos de formação atividades foram realizadas pelos formadores do CECEMCA e tutores visando garantir aos professores um aprofundamento no tema e domínio da questão.

6.3.4.2. Maquetes Temáticas (casa, escola, rua, bairro)

O tutor Álvaro, da formação Naviraí – MS, elaborou a maquete de sua residência, conforme ilustra a Figura 34, que foi acompanhada de relato explicativo do professor.



(a)



(b)

Figura 34: Maquete da residência do tutor (a) e fotografia da residência; (b) de professor da formação continuada Naviraí - MS

Formadora, essa é a imagem real da construção onde baseei-me para a elaboração da maquete, situada na cidade de Naviraí-ms no bairro Jardim Progresso. É uma construção de mais de 10 anos e durante o desenvolvimento deste trabalho observei que algumas medidas da construção real não são proporcionais, pois quando representada na maquete onde todos os componentes seguiram as medidas proporcionalmente apresentou muita diferença.

Não consegui fotografar na mesma distância (proporcionalmente) pois tinha outras construções por perto e isso fez com que a foto ficasse em ângulos diferentes em relação a foto da maquete (Tutor Álvaro, Naviraí - MS, 2007).

A atividade realizada permitiu ao professor detectar problemas nas medidas originais de sua residência, adaptando-as de forma a manter a proporcionalidade do modelo. Observando os detalhes de medidas e proporcionalidade apontados pelo professor, que foram compreendidos e assimilados, como mostra o produto resultante na figura 34, um importante aspecto que deve ser salientado, reside na mobilização e na superação de dificuldades relativas à realização de medidas, cálculos, trabalho manual para medir a casa real e construir a maquete tridimensional de sua residência. Diante do trabalho finalizado podemos supor a satisfação de tê-lo concluído. Esta maquete trás em si, além dos aspectos cartográficos, matemáticos e estéticos, os registros de outros elementos subjetivos e simbólicos de grande valor para o professor, que optou por elaborar a maquete de sua casa no curso de formação continuada.

Um exemplo de maquete temática referiu-se a Maquete alusiva à semana do Trânsito, organizada anualmente na escola do professor de matemática Antonio, de Naviraí – MS.

Minha formação exige cálculos, medidas, leituras, interpretação, resoluções de situações-problemas, uma proposta de todos os anos é trabalhar a semana do trânsito, mas durante alguns dias os alunos estavam construindo com papéis alguns objetos tridimensionais como: casas, carrinhos de brinquedo, tudo isso nos momentos de estudar a matemática, a ansiedade por parte deles em construir objetos era muito grande, decidi antecipar a semana do trânsito, aproveitando essa fase decidimos fazer maquetes de alguns lugares da cidade, ou um lugar que eles mesmos imaginassem. Como eram alunos das séries iniciais do ensino fundamental, as medidas não estavam nas suas proporções, mas deixava bem

claro, as diferenças de tamanhos entre casas e prédios, ruas e árvores, postes de iluminação. Algumas das maquetes construídas representou exatamente as dimensões das casas e prédios, árvores foi um enorme satisfação para esses alunos fazerem essas maquetes e com uma grande ênfase nos cuidados e respeito as leis de trânsito. A avaliação desse trabalho realizado foi muito satisfatório e tive uma ótima experiência (Antonio, Naviraí – MS, 2007).

6.3.5. Atividades Criativas de Cartografia

Destacamos neste item diferentes propostas de práticas com os alunos, bem como elaboração de material didático original, decorrentes das atividades do curso de formação continuada, que surgiram de propostas individuais e coletivas dos grupos de estudos, não previstos inicialmente na ação, dentre as quais destacamos o relato feito pelas tutoras de formação realizada em Capão Bonito – SP:

Iniciamos o nosso encontro como de costume, mas logo que a professora Margarete chegou trazendo o mapa feito com sua turma de Alfabetização (que por sinal está muito bonito e criativo), notei que ela estava ansiosa, querendo contar alguma coisa, pois é sempre quieta, gosta mais de observar e ouvir que falar. Então, após a leitura dos registros, comecei a provocar o grupo para que falassem sobre a realização das atividades com os alunos e a professora contou que concluiu o mapa com a turma na véspera de uma excursão didática na VCP e como o mapa havia sido feito com folhas de árvores típicas de cada região do Brasil, as crianças começaram a identificar as árvores e comentavam com os monitores que a professora havia mostrado, no mapa, onde podiam ser encontradas muitas árvores iguais aquelas. A satisfação da professora ao relatar o seu trabalho e o efeito dele nas crianças, foi contagiante. (Tutoras Cíntia e Amélia – Capão Bonito – SP).³¹

VCP corresponde a Empresa Votorantim Celulose e Papel, de Capão Bonito – SP.

Uma atividade que mereceu destaque e foi apresentada no artigo elaborado por Freitas; Mitiko (2009) correspondeu a uma dinâmica realizada por professores dos grupos de estudos do Curso de Formação de

³¹ VCP é a sigla da Empresa Votorantim Celulose e Papel, que possui instalações em Capão Bonito – SP (nota da pesquisadora)

Naviraí – MS, na qual os professores envolvidos usaram de criatividade para abordar um assunto que foi considerado, por muitos professores e tutores, difícil de ser abordado em sala de aula, por exigir alta abstração por parte dos alunos: o fuso horário.

Os professores denominaram a dinâmica de Fuso Horário Humano, que teve o objetivo de facilitar o entendimento das mudanças de hora no nosso planeta. Os professores utilizaram a quadra da escola para desenhar no chão uma representação indicativa do equador e dos limites de meridianos correspondentes aos fusos horários. Cada jogador se posiciona em um dos intervalos correspondentes a um fuso horário, tendo como meridiano central o de Greenwich.

O jogo é de perguntas e respostas, sempre explorando a hora local e o tempo em horas para o deslocamento da posição de um jogador em relação ao outro, ou em relação ao meridiano de Greenwich. A figura 35 ilustra um esquema do jogo e a figura 36 mostra a atividade sendo realizada na escola.

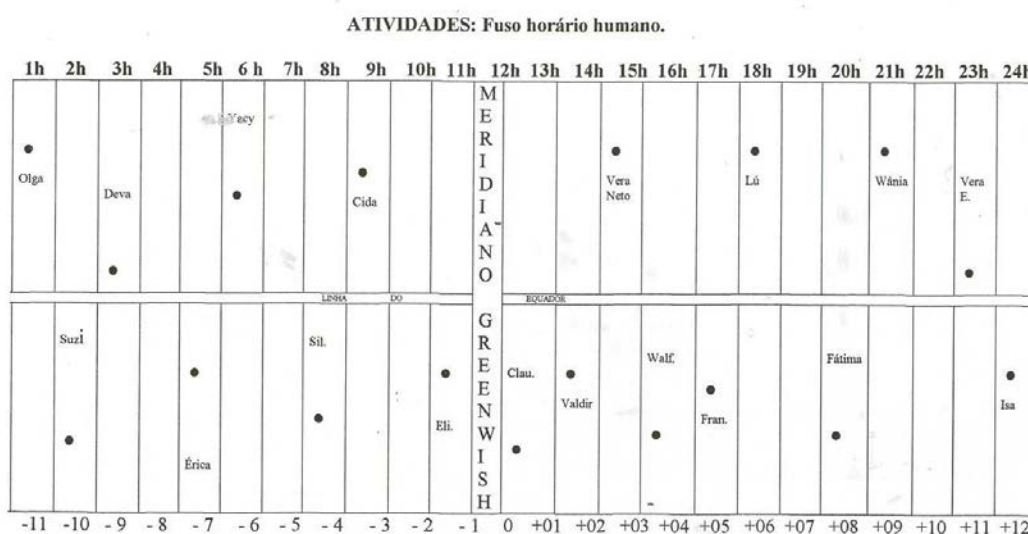


Figura 35: Esquema do Fuso horário humano. (Formação Naviraí – MS)



Figura 36: Dinâmica do Fuso Horário Humano realizada por professores de um dos grupos de estudos (Formação Naviraí – MS)

A tutora local Cristina relatou a atividade por meio do TelEduc:

Iniciamos o encontro com uma leitura compartilhada, logo seguida fizemos a leitura cruzada das avaliações do encontro passado. Logo após o Professor Walfredo que também é professor-aluno do curso nos ajudou a explicar os fusos horários (ele é muito bom e está nos ajudando e ensinando muito). Ele trabalhou com o conceito e depois fomos para o computador no site <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlascolar/index.shtm> ver o mapa dos fusos horários, os professores puderam ver e localizar qualquer país e seus fusos. Quando terminamos, fomos brincar com uma atividade do fuso humano, onde os mesmos tinham que localizar qual era o seu fuso em relação ao outro. Voltamos à sala e trabalhamos mais um pouco com o conceito de fuso, agora com os fusos horários do Brasil (Tutora Cristina, Naviraí – MS, 2007).

O relato da tutora local apresenta informações que ilustram, em linhas gerais, como se desenvolveram as atividades dos grupos de estudos:

- o tutor muitas vezes encontrava entre os professores em formação aqueles que tinham habilidades diferenciadas, de acordo com sua experiência profissional e área de formação, e com ele realizava uma parceria criativa, buscando alternativas para suas próprias limitações e do grupo;
- por iniciativa do tutor, ou de professores participantes do curso, material didático complementar ao disponibilizado pelo CECEMCA era pesquisado, fazendo uso de pesquisas na internet, como

apontado pela tutora no relato, ou então livros disponíveis nas escolas, nas bibliotecas das localidades, ou mesmo no acervo particular dos professores;

- atividades de leitura e discussão eram combinadas com atividades práticas e lúdicas, muitas delas desenvolvidas por iniciativa dos próprios professores participantes que, com a criatividade, traziam aos encontros o desafio e a satisfação da construção coletiva do saber do grupo.

O Educador Paulo Freire registra em Freire (2005), dentre importantes aspectos concernentes à Pedagogia da Autonomia, a importância da curiosidade no desencadear de nosso processo criativo, como parte da natureza humana, destacando o seu entendimento e sua relação com a tecnologia:

A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenômeno vital. Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos.

Como manifestação presente à experiência vital, a curiosidade humana vem sendo histórica e socialmente construída e reconstruída. Precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípuas da prática educativo-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. Curiosidade com que podemos defender de "irracionalismos" decorrentes do ou produzidos por certo excesso de "racionalidade" de nosso tempo altamente tecnologicado. E não vai nesta consideração nenhuma arrancada falsamente humanista de negação da tecnologia e da ciência. Pelo contrário é consideração de quem, de um lado, não diviniza a tecnologia, mas, de outro, não a diaboliza. De quem a olha ou mesmo a espreita de forma criticamente curiosa (FREIRE, 2005, p.32).

Ao falarmos de curiosidade e criatividade na relação com a Cartografia Sistemática, que se apóia fortemente em ferramental tecnológico para o seu desenvolvimento, merece destaque a iniciativa de uma professora de Ribeirão Grande, que elaborou um estereoscópio e seus planos de aplicação em sala de aula.

Esta experiência foi publicada no artigo *A Cartografia na Formação Continuada de Professores: Mitos, Medos e Experiências Vividas*, apresentado no Encontro de Geógrafos da América Latina, em Montevideu,

Uruguai, por Freitas e Mitiko (2009), relata a experiência de uma professora em formação continuada que construiu um estereoscópio de espelhos, conforme ilustram as figuras 37 e 38 e o texto que segue:

Dentre os principais produtos elaborados em curso de formação do CECEMCA está um estereoscópio de espelhos elaborado por professora em formação sediada no município de Capão Bonito – SP. Tendo contato com equipamentos utilizados no curso de extensão de Cartografia, uma das professoras elaborou um estereoscópio artesanal que foi testado pelos colegas e utilizado em sua escola por seus alunos.

A visão estereoscópica é um dos recursos amplamente utilizado para se realizar a interpretação de fotografias aéreas tomadas em pares com superposição longitudinal. A iniciativa e criatividade da professora, estimuladas pelo formador CECEMCA, permitiram que ela não só elaborasse um instrumento alternativo aos disponíveis atualmente no mercado, como pudesse compartilhar com seus alunos a observação de pares de fotografias aéreas em 3D. Trata-se de exemplo concreto de que não há limites para o professor, desde que devidamente orientado e estimulado a explorar suas aptidões e qualidades individuais (FREITAS; MITIKO, 2009, p. 7).



Figura 37: Vista de Cima do Estereoscópio de Espelhos elaborado por Professora na Formação Capão Bonito – SP

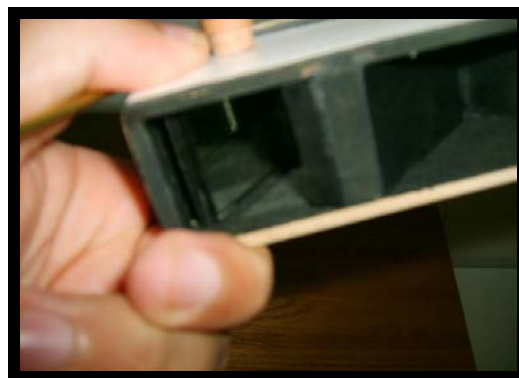


Figura 38: Detalhe de construção artesanal do equipamento estereoscópio de espelhos

Sobre este material didático obtivemos o seguinte depoimento do formador CECEMCA participante da ação de formação:

Pesquisadora – Relate exemplos e experiências positivas e negativas no curso de formação envolvendo tutores e relatos de professores [...]

Rafael – Então, na parte de cartografia aquela mais positiva foi [a de] uma professora que o marido dela trabalhava com construção de violão. Num dos artigos do caderno falava-se sobre uso do estereoscópio e aí ela procurou, pesquisou na internet como funcionava o estereoscópio e aí, como o marido dela trabalhava com esse tipo de material, eles pegaram madeira que eles usariam para fazer o violão, ela é levinha, é

fininha, é maleável, é fácil de trabalhar e eles montaram um estereoscópio de madeira com um conjunto de espelhos. E o que foi bacana é que não ficou só no montar... Uma das professoras tutoras, na época, conseguiu imagens e mandou pra ela por e-mail. Ela imprimiu [as imagens] coloridas pra trabalhar com os alunos na sala de aula. Então, foi muito legal [por] que não ficou uma coisa assim só com o professor, chegou na sala de aula a parte da estereoscopia. Os alunos trabalharam, os alunos brincaram [e] ainda ela falou que foi muito engraçado que os alunos tinham mania de fechar o olho pra olhar pelo estereoscópio, porque o conjunto de espelhos tem um certo ângulo [que] incomoda um pouquinho, então eles tinham mania de fechar um olho e não viam nada e aí, com o tempo, que eles começaram a ver a imagem refletida. Rafael – E aí o legal [é que] tem uns relatos inclusive na... Tem um registro dela de aula da surpresa dos alunos terem visto pela primeira vez as figuras que estavam planejadas né...

Pesquisadora – Em 3D. [...]

Rafael – E eles não acreditavam quando a professora falou que dava pra ver as figuras em 3D, e eles achavam assim maravilhoso, eles viam o relevo das montanhas, tudo bonitinho, então foi uma coisa muito bacana. [...]

Rafael – eu acho que assim mais marcante mesmo foi essa por causa da criatividade da professora por [permitir] chegar aos alunos um trabalho assim que muitos geógrafos em algumas faculdades particulares não tem contato quase ... e eles [os alunos] tiveram em sala de aula com um material que foi fabricado por eles mesmo (RAFAEL, 2010, informação pessoal)³².

De acordo com o exemplo apresentado, a professora teve uma iniciação aos conceitos de cartografia, à definição de estereoscopia, tornou-se sensível aos signos desta ciência e iniciou um processo de decifração que foi além do entendimento do conceito e dos aparatos que materializavam a terceira dimensão (3D), talvez por interesse pessoal, talvez pela influência da habilidade de seu companheiro, um artesão que constrói violões, a professora superou seus limites e surpreendeu a todos os envolvidos ao construir, ela própria, o material didático que permitiu o uso de estereoscopia em sua sala de aula.

O acesso aos diferentes modos de interpretação pressupõe uma iniciação. “Alguém só se torna marceneiro tornando-se sensível aos signos da madeira, e o médico tornando-se sensível aos signos da doença”³³, sugere Deleuze. Tornar-se

³² Trecho transcrito de entrevista do formador Rafael, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 25/11/2010.

³³ DELEUZE, G. Proust e os signos, Rio de Janeiro: Forense – Universitária, 1987, p.4 (citado pela autora)

sensível aos signos é adentrar a memória de sentidos, iniciar-se nos processos de decifração produzidos pelo homem. “Todo ato de aprender é uma interpretação de signos”³⁴. Do mesmo modo que ensinar (*in signare*), em sua origem, significa imprimir signos (FONTANA, 2003, p. 145).

Aprender e ensinar, eis a dicotomia que envolve constantemente a vida do professor. A possibilidade de elaborar um material didático inovador para o Ensino Básico e compartilhar a experiência com os alunos permitiu à professora uma vivência prática com aspectos da cartografia que foram além do planejado, proposto e apresentado em sala de aula, no curso de formação de tutores em Cartografia e Meio Ambiente elaborado pelo CECEMCA. O espaço do curso de formação de tutores foi além da troca de experiências, foi além do previsto nos livros e manuais didáticos, na contramão do senso comum, quando consideramos o Ensino Básico:

As escolas não costumam funcionar como um lugar de aprendizado pelo trabalho – elas nasceram em oposição a ele, como evidência a própria origem da palavra *schole* – ócio. Como instituição, a escola ocupa um lugar específico na divisão social do trabalho da interpretação. Cabe-lhe administrar um modo de circulação (utilizando textos falados ou escritos) e de estabilização de algumas formas de interpretação do processo de produção do conhecimento, sobre outras (FONTANA, 2003, p. 146).

Em outro momento a autora explicita:

Aprendizagem contínua e não gradual, [que] abre veios na sensibilidade e na memória”³⁵, mas não é reconhecida na escola.

Seu não reconhecimento, dentro da escola, favorece formas de funcionamento aparente, que silenciam a explicitação e a discussão das questões e dificuldades enfrentadas pelas professoras, obstaculizam a discussão das diferenças e o aprendizado entre elas, retardando seu próprio processo de qualificação profissional e desenvolvimento pessoal. Em outras palavras, embora o aprendizado pelo trabalho na escola se realize e seja fundamental à constituição do nosso “ser profissional”, isso acontece silenciosa e silenciadamente, numa clandestinidade imposta pela própria organização do trabalho, que não só dificulta a elaboração histórica dos sentidos do nosso fazer, como repercute nas relações entre pares. (FONTANA, 2003, p. 147)

³⁴ Idem (citado pela autora)

³⁵ ORLANDI, E. Interpretação: autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

Cabe aos que se dedicam a formação de professores, seja na formação inicial ou continuada, estimular ambientes de aprendizagem que permitam o rompimento do silêncio e do fazer individual, para a construção do saber coletivo.

Um outro exemplo da criatividade dos tutores locais, coordenadores de grupos de estudos, aparece no registro da Professora Rosemeire, que fez uso de diferentes recursos para desenvolver o tema Cartografia. Seu registro da atividade foi encaminhado da forma que apresentamos neste documento, acompanhado do desenho de uma das professoras:



“Pedimos aos professores que desenhassem seu colega, foi uma euforia. Depois, colamos os desenhos na lousa em seguida, fizemos alguns comentários: Se fosse para desenhar seu colega no tamanho real, o papel seria suficiente? A resposta foi não, até saiu algumas chacotas, mas tudo bem. Afinal, somos tão diferentes, não é? Na verdade, nossa intenção foi chamar a atenção do professor sobre a relação de proporção entre o espaço real e o papel, foi um barato! Ainda fizemos uma relação entre o corpo do colega e uma porção territorial e o pedaço de papel com o mapa. O colega no tamanho real seria o espaço territorial real. O papel na qual foi desenhado cada colega seria o mapa (Tutora Rosemeire, Naviraí – MS, 2007).

Um dos pontos altos dos encontros foi a compreensão do alcance de algumas das atividades propostas: a princípio a elaboração do croqui, e depois a maquete, permitiram discussões e a compreensão de que é possível utilizar atividades lúdicas para atingir os fins propostos em várias disciplinas. Em todos os cursos pudemos perceber o interesse por parte dos tutores e professores em elaborar croquis e maquetes em escala, muitas vezes explorando o ambiente da sala de aula, da escola e de seu entorno, explorando os temas vinculados a Geografia e Cartografia, como relações espaciais topológicas elementares, ponto de vista e escala.

O interessante desta atividade dentro do curso de cartografia foi que nenhum professor (e isso é fato) sabia o nome correto dos desenhos feitos à mão pelos alunos para indicar pontos ou trajetos e que normalmente eram designados como “mapas ou mapinhas”. [...] o esclarecimento da denominação correta de cada um dos produtos cartográficos utilizados sempre causou entusiasmo e espanto aos professores que assim passaram a denominar correta e apropriadamente as atividades que não sabiam fazer parte do conteúdo de cartografia (CARINA, 2010, informação verbal)³⁶

Muitas vezes organizamos os conteúdos numa ordem que consideramos mais didática na construção do conhecimento. Na prática em sala de aula, isso nem sempre se confirma e, diante da reação dos alunos, necessitamos repensar o inicialmente acordado.

A combinação de diferentes conteúdos numa aula pode facilitar o aprendizado. Combinar movimentos do corpo explorando as relações

³⁶ Trecho transcrito de entrevista da formadora Carina, realizada pela pesquisadora em Rio Claro, no dia 24/11/2010.

topológicas elementares com a representação do espaço pode levar a uma melhor compreensão do conteúdo, resultando em representações mais compatíveis com a realidade.

Capítulo 7

CONTRIBUIÇÃO METODOLÓGICA PARA ESTUDOS DA RELAÇÃO ESPACIAL POR MEIO DE QUADRO DE ANÁLISE

7.1. O exemplo da análise de croquis de sala de aula

Neste capítulo pretendemos apresentar os resultados alcançados nos cursos de formação continuada, relativos às atividades desenvolvidas por professores, na orientação seus alunos quando da elaboração de croquis de sala de aula.

Diante da dificuldade de sistematização da análise de representações cartográficas elaboradas por crianças, apresentamos uma contribuição metodológicas relativa à elaboração de quadros de análise para facilitar a análise das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas em croquis da sala de aula.

Nos cursos de formação continuada, principalmente nos grupos de estudos, o objetivo da atividade prática de elaboração de croqui da sala de aula foi o de permitir que os alunos elaborassem uma representação espacial de objetos e ambientes do seu espaço próximo. Os sentidos e o senso de orientação, apoiados nas relações topológicas elementares, foram estimulados para a realização desta atividade.

A escolha da sala de aula como espaço preliminar deve-se ao fato de ela ser uma área de convívio dos alunos, o que lhes permite refletir sobre um espaço que é conhecido, vivenciado e recorrente. Estas qualidades fazem da sala de aula um lugar especial para um trabalho de representação de espaço que intente partir das relações topológicas para atingir as formas de representação projetivas e euclidianas (ALMEIDA, 2003, p.75).

São apresentados croquis de sala de aula elaborados por alunos do 2º ao 5º anos, selecionados pelos professores, dos quais destacamos alguns exemplos, seguidos de suas análises e algumas reflexões orientadas pelas referências adotadas na pesquisa.

De acordo com Almeida e Passini (2004, p.30)

A partir dos 5 até 7 anos a criança toma gradativamente consciência do seu corpo com suas distintas partes, identificando-as. E, durante esse período surge lentamente a possibilidade de transferir (projetar) para os objetos e outras pessoas o que já havia comprovado em si mesma (p.30). (ALMEIDA; PASSINI,2004, p.30)

Tomando por base o estudo de Almeida (2008, p. 161), pretendemos realizar a apresentação dos croquis, resgatando algumas das considerações da autora, no que concerne aos aspectos esperados quando da análise do trabalho dos alunos em sala de aula, apresentadas no item orientações teóricas e metodológicas do trabalho. Serão avaliados os aspectos cabíveis para este estudo, uma vez que certos aspectos serão impossíveis de averiguação, considerando o fato de que tivemos contato somente com o desenho enviado pelos professores, sem ter idéia, por exemplo, do ambiente real da sala de aula ou da idade exata dos alunos, que não consta do desenho. Desta forma, adotamos como referência as idades aproximadas da média de alunos que freqüentam o referido ano, no percurso normal da formação escolar, podendo ter ocorrido exceções a este fluxo. Ao realizar seleção de exemplos de croquis para análise, selecionamos 2 desenhos de uma mesma classe de cada professor, o que viabilizou a análise comparativa.

7.2. Os quadros de análise da relação espacial

Os croquis elaborados por crianças do 2º ano (idade provável entre 7 e 8 anos) da Professora Alice, do curso de formação de professores de Piracicaba – SP, são apresentados nas figuras 39 e 40.

A professora Alice, responsável pela atividade desenvolvida que resultou nos desenhos da sala de aula apresentados anteriormente, destaca em seu relato:

A primeira atividade realizada foi o desenho da sala de aula. A proposta inicial foi a observação da sala com relação a disposição dos móveis, quais tipos de móveis tinham na sala, etc. Observaram também a quantidade de alunos na sala. Como estamos sempre mudando as carteiras de lugar, a aluna Paola deu a sugestão de colocar as carteiras de 3 em 3 e a classe chegou a conclusão que desta maneira sobriaria espaço na sala para outras atividades. Depois desta conversa eles

fizeram o desenho da sala e observei que os alunos se atentaram a diversos detalhes existentes na sala, como cartazes, calendário, alfabeto ilustrado, lousa, rotina etc. A aluna Gabriele já teve outra visão da sala, soube utilizar bem o espaço da folha, desenhando a sala de cima (Professora Alice, Piracicaba – SP, 2007)



Figura 39: A Sala de Aula de Day. – 2º ano

No trabalho elaborado pela aluna do 2º ano, com idade provável entre 7 e 8 anos, observamos que Day. se apropriou dos objetos da sala de aula e os distribuiu de forma a concentrá-los em alguns setores da folha de papel, apresentando contrastes entre áreas ocupadas e vazias.

As crianças em idade escolar preferem brincadeiras que limitam a parte do pátio da escola porque não conseguem ocupar um espaço tão grande. Na verdade, não conseguem concebê-lo para poderem organizá-lo. O mesmo se dá na organização do espaço gráfico quando a criança, ao receber uma folha de papel em branco, limita-se a usar apenas uma de suas partes. (ALMEIDA; PASSINI, 2004, p.30)

No caso em questão a aluna organizou o espaço no papel, concentrando objetos em suas partes, realizando uma distribuição dos objetos de forma irregular na folha de papel. Apoiados nas considerações de Almeida e Passini (2004) podemos considerar que tal procedimento é compatível para crianças desta faixa etária e maturidade psicológica e intelectual. Segue o quadro 1 com a sistematização da análise das relações espaciais do referido croqui.

Quadro 1: Análise das Relações Espaciais nos Croquis de Aluna do 2º ano do Ensino Básico – Aluna Day.			
Relações Topológicas	Espaciais	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas
- localização adequada dos elementos uns em relação aos outros		- ponto de vista horizontal-obliquo (vista de frente). Elabora o desenho saindo da cena, como se estivesse posicionada ao fundo da sala, sobre um local elevado que a permitisse observar todos os colegas à frente, daí a disposição das carteiras e a visualização das fileiras	- variações na proporção dos objetos, uns em relação aos outros, como carteiras e cadeiras
- relação direita/esquerda bem definida no desenho		- conservação do ponto de vista nos móveis: carteiras e cadeiras	forma correta dos elementos, respeitando a vista de frente, com alguns objetos rebatidos (alfabeto ilustrado) e reversos (armário no fundo da sala).
- confusão com respeito à relação frente/atrás que pode ser detectado na mudanças de ponto de vista na representação do armário		- objetos da sala: a mesa da professora no centro da folha, na lateral esquerda, representada com vista de cima, como também a cadeira ao seu lado, indicando visão vertical. A estante apresenta representação horizontal, denotando perspectiva	
- armário voltado para o observador (vide maçaneta do armário amarelo), indicando o egocentrismo da representação		- rebatimento do alfabeto ilustrado indica perspectiva, com rebatimento lateral,	
		- Textos do alfabeto ilustrado ordenados da forma como se apresentam na parede, com o início do alfabeto no lado esquerdo, parte superior	
		- Textos do alfabeto disposto na parede à direita, ganha dimensões exageradas.	

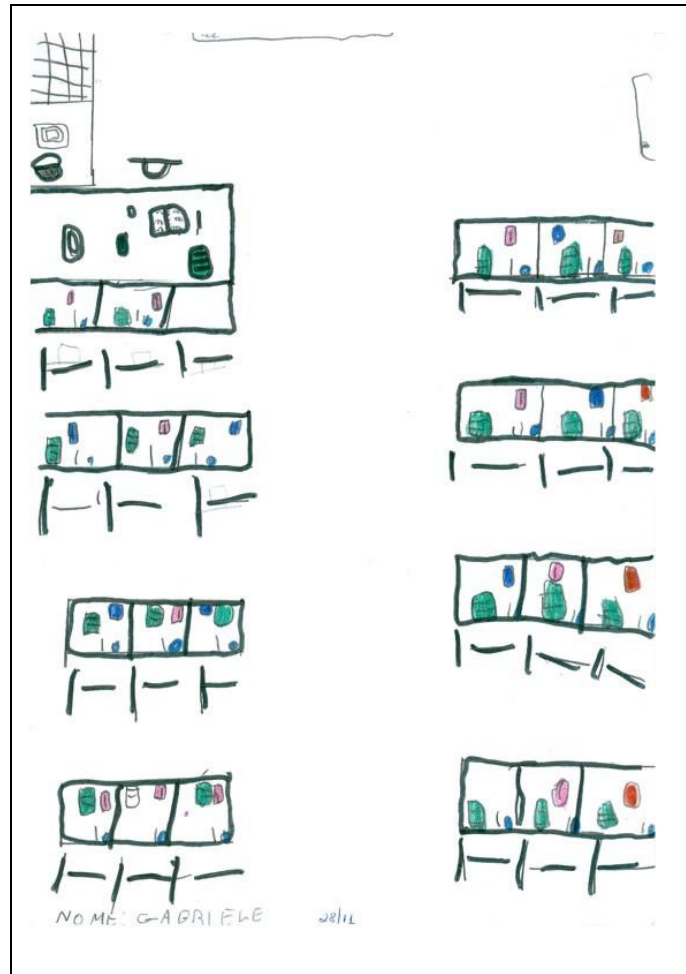


Figura 40: A Sala de Aula de Gab. – 2º ano

No trabalho elaborado pela aluna Gab., do 2º ano, com idade provável entre 7 e 8 anos, observamos que a aluna se apropriou da posição dos objetos da sala de aula e os distribuiu de forma harmônica pela folha de papel.

Segue o quadro 2 com a sistematização da análise das relações espaciais do referido croqui.

Quadro 2: Análise das Relações Espaciais nos Croquis de Aluna do 2º ano do Ensino Básico – Aluna Gab.		
Relações Espaciais Topológicas	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas
- localização adequada dos elementos uns em relação aos outros, com fileiras igualmente espaçadas	- ponto de vista vertical, com o desenho da planta baixa da sala de aula. Todos os elementos do desenho se encontram em visão vertical, com exceção das cadeiras dos alunos	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros, como mesa do professor, carteiras e cadeiras
- relação direita/esquerda bem definida no desenho	- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis; a mesa da professora na parte superior esquerda, representada com vista de cima, como também a cadeira ao seu lado	- forma correta dos elementos, respeitando a representação vertical com as primeiras cadeiras representadas como retângulos, a lápis, e depois substituídas por traços
- harmônica distribuição dos objetos, uns em relação aos outros - sala com carteiras espaçadas de 3 em 3 - não registrou objetos no fundo da sala - lousa (e porta giz) e porta (e maçaneta) representadas na vertical	- não registra rebatimentos	- elementos proporcionais ao plano de base
- armário voltado para o observador (vide maçaneta do armário amarelo), indicando o egocentrismo da representação	- representação de pequenos detalhes, objetos como livros abertos, estojos.	

A capacidade da aluna representar os objetos vistos de cima, de forma precisa, inclusive das primeiras carteiras localizadas próximas à mesa da professora, com cadeiras na primeira versão do desenho, à lápis, representadas como retângulos. Nas demais representações das carteiras os retângulos foram deixados de lado e substituídos por pequenos traços, o que podemos supor que se deveu ao caráter repetitivo da operação, que levou a aluna a buscar uma representação da cadeira por meio de um símbolo (traço).

A visão global do desenho apresentado indica a fiel representação do espaço numa vista de cima, compatível com as representações cartográficas de croquis e plantas baixas de crianças de mais idade, indicando uma precocidade na representação da sala de aula da aluna Gab.

Em ambos os casos, figura 39 e 40, observamos o processo de descentralização, que é assim definido por Almeida e Passini (2004):

Esse processo é chamado de descentralização e consiste na 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. Isso ocorre porque ela começa a considerar outros elementos para a localização espacial e não apenas sua percepção ou intuição sobre os fenômenos (ALMEIDA; PASSINI, 2004, p.34).

Os desenhos elaborados pelas crianças do 2º ano revelam a descentralização e também a perspectiva, que de acordo com as autoras:

O aparecimento da perspectiva traz uma alteração qualitativa na concepção espacial da criança, que passa a conservar a posição dos objetos e a alterar o ponto de vista até atingir as Relações Espaciais Projetivas. [...] Isso ocorre juntamente com o surgimento da noção de coordenadas que situam os objetos e seu deslocamento em uma mesma estrutura. Isso corresponde às Relações Espaciais Euclidianas (ALMEIDA E PASSINI, 2004, p.38)

As autoras Almeida e Passini (2004, acerca de lateralidade e descentralização indicam:

As crianças de 5 a 8 anos distinguem apenas o que se acha a sua direita e à sua esquerda, sendo impossível, para a maioria, projetar essas posições para alguém a sua frente, pois exige descentralização e reversibilidade. Para a criança de 8 a 11 anos isso já é possível, podendo definir a direita e a esquerda de alguém de frente para ela. No entanto, é somente a partir dos 11 ou 12 anos que a criança será capaz de situar os objetos independentemente de sua própria posição. Por exemplo: a janela está à direita da lousa (ALMEIDA E PASSINI, 2004, p.42).

As questões relativas à descentralização destacadas pelas autoras, reforçam a constatação de que a aluna Day. realizou representação compatível com sua idade e escolaridade e a aluna Gab. apresentou representação utilizando alta capacidade de abstração ao não confundir objetos da direita/esquerda e frente/atrás, bem como a fidelidade com a visão vertical e o poder de síntese ao realizar representação da sala sem se

prender a detalhes, com representação da sala de aula nos padrões de representação cartográfica convencionais, fazendo uso de orientação projetiva e euclidiana. De acordo com o relato da professora, seu trabalho se diferenciou dos demais alunos da classe. Neste caso, a aluna Gab. mostrou que já realizou a “passagem do realismo intelectual para o realismo visual, no qual têm início as representações projetivas e euclidianas” (ALMEIDA, 2008, p.168).

Sobre o trabalho de Goodnow (apud ALMEIDA, 2008), a autora salienta:

Goodnow pediu que crianças de 5 a 11 anos desenhassem um mapa do caminho de casa para a escola. Ela verificou que as crianças, em lugar de mapas, apresentaram gravuras semelhantes àquelas que aparecem em mapas antigos. [...] Constatou também que, geralmente, mas nem sempre, os mapas mais completos eram apresentados por crianças maiores (Goodnow, 1979 apud ALMEIDA, 2003, p.28).

O professor necessita ter sensibilidade para o diferente em sala de aula, percebendo os diferentes estágios de desenvolvimento cognitivo de seus alunos, na busca de compreender e valorizar os avanços individuais e coletivos.

A Professora Áurea, também do curso de formação de professores de Piracicaba- SP, que ministra aulas para crianças do 3º ano (idade provável entre 8 e 9 anos), realizou a atividade de desenho do croqui da sala de aula com um diferencial: numa primeira fase realizou a observação da sala de aula e, em seguida, solicitou aos alunos o desenho da sala de aula, o qual denominou 1º Desenho. Um exemplo é a representação feita por Adri. (figura 41).

Após esta representação, que foi recolhida pela professora, realizou com a classe a divisão do ambiente em quadrantes, fazendo uso de uma fita adesiva (tipo fita crepe) que foi colada no chão da sala, dividindo-a em 4 Quadrantes.

Em etapa seguinte solicitou aos alunos que observassem novamente a sala, atentando para os objetos contidos em cada quadrante. Pediu então para elaborarem um novo desenho, denominado 2º Desenho, no

qual deveriam ser registrados os objetos, tendo como auxílio os quadrantes. No exemplo apresentado pela professora, pela mesma aluna Adri., realizado após a definição e materialização dos quadrantes é representado na Figura 42.

O uso da divisão da sala de aula em quadrantes é recomendado por Almeida (2003) para a adequada orientação do aluno, como atividade preliminar à representação do ambiente:

Para localizar-se nesse espaço [a sala de aula], o aluno terá que usar referenciais do local onde se encontra, estabelecendo-os a partir da projeção de si mesmo na sala, com base, primeiro, no eixo frente-atrás, e, depois, no eixo direita-esquerda. [...] Para definir melhor essa localização são traçadas no chão as linhas que determinam os quadrantes: frente-direita, frente-esquerda, atrás-direita, atrás-esquerda. O lugar de cada um na sala (por exemplo na frente e à direita) é dado, então, em relação a esses quadrantes (ALMEIDA, 2003, p. 75-76).

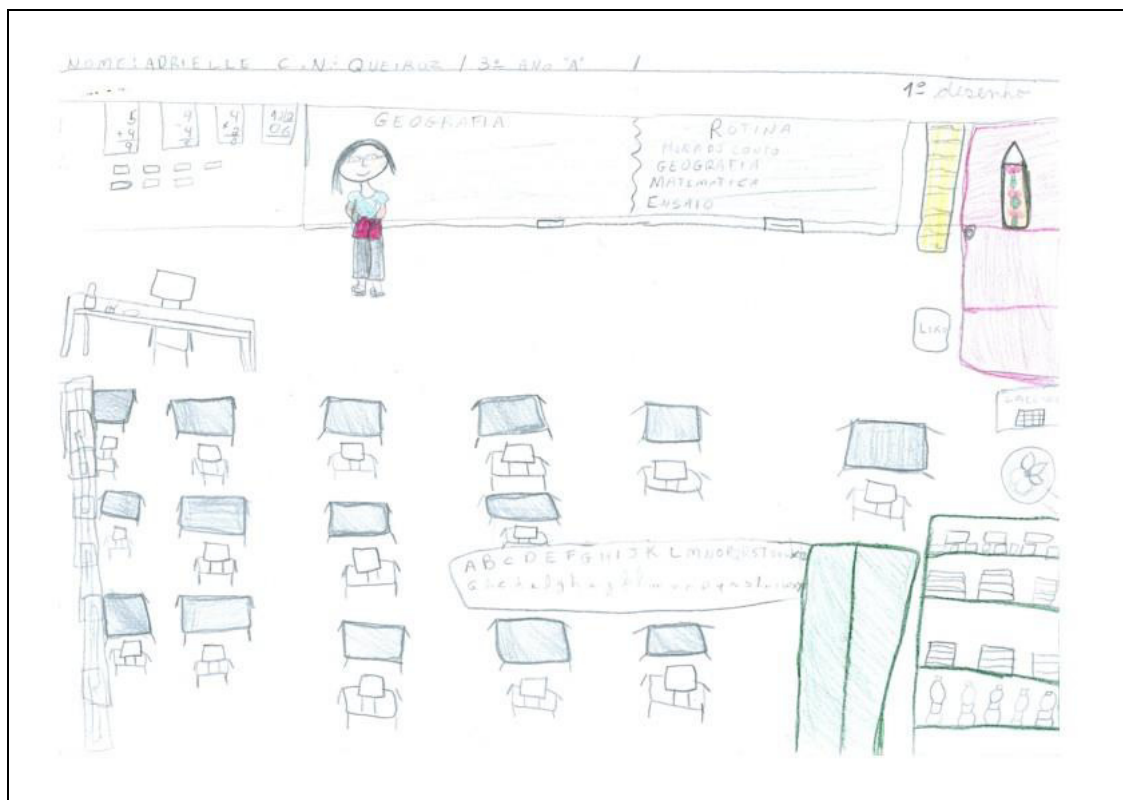


Figura 41: 1º Desenho da Sala de Aula de Adri. – 3º ano



Figura 42: 2º Desenho (após determinação dos Quadrantes) da Sala de Aula de Adri. - 3º ano

Notamos que neste caso, a professora faz uma primeira experimentação de desenho da sala de aula, dando liberdade para os alunos a representarem numa folha em branco. Após esta etapa, realiza atividade de divisão da sala de aula em 4 quadrantes, fazendo com que os alunos realizem coletivamente esta divisão, movimentando-se pela sala, demarcando os quadrantes com fita adesiva, delimitando espaços e objetos dentro de cada quadrante. Sequencialmente, orienta o grupo a desenhar o ambiente, considerando agora a existência dos quadrantes. Ao proceder desta forma, permite a vivência concreta do grupo de alunos do espaço da sala de aula, numa aproximação ao realizado por ALMEIDA (2008), quando fez uso de uma folha de papel em branco no primeiro teste (prova A) e, posteriormente um plano de base traçado (a folha com o desenho do piso - prova B).(p.162)

Em ambos os desenhos podemos observar a visão em perspectiva da aluna, que representou com riqueza de detalhes os objetos da sala de aula, com uma total utilização na folha de papel.

No caso do 1º desenho observamos que a distribuição das carteiras foi concentrada na parte inferior da folha de papel, com o registro de 15 carteiras. Após a determinação dos quadrantes da sala de aula, ocorreu uma melhor distribuição das carteiras na sala, com um total de 20 carteiras representadas. Os quadros 3 e 4 apresentam a análise das relações espaciais da aluna A., do 3º ano do Ensino Básico.

Quadro 3: Análise das Relações Espaciais no Croqui (1º Desenho) de Aluna do 3º ano do Ensino Básico – Aluna Adri.			
Relações Topológicas	Relações Espaciais	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas
- localização dos elementos em relação aos outros, com fileiras pouco definidas e concentradas na parte central e inferior da folha de papel		- ponto de vista misto: horizontal / oblíquo alto.	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros, como mesa do professor, carteiras e cadeiras
- relação direita/esquerda bem definida no desenho		- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis, representados em perspectiva indicada pelos pés desenhados de forma radial	- forma correta dos elementos: respeitando a representação vertical em perspectiva (carteiras), oblíqua em perspectiva (cadeiras) ou horizontal em perspectiva (mesa) e horizontal sem perspectiva (armário, estante)
- distribuição concentrada de alguns objetos, como as carteiras - a mesa da professora na parte superior esquerda, representada com vista horizontal (de frente), como também a cadeira posicionada atrás		- carteiras concentradas na parte central e inferior da folha de papel, ponto de vista oblíquo alto - objetos no fundo da sala foram representados	
- confusão com respeito à relação frente/atrás que pode ser detectado na mudanças de ponto de vista na representação do armário		- rebatimentos das paredes e objetos da frente da sala e das laterais (lousa, janela, porta) - rebatimento reverso dos objetos do fundo da sala (armário, estante e alfabeto ilustrado)	
- armário voltado para o observador indicando o egocentrismo da representação		- representação de pequenos detalhes feitos de forma minuciosa, alguns rebatidos (enfeite da porta), outros em perspectiva (lixo, objetos sobre a mesa, ventilador)	
		- só a professora representada em rebatimento horizontal (vista de frente)	

O ponto de vista misto horizontal/oblíquo alto: predomínio da representação oblíqua alta, ou seja, como se estivesse posicionada ao fundo

da sala, sobre um local bastante elevado que a permitisse observar todos os colegas à frente, daí a disposição das carteiras e cadeiras com as 4 pernas representadas com aspecto radial, denotando a perspectiva.

Alguns objetos da sala são desenhados do ponto de vista horizontal (representações rebatidas), como a mesa da professora (vista de frente) e os objetos da lateral direita (relógio, ventilador, quadros de avisos); da lateral esquerda (janelas provavelmente do tipo vitrô) e do fundo da sala, parte inferior do desenho (estante e armário). Decora o desenho 1 e 2 com detalhes minuciosamente colocados, ora em perspectiva, ora vistos de frente.

Os quadros 4 e 5 apresentam a análise das relações espaciais dos referidos croquis.

Quadro 4: Análise das Relações Espaciais no Croqui (2º Desenho – Quadrante) de Aluna do 3º ano do Ensino Básico – Aluna Adri.			
Relações Topológicas	Espaciais	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas
- localização adequada dos elementos uns em relação aos outros, com fileiras igualmente espaçadas e carteiras alinhadas		- ponto de vista misto: vertical / oblíquo alto	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros, como mesa do professor, carteiras e cadeiras
- relação direita/esquerda bem definida no desenho		- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis: carteiras e mesa da professora se encontram em visão vertical perspectiva, cadeiras dos alunos em oblíqua/alta perspectiva; a mesa da professora na parte superior esquerda, representada com vista de cima, como também a cadeira ao seu lado	- forma correta dos elementos: respeitando a representação vertical em perspectiva (carteiras), oblíqua em perspectiva (cadeiras) ou horizontal em perspectiva (mesa) e horizontal sem perspectiva (armário, estante)
- harmônica distribuição dos objetos, uns em relação aos outros - sala com carteiras espaçadas de 3 em 3 - não registrou objetos no fundo da sala - lousa (e porta giz) e porta (e maçaneta) representadas na vertical		- rebatimentos das paredes e objetos da frente da sala e das laterais (lousa, janela, porta) - rebatimento reverso dos objetos do fundo da sala (armário, estante) - excluiu o alfabeto ilustrado	- elementos proporcionais ao plano de base
- confusão com respeito à relação frente/atrás que pode ser detectado na mudanças de ponto de vista na representação do armário		- professora e alunos representados em rebatimento horizontal (vista de frente)	
- armário voltado para o observador (vide maçaneta do armário amarelo), indicando o egocentrismo da representação		- mantém representação de pequenos detalhes feitos de forma minuciosa	

O 2º desenho apresenta uma melhor distribuição dos objetos pela sala e aparenta ter maior fidelidade nas quantidades de carteiras, que antes eram 15 e agora são 20, dispostas de forma alinhada.

Em ambos os desenhos valorizou elementos e detalhes de objetos no ambiente, sendo que, após a atividade dos quadrantes, a aluna foi mais fiel à distribuição espacial dos objetos e à quantidade deles na sala, representando, por exemplo, a mesa da professora vista de cima e não mais em perspectiva, como no primeiro desenho.

Ainda com respeito a esta atividade, apresentamos os desenhos do aluno Leon., em cuja representação predomina a vista de cima, conforme podemos observar nas figuras 43 e 44.

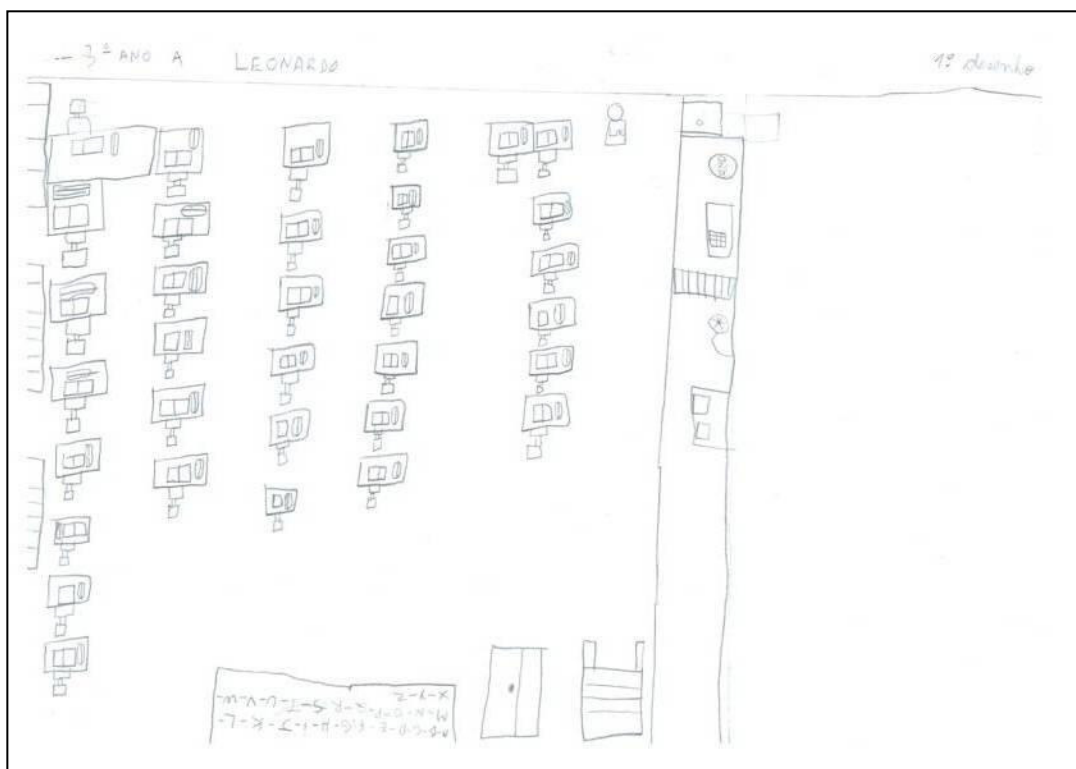


Figura 43: 1º Desenho da Sala de Aula de Leon. – 3º ano



Figura 44: 2º Desenho da Sala de Aula (após determinação dos Quadrantes) de Leon.
- 3º ano

Os quadros 5 e 6 apresentam a análise das relações espaciais expressas nos croquis representados pelas figuras 43 e 44 respectivamente.

Quadro 5: Análise das Relações Espaciais no Croqui (1º Desenho) de Aluno do 3º ano do Ensino Básico – Aluno Leon.		
Relações Topológicas	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas
- localização dos elementos uns em relação aos outros, com fileiras pouco definidas e concentradas na parte superior esquerda da folha de papel	- ponto de vista: vertical / oblíquo	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros, como mesa do professor, carteiras e cadeiras
- relação direita/esquerda bem definida no desenho	- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis, representados na vertical e em perspectiva indicada pelas cadeiras	- forma correta dos elementos: respeitando a representação vertical em perspectiva (carteiras), oblíqua em perspectiva (cadeiras) ou horizontal em perspectiva (mesa) e horizontal sem perspectiva (armário, estante)
- distribuição concentrada de alguns objetos, como as carteiras - a mesa da professora na parte superior esquerda, representada com vista horizontal (de frente), como também a cadeira posicionada atrás	- objetos no fundo da sala foram representados - não representou pessoas	
- confusão com respeito à relação frente/atrás que pode ser detectado na mudanças de ponto de vista na representação do armário, estante e alfabeto ilustrado	- rebatimentos das paredes e objetos da frente da sala e das laterais (lousa, janela, porta) - rebatimento dos objetos do fundo da sala, sem reversão (armário, estante e alfabeto ilustrado)	
- armário voltado para o observador, indicando o egocentrismo da representação	- representação de pequenos detalhes vistos de cima (livros abertos, estojo) e em perspectiva (janelas, ventilador)	

Quadro 6: Análise das Relações Espaciais no Croqui (2º Desenho – Quadrante) de Aluno do 3º ano do Ensino Básico – Aluno Leon.		
Relações Topológicas	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas
- localização adequada dos elementos uns em relação aos outros, com fileiras melhor espaçadas e carteiras alinhadas	- ponto de vista misto: vertical / oblíquo	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros, como mesa do professor, carteiras e cadeiras
- relação direita/esquerda bem definida no desenho	- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis, representados na vertical e em perspectiva indicada pelas cadeiras - objetos no fundo da sala foram representados - não representou pessoas	- forma correta dos elementos: respeitando a representação vertical em perspectiva (carteiras), oblíqua em perspectiva (cadeiras) ou horizontal em perspectiva (mesa) e horizontal sem perspectiva (armário, estante)
- harmônica distribuição dos objetos, uns em relação aos outros sala com maior número de carteiras - não registrou objetos no fundo da sala - lousa (e porta giz) e porta (e maçaneta) representadas na vertical	- rebatimentos das paredes e objetos da frente da sala e das laterais (lousa, janela, porta) - rebatimento dos objetos do fundo da sala, sem reversão (armário, estante e alfabeto ilustrado)	- elementos proporcionais ao plano de base
- confusão com respeito à relação frente/atrás que pode ser detectado na mudanças de ponto de vista na representação do armário, estante e alfabeto ilustrado (vide pés da estante)	- mantém representação de pequenos detalhes vistos de cima (livros abertos, estojo) e em perspectiva (janelas, ventilador)	
- armário e estante voltados para o observador, indicando o egocentrismo da representação		

Em ambos os desenhos de Leon. observa-se o predomínio do ponto de vista vertical, como se o aluno estivesse observando a sala de cima ao desenhar a mesa da professora, as carteiras, os materiais sobre elas como cadernos ou livros abertos. Notamos, no entanto, as representações das cadeiras dos alunos em perspectiva, com a visualização do assento e do

encosto. Alguns objetos da sala são desenhados do ponto de vista horizontal, como os objetos da lateral direita (porta, relógio, ventilador, quadros de avisos) e do fundo da sala, parte inferior do desenho (alfabeto ilustrado, estante e armário), atentando para o fato de que o texto do alfabeto e a posição da estante indicam representação horizontal sob o seu ponto de vista, como observador de dentro da sala, com suas representações invertidas ou, “de cabeça para baixo”. Esta última representação reflete o estágio em que se encontra o aluno, que começa a construir em sua mente o processo de reversibilidade, mas não o domina plenamente. Embora tenha representado todos os objetos das paredes da frente e direita como se estivesse no fundo da sala, observando do alto (ponto de vista oblíquo), quando se depara com a necessidade de representar os objetos do fundo da sala, volta ao egocentrismo e os representa de seu ponto de vista, localizado no interior da sala. Buscando manter a harmonia com o que já havia representado anteriormente para as demais paredes, fazendo com que os objetos que estavam na posição superior da parede fossem colocados nas bordas do desenho e os objetos do inferior da parede representados para dentro, representa os objetos da parede do fundo com a mesma perspectiva.

Observamos, ainda, uma representação detalhada, mas não carregada de pequenos objetos e elementos pictóricos. Não há grande diferença de sua representação antes e após a atividade dos quadrantes na sala de aula, sendo que, na segunda representação o aluno conseguiu distribuir melhor a informação no papel, mas omitiu objetos como, por exemplo, as janelas na parede lateral esquerda.

Segundo Hannoun (apud ALMEIDA; PASSINI, 2004), a adoção de categoria de espaço, a partir de um centro para realizar a análise de descentralização na organização espacial, cuja evolução é gradativa e crescente, deve ocorrer:

- “- da Análise do espaço ocupado pela criança para análise do espaço ocupado pelo objeto exterior;
- da análise da posição dos objetos em relação à ela, à análise da posição dos objetos com relação a outros objetos;
- da análise da posição dos objetos com relação a ela, para análise do movimento dos objetos com relação a um ponto de

referência objetivo (HANNOUN, 1974 apud ALMEIDA; PASSINI, 2004, p. 34-35).

De acordo com o exposto, consideramos que, dependendo das características e do estágio de maturidade cognitiva da criança, ela altera os pontos de vista, ora fazendo uso da descentralização, ora mergulhando no egocentrismo, para elaborar suas representações do espaço próximo, o que é compatível com o processo gradual de domínio da descentralização no seu aprendizado e na apreensão da organização espacial.

No caso das representações de croquis da sala de aula em questão, tanto no caso da aluna Adri. quanto do aluno Leon., as representações indicam que os quadrantes materializados na sala de aula facilitaram a distribuição espacial dos objetos no papel.

A seguir apresentamos o relato da professora sobre a atividade, visando mostrar a sua avaliação dos resultados, sua percepção e forma de expressão por meio de registro.

Nesta atividade, meu objetivo era o de que meus alunos representassem a sala de aula numa folha de papel.

Primeiramente, conversei com os alunos que através dos desenhos as pessoas pudessem conhecer como era a organização do espaço na nossa sala de aula.

Antes de começarem, pedi que descrevessem oralmente a posição dos objetos no espaço.

Observei que poucos alunos possuem aquisição do espaço e que para outros, não foi uma tarefa fácil, pois notei que apresentaram dificuldade de organizar o espaço no papel.

Alguns alunos, como no caso do Leonardo, conseguiu situar corretamente as janelas e a porta. Outros "distribuíram" na folha de papel de forma aleatória, sem ter a preocupação real da disposição dos objetos e móveis na sala de aula.

Portanto, esta atividade proporciona uma reflexão sobre os processos de construção do senso de orientação no espaço pelas crianças (Professora Áurea, Piracicaba, 2007).

No relato da professora, observamos que seus objetivos e expectativas com respeito a esta atividade foram atendidos, embora devamos notar que esta não salienta explicitamente a influência dos quadrantes como meios para facilitar a representação da sala de aula pelos alunos, principal objetivo da atividade proposta e fato visível nos exemplos encaminhados no anexo ao relato.

Um outro depoimento de professora do 3º ano de Escola Municipal de Rio Claro - SP, professora Mirtes, aponta para questões aqui apresentadas e que se repetem nos diferentes relatos desta atividade:

Percebi que os alunos se preocuparam em desenhar as pessoas e alguns objetos, não se preocuparam com a localização desses objetos, se estavam em cima, em baixo, ou seja, não se atentaram a posição dos mesmos. Também não se preocuparam com o uso do espaço da folha de sulfite, fazendo um desenho aleatoriamente quanto à distribuição desses objetos no papel, conforme a representação da sala de aula. Mas houve representações que atenderam a proposta da atividade, pois considerei bons, independente da beleza ou perfeição, pois foi a atividade "inicial" que permitiu avaliar o nível de representação do espaço em que os alunos se encontram (Professora Mirtes, Piracicaba, 2007).

O "não se preocupar" com a localização dos objetos, se estavam em cima ou embaixo, reflete a questão de descentralização e reversibilidade já discutidos, o que é um indício de que a professora pode estar analisando os desenhos sob o ponto de vista do adulto, que possui tais capacidades cognitivas construídas e consolidadas. Para a criança, no seu estágio de desenvolvimento, o ir e vir de um ponto de vista externo (descentralização) até o egocentrismo é processo natural de construção da visão e concepção do mundo que está à sua volta.

A professora aponta no relato as dificuldades de parte dos alunos em utilizarem todo o espaço do papel para a representação da sala de aula, também compatível com o estágio em que os alunos se encontram de percepção do espaço próximo e organização das informações no papel, conforme já discutido neste texto.

A Profa Ághata, também do curso de formação de professores de Piracicaba– SP, que ministra aulas para crianças do 4º ano (idade provável entre 9 e 10 anos), realizou em uma de suas classes a atividade de desenho do croqui da sala de aula, conforme indica seu relato:

Iniciei o trabalho com os alunos explicando que o homem no passado utilizava de marcações para representar lugares, localizações para não se perder.

Tudo tem um lugar no espaço, como nossa sala de aula, nossa carteira e tudo que podemos ver.

Vamos supor que você vai explicar para um aluno novo, onde você senta na sala de aula, desenhando onde cada coisa esta representada (representação da sala).

Assim, cada aluno desenhou a sala de aula, demarcando seus lugares. Como muitas crianças não tinham noção de como representá-la de cima. Mostrei uma maquete que realizamos no curso e com uma maquina digital tirei uma foto bem de cima e mostrei que de cima, vemos apenas a forma e não os

detalhes. Aí eles conseguiram perceber como era o desenho (Professora Ághata, Piracicaba, 2007).

Apresentamos duas figuras que ilustram os trabalhos dos alunos da professora Ághata na representação da sala de aula, dos alunos And. (figura 45) e Fab. (figura 46), seguidas dos quadros 7 e 8:



Figura 45: Desenho da Sala de Aula de And. – 4º ano

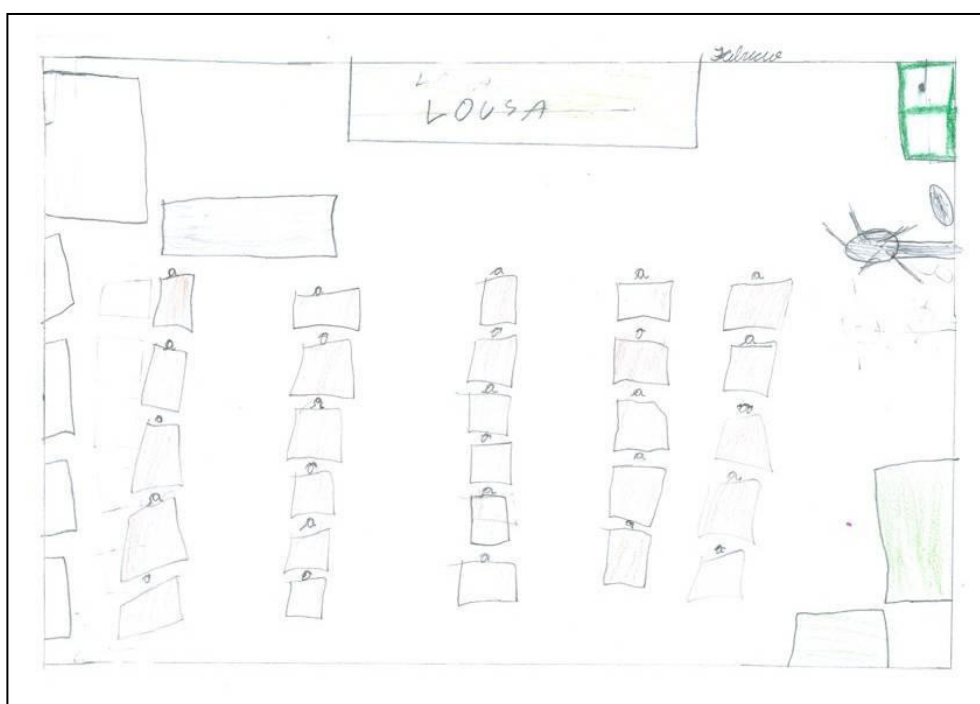


Figura 46: Desenho da Sala de Aula de Fab. – 4º ano

Quadro 7: Análise das Relações Espaciais no Croqui de Aluno do 4º ano do Ensino Básico – Aluno And.			
Relações Espaciais Topológicas	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas	
- localização dos elementos uns em relação aos outros, com fileiras definidas e concentradas na parte superior direita da folha de papel	- ponto de vista: vertical	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros, como mesa do professor, carteiras e cadeiras - exagero na proporção de objetos como lousa, porta, armários	
- relação direita/esquerda bem definida no desenho	- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis, representados na vertical - perspectiva indicada pelo ventilador	- forma correta dos objetos	
- distribuição concentrada de alguns objetos, como as carteiras	- ausência de representação de pessoas	- elementos proporcionais ao plano de base	
- relação frente/atrás bem definida no desenho	- ausência de rebatimentos das paredes e objetos	- identificação de objeto: lousa, por meio de texto	
	- ausência de pequenos detalhes		

Quadro 8: Análise das Relações Espaciais no Croqui de Aluno do 4º ano do Ensino Básico – Aluno Fab.			
Relações Espaciais Topológicas	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas	
- localização adequada dos elementos uns em relação aos outros, com fileiras melhor espaçadas e carteiras alinhadas	- ponto de vista: vertical	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros, como mesa do professor, carteiras e cadeiras - exagero na proporção de objetos como lousa, porta, armários	
- relação direita/esquerda bem definida no desenho	- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis, representados na vertical e em perspectiva indicada pelas cadeiras - objetos no fundo da sala foram representados - não representou pessoas	- forma correta dos objetos	
- harmônica distribuição dos objetos, uns em relação aos outros - sala com maior número de carteiras - não registrou objetos no fundo da sala	- ausência de rebatimentos das paredes e objetos, com exceção da porta (em verde), com possível rebatimento e perspectiva, pelo indicio de desenho da maçaneta)	- elementos proporcionais ao plano de base	
- relação frente/atrás bem definida no desenho	- mantém representação de pequenos detalhes vistos de cima (livros abertos, estojos) e em perspectiva (janelas, ventilador)	- identificação de objeto: lousa, por meio de texto	

No início da atividade que resultou nos croquis das figuras 45 e 46, a professora Ágatha apresentou a maquete da sala de aula que havia elaborado no curso de formação de professores do CECEMCA, para que os alunos tivessem noção do que seria necessário representar. Para facilitar o entendimento da atividade, fotografou a maquete na posição vertical (vista de cima) e apresentou a fotografia aos alunos. Depois, solicitou que os alunos fizessem o desenho da sala de aula, salientando que os detalhes não eram necessários.

Ao analisarmos as figuras observamos que o desenho de And. concentra os objetos em um setor da folha de papel enquanto no desenho de Fab. os objetos são melhor distribuídos pela folha. A representação vista de cima é mantida nas duas representações da sala de aula e os detalhes foram omitidos.

As figuras que ilustram os croquis de alunos de 4º ano, que se comparados com os dos anos anteriores, mostram-se mais sucintos e com menor quantidade de detalhes. Isto pode ser interpretado de duas maneiras: primeiro, e na minha opinião o mais provável, que os alunos, já iniciados na relação espacial projetiva e euclidiana, tendo passado do realismo intelectual para o realismo visual, conforme indicado por Almeida (2008), elaboraram o croqui como maior poder de síntese do que os alunos de anos anteriores; uma segunda possibilidade, também significativa, é que ambos os alunos estavam empenhados em representar a essência dos objetos ali representados, conforme a orientação da professora:

Mostrei uma maquete que realizamos no curso e com uma maquina digital tirei uma foto bem de cima e mostrei que de cima, vemos apenas a forma e não os detalhes. Aí eles conseguiram perceber como era o desenho (Professora Ághata, Piracicaba, 2007).

Nos trabalhos realizados com alunos do 5º ano (idade provável entre 10 e 11 anos) apresentamos as figuras 47 e 48 com a representação da sala de aula solicitada pela professora Laura. A professora comenta no seu registro sobre a atividade:

A maioria dos alunos teve muita dificuldade em dispor os mobiliários da sala no espaço da folha, representando-a corretamente. Todos conseguiram "enxergar" a sala de outro ponto de vista, alguns confundiram o lugar das coisas, mas

todos representaram a sala com tudo o que ela tem.
(Professora Laura, Piracicaba, 2007).

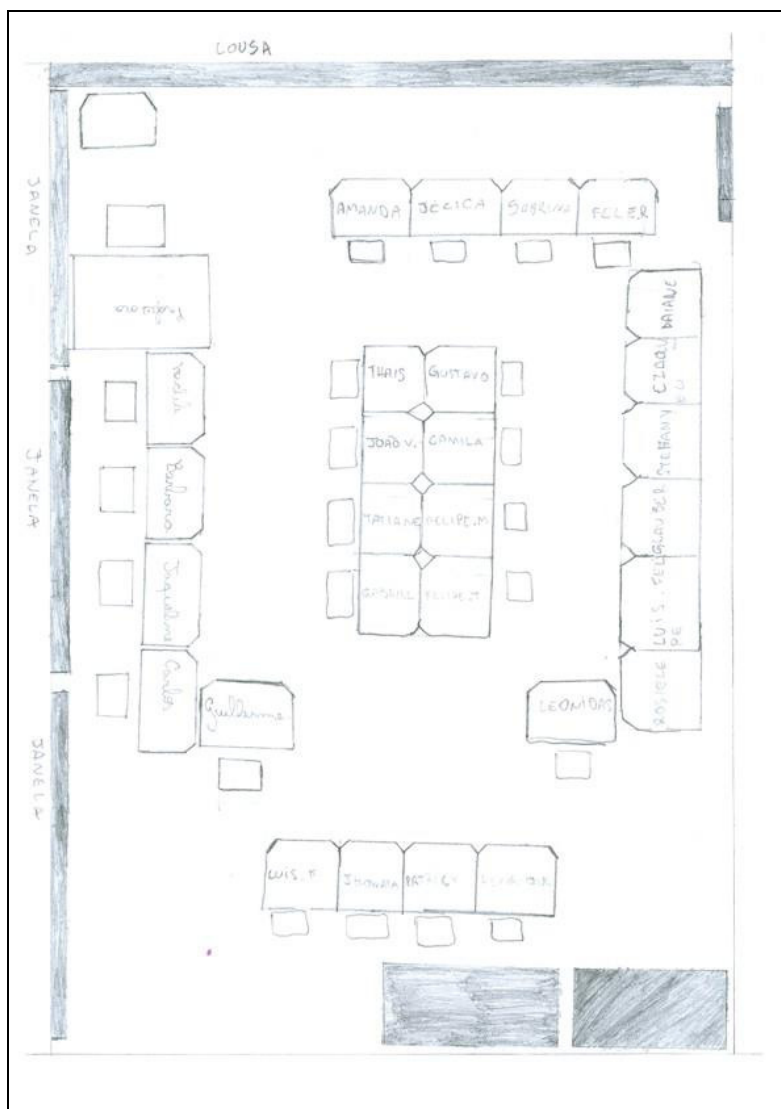


Figura 47: Desenho da Sala de Aula de Gabbi. – 5º ano

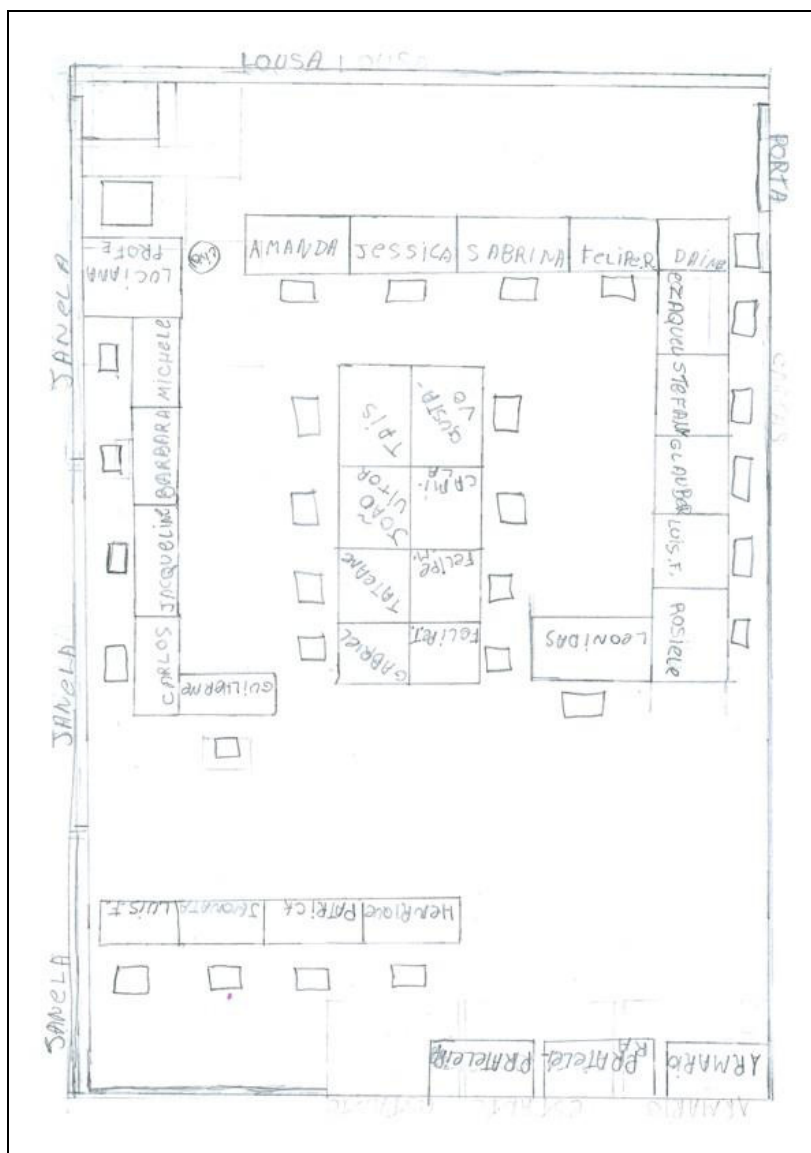


Figura 48: Desenho da Sala de Aula de Fel. – 5º ano

A análise das relações espaciais dos croquis representados nas figuras 47 e 48 é apresentada nos quadros 9 e 10.

Quadro 9: Análise das Relações Espaciais no Croqui de Aluno do 5º ano do Ensino Básico – Aluno Gabbi.

Relações Espaciais Topológicas	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas
- localização adequada dos elementos uns em relação aos outros, com fileiras espaçadas e carteiras alinhadas	- ponto de vista: vertical - representação em planta baixa	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros
- relação direita/esquerda bem definida no desenho	- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis, representados na vertical - ausência de perspectiva	- forma correta dos objetos, com detalhe de canto de carteira - uso de régua para desenhar - pequena alteração na posição, quando comparado com a outra figura do mesmo ano
- distribuição harmônica dos objetos, uns em relação aos outros - sala com mesmo número de carteiras, com variação na posição das carteiras, quando comparado com a outra figura do mesmo ano	- ausência de representação de pessoas	- elementos proporcionais ao plano de base
- relação frente/atrás bem definida no desenho	- ausência de rebatimentos das paredes e objetos e de pequenos detalhes	- identificação de objeto por meio de texto (carteiras dos alunos, lousa, janelas, mesa do professor)

Quadro 10: Análise das Relações Espaciais no Croqui de Aluno do 5º ano do Ensino Básico – Aluno Fel.		
Relações Topológicas	Relações Espaciais Projetivas	Relações Espaciais Euclidianas
- localização adequada dos elementos uns em relação aos outros, com fileiras espaçadas e carteiras alinhadas	- ponto de vista: vertical - representação em planta baixa	- manutenção das proporções dos objetos, uns em relação aos outros, como mesa do professor, carteiras e cadeiras - exagero na proporção de objetos como lousa, porta, armários
- relação direita/esquerda bem definida no desenho	- objetos da sala: conservação do ponto de vista nos móveis, representados na vertical e em perspectiva indicada pelas cadeiras - objetos no fundo da sala foram representados - não representou pessoas	- forma correta dos objetos - uso de régua para desenhar - pequena alteração na posição, quando comparado com a outra figura do mesmo ano
- distribuição harmônica dos objetos, uns em relação aos outros - sala com mesmo número de carteiras, com variação na posição das carteiras, quando comparado com a outra figura do mesmo ano	- ausência de rebatimentos das paredes e objetos, com exceção da porta (em verde), com possível rebatimento e perspectiva, pelo indicio de desenho da maçaneta)	- elementos proporcionais ao plano de base
- relação frente/atrás bem definida no desenho	- mantém representação de pequenos detalhes vistos de cima (livros abertos, estojo) e em perspectiva (janelas, ventilador)	- identificação de objeto por meio de texto (carteiras dos alunos, lousa, janelas, mesa do professor)

No caso das figuras da sala de aula de alunos do 5º ano observamos, em ambas as figuras, a representação perfeitamente vertical, no padrão de uma planta baixa, fazendo uso de régua, a fidelidade na representação vista de cima e a ordenação das carteiras em fileiras e cadeiras na representação vertical. Aparece também indicação dos nomes dos objetos e dos alunos que ocupam cada carteira, estes colocados de forma aleatória, sem uma padronização para a leitura. Os objetos como lousa, porta e janelas aparecem com representação padronizada, sem perspectiva,

sendo fiéis à representação ortogonal da sala de aula. No caso da figura 49, observa-se o lixo também representado sob o mesmo ponto de vista, na forma de um círculo e maior detalhamento no desenho dos contornos das carteiras, com os cantos chanfrados. A distribuição dos objetos é feita de forma a ocupar toda a área do papel.

Tais croquis de alunos de 5º ano apresentam maior fidelidade na representação, indicando um traçado que pode ser encontrado nas representações de indivíduos adultos no que concerne a distribuição dos objetos, simetria e organização no espaço da folha. Os croquis elaborados indicam que os alunos dominam as relações espaciais projetivas e euclidianas, com alta capacidade de abstração, que lhes permitiu representar o croqui na projeção ortogonal, que é o padrão de representação das plantas baixas.

7.3. Considerações sobre as atividades de desenho de croqui da sala de aula

O desenho de croqui de sala de aula e do croqui após a materialização dos quadrantes permitem ao professor explorar aspectos relativos à orientação no espaço próximo da criança.

Ao explorar aspectos de orientação, fazendo uso da divisão do ambiente em quadrantes, após o primeiro desenho da sala de aula, visou preparar melhor os alunos para a representação no espaço da folha de papel, distribuindo com maior fidelidade os objetos.

Diante das considerações dos professores que aplicaram essa atividade com seus alunos destacamos:

- Os professores confirmam, em seus relatos, que o desenho dos quadrantes facilitou a visão global e a localização dos objetos e sua posição na sala e facilitou a orientação dos alunos no ambiente;
- A materialização dos quadrantes facilitou a orientação do grupo quanto aos aspectos topológicos – direta, esquerda, frente e atrás;
- Muitos professores reconhecem que, eles próprios, tem dificuldades com orientação e conceitos de lateralidade.

7.4. *Análise Síntese*

Como já abordado nas referências adotadas, os alunos nas primeiras interações na escola com a representação espacial, iniciam a passagem do realismo intelectual para o realismo visual, pois nos anos anteriores e atuais, exercitaram e continuam exercitando, com seu próprio corpo, com as brincadeiras infantis e com os objetos, animais e pessoas que fazem parte de sua vida, as relações espaciais topológicas elementares.

Esta iniciação dá condições para que, gradualmente, as vezes de forma mais acelerada, as vezes de forma mais lenta, vá alcançando o domínio sobre as relações espaciais projetivas, o que permite representarem os objetos em perspectiva, quando se solicita a representação do espaço no formato de um croqui.

Alguns alunos atingem o grau de abstração precocemente, como no caso de Gab., que no 2º ano, com idade aproximada entre 7 e 8 anos, desenhou a sala de aula por meio de uma Representação Espacial Euclidiana, elaborando uma planta baixa e reproduzindo a representação do cartógrafo ao mapear os ambientes, como o observador de uma foto ou de uma imagem.

Outros alunos de 2º e 3º anos mostraram, por meio de suas representações, que estão galgando as etapas para ampliarem seu grau de abstração, de maneira gradual, fazendo uso das relações topológicas, das projetivas e das euclidianas. Suas representações possuem, via de regra, representações com ponto de vista misto, ora horizontal/oblíquo, ora oblíquo/vertical, ora confundindo a orientação frente/atrás, realizando representação baseada no egocentrismo.

Conforme chegam ao 4º ano apresentam desenhos predominantemente centrados nas relações espaciais euclidianas, com algumas incursões, de pequenos objetos, em representação projetiva.

Nesta experiência, no 5º ano, os alunos realizam representações da sala de aula que mostram o domínio das relações euclidianas, estando aptos para o trabalho com localização e orientação por coordenadas, ao construir croquis que correspondem a plantas baixas, elaboradas no

padrão de representação do cartógrafo. Diante do trabalho realizado pelos alunos, consideramos, conforme já afirmado por especialistas citados neste documento, que legenda e simbologia poderiam ser facilmente introduzidas nesta etapa, se as professoras tivessem dado pequenas orientações neste sentido na introdução do exercício.

Dependendo do estágio em que se encontram, os alunos tendem a representar detalhes, fazendo da representação uma alegoria pictórica, com muitos pequenos objetos detalhadamente elaborados, buscando ilustrar com objetos que sabem desenhar, realçando-os na sala. Conforme vão evoluindo e adentrando no realismo visual, incorporam o ponto de vista da observação e alcançam um grau de abstração que os torna seletivos, desenhando o essencial e principal, os objetos mais importantes que caracterizam a sala e necessitam de estarem no croqui, e deixando para trás os pequenos objetos e detalhes. Nesta fase, os desenhos apresentados indicam que há uma preocupação com a proporcionalidade entre objetos da vida real e os representados, se apropriando da forma de representar o espaço do adulto e do cartógrafo.

Com respeito à organização das atividades pelas professoras na condução desta atividade, observamos que, cada uma a sua maneira, buscou alternativas para a elaboração do croqui da sala de aula, ora fazendo uso da divisão da sala em quadrantes, ora apoiando-se numa maquete e recurso fotográfico para servir de modelo para a representação, dentre outras possibilidades. Cada professora dedicada à tarefa de tornar as aulas dinâmicas e criativas, visando alcançar o objetivo primeiro da docência: formar e preparar os alunos para as próximas etapas de sua formação, formando-os para a vida.

Esperamos que os quadros de análise propostos contribuam para os estudos de pesquisadores da área de Cartografia Escolar e sejam aperfeiçoados e aprimorados para outros tipos de representação de crianças e jovens, de forma a contribuir com os professores na ampliação do uso das representações cartográficas no Ensino Básico.

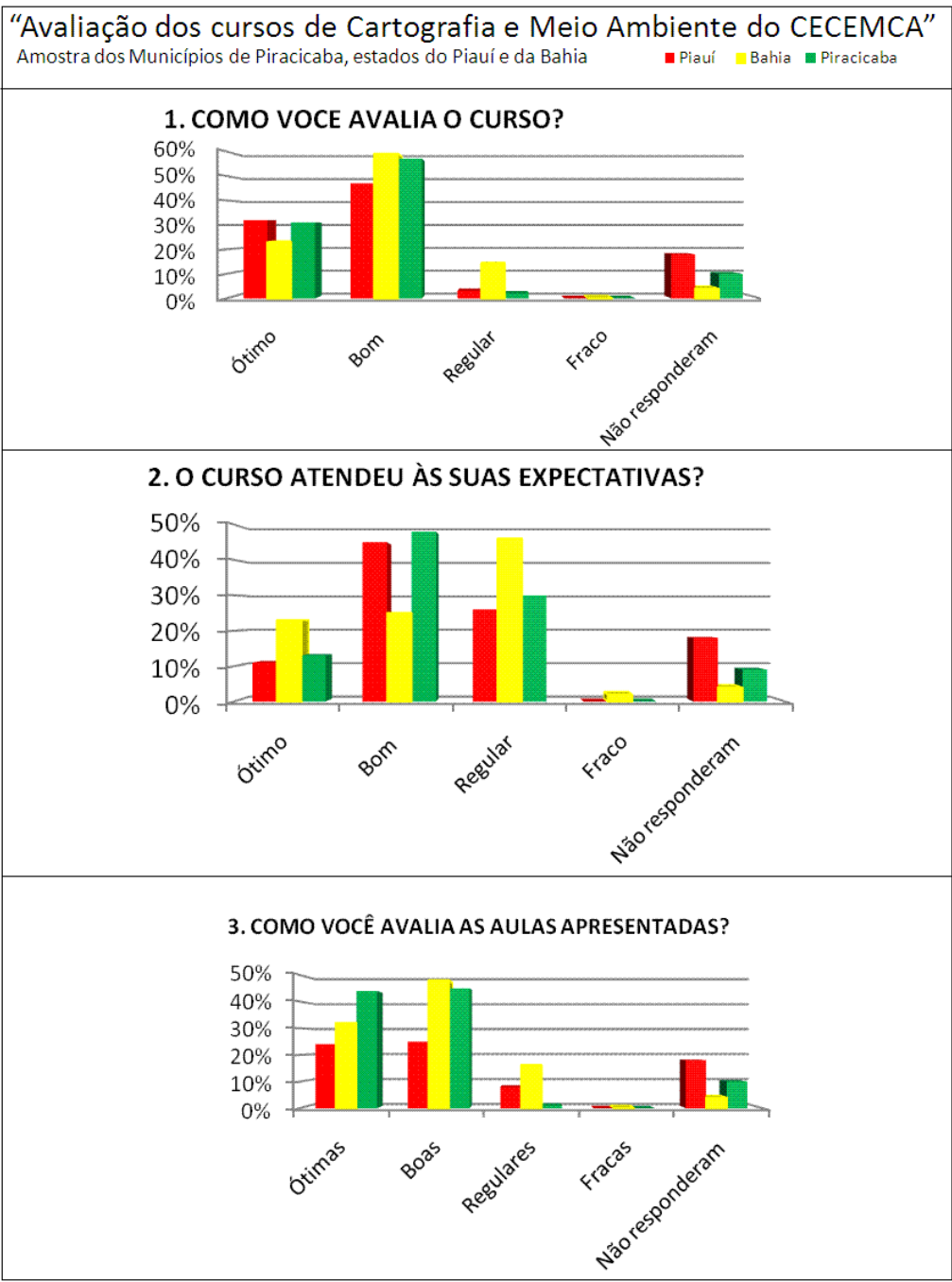
Capítulo 8

Avaliação dos Cursos Semipresenciais e Presenciais pelos Tutores Locais e Professores

Ao final das etapas presenciais dos cursos de formação e dos grupos de estudos foi aplicado um questionário de avaliação, de acordo com o modelo formulado pela PROEX – UNESP para os cursos de formação do CECEMCA.

O questionário era de preenchimento não obrigatório, por parte de tutores e professores, e tinha o objetivo de colher informações sobre a opinião dos professores participantes quanto ao curso, sua forma de condução, equipe, conteúdo programático, tempo de realização, dentre outros aspectos. A título de ilustração, apresentamos a seguir, as respostas de professores com respeito às formações realizadas no estado da Bahia, Piauí e na cidade de Piracicaba.

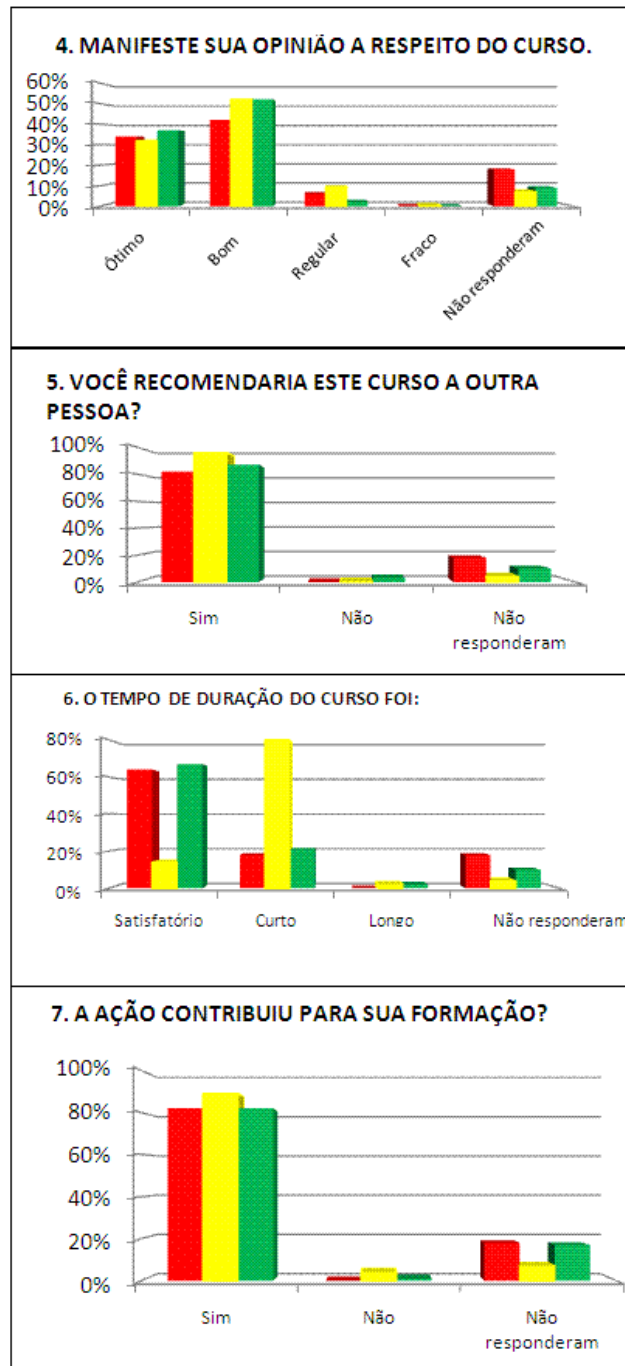
Na figura 49 são apresentados os gráficos relativos às questões de 1 a 3 do questionário de avaliação. Na figura 50 são apresentados gráficos relativos às questões de 4 a 7 do questionário.



Elaborado por CRISTIANINI, G. R.

Figura 49: Gráficos relativos à amostra de avaliação do curso pelos participantes - Questões 1 a 3 do questionário.

No que concerne ao atendimento parcial das expectativas, em muitos casos, os aspectos apontados diziam respeito a uma ampliação da carga horária, que poderia possibilitar o aprofundamento das discussões e maior troca de experiências entre os palestrantes e os alunos.



Elaborado por CRISTIANINI, G. R.

Figura 50: Gráficos relativos à amostra de avaliação do curso pelos participantes - Questões 4 a 7 do questionário.

De acordo com a resposta dos professores, a grande maioria relatou que os cursos contribuíram com a sua formação. Entre as justificativas obtidas, destacam-se: a aquisição de novos conhecimentos; interdisciplinaridade; contextualização dos conteúdos; novos desafios e disposição para trabalhar com os conteúdos de cartografia que, segundo eles, são pouco abordados em sala de aula, Além disso destacaram que os

cursos reforçaram a percepção de que os conteúdos não devem se restringir aos livros didáticos e que esclareceram dúvidas com relação à Cartografia.

Questão 8: O curso apresentou-se articulado em termos de: conteúdo, referencial bibliográfico, organização, interação, trabalhos, discussão, formação de grupos de estudo? Aponte os aspectos positivos e negativos e dê sugestões para o aperfeiçoamento do nosso trabalho.

A grande maioria dos professores considerou que a parte presencial apresentou-se articulada.

Quadro 11: Aspectos Positivos e Negativos dos cursos apontados pelos professores em formação continuada	
ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Segurança, domínio, pontualidade, bom andamento do curso e entrosamento das formadoras	Curto tempo de duração da parte presencial do curso, dificultando algumas práticas
Formação dos grupos de estudo propiciando a integração entre os professores de diferentes escolas e/ou municípios	Laboratório de informática deficiente para comportar todos os professores
Trocas de experiências pedagógicas	Os professores queriam mais "sugestões metodológicas" para o desenvolvimento de alguns dos conteúdos
Conteúdos abordados e atividades práticas desenvolvidas	Entrega de certificados referentes à parte presencial do curso deveria ser imediata
Organização, articulação e dinamicidade do curso	Gastos não cobertos pelas prefeituras ou cobertos parcialmente
Enriquecimento do conhecimento geográfico	Faltou maior abordagem de questões relacionadas ao local de realização da ação, como por meio da utilização de representações cartográficas locais
Possibilidades de pesquisa utilizando a internet	Esperava-se encontrar maior exploração da temática ambiental em razão da denominação do curso
Esclarecimento de dúvidas	Desnívelamento quanto ao conhecimento de informática por parte dos professores
	Falta de integração de alguns municípios

Além dos pontos positivos e negativos, alguns professores elencaram sugestões que julgaram ser oportunas para a melhoria do curso.

No que concerne à oferta do curso formação continuada sugeriram:

- Aumento de iniciativas como esta em todo o território nacional;

- Realização da ação por município, tendo em vista os custos de deslocamento e hospedagem;
- Um menor número de pessoas por turma, visando melhorar o rendimento principalmente nas atividades práticas.

No que diz respeito ao conteúdo e atividades do curso sugeriram:

- Proposição de mais atividades práticas;
- Explorar mais as habilidades e competências do aluno em relação às atividades do curso.
- Aprofundamento de como ensinar Escala Cartográfica
- Entrega de textos de leitura com antecedência, antes da realização do curso, visando melhor preparo dos professores para as atividades práticas
- Realização de uma exposição das maquetes elaboradas pelos professores participantes e seus alunos.

Podemos observar que, de maneira geral, o curso foi bem aceito pela maior parte dos professores participantes da formação, que consideraram como contribuições do curso a formação de grupos de estudos, que propiciou trocas de experiências pedagógicas, tendo sido uma oportunidade para o enriquecimento de conceitos e atividades relacionadas à Geografia e ao esclarecimento de dúvidas.

A maioria considerou que o curso poderia ter mais tempo de atividades presenciais, sendo que alguns professores estavam ansiosos por mais "sugestões metodológicas", com a expectativa de ofertarmos soluções prontas para as questões cartográfica colocadas no curso de formação. A expectativa por "receitas" e procedimentos rápidos é comum quando do ingresso neste tipo de curso de formação continuada. A falta de tempo aliada à sobrecarga de trabalho, as vezes em mais de uma escola, faziam com que muitos professores se sentissem desestimulados a construir as etapas de sua formação em parceria com os tutores, nos grupos de estudos. O caminho mais fácil era sempre o mais ansiado por parcela dos professores que freqüentaram os cursos de formação continuada.

Houve também muita expectativa no uso de material cartográfico e temas relacionados com as localidades onde o curso estava sendo oferecido, o que seria muito mais produtivo em termos de inserção, tanto por parte dos professores quanto dos alunos, à realidade local e aos

problemas que envolviam a comunidade. Neste formato de curso de formação tivemos algumas experiências, como por exemplo em Capão Bonito – SP, que permitiram a elaboração de projetos locais, com mapas e maquetes de setores da cidade. Isso foi possível pelo tempo e quantidade de cursos ofertados, com carga horária superior a 100 horas, que neste caso em particular, era superior à média de tempo dedicada aos cursos de formação em Cartografia do CECEMCA.

Os aspectos relativos ao Meio Ambiente também foram cobrados em algumas das formações realizadas. Pelo título do curso e do livro, os inscritos criavam expectativas de que um estudo mais aprofundado das questões seria objeto da formação. O Meio Ambiente abordado no material didático do curso servia de tema para o desenvolvimento de algumas atividades cartográficas, não era objeto de estudo pois, como observado inclusive pelos professores em formação, não haveria tempo hábil para desenvolver 2 temas tão densos quanto esses. No caso de novas edições do livro e dos cursos, essa correção na nomenclatura deverá ser realizada para que não surjam falsas expectativas quanto à abordagem ambiental.

Conclusões

Concluimos, com respeito ao procedimento metodológico adotado nesta pesquisa, que os referenciais teórico-metodológicos para a condução da análise dos cursos de formação e das atividades realizadas deram sustentação para as afirmações feitas e conclusões alcançadas, tanto nos que concerne a formação continuada de professores, quanto nos aspectos da representação espacial da criança. A condução da pesquisa qualitativa, que contou com informações quantitativas que a complementou, ambas baseadas na análise documental de relatórios e registros de cursos de formação e entrevistas permitiu que os objetivos do trabalho fossem alcançados. As entrevistas e respostas de questionário a distancia se configurado como contribuições para que se alcançasse os resultados aqui apresentados, mesmo com as dificuldades decorrentes da tardia decisão de sua aplicação.

Diante dos resultados apresentados nesta pesquisa e da análise conduzida ao longo dos capítulos, podemos concluir que a metodologia adotada pelo CECEMCA/UNESP para cursos semipresenciais de formação continuada de professores do Ensino Básico em Cartografia e Meio Ambiente, centrada na constituição de grupos de estudos mediados por tutores locais foi bem sucedida na medida em que:

- Possibilitou a integração de saberes universitários com os saberes docentes do Ensino Básico, tendo por ponto de partida o material didático ofertado pelo curso Cartografia e Meio Ambiente, o que se revelou nas experiências de atividades apresentadas neste documento;
- Os tutores e professores se organizaram em grupos que, por meio de um roteiro temático pré-estabelecido pelo CECEMCA, planejaram conjuntamente as atividades, que algumas vezes envolveram vários grupos de estudos, permitindo a replicação de experiências e a obtenção de resultados que puderam ser comparados, como, por exemplo, as atividades relacionadas aos temas: croquis de sala de

aula, croquis de quadrantes, caminho de casa para a escola, dentre outros;

- Ao se depararem com temas já conhecidos e outros novos e desafiadores, os tutores locais encontraram estratégias de se aliarem a professores experientes que participavam dos grupos de estudos e juntos realizaram pesquisas, selecionaram novos textos, elaboraram atividades práticas visando superar dificuldades individuais e coletivas na temática, denotando iniciativa, flexibilidade e solidariedade na condução das atividades dos grupos de estudo;
- O ambiente de formação continuada, por meio da constituição de grupos de estudos, exigiu maior dedicação aos estudos e às atividades propostas, diante de um cotidiano do professor pontuado por escassez de tempo e sobrecarga de trabalho. Por outro lado, permitiu àqueles que aceitaram o desafio desta experiência, um crescimento em termos de profissionais, que foi constatado nas proposições de atividades e material didático inovador, como o exemplo relacionado à construção de um estereoscópio e sua aplicação em sala de aula por professora, que suplantou as expectativas iniciais do Centro de Formação Continuada;
- Os registros inseridos nas atividades dos grupos de estudos foram, gradualmente, sendo incorporados por parte dos tutores e professores em sua rotina do curso de formação continuada. Observamos dificuldades de apropriação desta ferramenta, por parte dos tutores e professores que, geralmente, apresentam maior domínio da fala do que da escrita, quando se trata de expor suas reflexões sobre o exercício da profissão docente e suas experiências em sala de aula, fato notado pelos formadores na condução dos cursos. Alguns dos registros apresentados configuram-se como reflexões e constatações de resultados de experiências em sala de aula, tendo outros apresentado descrições de roteiros de procedimentos, sem discutir os resultados e a essência da atividade realizada, bem como considerações sobre o desempenho dos alunos, na perspectiva do professor, quando da execução dos trabalhos propostos. Consideramos que tais fatos não

invalidam ou diminuem a importância dos registros, como atividade constitutiva de cursos de formação continuada.

- Os resultados aqui apresentados apontam para a pertinência do registro como ferramenta fundamental no processo de construção do saber do professor, quando inserido em situações que permitem sua análise por meio de grupos de estudos. O enfoque desta ferramenta deve suplantiar o domínio do conteúdo das disciplinas, se residindo na consciência do papel do professor como formador em contínua e constante formação. O professor como sujeito guiado por sua subjetividade, sujeito às alterações de entendimentos, crenças, verdades, convicções decorrentes de sua história, do ambiente e da sociedade em que vive;
- O apoio institucional do sistema de ensino, revelado principalmente por meio de apoio ao tutor na flexibilização de horário de trabalho e na liberação de acesso aos laboratórios e à internet, é determinante para o sucesso das ações de formação envolvendo grupos de estudos, conforme indicado nos resultados de ações apresentados neste documento;
- O acesso precário à telefonia e internet em localidades remotas do país, como interior da Bahia e Piauí, foram obstáculos para o acompanhamento das ações de formação por parte do CECMCA, o que dificultou a análise final dos efetivos resultados dos cursos nessas regiões;
- A avaliação dos cursos de formação, por parte dos professores, indicou que a proposta metodológica foi bem aceita pela maioria dos envolvidos, tendo o curso atingido as expectativas iniciais de grande parte dos participantes, que indicaram aspectos positivos e outros que apontam para modificações e aperfeiçoamentos em edições futuras;
- Ações de formação continuada pautadas no diálogo constante entre formadores e tutores locais e entre tutores locais e professores, propiciadas pela formação dos grupos de estudos, permite o crescimento conjunto, a criação de forte vínculo com o tema de estudo, bem como a ampliação dos laços de relacionamento pessoal e

de solidariedade no ambiente escolar, estimulando o compartilhamento das experiências e do saber.

Com base na Análise das atividades conduzidas por tutores e professores nos cursos de formação continuada e grupos de estudos pudemos concluir que os temas de Cartografia de maior domínio dos professores, e portanto mais utilizados em sala de aula, corresponderam às relações topológicas elementares, elaboração de croquis e maquetes. Temas de maior dificuldade envolveram Escala e Proporção, exercitados por alguns em práticas com maquetes. Atividades relacionadas com fuso horário, excursões didáticas e trabalhos de campo, que integravam outras disciplinas, também fizeram parte dos projetos dos professores dos cursos.

Em termos específicos podemos concluir que:

- Os professores em formação optaram, via de regra, por conduzir, em sala de aula, atividades relativas às relações espaciais topológicas, fazendo uso do lúdico em brincadeiras e jogos coletivos explorando o ambiente da escola, tanto na Educação Infantil quanto nos primeiros anos do Ensino Básico. Tais escolhas foram compatíveis com as orientações teórico-metodológicas que norteiam os estudos de Cartografia Escolar e com as experiências dos professores no exercício de sua profissão, pois estimulam a exploração do corpo e dos movimentos da criança, que toma consciência do seu próprio, dos objetos, pessoas e ambiente à sua volta, numa crescente percepção e domínio do espaço.
- As representações cartográficas na forma de croquis do espaço próximo do aluno incluindo a sala de aula, o caminho de casa até a escola, a sua rua, dentre outros, foram adequadamente exploradas pelos professores, prioritariamente do 2º ao 5º anos do Ensino Básico, respeitando o desenvolvimento cognitivo e sua percepção do ambiente por parte dos alunos, o que é compatível com os preceitos teóricos da área. As bases teóricas e conceituais relativas aos documentos cartográficos como, por exemplo, sua classificação e nomenclatura, facilitaram a organização das atividades e permitiram

maior confiança ao professor na abordagem da Cartografia em sala de aula;

- As maquetes foram construídas prioritariamente em atividades coletivas, envolvendo grupos ou toda a classe, atividades consideradas pelos professores difíceis de conduzir, principalmente pelas dificuldades de concentração e disciplina, por parte dos alunos. A questão da escala e proporção na construção de maquetes, foi um desafio enfrentado e superado por grande parcela dos professores em formação, que consideraram a atividade reveladora, permitindo que as maquetes fossem tomadas não com fim, mas como meio na condução de atividades didáticas envolvendo conceitos principalmente de Matemática e Geografia.
- A interdisciplinaridade pode ser explorada principalmente na construção de maquetes em escala, com a apresentação de temas que abordaram: a sala de aula; a escola e o seu entorno; bairros, parques e problemas ambientais das localidades. As atividades de construção de maquetes coletivas, em algumas escolas, envolveram diferentes professores que contribuíram com suas disciplinas na explicação das etapas de construção (por exemplo matemática e educação artística) bem como na análise dos ambientes representado (por exemplo geografia e história). A maquete, nestes casos, se revela como instrumento cartográfico catalisador de pessoas e de saberes, dando um novo sentido ao que antes era considerado simplesmente objeto decorativo utilizado em feiras e exposições, permitindo mudanças de conduta de indivíduos com respeito às questões ambientais de seu local de vida.

Por fim, diante do último aspecto abordado neste documento, que envolveu a seleção e análise de croquis de sala de aula, elaborados por alunos de 2º ao 5º anos do Ensino Básico, pudemos propor metodologia que sistematiza, por meio de quadros de análise, a avaliação dos aspectos relativos às relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas. Os resultados das análises efetuadas nos croquis levaram à comprovação dos postulados teóricos e metodológicos que orientam as pesquisas desenvolvidas na área de Cartografia Escolar no Brasil, no que concerne às etapas de

desenvolvimento cognitivo dos indivíduos registradas na sua representação espacial.

Dentre as recomendações oriundas dos estudos realizados nesta tese, visando incentivar futuras atividades de pesquisa, bem como iniciativas envolvendo cursos de formação a serem ofertados no formato semi-presencial na área de Cartografia destacamos:

- A Cartografia apresenta-se como disciplina estimuladora do rompimento da barreira que se forma no lidar, principalmente, com questões matemáticas e geográficas, no dia-a-dia do professor não especialista nos temas, trazendo de forma atrativa conceitos e o acesso a produtos tecnológicos para a vida da escola e para as diferentes disciplinas ministradas, devendo ser estimulada a sua disseminação no Ensino Básico;
- No contexto do Ensino de Cartografia nas escolas do Ensino Básico, com base na experiência decorrente desta tese, apontamos a necessidade urgente de ampliação da incorporação de disciplinas relacionadas à Cartografia Escolar nas grades curriculares dos cursos de Licenciatura de Geografia, que deverão contemplar, ao menos 1 disciplina obrigatória na temática, considerando a formação do Licenciado. Consideramos ainda que é recomendado constar da grade curricular dos cursos de Pedagogia, ao menos 1 disciplina relacionada à temática, pois são os licenciados em Pedagogia os principais responsáveis pela formação dos alunos nos anos iniciais do Ensino Básico.
- Para o adequado funcionamento dos cursos de formação, em formato similar ao aqui apresentado, torna-se condição o acesso do professor à tecnologia e aos sistemas computacionais, para que possa participar de ações de formação de maneira plena. Na maioria dos casos, ao final do curso de formação, os professores que enviaram trabalhos ao CECEMCA possuíam, eles próprios, dispositivos como câmera digital, scanner, impressoras e computadores com acesso à internet rápida, dando visibilidade ao produzido no curso de formação. Pelo material aqui apresentado, pode-se ter uma idéia da riqueza de informação de

pesquisa se perdeu, por não ser adequadamente registrada no momento da formação, devido à falta de preparo e de acesso dos professores a tais tecnologias. Equipar os professores e iniciá-los aos dispositivos que facilitem suas vidas diárias, otimizem tempo e trabalho repetitivo, como por exemplo o acesso às ferramentas computacionais básicas, à internet e à equipamentos para registro de informações são atitudes fundamentais que devem pautar as ações de formação continuada dos Sistemas de Ensino, para o adequado aprimoramento profissional do professor.

- A continuidade e aprofundamento das análises por meio de quadro de análise aqui proposto, das relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas, expandindo o realizado para os demais materiais cartográficos que envolvem representação cartográfica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E. Y. **O Espaço Geográfico: Ensino e Representação**. 13ª ed. São Paulo: Editora Contexto, 2004. 90 p.

ALMEIDA, R. D. **Cartografia Escolar**. (Org.) 1. ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto. 2008. 224 p.

ALMEIDA, R. D. **Do Desenho ao Mapa: Iniciação cartográfica na escola**. 2ª ed. São Paulo: Editora Contexto, 2003. 115 p.

ALMEIDA, R. D. Uma Proposta Metodológica para a compreensão de mapas geográficos. In: _____. **Cartografia Escolar**. (Org.) 1. ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto. 2008. 145 – 172.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora LDA, 1994. 335p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Rede **Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica: Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação - Catálogo 2006**. Brasília: MEC/SEF, 2006. 204p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a. 126p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: História e Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1997b. 166p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 156p.

CALLAI, H. C. Aprendendo a Ler o Mundo: A Geografia nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Cadernos Cedes**, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005 Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>. (consulta realizada em 10 de dezembro de 2010)

FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos Professoras?** 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2003. 204 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 31ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra S/A, 2005. 148 p.

FREITAS, M. I. C. ; YOKORO, C. M. A Cartografia na Formação Continuada de Professores: Mitos, Medos e Experiências Vidas. In: 12 Encontro de Geógrafos da América Latina, 2009, Montevideu - Uruguai. **Anais do 12 Encontro de Geógrafos da América Latina**. Montevideu - Uruguai : Universidad de la

República, 2009. v. 1. p. 1-12. Disponível em: <http://egal2009.easyplanners.info/buscar.php> Acesso em: 03 Dez. 2010.

FREITAS, M. I. C. A cartografia na formação do geógrafo brasileiro: uma reflexão sobre os conteúdos acadêmicos e as perspectivas de atuação profissional. In: VI Seminário Latino-Americano e II Seminário Ibero Americano de Geografia Física, 2010, Coimbra. **Actas do VI Seminário Latino Americano e II Seminário Ibero Americano de Geografia Física**. Coimbra, 2010. v. 1. p. 1-16.

FREITAS, M. I. C. **Cartografia e Meio Ambiente**. 1. ed. Bauru: Edição do CECEMCA - UNESP/MEC, 2005. v. 1. 156 p.

FREITAS, M. I. C. et al. Os Desafios da Formação Continuada de Professores visando a Inclusão de Alunos com Necessidades Especiais. **Revista Ciência em Extensão**, v. 3, p. 97-112, 2006.

FREITAS, M. T. A. **O Pensamento de Vygotsky e Bakhtin no Brasil**. 6ª ed. Campinas: Papirus Editora, 2004. 192 p.

GIOVANI, L. M. Do professor informante ao professor parceiro: Reflexões sobre o papel da universidade para o desenvolvimento profissional de professores e as mudanças na escola. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 19, n. 44, 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 03 Dez. 2010. 11 p.

GOES, M. C. R. A Criança e a Escrita: Explorando a dimensão reflexiva do ato de escrever. In: SMOLKA, A. L. B. et al. **A Linguagem e o Outro no Espaço Escolar: Vigotsky e a construção do conhecimento**. 4 ed. Campinas: Papirus, 1995. P. 101 – 120.

LE SANN, J. G. Metodologia para Introduzir a Geografia no Ensino Fundamental. In: ALMEIDA, R.D. (Org.) **Cartografia Escolar**. 1. ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto. 2008. 95 – 118.

LOPES JUNIOR, W. M. Os diferentes saberes na Formação do Professor de Geografia. **Revista Acta Geografica**, ano IV, n. 7, p. 169–183, jan./jul. 2010.

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa: Características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, 2º Sem., 1996. Disponível em: <http://www.EAD.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c03-art06.pdf>. Acesso em: 10 Dez. 2010. p. 1-5.

OLIVEIRA, L. Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa. In: ALMEIDA, R.D. (Org.) **Cartografia Escolar**. 1. ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto. 2008. 15 – 42.

OLIVEIRA, L. **Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa**. São Paulo: Novalunar Gráfica e Editora Ltda, 1978. Tese de Livre Docência. 128p.

PAGANELLI, T. I. Para a Construção do Espaço Geográfico na Criança. In: ALMEIDA, R.D. (Org.) **Cartografia Escolar**. 1. ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto. 2008. 43 – 70.

PALANGANA, I. P. **Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vygotsky: A relevância do social**. 3ª ed. São Paulo: Summus Editorial, 2001. 168 p.

PERRENOUD, P. **Práticas Pedagógicas, Profissão Docente e Formação: Perspectivas sociológicas**. Trad. Helena Faria, Helena Tapada, Maria João Carvalho e Maria Nóvoa. 2. ed. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 1997. 206 p.

SANTOS, C. E KULAIF, Y. O Ensino de Geocartografia nos Cursos de Formação de Professores de Geografia no Brasil: apontamentos e reflexões. In: SIMPÓSIO IBÉRICO DO ENSINO DE GEOLOGIA, I; XIV SIMPOSIO SOBRE ENSEÑANZA DE LA GEOLOGIA, XIV; CURSO DE ACTUALIZAÇÃO DE PROFESSORES DE GEOCIÊNCIAS, XXVI, 2006, Aveiro. **Actas SIMPÓSIO IBÉRICO DO ENSINO DE GEOLOGIA**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2006, p. 126-161.

SIMIELLI, M. E. **Cartografia e Ensino: Proposta e contraponto de uma obra didática**. 1996. v. 1, 184p. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

SIMIELLI, M. E. O Mapa como Meio de Comunicação e a Alfabetização Cartográfica. In: ALMEIDA, R.D. (Org.) **Cartografia Escolar**. 1. ed. 1ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto. 2008. 71 – 94.

SMOLKA, A. L. B. et al. **A Linguagem e o Outro no Espaço Escolar: Vigotsky e a construção do conhecimento**. 4 ed. Campinas: Papyrus, 1995. 177p.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Tradução: Francisco Pereira. 10 ed. Petrópolis: Editora Vozes Ltda. 2010. 325 p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Pró-Reitoria de Extensão Universitária. Programa do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental. Relatório de Atividades CECEMCA/UNESP: 2008 - 2009. São Paulo: PROEX, 2010. 264p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Pró-Reitoria de Extensão Universitária. Programa do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental. Relatório de Atividades CECEMCA/UNESP: 2007 - 2008. São Paulo: PROEX, 2009. 584p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Pró-Reitoria de Extensão Universitária. Programa do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental. Relatório de Atividades CECEMCA/UNESP: 2006 - 2007. São Paulo: PROEX, 2008. 208p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Pró-Reitoria de Extensão Universitária. Programa do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática,

Científica e Ambiental. Relatório de Atividades CECEMCA/UNESP: 2005 - 2006. São Paulo: PROEX, 2007. 264p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Pró-Reitoria de Extensão Universitária. Programa do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental. Relatório de Atividades CECEMCA/UNESP: 2004 - 2005. São Paulo: PROEX, 2006. 120p.

APENDICE A

MODELOS DE QUESTIONÁRIO DAS ENTREVISTAS COM COORDENADORA E FORMADORES DO CECEMCA

1. QUESTÕES DA ENTREVISTA COM COORDENADOR DE AÇÃO (POR CORREIO ELETRÔNICO)
2. QUESTÕES DA ENTREVISTA COM OS FORMADORES (PRESENCIAL)
3. QUESTÕES DA ENTREVISTA COM OS FORMADORES (POR CORREIO ELETRÔNICO)
4. MODELO DE DECLARAÇÃO DE COORDENADOR DE AÇÃO
5. MODELO DE DECLARAÇÃO DE FORMADOR

1. QUESTÕES DA ENTREVISTA COM COORDENADOR(A) DE AÇÃO DO CECEMCA (por correio eletrônico)

CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM CARTOGRAFIA E MEIO AMBIENTE

Caro(a) Coordenador(a) de Ação do CECEMCA:

Responda as questões abaixo de forma sincera e objetiva, fazendo uso de quanto espaço desejar, inclusive nas tabelas. Sua contribuição é muito importante para a pesquisa que estou realizando, relativa à minha tese de livre docência, que tem como tema as contribuições do CECEMCA na formação continuada de professores do Ensino Básico por meio dos **Cursos de Cartografia e Meio Ambiente**.

Agradeço imensamente se encaminhar suas respostas por email (arquivo Word) e também impressas, com sua assinatura, bem como a Declaração anexa, que podem ser entregues, em meu nome, na secretaria do CECEMCA ou no DEPLAN.

Atenciosamente,

Maria Isabel C. de Freitas.

NOME DO ENTREVISTADO: _____

1. Qual é a sua formação? Já havia atuado como coordenador(a) de ação?
()Sim ()Não. Comente.
2. Como se tornou coordenador(a) de ação do CECEMCA e quanto tempo atuou (ou atua) nesta função?
3. Em quais Cursos atuou como coordenador do CECEMCA (consulte tabela anexa para ver os cursos de tutores e professores ministrados)?

4. Caso tenha atuado como coordenador em mais de um curso, em qual(is) dos cursos sua atuação foi(ram) mais produtiva(s) e qual(is) foi(ram) o(s) mais difícil(eis) de conduzir? Comente sua resposta.

Mais produtivo(s)	Menos Produtivo(s)
Curso 1:	Curso 1:
Curso 2:	Curso 2:
Curso 3:	Curso 3:
Comentário:	Comentário:

5. Relate como era o perfil predominante dos tutores e professores locais em cada um dos cursos (indique as cidades sedes para identificação do curso) considerando:

Perfil dos tutores e professores	CURSO 1:	CURSO 2:	CURSO 3:
Motivação para participar do curso			
Liderança e organização dos grupos de estudos			
Cumprimento das atividades previstas			
Comunicação com o formador após término da etapa presencial (plataforma EAD)			
Registro das atividades desenvolvidas nos grupos de estudos			

6. Relate exemplos de experiências positivas e negativas no curso de formação envolvendo tutores e relatos de professores de acordo com os temas principais do curso:
- Representação Cartográfica do Meio Ambiente
 - Cartografia Temática e Meio Ambiente
 - Sensoriamento Remoto nos Estudos do Meio Ambiente
 - Percepção Ambiental e Excursão Didática

Experiências	
Positivas	Negativas

7. Quais eram as maiores facilidades e/ou dificuldades, detectadas por você, dos tutores e professores com o tema Cartografia?

Facilidades	Dificuldades

8. Comente sobre as atividades desenvolvidas nos cursos de tutores e professores relativas à:
- croquis
 - maquetes
 - Excursão didática
 - Outras atividades originais que surgiram dos tutores e grupos de estudos

9. Como os professores explicavam os bons resultados e/ou dificuldades dos alunos na realização das atividades propostas no curso de Cartografia?

Bons resultados	Dificuldades

10. Ao longo do processo, como os professores-tutores encaravam sua atuação como líderes de grupos de estudos?
11. Na sua opinião, quais os fatores que influenciavam o desempenho dos grupos de estudos? Cite exemplos.
12. Comentário final: registre aqui comentários e informações complementares.

LOCAL/DATA:

NOME e ASSINATURA:

2. ENTREVISTA COM OS FORMADORES DO CECEMCA (presencial)

CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM CARTOGRAFIA E MEIO AMBIENTE

DATA – HORA – NOME DO ENTREVISTADO

1. Qual é a sua formação?
2. Qual a sua experiência anterior ao ingresso no CECEMCA com formação continuada de professores? Atuou ou atua como professor? Onde e em que nível?
3. Como se tornou formador(a) do CECEMCA e quanto tempo atuou como formador(a)?
4. Em quais Cursos atuou como formador do CECEMCA?
5. Na sua opinião, em qual dos cursos sua atuação foi mais produtiva e prazerosa e qual foi o mais difícil de conduzir? Porque?
6. Como eram as condições de trabalho oferecidas pelo CECEMCA?
7. E pelas prefeituras parceiras?
8. Relate como era o perfil predominante dos tutores locais em termos de:
 - a. Motivação para participar do curso
 - b. Liderança e organização dos grupos de estudos
 - c. Cumprimento das atividades previstas
 - d. Comunicação com o formador após término da etapa presencial, fazendo uso da plataforma EAD
 - e. Registro das atividades desenvolvidas nos grupos de estudos
9. Relate exemplos de experiências positivas no curso de formação envolvendo tutores e relatos de professores
10. Relate exemplos de experiências negativas no curso de formação envolvendo tutores e relatos de professores
11. Como os tutores e professores encaravam o curso de formação continuada?
12. De que se queixavam?
13. O que enalteciam?
14. Quais eram suas maiores dificuldades com o tema Cartografia?
15. Com que temas tinham mais facilidade?
16. O que achavam das atividades do curso?
17. Como explicavam as dificuldades dos alunos em cartografia?
18. Como explicavam os bons resultados?
19. O que os professores achavam dos cursos de formação oferecidos pelo CECEMCA, com financiamento do MEC?
20. Na sua opinião, qual é a influência do tutor local no desempenho dos grupos de estudos?

3. ENTREVISTA COM OS FORMADORES DO CECEMCA (por correio eletrônico)

CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM CARTOGRAFIA E MEIO AMBIENTE

Caro formador CECEMCA:

Responda as questões abaixo de forma sincera e objetiva, fazendo uso de quanto espaço desejar, inclusive nas tabelas. Sua contribuição é muito importante para a pesquisa que estou realizando, relativa à minha tese de livre docência, que tem como tema as contribuições do CECEMCA na formação continuada de professores do Ensino Básico por meio dos **Cursos de Cartografia e Meio Ambiente**. Agradeço imensamente se encaminhar por email e também por correio (a cobrar) as respostas, com sua assinatura, bem como a Declaração anexa.

Destinatário:

MARIA ISABEL CASTREGHINI DE FREITAS
RUA 4, 1318 AP. 84
CENTRO – RIO CLARO (SP)
CEP 13500-170

NOME DO ENTREVISTADO: _____

1. Qual é a sua formação? Já havia atuado como formador(a)? ()Sim ()Não. Comente.
2. Como se tornou formador(a) do CECEMCA e quanto tempo atuou como formador(a)?
3. Em quais Cursos atuou como formador do CECEMCA (consulte tabela anexa para ver os cursos de tutores e professores ministrados)?
4. Caso tenha atuado em mais de um curso, em qual(is) dos cursos sua atuação foi mais produtiva e qual(is) foi(ram) o(s) mais difícil(eis) de conduzir? Comente por que?

Mais produtivo	Menos Produtivo
Curso 1:	Curso 1:
Curso 2:	Curso 2:
Curso 3:	Curso 3:
Porque?	Porque?

5. Relate como era o perfil predominante dos tutores e professores locais em cada um dos cursos (indique as cidades sedes para identificação do curso) considerando:

Perfil dos tutores e professores	CURSO 1:	CURSO 2:	CURSO 3:
Motivação para participar do curso			
Liderança e organização dos grupos de estudos			
Cumprimento das atividades previstas			
Comunicação com o formador após término da etapa presencial (plataforma EAD)			
Registro das atividades desenvolvidas nos grupos de estudos			

6. Relate exemplos de experiências positivas e negativas no curso de formação envolvendo tutores e relatos de professores de acordo com os temas principais do curso:

- a. Representação Cartográfica do Meio Ambiente
- b. Cartografia Temática e Meio Ambiente
- c. Sensoriamento Remoto nos Estudos do Meio Ambiente
- d. Percepção Ambiental e Excursão Didática

Experiências	
Positivas	Negativas

7. Quais eram as maiores facilidades e/ou dificuldades, detectadas por você, dos tutores e professores com o tema Cartografia?

Facilidades	Dificuldades

8. Comente sobre as atividades desenvolvidas nos cursos de tutores e professores relativas à:

- a. Croquis
- b. Maquetes
- c. Excursão didática
- d. Outras atividades originais que surgiram dos tutores e grupos de estudos

9. Como os professores explicavam os bons resultados e/ou dificuldades dos alunos na realização das atividades propostas no curso de cartografia?

Bons resultados	Dificuldades

10. Ao longo do processo, como os professores-tutores encaravam sua atuação como líderes de grupos de estudos?

11. Na sua opinião, quais os fatores que influenciavam o desempenho dos grupos de estudos? Cite exemplos.

12. Comentário final: registre aqui comentários e informações complementares.

LOCAL/DATA:

NOME e ASSINATURA:

4. MODELO DE DECLARAÇÃO DE COORDENADOR DE AÇÃO

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que eu, _____ CPF _____, estou ciente e autorizo que as informações que constam do questionário anexo, por mim respondidas, possam ser usadas para a elaboração de tese de livre docência da Profa. Dra. Maria Isabel Castreghini de Freitas, bem como em publicações derivadas. Autorizo a professora a fazer uso do material resultante da(s) formação(ões) nas quais atuei como Coordenador de Ação, na forma de relatórios e relatos dos cursos de formação do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA) da UNESP.

Rio Claro, ___/___/2010.

5. MODELO DE DECLARAÇÃO DE FORMADOR

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que eu,

_____ CPF

_____, estou ciente e autorizo que as declarações dadas em entrevista nesta data possam ser usadas para a elaboração de tese de livre docência da Profa. Dra. Maria Isabel Castreghini de Freitas, bem como em publicações derivadas. Autorizo a professora a fazer uso do material resultante da(s) formação(ões) nas quais atuei como formador, por mim produzidos na forma de relatórios e relatos dos cursos de formação do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA) da UNESP.

Rio Claro, ___/___/2010.

ANEXO A

UNIVERSIDADES QUE INTEGRAM A REDE NACIONAL DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO BÁSICA, E CENTROS INSTITUÍDOS (BRASIL, 2006) ¹

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - BRASIL

ÁREA: ALFABETIZAÇÃO E LINGUAGEM

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

- CEEL – Centro de Estudos em Educação e Linguagem

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

- CEALE – Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita

UEPG – Universidade Estadual de Ponta Grossa

- CEFORTEC – Centro de Formação Continuada, Desenvolvimento de Tecnologia e Prestação de Serviços para as Redes Públicas de Ensino

UNB – Universidade de Brasília

- CFORM – Centro de Formação Continuada de Professores

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

- CEFIEL – Centro de Formação do Instituto de Estudos de Linguagem

ÁREA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA

UFPA – Universidade Federal do Pará

- NPAD – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

- LIMC – Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Matemática e Ciência

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

- CEFOCO – Centro de Formação Continuada

¹ BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica: Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação - Catálogo 2006**. Brasília: MEC/SEF, 2006. 204p.

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

- **CECEMCA – Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental**

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

- **Núcleo de Formação Continuada de Profissionais da Educação**

ÁREA: ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

- **CEFORT – Centro de Formação, Desenvolvimento de Tecnologia e Prestação de Serviços para a Rede Pública de Ensino**

UFC – Universidade Federal do Ceará

- **NUPECH – Núcleo de Pesquisa e Estudos em Ciências Humanas**

PUC-MG – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

- **CEFOR PUC MINAS – Centro de Formação Continuada**

ÁREA: ARTES E EDUCAÇÃO FÍSICA

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

- **PAIDEA – Núcleo de Formação Continuada para Professores de Artes e Educação Física**

PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

- **Centro de Artes e Educação Física**

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

- **Centro de Artes e Educação Física da UFRGS**

ÁREA: GESTÃO E AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO

UFBA – Universidade Federal da Bahia

- **ISP – Centro de Estudos Interdisciplinares para o Setor Público / Centro de Gestão e Avaliação da Educação**

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

- **CAED – Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação**

UFPR – Universidade Federal do Paraná

- **CINFOP – Centro Interdisciplinar de Formação Continuada de Professores.**

ANEXO B

CURSOS E MATERIAL DIDÁTICO DO CECEMCA/UNESP CATÁLOGO 2006 – REDE SEB/MEC (BRASIL, 2006) ²

² BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica: Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação - Catálogo 2006**. Brasília: MEC/SEF, 2006. P. 131 - 144.

orientações gerais

catálogo
2006

Rede Nacional de Formação
Continuada de Professores
de Educação Básica

Centros de Pesquisa
e Desenvolvimento
da Educação

Objetivos
Diretrizes
Funcionamento

Alfabetização e Linguagem
Educação Matemática e Científica
Ensino de Ciências Humanas e Sociais
Artes e Educação Física
Gestão e Avaliação da Educação

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA | UNESP

CURSOS

Curso de Formação Continuada em Educação Infantil, Matemática e Ciências Curso de Formação para Professores de Educação Infantil enfocando (a) Módulos básicos: Fundamentos da Educação, Saberes Pedagógicos, Inclusão Digital, Educação Inclusiva; e (b) Módulos específicos: Ensino de Ciências, Educação Matemática e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Cada tema é desenvolvido com o uso de Caderno de Formação específico, com cerca de 100 páginas cada um (cujo conteúdo está mais bem detalhado no item Cadernos CECEMCA).

Curso de Educação Ambiental, Matemática e Ciências para Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental (1º a 4º ano) É enfocando as temáticas: A Terra em que Vivemos; Cartografia; Fauna; Entomologia e Óptica; Áreas Verdes; Consumo Sustentável; Conhecimento Indígena e Natureza. Os cadernos cobrem uma parte significativa da Matemática das séries iniciais. Os temas são desenvolvidos com o apoio de textos específicos (cujo conteúdo está mais bem detalhado no item Cadernos CECEMCA). Os cursos aqui apresentados poderão ser oferecidos em três modalidades: Presencial, Semipresencial e a Distância (EaD). A duração determinará o tipo de certificação oferecida pela Universidade, sendo: (a) 360 horas (incluindo avaliação) equivalente a um curso de Especialização para portadores de diploma de ensino superior. Os concluintes dessa modalidade deverão apresentar uma monografia e plano de intervenção na realidade escolar; (b) 210 horas (incluindo avaliação) equivalente a um curso de aperfeiçoamento para portadores de diploma do ensino superior. Os concluintes dessa modalidade deverão apresentar um plano de intervenção na realidade escolar. Em qualquer um dos casos, quem não for diplomado terá direito a certificado de curso de extensão universitária.

Cursos de Extensão Universitária

Curso de Formação Continuada: Brincando com Eletrodinâmica Curso de 30 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) O lúdico e o Ensino de Ciências; (b) A construção de experimentos didáticos com materiais de baixo custo; (c) A Física da Eletrodinâmica; (d) Possibilidades para o Ensino de Ciências. Este curso é resultado da parceria entre o CECEMCA (UNESP) e o Museu Usina Parque do Corumbataí (Fundação Energia e Saneamento). Disponível nas modalidades EaD, presencial e semipresencial.

Curso de Formação Continuada: Brincando com Eletrostática Curso de 30 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) O lúdico e o Ensino de Ciências; (b) A construção de experimentos didáticos de baixo custo para a constituição de uma pequena biblioteca de experimentos; (c) A Física da Eletricidade Estática; (d) Possibilidades para o Ensino de Ciências. Disponível nas modalidades EaD, presencial e semipresencial.

Curso de Formação Continuada: Lançador Termodinâmico de Projéteis Curso de 30 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) O Lúdico e o Ensino de Ciências; (b) A construção de um experimento didático - o canhãozinho; (c) A Termodinâmica do lançador - aspectos físicos e químicos; (d) Possibilidades para o Ensino de Ciências. Disponível nas modalidades EaD, presencial e semipresencial.

Curso de Formação Continuada: Fundamentos de Astronomia para Professores Curso de 40 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) Terra; (b) Lua; (c) Eclipses; (d) Marés; (e) Observação do céu, de planetas e de estrelas e (f) Atividades práticas para o Ensino. Disponível nas modalidades EaD, presencial e semipresencial.

Curso de Formação Continuada: Introdução à Astronomia Curso de 60 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) Origem do Sistema Solar; (b) Objetos do Sistema Solar; (c) Pontos cardeais e navegação; (d) Dia e noite; (e) Redução observacional; (f) Constelações e reconhecimento do céu; (g) Luz - trajetórias, instrumentos astronômicos e propriedades. Disponível nas modalidades EaD, presencial e semipresencial.

Curso de Formação Continuada: Higiene Bucal - Descubra este Prazer Curso de 60 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica abordando os seguintes temas: (a) Conhecimentos básicos sobre dentição; (b) Cronologia de erupção; (c) Função mastigatória, (d) Formação da cárie e instalação da doença periodontal e (f) Hábitos adequados de Higienização Bucal. Disponível nas modalidades EaD, presencial e semipresencial.

Curso de Formação Continuada: Patrimônio Histórico, Educação Patrimonial e Ensino de Ciências - a História da Usina de Corumbataí Curso de 30 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica abordando os seguintes temas: (a) A importância da conservação do Patrimônio Histórico; (b) A Usina Geradora do Rio Corumbataí (Rio Claro, SP): aspectos históricos; (c) O patrimônio tecnológico da Usina de Corumbataí; (d) Possibilidades para o Ensino de Ciências. Este curso é resultado da parceria entre o CECEMCA (UNESP) e o Museu Usina Parque do Corumbataí (Fundação Energia e Saneamento). Este curso somente será oferecido na modalidade presencial, no espaço do Museu Usina Parque do Corumbataí (Rio Claro, SP).

Curso de Formação Continuada: Papel Artesanal e Reciclagem Curso de 30 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) O processo da produção de papel; (b) A história do papel; (c) A energia envolvida na produção; (d) A reciclagem como possibilidade social. Este curso é resultado da parceria entre o CECEMCA (UNESP) e o Museu Usina Parque do Corumbataí (Fundação Energia e Saneamento). Disponível nas modalidades EaD, presencial e semipresencial.



Curso de Formação Continuada: Usinas Hidrelétricas e Impactos Ambientais. As PCH's como Alternativas Curso de 30 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica abordando os seguintes temas: (a) Matriz energética brasileira; (b) Impactos ambientais da geração de energia elétrica em pequenas e grandes usinas hidrelétricas; (c) Estudo de um caso: a Usina Hidrelétrica do rio Corumbataí. Este curso é resultado da parceria entre o CECEMCA (UNESP) e o Museu Usina Parque do Corumbataí (Fundação Energia e Saneamento). Disponível nas modalidades EaD, presencial e semipresencial.

Curso de Introdução a EaD Curso de 100 horas para formação de professores para utilização de Plataforma EaD TELEDUC em ações de Formação Continuada ou para atividades de ensino diversas no formato EaD. Compreenderá tópicos educacionais e módulos gerenciamento de conteúdos, acompanhamento de alunos e interação por meio de plataformas EaD. Disponível nas modalidades EaD e semipresencial.

Formação de Tutores e Grupos de Formação

Formação de Multiplicadores para Trabalho com Formação Colaborativa Grupo de Formação para tutores e equipes técnicas da Rede de Ensino para qualificação e trabalho com formação colaborativa, visando trabalho de formação continuada com professores. Carga horária: 80 horas.

Formação de Professores para Utilização e Desenvolvimento de Cursos em Plataforma EaD na Internet para Apoio a Atividades Educacionais com Alunos Formação para professores da Rede de Ensino para utilização de Plataforma EaD em ações de Formação Continuada ou para atividades de ensino diversas no formato EaD. Compreenderá tópicos educacionais e módulos gerenciamento de conteúdos, acompanhamento de alunos e interação por meio plataformas EaD. Carga horária: 100 horas.

Formação de Tutores para Utilização e Desenvolvimento de Cursos em Plataforma EaD na Internet Formação para tutores e professores da Rede de Ensino para utilização de

Plataforma EaD em ações de Formação Continuada. Compreenderá tópicos educacionais e módulos gerenciamento de conteúdos, acompanhamento de alunos e interação por meio de plataformas EaD. Carga horária: 100 horas.

Formação de Técnicos para Instalação, Gerenciamento e Utilização de Plataformas EaD Formação para técnicos de informática da Rede de Ensino para formação de profissionais capacitados ao trabalho de suporte técnico na utilização de plataformas de Educação a Distância (EaD) em suas Redes de Ensino, tratando de *softwares* públicos (*Teleduc* e *Proinfo*), abertos (*Moodle*) e pagos (*WebCT*). Carga horária: 40 horas.

Oficinas e Atividades de Curta Duração

Oficinas e atividades de curta duração estão disponíveis apenas na modalidade presencial.

Workshop sobre a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores Encontro de 4 horas oferecendo informações e um panorama de trabalho da Rede Nacional de Formação Continuada. Na apresentação, são destacadas as formas de atuação do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental da UNESP (CECEMCA – UNESP) em projetos de Formação Continuada.

Educação Infantil

Oficina de Formação em Educação Infantil: Educação Matemática Oficina de 4 horas de duração para Formação de Professores da Educação Infantil, abordando os seguintes temas: a criança e a matemática; jogos e brinquedos e o processo ensino-aprendizagem.

Oficina de Formação em Educação Infantil: Ensino de Ciências Oficina de 4 horas de duração para Formação de Professores da Educação Infantil abordando os seguintes temas: corpo humano, higiene e percepção.



Ensino Fundamental

Cartografia e Meio Ambiente Oficina de 4 horas de duração para professores de Ensino Fundamental com temas: Representação cartográfica e Percepção ambiental.

Fauna Oficina de 4 horas de duração para professores de Ensino Fundamental com temas: equilíbrio ecológico e teias alimentares.

A Terra em que Vivemos Oficina de 4 horas de duração para professores de Ensino Fundamental com temas: Luz, cores e biosfera.

Áreas Verdes Oficina de 4 horas de duração para professores de Ensino Fundamental com temas: Áreas verdes – caracterização, importância e percepção ambiental.

Consumo Sustentável/Consumo Responsável - Desenvolvimento, Cidadania e Meio Ambiente Oficina de 4 horas de duração para professores de Ensino Fundamental com temas: Consumismo e a problemática dos resíduos sólidos.

O Conhecimento Indígena e Respeito à Natureza - Bases para a Educação Ambiental Oficina de 4 horas de duração para professores de Ensino Fundamental com temas: Mitos e Equilíbrio Ecológico.

Educação Básica

Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio

Brincando com Eletrodinâmica Oficina de 4 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) O lúdico e o Ensino de Ciências e (b) A construção de experimentos didáticos de baixo custo. Esta oficina é resultado da parceria entre o CECEMCA (UNESP) e o Museu Usina Parque do Corumba-

taí (Fundação Energia e Saneamento).

Brincando com Eletrostática Oficina de 4 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) O lúdico e o Ensino de Ciências e (b) A construção de experimentos didáticos de baixo custo. Esta oficina é resultado da parceria entre o CECEMCA (UNESP) e o Museu Usina Parque do Corumbataí (Fundação Energia e Saneamento).

Foguetes Movidos a Água Oficina de 4 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica abordando os seguintes temas: (a) O lúdico e o Ensino de Ciências e (b) Construção de foguete de baixo custo e (c) Lançamento.

Lançador Termodinâmico de Projéteis Oficina de 4 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) O lúdico e o Ensino de Ciências e (b) A construção de um experimento didático – o canhãozinho.

Papel Artesanal e Reciclagem Oficina de 4 horas de duração para Formação de Professores da Educação Básica, abordando os seguintes temas: (a) O processo da produção de papel; (b) A reciclagem como possibilidade social. Esta oficina é resultado da parceria entre o CECEMCA (UNESP) e o Museu Usina Parque do Corumbataí (Fundação Energia e Saneamento).

Cadernos de Formação em Educação Infantil

Saberes Pedagógicos Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Educação Infantil, trazendo assuntos como: Educação Infantil, referenciais curriculares, desenvolvimento da criança de 0 a 7 anos, projeto político-pedagógico, a prática pedagógica escolar, a relação professor e aluno, relação escola e família, fazer pedagógico e trabalho coletivo.

Fundamentos da Educação Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Educação Infantil, com tema Fundamentos de Educação, trazendo assuntos como: Filosofia da Educação, História da Educação, Sociologia da Educação, Política Educacional e Didática.

Inclusão Digital Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Educação Infantil, com tema Informática, trazendo assuntos como: Noções Básicas; Sistemas Operacionais e Aplicativos; Redes de Computadores; Internet e serviços; Alfabetização e tecnologias; Aplicativos Didáticos; Comunicação usando computador e Internet; Jogos e aprendizagem; Ensino a Distância.

Ensino de Ciências Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Educação Infantil, com tema Ensino de Ciências, trazendo assuntos como: corpo humano, higiene, percepção, nutrição, movimento, som, luz, calor, transformações, astronomia, meteorologia e ambiente.

Educação Matemática Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Educação Infantil, com tema Educação Matemática, trazendo assuntos como: a criança e a matemática; matemática na educação infantil; resolução de problemas; jogos e brinquedos e o ensino-aprendizagem; a construção do conceito de número, das operações aritméticas e da noção de espaço; grandezas, medidas, espaço e forma.

Educação Inclusiva Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Educação Infantil, com tema Inclusão Pedagógica, trazendo assuntos como: a diversidade humana; heterogeneidade de ensino; avaliação das necessidades específicas; processo de ensino-aprendizagem; ambiente educacional; necessidades dos deficientes (mental, auditivo, visual, físico neurológico); adaptação curricular.

Sexualidade Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Educação Infantil com tema Sexualidade, trazendo assuntos como: Sexo também tem

história, Sexualidade e educação escolar: algumas reflexões sobre orientação sexual na escola, Processo de educação e repressão sexual, Identidade e papéis sexuais: uma discussão sobre gênero na escola, O desenvolvimento da sexualidade na infância, Masturbação e jogos sexuais infantis, Diálogos sobre sexualidade com a criança, Abuso sexual Infantil, Mídia e sexualidade infantil, Sexualidade e deficiências.

Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Educação Infantil com tema Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), trazendo assuntos como: A origem do movimento CTSA; o “analfabetismo científico”; a ciência no cotidiano; relação ciência e arte.

Cadernos de Formação em Educação Fundamental (1º a 4º ano)

Cartografia e Meio Ambiente Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Ensino Fundamental com temas Cartografia, Matemática e Educação Ambiental, trazendo assuntos como: representação cartográfica; cartografia temática; sensoriamento remoto do meio ambiente; percepção ambiental.

Consumo Sustentável/Consumo Responsável - Desenvolvimento, Cidadania e Meio Ambiente Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Ensino Fundamental com temas Consumo Sustentável, Matemática e Educação Ambiental, trazendo assuntos como: sociedade de consumo atual; danos ambientais do consumo; novos rumos em direção ao consumo sustentável; consumismo e a problemática dos resíduos sólidos.

Áreas Verdes Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Ensino Fundamental com temas Áreas Verdes, Matemática e Educação Ambiental, trazendo assuntos como: áreas verdes - caracterização e importância; vegetação, biomas brasileiros e áreas de reflorestamento; agenda 21 escolar.

O Conhecimento Indígena e Respeito a Natureza - Bases para a Educação Ambiental Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Ensino Fundamental com temas Conhecimento Indígena, Natureza e Matemática, trazendo assuntos como: herança indígena na cultura caiçara; representações do espaço; mitos e equilíbrio ecológico; práticas econômicas e o respeito à natureza.

Fauna Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Ensino Fundamental com temas Fauna, Matemática e Educação Ambiental, organizados em dois eixos: 1. Problemas enfrentados para a conservação da fauna (perda de habitat, fragmentação, caça, espécies exóticas e invasoras) e 2. Unidades de conservação, criação em cativeiro, manejo de fauna.

A Entomologia e a Óptica Aplicadas à Educação Ambiental Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Ensino Fundamental com temas Entomologia e Óptica, Matemática e Educação Ambiental, trazendo assuntos como: comunicação entre espécies, metamorfose, óptica e natureza, insetos, cadeia alimentar, desequilíbrio ambiental, nichos culturais e sociais, entomologia, óptica.

A Terra em que Vivemos Textos de apoio a atividades de formação continuada de professores de Ensino Fundamental com temas Ciências, Matemática e Educação Ambiental, trazendo assuntos como: materiais inovadores de uso cotidiano; água e o uso sustentável; som, comunicação e poluição sonora; luz, cores e biosfera; ar; eletricidade, magnetismo e geração de energia.

Caderno de Formação de Tutores Textos de apoio a atividades de Formação de Tutores que atuarão no processo de formação continuada de professores de Educação Infantil ou Ensino Fundamental. São tratados neste caderno assuntos como: financiamento da educação, avaliação educacional, formação colaborativa, educação a distância, grupos de formação de professores. Os cadernos mesclam o estudo de conceitos específicos de cada tema, conhecimentos e procedimentos de ensino de Matemática, Educação Ambiental e Educação Inclusiva.

Oferecem oportunidades para que os docentes desenvolvam seu próprio material didático. Os cadernos poderão ser compostos em off set 70 g/m² com aproximadamente 110 páginas. Possuem ilustrações em preto e branco e coloridas. Poderão ser suplementados por material complementar disponível em *website (on line)*. Nas localidades sem acesso à Rede Mundial de Computadores (Internet) poderá ser enviado *cd-rom* com o material complementar.

Assessoria Educacional

Organização e Planejamento de Grupos de Formação Grupo de Trabalho do CECEMCA, em atividade conjunta com gestores e equipe técnica de uma Rede de Ensino, poderá estabelecer estratégias para: (a) seleção de tutores para trabalho de formação; (b) organização e acompanhamento de tutores e equipes técnicas na multiplicação de formação por meio de ações de educação continuada.

Diagnóstico de Demandas Educacionais Grupo de Trabalho do CECEMCA, em atividade conjunta com gestores e equipe técnica de uma Rede de Ensino, poderá elaborar diagnóstico de demandas educacionais estabelecendo: (a) Perfil dos professores; (b) Resultados educacionais a partir das estatísticas oficiais; (c) Identificação de principais demandas que possam ser atendidas por Centros da Rede Nacional de Formação Continuada.

Avaliação de Estrutura de Prédios Escolares Grupo de Trabalho do CECEMCA, em atividade conjunta com gestores e equipe técnica, poderá implementar avaliação de espaços escolares identificando problemas e possibilidades de alterações dos espaços arquitetônicos.

Adaptação de Curso Presencial para Formato EaD Grupo de Trabalho do CECEMCA, em atividade conjunta com gestores, equipe técnica e tutores de uma Rede de Ensino, poderá promover a adaptação de cursos presenciais para o formato EaD (Educação a distância).

Organização e Planejamento de Grupos de Formação para Interação Utilizando a Internet Grupo de Trabalho do CECEMCA, em atividade conjunta com gestores e equipe técnica

de uma Rede de Ensino, poderá estabelecer estratégias para: (a) seleção de tutores para trabalho de formação; (b) organização e acompanhamento de tutores e equipes técnicas na multiplicação de formação por meio de ações de educação continuada a distância, utilizando a Internet.

Assessoria Técnica

Organização de Sistema Digital de Informações Educacionais Grupo de Trabalho do CECEMCA, em atividade conjunta com gestores e equipe técnica de uma Rede de Ensino, poderá desenvolver a análise, modelagem e sistema de relatórios via *WEB* para uma determinada Rede de Ensino.

Organização de *Website* para Rede de Ensino. Grupo de Trabalho do CECEMCA, em atividade conjunta com gestores e equipe técnica de uma Rede de Ensino, poderá desenvolver páginas *Web* estáticas para difusão de informações ou Portal *Web* dinâmico para interação entre professores, gestores e equipe técnica.

Organização e Planejamento de Acesso à Internet para Rede de Ensino Grupo de Trabalho do CECEMCA, em atividade conjunta com gestores e equipe técnica de uma Rede de Ensino, poderá definir estratégias de acesso à Internet, estabelecendo diagnósticos para formação de: (a) tele-centros, (b) laboratórios de informática ou (c) formação de professores para acesso individual ou residencial. O trabalho compreenderá relatório e proposta técnica.

Instrumentos de Apoio a Comunicação a Distância

Boletim Eletrônico de Apoio a Atividades de Formação Continuada Organização de Boletim Eletrônico específico para uma Rede de Ensino no âmbito de uma ação de formação. O Boletim Eletrônico constituirá um canal adicional de informações, trazendo notícias relevantes, agenda de eventos, dicas, sugestões e formas de utilização do *website*, diri-

gido a públicos diferentes (um específico para tutores e outro para professores).

Fórum de Debates e Grupos Temáticos de Formação via Web Durante as ações de formação com tutores e professores, grupos de estudo temáticos poderão ser implementados para acesso via *Web*, discutindo possibilidades de ações educativas, atendendo dúvidas e acolhendo sugestões de professores e tutores da Rede de Ensino atendida.

Sala de Aula Virtual para Debates e Palestras Durante as ações de formação com tutores poderá ser utilizada Sala Virtual para reuniões e palestras. A tecnologia envolvida exige o acesso a Internet (Banda Larga) e microcomputador configurado para o uso de *WebCam*.

Website de Apoio à Atividade de Formação Continuada de Professores e Tutores Durante as ações de formação com tutores e professores, informações relevantes à população atendida poderão estar disponíveis na forma de *Website* destinado a atender uma Rede de Ensino Específica.

Comunicação Institucional

Website do CECEMCA Página da *World Wide Web* (WWW) com informações sobre eventos, cursos, palestras, oficinas, grupos de debate, banco de dados educacionais, banco de dados de materiais didáticos do Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental. Aberto a pessoas que possuam acesso a Internet pelo endereço www.cecemca.unesp.br

Boletim Eletrônico do CECEMCA O Centro de Educação Continuada em Educação Matemática, Científica e Ambiental (CECEMCA-UNESP) publica um Boletim Eletrônico aberto e gratuito a interessados na temática de Educação Continuada e nas áreas de conhecimento de seu foco de ação (Educação Matemática, Ambiental e Científica). O cadastramento para receber o boletim eletrônico por *e-mail* será feito de maneira espontânea por meio da página *Web* do CECEMCA (www.cecemca.unesp.br).

CECEMCA

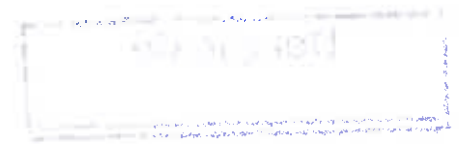
Centro de Educação Continuada em
Educação Matemática, Científica e Ambiental

Coordenadora: Maria Amélia Máximo de Araújo

Fones: 11 5627.0271 / 5627.0264

E-mail: cecemca@unesp.br

Site: www.unesp.br/ib/cecemca



ANEXO C

LIVRO CARTOGRAFIA E MEIO AMBIENTE (FREITAS, 2005) ³

³ FREITAS, M.I.C. **Cartografia e Meio Ambiente**. 1. ed. Bauru: Edição do CECEMCA/UNESP/MEC, 2005. v. 1. 156 p.