

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

TESE DE DOUTORADO

**CARTOGRAFANDO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO
CARTOGRÁFICO NO ENSINO DA GEOGRAFIA**

PAULO ROBERTO FLORENCIO DE ABREU E SILVA

ORIENTADOR: PROF. DR. ANTONIO CARLOS CASTROGIOVANNI

PORTO ALEGRE, MAIO DE 2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**CARTOGRAFANDO A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO
CARTOGRÁFICO NO ENSINO DA GEOGRAFIA**

PAULO ROBERTO FLORENCIO DE ABREU E SILVA

ORIENTADOR: PROF. DR ANTONIO CARLOS CASTROGIOVANNI

Banca Examinadora:

Profa. Dra Lucilene Antunes Correia Marques de Sá (UFPE)

Prof. Dr. Régis Alexandre Lahm (PUCRS)

Profa.Dra Roselane Zordan Costella (POSGea)

Profa Dra Ivaine Maria Tonini (POSGea);

**Tese apresentada ao Programa de
Pós-graduação em Geografia como
requisito para obtenção do título de
Doutor em Geografia.**

PORTO ALEGRE, MAIO DE 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Rui Vicente Oppermann

INSTITUTO DE GEOCÊNCIAS

Diretor: André Sampaio Mexias

Vice-Diretor: Nelson Luiz Sambaqui Gruber

Silva, Paulo Roberto Florencio de Abreu e
Cartografando a construção do conhecimento
cartográfico no ensino da geografia. / Paulo Roberto
Florencio de Abreu e Silva. –
Porto Alegre : IGEO/UFRGS, 2013.
[254 f.] il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande
do Sul. Instituto de Geociências. Programa de Pós-
Graduação em Geografia, Porto Alegre, RS - BR, 2013.

Orientador: Antonio Carlos Castrogiovanni

1. Cartografia escolar. 2. Cartografia para crianças. 3.
Cartografia no ensino fundamental. 4. Analfabetismo
cartográfico. 5. Ensino de geografia. I. Título.

Catálogo na Publicação
Biblioteca Geociências - UFRGS¹
Miriam Alves CRB 10/1947

¹ **Universidade Federal do Rio Grande do Sul** - Campus do Vale Av. Bento Gonçalves, 9500
- Porto Alegre - RS - Brasil CEP: 91501-970 / Caixa Postal: 15001 **Fone:** +55 51 3308-6329
Fax: +55 51 3308-6337 **E-mail:** bibgeo@ufrgs.br

O correr da vida embrulha tudo,
A vida é assim: esquenta e esfria,
Aperta e daí afrouxa,
Sossega e depois desinquieta.
O que ela quer da gente é **coragem**.

Guimarães Rosa

DEDICATÓRIA

Ao nosso bom e adorado Deus;

Aos meus pais, Terezinha de Abreu e Pedro Florencio (*in memoriam*), ao meu avô Abilio Alves da Silva (*in memoriam*); e a minha querida Tia Selma;

Aos meus filhos, Mateus e Cíntia Barros;

À minha esposa, amiga e parceira deste desafio; que, certamente, foi a maior incentivadora, e sem seu apoio imensurável eu não teria conseguido até aqui chegar;

Esta conquista é nossa!

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor e amigo Prof. Dr. Antonio Carlos Castrogiovanni, por ter me aceitado como orientando. Sou lhe grato pela postura firme, porém paciente, com que sempre me tratou, sendo, em muitos momentos, mais que um orientador acadêmico, um conselheiro, um amigo. Se eu fui à emoção, ele foi a razão que possibilitaram o resultado desta conquista. Com ele divido os louros.

À Angela Castrogiovanni, que me apoiou nas minhas idas a Porto Alegre.

À professora Dra Rosa Medeiros e professor Dr Aldomar Rückert, pela amizade e ajuda.

Aos professores Nestor Kaecher, Álvaro Heidrich, Ivaine Tonini, pela competência e amizade.

Aos amigos do curso: Franklin de João Pessoa, Camilo do Rio de Janeiro, Karen de Porto Alegre, Francineila do Ceará, Sandro do Tocantins, Angélica de Sta Maria, pela amizade e apoio durante o ano em que passei em Porto Alegre.

Aos amigos da Famasul: Benjamim, João Constantino, José Kássimo e Edval, pela amizade.

Aos amigos do Mestrado e da vida Edval Câmara e José Gleydson pela amizade e ajudas cartográficas.

Aos professores de Geografia das Escolas pesquisadas, aos coordenadores dos Departamentos, pela colaboração.

Às professoras do Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE Profa Dra Lucilene Antunes e Profa Dra Andrea Carneiro, pela amizade e colaboração.

A todos que colaboraram com apoio e amizade durante este movimento.

RESUMO

Este trabalho, que denominamos de desafio, é fortalecido por duas epistemologias que lidam com a construção do conhecimento: a complexidade de Edgar Morin que utilizamos como método e a Epistemologia Genética de Jean Piaget, que nos fortaleceu no entendimento da (des) construção do conhecimento Cartográfico no Ensino Escolar. Como objetivo, estudamos a construção do conhecimento da Cartografia na formação do professor de Geografia e as suas implicações no ensino escolar. Procura inicialmente, sustentar algumas inquietações em nossa jornada enquanto professores e pesquisadores. No ambiente escolar existem deficiências na construção do conhecimento cartográfico, ou não? Existe ou não preocupação dos professores de Geografia em desmistificar o paradoxo do analfabetismo cartográfico no ensino escolar? O ir e o vir, da construção da espacialidade da Geografia utilizando a Cartografia como ferramenta, nos impulsionou a sugerir algumas novidades no sentido de mobilizar transformações, como o Cardápio de informações geográficas/cartográficas e a oficina do Parque de diversão, utilizando a espacialidade cartográfica. Através da pesquisa de cunho qualitativo, o movimento foi realizado nas escolas públicas e particulares da região metropolitana do Recife, na Faculdade/Universidade que formam professores de Geografia (FUNESO e UFPE) e no Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE. Assim, alcançou-se a clareza da necessidade de incluir na matriz curricular dos cursos que formam professores de Geografia a disciplina Cartografia Escolar. Este desafio parece poder gerar outros desafios, na construção de novo objeto; e a partir daí, produzir novas mobilizações, novas construções, num movimento recursivo e dialógico.

Palavras Chave: Cartografia Escolar, Analfabetismo Cartográfico, Ensino de Geografia, Cartografia para Crianças, Cartografia no Ensino Fundamental.

ABSTRACT

This work, which we call the challenge, is strengthened by two epistemologies that deal with the construction of knowledge: the complexity of Edgar Morin that we used as method and the Genetic Epistemology by Jean Piaget that strengthened us in understanding the (dis) construction of Cartographic knowledge in School Education. As a goal, we study the construction of knowledge of cartography in Geography teacher's training and its implications in school education. It looks for initially to sustain some concerns on our journey as teachers and researchers. Are there or not the deficiencies in the school environment in the construction of cartographic knowledge? Is there or not concern from Geography teachers in demystifying the paradox of cartographic illiteracy in school education? The come and go of construction of the spatiality of Geography and Cartography as tool motivated us to suggest some new stuff in order to mobilize transformations, such as geographic/cartographic information Menu workshop and the amusement park, using the cartographic spatiality. Through the qualitative research, the motion was held in public and private schools in the metropolitan area of Recife, in the College / University which trains Geography teachers (FUNESO and UFPE) and the Department of Cartographic Engineering UFPE. Thus, it was achieved the clarity of the need to include Cartography School in the curriculum of the courses that train Geography teachers. This challenge seems to generate other challenges in building new object, and then to produce new movements, new constructions, in a recursive and dialogic movement.

Keywords: School Cartography, Cartographic Illiteracy, Teaching Geography, Cartography for Children, Cartography in Elementary Education

RESUMEN

Este trabajo, que llamamos Desafío, se ve reforzada por dos epistemologías que tienen que ver con la construcción del conocimiento: la complejidad de Edgar Morin que utilizamos como método y la epistemología genética de Jean Piaget, que hemos reforzado la comprensión de la (de) construcción del conocimiento de Ingeniería Cartográfica en la educación escolar. Como objetivo, se estudia la construcción del conocimiento de cartografía en la capacitación del profesor de geografía y de sus implicaciones para la enseñanza en la escuela. Busca inicialmente sostener algunas preocupaciones en nuestro camino como profesores e investigadores. En el ámbito escolar existen deficiencias en la construcción del conocimiento cartográfico, o no? Existe o no la preocupación de los profesores de Geografía en la desmitificación de la paradoja de la alfabetización cartográfica en la educación escolar? El ir y venir de la construcción de la espacialidad de Geografía y Cartografía con la función, nos llevó a sugerir algunas nuevas transformaciones para movilizar, como el menú de información geográficas/cartográficas y taller de parque de atracciones, con la espacialidad cartográfica. A través de la investigación cualitativa, la moción se llevó a cabo en las escuelas públicas y privadas de la región metropolitana de Recife, en el Colegio / Universidad de capacitación a los profesores de Geografía (FUNESO y UFPE) y en el Departamento de Ingeniería Cartográfica UFPE. Así se logró claramente la necesidad de incluir en el currículo de los cursos de formación de profesores de Geografía la disciplina Cartografía Escolar. Este desafío parece generar otros desafíos en la construcción de nuevos objetos, y de ahí producir nuevas movilizaciones, nueva construcción, en un movimiento recursivo y dialógicas.

Palabras clave: Cartografía Escolar, Alfabetización Cartográfica, Enseñanza de Geografía, Cartografía para niños, Cartografía en la Educación Primaria.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Localização da área de Pesquisa.....	167
FIGURA 2 – Foto da Maquete Parque de Diversão.....	198
FIGURA 3 – Foto Parque de Diversão	199
FIGURA 4 - Desenho Parque de Diversão.....	199
FIGURA 5 - Desenho da Visão Vertical do Parque de Diversão.....	201
FIGURA 6 - Carrinho Bate-Bate.....	202
FIGURA 7 - Foto da Maquete Parque de Diversão – Visão Vertical c/ a Rosa dos Ventos.....	204
FIGURA 8- Desenho Parque de diversão com o posicionamento do Sol.....	205
FIGURA 9 – Brinquedo Roda Gigante.....	206
FIGURA 10 - Caixa da Roda Gigante.....	206
FIGURA 11 - Prática com a Reversão da Rosa dos Ventos.....	206
FIGURA 12 - Brinquedo Carrinho Bate-Bate.....	207
FIGURA 13 - Trabalho com a Escala.....	209
FIGURA 14 - Brinquedo dos Patinhos – Escala Grande e Pequena.....	210
FIGURA 15- Maquete – Parque de Diversão - Coordenada Geográfica.....	212
FIGURA 16 - Visão vertical do parque de diversão.....	215
FIGURA 17 - Legenda dos brinquedos.....	215
FIGURA 18 - Foto Grupo de alunos 6º ano.....	216
FIGURA 19 - Distribuição dos brinquedos após narração.....	217
FIGURA 20 - Trabalhando visão vertical com a maquete.....	221
FIGURA 21- Visão Vertical do Parque de Diversão.....	222

LISTA DE ESQUEMAS

ESQUEMA 1 – Intervenção na Aprendizagem.....	70
ESQUEMA 2 – Organização da Pesquisa.....	108
ESQUEMA 3 – Esquema do Analfabetismo Cartográfico.....	138
ESQUEMA 4 – Sistema para a construção do conhecimento da Cartografia Escolar.....	177
ESQUEMA 5 - Sistema das relações da Cartografia no Ensino Fundamental.....	179
ESQUEMA 6 – Sistema do Professor Óbvio.....	190

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Você gosta dos conteúdos cartográficos, ou não? Por quê?.....	127
GRÁFICO 2 – Você aprendeu a ler mapas, ou não? Por quê?.....	128
GRÁFICO 3 – Quais são os conteúdos da Cartografia que você teve dificuldades em construir?.....	129
GRÁFICO 4 - Hoje você se sente capaz de entrar em uma sala de Ensino Fundamental e trabalhar Cartografia, ou não? Por quê?.....	129
GRÁFICO 5 – Você acha que necessita fazer algum curso de extensão para ensinar Cartografia no Ensino Fundamental, ou não? Por quê?.....	131
GRÁFICO 6 - Você participou de algum curso ou estudou alguma disciplina no Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE, ou não? Por quê?.....	132
GRÁFICO 7 – Você gostaria que tivesse a disciplina Cartografia para crianças no curso, ou não? Por quê?.....	132

SUMÁRIO

APRESENTANDO O DESAFIO : INTRODUÇÃO.....	15
1 – TEORIZANDO O DESAFIO	21
2 – TEXTUALIZANDO O DESAFIO: O CONHECIMENTO CARTOGRÁFICO NA EPISTEMOLOGIA DA GEOGRAFIA ESCOLAR.....	24
3 – O DESAFIO NA FORMAÇÃO DOCENTE : A COMPLEXIDADE NO ENSINO DE GEOGRAFIA/CARTOGRAFIA.....	37
3.1- Os Sete Saberes de Morin.....	39
3.2 – A Afetividade.....	51
3.3 – Ambiência entre a construção do Conhecimento da Geografia e o da Cartografia no Ensino Escolar.....	55
3.4 – O Professor Pesquisador.....	59
4- ENSINAR APRENDENDO, DESAFIO CONSTANTE.....	60
4.1 – O que é Currículo?.....	71
4.1.1 – O Currículo inter e transdisciplinar	75
4.1.2 – O Currículo Metadisciplinar: A Geografia/Cartografia e seus cruzamentos.....	78
5- APOIO PARA O DESAFIO: A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA.....	80
5.1- A Psicologia Genética na Estruturação da Linguagem Geográfica/Cartográfica no Ensino Escolar.....	84
6- O MÉTODO DO DESAFIO: A EPISTEMOLOGIA DA COMPLEXIDADE.....	93
6.1 – A Pesquisa Qualitativa e instrumentos.....	106
7 - OS SETE DEVERES NECESSÁRIOS AO ENSINO DA GEOGRAFIA E DA CARTOGRAFIA ESCOLAR COMO DESAFIOS.....	110
8- INVESTIGANDO O DESAFIO COM OS SUJEITOS DA PESQUISA.....	124
8.1 –Objetividade e subjetividade dos sujeitos alunos concluintes dos Cursos de Geografia quanto à construção do conhecimento Cartográfico.....	126
8.2 – Entrevista com a Coordenadora do Depto de Eng. Cartográfica da UFPE e coordenadoras dos depts de Geografia da UFPE e FUNESO.....	133

8.3 – Entrevista com professores de Cartografia dos Deptos de Geografia da UFPE e FUNESO.....	144
8.4 – Entrevista com professores egressos dos cursos de Geografia da UFPE e da FUNESO.....	151
8.5 – Observação das aulas dos professores egressos dos cursos de Geografia da UFPE e FUNESO.....	167
8.6 – As relações entre o pensamento dos sujeitos pesquisados em relação à construção do conhecimento cartográfico no Ensino Fundamental.....	179
9- A DIALÓGICA EMERGENTE INTERDISCIPLINAR DOS CURSOS FORMADORES DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA COM O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA.....	186
10- AS NOVAS TECNOLOGIAS NA INSERÇÃO DAS AULAS DE GEOGRAFIA/CARTOGRAFIA	189
10.1 – A TIC e a construção do conhecimento da Geografia.....	191
11- COLABORANDO COM O DESAFIO: (RE)FAZENDO A CARTOGRAFIA ESCOLAR.....	194
11.1 – Orientações Didáticas.....	196
11.2 – Oficina 1 - Visão oblíqua e Visão vertical.....	197
11.3 – Oficina 2 - As Relações Topológicas.....	199
11.4 – Oficina 3 – As Relações Projetivas.....	201
11.5 – Oficina 4 – Orientação Espacial.....	203
11.6 – Oficina 5 - Relações Euclidianas.....	208
11.7 – Oficina 6 – Legenda.....	212
11.8 – Oficina 7 – Desenho do Parque de Diversão.....	213
12 – LEITURA DO (RE)FAZER CARTOGRÁFICO: DESAFIOS PROVISÓRIOS.....	220
CONSIDERAÇÕES NÃO FINAIS: O IR E O VIR PARA NOVOS DESAFIOS.....	227
REFERÊNCIAS.....	234
APÊNDICE.....	242

APRESENTANDO O DESAFIO : INTRODUÇÃO

Em todo ser vivo, aquilo que designamos como partes constituintes, forma um todo inseparável, que só pode ser estudado em conjunto, pois a parte não permite reconhecer o todo, nem o conjunto deve ser reconhecido nas partes.

Goethe

Tornei-me pesquisador da Cartografia Escolar, quando, no mestrado, pesquisei como os professores de Geografia trabalham os conteúdos da Cartografia. A partir dessas observações, passamos a ler sobre a Cartografia Escolar; e, ao transitar por diversos focos de análise, momentaneamente, edificamos metapontos de vista, nos quais pudemos entender o processo de ensino/aprendizagem da Cartografia Escolar.

Assim, a construção do conhecimento cartográfico, por parte dos professores de Geografia, parece apresentar complexidades, uma vez que, sobre a forma de incertezas, de acasos, de fragmentações, tem desafiado alguns desses profissionais. Impulsionados pelo desafio e, na tentativa de encontrar e propor outros caminhos, alguns se tornam pesquisadores; daí, ser o nosso desafio, contribuir com esta verdade provisória, num diálogo com outras verdades “momentâneas”, que virão em um princípio da reintrodução do conhecimento; promovendo a construção do conhecimento cartográfico de forma significativa.

A dialógica da construção do conhecimento da Geografia e da Cartografia poderá ser a auto-organização espontânea, através de resultados de uma organização, acompanhada de uma ordem ou de desorganizações, seguidas de reorganizações. Para trabalhar com esta complexidade, minimizando os efeitos, o professor necessita compreender como ocorre o processo de aprendizagem. Por esse motivo, a Psicologia Genética parece contribuir para a fundamentação da educação geográfico-cartográfica. Assim, Edgar Morin e Jean Piaget abriram possibilidades à transformação do fazer pedagógico da Cartografia Escolar.

Sendo o método da Complexidade capaz de gerar insatisfação, um estado de busca e, por oferecer novos modos de perceber os desafios da educação

contemporânea, optamos por ele na concretização desta tese, por entendermos ser um desafio, cujas verdades são muitas, mas sempre provisórias. Pensamos neste momento que a complexidade surge onde a unidade complexa produz as suas emergências; onde se perdem as distinções e clarezas nas identidades e causalidades; onde as desordens e as incertezas perturbam os fenômenos; onde o sujeito-observador abstrai, juntamente com o objeto que observa (MORIN, 2008). A Complexidade tem a sua fundamentação baseada em princípios, entre eles o Hologramático, o Recursivo e o Dialógico, por precisar de um pensamento elaborado, mesmo frente à eco-desorganização contínua.

Morin (2008) considera a Complexidade como um caminho articulador do pensamento e da ação, as interações e as conexões são articuladas. Desta forma, neste trabalho, procuramos ver o objeto relacionalmente inserido no contexto do ensino escolar, do qual faz parte.

Durante o processo da pesquisa bibliográfica, nas leituras das obras de Edgar Morin (1996, 1999, 2002, 2007, 2008, 2010), passamos a entender que não existem ideias simples ou lineares na Epistemologia da Complexidade, pois tudo se liga a tudo; há o circuito relacional entre todas as coisas, como uma espiral; tudo quanto termina, volta ao começo, mas volta mudado. Assim, na busca de verdades e de certezas, não as encontramos, pois a cada conclusão uma nova ponderação se apresentava. Portanto a complexidade propicia uma reflexão-ação.

O professor de Geografia na construção do conhecimento da Cartografia Escolar, no sentido de organizar, reconhecer e conhecer as dificuldades desta construção parece ser necessário reformar o pensamento, para se preparar e enfrentar este desafio da exclusão do dito analfabetismo cartográfico no ambiente escolar. Corroborando com esta ideia, Morin (2002) cita que “O novo brota sem cessar”, e neste processo do novo brotar, nós, professores de Geografia deveremos estar preparados para o inesperado, isto é, fazermos leituras, trocas, escutas, para aperfeiçoar nossas teorias e ideias, dando origem a questionamentos que substituirá a evidência e a certeza.

Esta tese é tratada como um desafio na procura de questões novas tanto nas posições teóricas, como na questão da deficiência cartográfica dos professores de Geografia e através de conhecimentos anteriores, podemos avançar na (re) textualização do objeto de estudo da pesquisa, sabendo que são textos provisórios.

Para iniciarmos este desafio temos que traçar objetivos; pois eles nos levam ao estabelecimento de rotas. Desta forma o Objetivo Geral desta pesquisa é estudar a construção do conhecimento da Cartografia na formação do professor de Geografia e as suas implicações no ensino escolar.

Durante o processo da pesquisa de campo, na entrevista com os professores egressos das instituições pesquisadas, parece que a subjetividade dos professores aflorou, no envolvimento das questões da Cartografia Escolar, possibilitando a abertura de reflexões desses professores à questão de suas dificuldades na construção do conhecimento da Cartografia no ensino escolar. Desta forma, estamos de acordo com Morin (2008, p. 37) quando afirma: “O conhecimento necessita do autoconhecimento”.

Parece que, através do desafio desta tese, nascerão frutos, tanto para o autor, orientador, professores de Geografia e pesquisadores, no sentido de, em outras considerações sobre a temática, retomar os autores, com novas leituras e discussões críticas, busca de ideias e de outras verdades provisórias, na busca de ações pedagógicas não lineares.

Assim sendo, esta tese está assim delineada:

No capítulo 1, Teorizando o Desafio, damos enfoque às angústias cartográficas que vivenciamos durante a nossa vida escolar, ora como discente ora como docente. Neste capítulo, delineamos a nossa problemática e apontamos os sujeitos da pesquisa.

O segundo capítulo: Textualizando o desafio: o conhecimento cartográfico na Epistemologia da Geografia Escolar. Objetivamos estabelecer relações epistemológicas da construção do conhecimento cartográfico com o conhecimento geográfico, pois, no nosso entender, no ambiente escolar esses conhecimentos estão sob a responsabilidade do professor de Geografia. Desta forma, neste ambiente, não podemos trabalhar a interdisciplinaridade, pois é uma disciplina só, onde um conhecimento está implicado no outro.

O desafio na formação docente: A Complexidade no Ensino da Geografia/Cartografia. Neste 3º capítulo, damos enfoque de como a Geografia se tornou ciência, transformando-se em status acadêmico. Após este entendimento,

delineamos os Sete Saberes Necessários para Educação do Futuro, apontado por Edgar Morin. Para nós, esses saberes nos direcionam a entendermos como os professores contemporâneos podem trabalhar a dialógica do aprender e do ensinar, bem como os aspectos da complexidade escolar e a ambiência, na construção da geografia/cartografia no ensino escolar.

No capítulo 4, Ensinar Aprendendo – Desafio constante, abordamos alguns aspectos teóricos que parecem fundamental, neste momento, uma concepção de desenvolvimento humano. Os autores que trabalham os conceitos (ensinar e aprender), estabelecem relações desta concepção com a aprendizagem, seus princípios e suas implicações na prática escolar. Damos destaque ao currículo escolar e aos currículos inter e transdisciplinares.

Apoio para o desafio: A epistemologia Genética. Neste 5º Capítulo, nos apropriamos das orientações de Jean Piaget (1972), fazendo correlações com a linguagem geográfica/cartográfica no ensino escolar.

No capítulo 6, O Método do desafio: A Epistemologia da Complexidade, adotamos a Complexidade como um olhar atento por não ser uma solução, mas um desafio, que ora nos aponta respostas provisórias, ora nos traz novas dúvidas, enquanto pesquisador, pois parece que a Complexidade requer uma outra forma de pensamento para articular e organizar os conhecimentos, pois ela não substitui a separabilidade pela inseparabilidade, porém as insere uma na outra, convocando a dialógica. Nesta convocação, inserimos os conhecimentos geográficos e os cartográficos numa dialogicidade de incertezas e de acasos no ensino escolar.

Ainda neste capítulo, trabalhamos os três princípios que direcionaram a pesquisa: O Dialógico, o Hologramático e o Sistêmico Organizacional. Lidamos com o enfoque na Pesquisa Qualitativa, segundo a natureza de suas informações. Nessa perspectiva, ela procura interpretar e compreender provisoriamente os fenômenos e/ou acontecimentos arrolados no processo escolar, sem a preocupação com os números.

Neste delinear dos capítulos, o 7º se refere aos Sete Saberes necessários ao Ensino da Geografia e da Cartografia Escolar como desafios; fazemos uma correlação com os Sete Saberes de Edgar Morin (2002), indicando aos professores os sete saberes para ensinar Geografia e Cartografia, justamente para despertar percepções

nos docentes; pois parece existir um nó górdio na formação do professor de Geografia quando da construção do conhecimento cartográfico.

Investigando o Desafio com os sujeitos da Pesquisa, é o nosso 8º capítulo e se refere à pesquisa de campo, bem como é a textualização das informações coletadas. Estas observações tiveram os seguintes caminhos: aplicamos questionário com alunos do último período do Curso de Geografia da FUNESO e da UFPE; entrevistamos os coordenadores dos departamentos de Geografia UFPE/FUNESO e da Engenharia Cartográfica da UFPE; entrevistamos professores de Cartografia do Depto de Geografia da UFPE e FUNESO; entrevistamos professores egressos da FUNESO e UFPE e observamos as aulas dos professores egressos da FUNESO e UFPE.

No capítulo 9º, A Dialógica Emergente Interdisciplinar dos cursos formadores de Professores de Geografia com o Departamento de Engenharia Cartográfica. Neste momento textual, entendemos a necessidade em haver uma aproximação entre os departamentos; neste momento não existe uma dialogicidade entre os mesmos. Para que possam aflorar possibilidades de construção do conhecimento da Cartografia Escolar através desta aproximação, num processo auto-organizador, parece ser necessário um movimento dialógico, afim de que esse conhecimento possa chegar às escolas, através dos professores de Geografia.

O Capítulo 10, As Novas Tecnologias na Inserção das aulas de geografia/cartografia. Trata da importância do professor em saber trabalhar com as tecnologias, não sendo um professor óbvio, como também não sendo um mero observador da evolução tecnológica aplicada no ensino.

Colaborando com o desafio: (re)fazendo a Cartografia Escolar, é o nosso 11º capítulo. Aqui, desenvolvemos orientações para professores que trabalham no ensino da Geografia, seja com graduação em Geografia ou não, já que é uma constante no Brasil, infelizmente. No movimento de ensinar Cartografia, sugerimos ao professor de Geografia, fugir da linearidade em suas aulas, através de novas práticas, no sentido de reconstruir novas possibilidades e entrelaçar os saberes. Assim, indicamos uma oficina “parque de diversão”, para serem trabalhados os conteúdos da Cartografia Escolar. Desta forma, entendemos que professores, fortalecidos de leitura, poderão nessa teia de conhecimentos, despertar para novas práticas criativas e inovadoras.

No capítulo seguinte, *Leitura do (re)fazer cartográfico: desafios provisórios*, fazemos a contextualização dos movimentos executados na oficina denominada “Parque de Diversão”. Entendemos que o estimular, inventar, criar, são caminhos dos docentes contemporâneos. O poder está no professor em desenvolver o seu saber. Pensamos que trabalhar com oficinas na construção da espacialidade geográfico-cartográfica no Ensino Fundamental, parece contribuir para a não existência do dito analfabetismo cartográfico no ambiente escolar.

1-TEORIZANDO O DESAFIO

A dificuldade do pensamento complexo é ter que enfrentar a incerteza e a contradição e conviver com a solidariedade dos fenômenos existentes.

Edgar Morin

Desde a época da graduação em Geografia a Cartografia nos fascinava de maneira incisiva. O TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) teve como tema a Fotointerpretação no Ensino da Geografia. O professor que nos orientava na feitura daquele trabalho, apresentava um domínio acerca da Cartografia Sistemática, que refletiu em nós, como um contributo para que nosso interesse pelo tema crescesse ainda mais.

A partir da primeira experiência como docente, ainda na Educação Básica, ao trabalhar no Ensino Fundamental e Médio, procuramos ensinar o que aprendemos na trajetória acadêmica, porém, nos preocupava com as respostas, uma vez que, os sujeitos, com os quais trabalhava, apresentavam deficiências expressivas no trato das relações matemáticas, fato aquele que não serviu de impedimento para que, com muita dedicação, trabalhássemos os conteúdos da Cartografia Sistemática.

Durante aquela caminhada, três questionamentos nos acompanharam insistentemente: Por que não abordar a Cartografia Escolar, enfatizando o pensamento de Piaget? Por que não trabalhar aqueles conteúdos de forma interativa? Por que os demais professores de Geografia suprimiam de seus planejamentos os temas da Cartografia, mesmo a sistemática? Visto que, no ensino da Geografia, para a compreensão do espaço geográfico, só é possível com os conhecimentos da Cartografia.

Aquela angústia nos perseguiu durante muito tempo, até que, ao cursar o Mestrado, e no estudo das disciplinas de Geodésia, SIG, Fotogrametria e Cartografia Sistemática, tivemos a oportunidade de iniciar uma pesquisa, acerca das nossas inquietações, cujo tema foi: A Cartografia na Formação dos professores de Geografia em Pernambuco.

Ingressamos para lecionar Cartografia, através de concurso, na (FAMASUL) Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul de Pernambuco. A

disciplina era dividida em Cartografia I e Cartografia II. Ao verificar as ementas, ficamos perplexos com a pouca diferença entre ambas. Durante o desenvolvimento da tese, tivemos a oportunidade de alterar a matriz curricular do curso de Geografia da FAMASUL e substituímos a Cartografia I por Cartografia Escolar e Cartografia II por Cartografia Básica.

Em um segundo momento, fizemos a seleção no programa de Pós-Graduação no Departamento de Geografia da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Conseguimos entrar para desenvolver esta pesquisa e contribuir para que os professores de Geografia possam despertar e tecerem juntos este tecido onde os fios cartográficos e os fios geográficos devem ser trabalhados entrelaçados, não fragmentados, não reduzidos.

Portanto, a proposta desta pesquisa é cartografar a construção do conhecimento cartográfico e as suas implicações no Ensino Fundamental, a partir da formação do professor de Geografia.

Durante nossa vivência no ensinar Geografia, a construção do conhecimento cartográfico teve nossa preocupação impulsionada pela complexidade que tem este conhecimento. Quando, no Ensino Fundamental, recebíamos alunos, percebíamos a deficiência cartográfica, por não terem construído este conhecimento nas séries anteriores. Nas reuniões, falávamos deste problema e solicitávamos pelo menos, o professor acompanhar as indicações do livro didático! Mas era solicitação jogada ao vento. Assim, por este conhecimento ser complexo, estamos trabalhando o todo, pesquisando o texto e o contexto das dificuldades que enfrentam os professores, os alunos nas escolas e os cursos formadores desses professores, bem como o Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE, que poderá contribuir interdisciplinarmente para, juntos, levarem o conhecimento cartográfico, sem traumas ao ensino escolar.

Diante de questionamentos e de incertezas, vivenciamos situações que levam o professor de Geografia, o professor de História e os professores dos cursos de Pedagogia à responsabilidade pela não construção do conhecimento cartográfico no Ensino Fundamental. Bachelard (1996, p.18) contribui, ao afirmar: “Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído”.

Neste contexto, problematizamos:

A formação cartográfica dos professores que trabalham com Geografia é ou não causa da provável deficiência cartográfica no ensino escolar?

Esta pesquisa, por empregar a lupa da Complexidade, procurou envolver vários sujeitos que, juntos, formam o todo que globaliza o conhecimento cartográfico no ensino escolar, sendo cada sujeito uma parte que representa o todo, mas, também, é um todo.

Neste envolvimento, estão imbricados, o objeto, o pesquisador, o orientador, os sujeitos alunos e professores de Geografia do Ensino Fundamental, de escolas públicas e particulares, os sujeitos alunos, professores de Cartografia e os coordenadores dos cursos formadores de professores de Geografia da FUNESO (Fundação do Ensino Superior de Olinda) e da UFPE (Universidade Federal de Pernambuco), bem como os sujeitos egressos desses cursos; o coordenador do Depto de Engenharia Cartográfica.

Numa conversa com professores, que tem formação em História e que lecionam Geografia na escola em que trabalho e em outras, no entorno, sobre a construção do conhecimento da Cartografia, foram unânimes em afirmar que não ensinavam porque não sabiam. Argumentei então, “porque vocês aceitam trabalhar desta maneira?” Responderam que para completar a carga horária; contra argumentei: - “E vocês pensam em fazer um curso de extensão em Cartografia Escolar?” Responderam não, pois, quando aparecerem aulas de História, deixam as aulas de Geografia.

Nesta organização da desordem vislumbrando a ordem, esses sujeitos indicam como é a construção do conhecimento da Cartografia Escolar em Pernambuco, pois “O conhecimento surge da convivência de cada pessoa” (BECKER, 1993, p. 25). Assim, o objeto de estudo foi se modificando no desenrolar da pesquisa e, ao mesmo tempo, fomos nos modificando pelo objeto. O conhecimento de cada parte foi sendo desvendado, para entendermos o todo das dificuldades do trabalho cartográfico, no Ensino Fundamental. Por outro lado, pensamos o Brasil com um espaço complexo, onde cada Estado, embora Estado, produz políticas educacionais próprias, porém faz parte de diretrizes nacionais e faz, a partir de um amplo processo histórico.

2 – TEXTUALIZANDO O DESAFIO: O CONHECIMENTO CARTOGRÁFICO NA EPISTEMOLOGIA DA GEOGRAFIA ESCOLAR

O dever principal da educação é o de armar cada um para o combate vital para a lucidez.

Edgar Morin

Este capítulo tem o objetivo de estabelecer relações epistemológicas da construção do conhecimento cartográfico com o conhecimento geográfico, pois, no nosso entender, no ambiente escolar, entre esses dois conhecimentos não podem existir interdisciplinaridades, uma vez que, no ensino escolar, elas fazem parte uma da outra. Uma complementa a outra.

A Geografia precisa representar, na superfície da Terra, aquilo que quer estudar e analisar. A elaboração de mapas nasceu da necessidade de representar a forma da Terra e dos continentes e de medir as distâncias entre lugares.

A Cartografia é a ciência e a arte da representação gráfica da superfície terrestre. Instrumentaliza o sujeito a diferentes leituras. O seu produto final é o mapa. Segundo Moreira (2012, p. 182), “A geografia lê o mundo por meio da paisagem. A cartografia é a linguagem que a representa”. Deste modo, os mapas são fundamentais para a Geografia, pois nada mais são do que a representação total ou parcial do espaço geográfico.

O pensamento reducionista, que engloba o ensino nas escolas e, em particular, as disciplinas consideradas não exatas, problematiza o processo ensino/aprendizagem. Nesta perspectiva, procuramos ligar o pensamento analítico-reducionista ao pensamento global, dialetizando a importância da construção do conhecimento da Geografia e globalizando com a construção do conhecimento da Cartografia, dando como resultado, mesmo que provisório, a re-significação da Cartografia Escolar, também chamada de Cartografia para crianças. Neste sentido, trabalhamos a complexidade cartográfica, que parece estar ausente na formação dos professores de Geografia.

Em sua tese de Doutorado, Sampaio (2006, p.52) refere-se à dificuldade do professor de Geografia trabalhar com Cartografia:

A Geografia e a Cartografia parecem estar separadas, nos seus estudos e utilizações, com os conhecimentos de Cartografia fora da aula da matéria Geografia ou de um curso de Geografia. Daí, se observa uma queda no uso dos mapas no ensino da Geografia, embora vários estudiosos admitam sua necessidade.

Assim, imbricando nesta euforia em re-significar a construção do conhecimento da Cartografia Escolar e as novas tecnologias parecem ser recursos indispensáveis nesta construção, pois as crianças e jovens já as consolidam em seus territórios abrigos; e essas manifestações são interiorizadas em sala de aula, com os jogos nos celulares, nos ipads e tablets, nas trocas de emails, e em conversas nos sites de relacionamentos. Assim, Demo (2008, p.178) diz que “A nova tecnologia em educação detém potencialidades inimagináveis”, e na Cartografia também não poderiam trazer potencialidades inimagináveis? Portanto, o professor de Geografia deverá estar atento às tendências contemporâneas, no intuito de aproveitá-las e reuní-las ao ensino da Cartografia Escolar², criando novos desafios didáticos. Neste contexto, o ensino da Cartografia na escola, poderá então ser prazeroso.

Quando o processo de ensino se torna prazeroso³ no ambiente escolar, os docentes e os discentes constroem sonhos e perspectivas para um crescimento intelectual. Para isto, o professor de Geografia deverá ter amor com a disciplina que trabalha, como também para com os sujeitos a quem se ensina, conforme ilustra Morin.(2002a).

Pensando neste processo empolgante do ensinar, Paulo Freire (1996, p.43), pontua: “O/A professor/a precisa urgentemente pensar e modificar a sua prática, pois é pensando criticamente a prática de hoje, ou de ontem, que se pode melhorar a próxima prática”.

Temos compromissos para com os sujeitos aprendizes; Freire (1996, p. 133), ainda ilumina este pensamento, ao afirmar que: “[...] temos um compromisso político para que, em sala de aula, incite o aluno, a fim de que ele com os materiais que ofereço, produza a compreensão do objeto, em lugar de recebê-la, na íntegra, de mim”.

² Para nós, neste momento, a Cartografia Escolar, é a Cartografia que é fundamental para a compreensão da espacialidade, a partir de uma lógica ligada à coordenação, direção e localização espacial.

³ Quando encontramos algo prazeroso na educação, descobrimos o valor que só ela pode nos dar.

Por sua vez, Passini (2007, p.13), ratifica este contexto, ao afirmar que “Lutamos pelo desenvolvimento da autoconfiança do professor, para que ele possa também transmitir confiança aos alunos e conseguir exercer a liderança. Desta maneira, os docentes poderão trabalhar, de forma não linear, no complexo ambiente escolar”.

Os paradigmas⁴, anteriormente usados no ensino, parecem que na contemporaneidade, já não satisfazem, principalmente pela formação dos professores, uma vez que, a maioria foi formada no sistema chamado de tradicional⁵. Novos paradigmas têm sido colocados no sistema educacional, mas verifica-se que os mesmos ainda não têm chegado às Universidades formadoras de professores. Dessa forma o abismo parece estabelecer-se nas instituições de ensino, principalmente as públicas.

Um dos paradigmas novos no contexto atual, exige de nós, práticas importantes, como a do conhecimento construído, buscado pelo grupo, partilhado. A criatividade passa a ser o ponto alto, num momento em que novos caminhos de aprendizagem podem ser valorizados e já não se tenta obedecer a um único padrão de estudo. Por conseguinte, o paradigma da complexidade está se tornando um desafio, pois exige motivação para um pensar reflexivo. Morin, (1996, p.274), complementa que: “Se existe um pensamento complexo, este não será um pensamento capaz de abrir todas as portas, mas um pensamento onde estará sempre presente a dificuldade”.

Outro paradigma diz respeito à tecnologia no ensino; pois com o uso da informática pela sociedade, a escola é obrigada a repensar os seus recursos educacionais e buscar na tecnologia a solução para muitos dos seus atuais problemas. Para isso o professor de Geografia tem que usar a sua experiência⁶ em sala de aula. Compreendemos experiência, como sendo trajetórias marcantes; trajetórias essas vividas pelo professor e teorizadas constantemente.

⁴ Paradigma, aqui é entendido como um tipo de relação lógica (inclusão, conjunção, disjunção, exclusão) entre um certo número de noções ou categorias mestras. Um paradigma privilegia certas relações lógicas em detrimento de outras, e é por isso, que um paradigma controla a lógica do discurso (MORIN, 2007).

⁵ O paradigma de Ensino Tradicional foi um dos principais a influenciar a prática educacional formal, bem como o que serviu de referencial para os modelos que o sucederam através do tempo. É necessário situar no tempo a escola tradicional a que nos referimos. Ela surgiu, a partir do advento dos sistemas nacionais de ensino, que datam do século passado, mas que só atingiram maior força e abrangência nas últimas décadas do século XX.

⁶ Experiências devem ser entendidas no processo de pesquisa-ação que cada professor deve exercer.

Sabemos que para a análise do espaço próximo, é necessária a sua relação com outras instâncias espacialmente distantes. No entanto, para que esse processo de aprendizagem se efetue, a realidade é o ponto de partida e de chegada, ou seja, o espaço geográfico que cerca o aluno deve ser a base para a exemplificação e contextualização dos acontecimentos que não fazem parte da esfera onde o mesmo se encontra.

No processo ensino/aprendizagem, o docente em sala de aula, deve buscar os conhecimentos prévios adquiridos e acumulados em vida, Tomita (2009, p.21), afirma que “[...] esses conhecimentos não têm sido explorados, de forma a dar um significado à aprendizagem”. Assim, o professor parece perder uma oportunidade de aproveitar esses conhecimentos e romper com a visão linear.

Segundo, Simielli (1986, p.94), “[...] o aluno constrói ele mesmo o seu saber, retendo apenas uma parte dos conteúdos propostos, integrando-a à sua maneira nos esquemas de pensamento e ação”. Neste contexto, entendemos ser necessário o professor indicar a importância de cada conteúdo e contextualizá-lo.

Através do conhecimento geográfico, o professor de Geografia, na construção do conhecimento cartográfico, deve trabalhar tais conhecimentos de maneira a levar os sujeitos a serem questionadores para que, no movimento não linear, esses mesmos educadores passem a ser inovadores. Nesta linha de pensamento, Demo (2008, p.31), colabora, dizendo que “O conhecimento só conhece se for questionador e inovador. Por isso, vale dizer que argumentar é questionar e conhecimento que apenas afirma, só confirma”. Parece que, na construção do conhecimento nebuloso, o conservadorismo tem mais força, com a produção das certezas, mas na nossa leitura, parece não levar à autonomia.

Neste contexto, Morin (2010, p.92), colabora dizendo que: “A exigida reforma do pensamento vai gerar um pensamento do contexto e do complexo. Vai gerar um pensamento que liga e enfrenta a incerteza”. Esta afirmação, consideramos verdadeira, pois, a organização do conhecimento na contemporaneidade tem se tornado necessário.

Por sua vez, Becker (2001, p.56) relata que: “A matéria prima do professor é o conhecimento. Não conseguir que o aluno faça isto ou aquilo, mas

conseguir que ele compreenda, por reflexionamento próprio, como fez isto ou aquilo”. Reconhecemos, assim, a ação do professor no desenvolvimento do conhecimento e não, numa mera ação prática.

Novos paradigmas são formulados na educação, tanto para o aluno, para a escola, como para o professor; e para trabalharmos estes paradigmas é preciso ter uma atualização continuada, para oferecermos também uma formação continuada aos sujeitos, buscando o todo e não apenas, as partes. Paganelli colabora ao escrever:

Os professores, em sala de aula, nem sempre acompanham as discussões epistemológicas sobre as noções e conceitos geográficos. Em geral, preocupam-se mais com a formação e a aquisição dos conceitos científicos, associados aos novos conteúdos e temas de ensino (2002, p.151).

Desta maneira, o ensino parece precisar apresentar novas propostas curriculares, calcadas numa visão holística, com aproximação na interdisciplinaridade. A visão holística considera as possibilidades das múltiplas inteligências, integração de conhecimentos (interdisciplinaridade), entre outros, pois, num processo de auto-organização, o sujeito trabalha para construir e reconstruir sua autonomia: aprender a pensar. Neste momento, pensamos que nenhum docente pode ser um grande professor se for somente um professor. Desta forma, surgiu uma necessidade premente do professor contemporâneo ser um professor pesquisador.

Pensando no princípio do Anel Recursivo, Morin (2010) na comunicação entre a Geografia e Cartografia, o produto desta parceria de saberes será o sujeito leitor e construtor de mapas. Por sua vez, esse sujeito professor, que é coprodutor desta comunicação, dará direcionamento epistemológico à disciplina Cartografia Escolar.

Se estas relações são construídas de forma deficiente, temos que pensar em construí-las de outra forma. Poderemos pensar na auto-eco-organização, ou não?

Por este princípio, através da auto-organização, os indivíduos se autoproduzem ininterruptamente e gastam energia para salvaguardar a sua autonomia. Os Sujeitos possuem, ao mesmo tempo, autonomia e dependência, lidando com as duas ideias antagônicas, mas necessárias, pois a morte e a vida são complementares. (MORIN, 2007). No caso da Escola, são as singularidades locais, estreitamente vinculadas a contingências históricas ou flutuações. Logo, a uma dimensão ininterrupta

de ordem e desordem, que parecem empolgar pesquisadores contemporâneos. Esta relatividade da ordem e da desordem parece remeter a dois aspectos fundamentais para análise do ambiente escolar de um lado, a importância de conjugarmos diferentes escalas de análise espaço-temporal, quando do tratamento de um problema concreto e, de outro, a constatação de que ordem/desordem/ordem não são realidades objetivas, mas sim, que se (re) constroem, na relação sujeito/objeto, numa dialogicidade auto-reguladora.

O sujeito só pode ser autônomo, a partir de suas relações no contexto em que vive e dos fluxos nutridores que o alimentam. Existe assim, uma relação de autonomia dependência, na qual a autonomia do sujeito é inseparável da sua dependência. Esta relação é que introduz a ideia de auto-eco-organização, de criação de suas próprias estruturas e de novas formas de comportamento, a partir das relações desenvolvidas. Neste pensamento, pressupõe capacidade de auto-produção de si, de auto-criação de suas próprias estruturas e de novas formas de comportamento a partir das relações desenvolvidas, (MORIN, 2010).

Por conseguinte, o professor de Geografia, no ensinar Cartografia, apesar das dificuldades do sistema educacional no país⁷, necessita de um pensamento não redutor, não simplificador, como também não fragmentado, mas de um pensamento complexo.

Neste contexto, o professor de Geografia deve construir o conhecimento cartográfico, relativizando com os da Geografia; pois se compreende que a produção do saber em Geografia não deve perpassar a ideia do conhecimento fragmentado. A Geografia, enquanto campo do conhecimento compreende na sua essência interdisciplinar, um conjunto de saberes que transitam pelas suas raízes, sustentando suas interpretações, (REGO, 2000). Estas relações são indicadas por Paulo Freire (1975), a qual indica que o pensamento que aprende bem o real, não é o que apenas dá conta das relações que produzem no seu entrecruzamento.

Quanto à reforma do pensamento, Almeida e Petraglia (2006, p.20), nos indicam:

⁷ Entendemos por dificuldades do sistema educacional: a compartimentação das disciplinas, o distanciamento entre a academia e o fazer pedagógico, a falta de uma educação continuada, entre outras.

A reforma do pensamento que facilita a mudança de comportamento e a abertura para novas ideias incorpora uma necessidade social irrefutável: formar cidadãos aptos a enfrentar os problemas do seu tempo, conscientes de sua complexidade e da presença inevitável de incertezas, a par das possíveis certezas sempre provisórias

Nesta reforma do pensamento, é importante que o educador possa perceber a diferença entre indivíduo e sujeito. Corroborando com esta diferença, Morin (2002a, p. 78) nos diz que: “[...] há algo mais do que a singularidade ou que a diferença de indivíduo para indivíduo, é o fato de que cada indivíduo é um sujeito⁸”. Ratificando este modo de pensar, Almeida e Petraglia (2006, p. 25) indicam que: “[...] é nesta relação com o outro que o sujeito é capaz de se superar, modificando-se e ao seu meio, num processo de auto-eco-organização, a partir de sua dimensão ética que reflete seus valores, escolhas e percepções de mundo.”

Deste modo de se relacionar, o educador em sua prática em sala de aula, se efetiva, buscando a reflexão num movimento circular, um momento modificando o outro e ao mesmo tempo se modificando, com a realidade dos sujeitos, num diálogo constante.

O uso da sensibilidade poderá ser um fator que irá facilitar a construção do conhecimento cartográfico, no qual o professor deve considerar as potencialidades de cada sujeito por conta dos vários tipos de inteligência, hábitos, dificuldades da turma. Nesta linha de pensamento, tem destaque Gardner (1994), que nos indica a inteligência como espectro de múltiplas consequências.

Assim, o educador poderá desenvolver atividades e métodos⁹ para conseguir chegar a maior parte dos sujeitos em sala de aula. Como fazer? Testar métodos auditivos, métodos audio-visuais, aplicando às novas tecnologias, dramatizações e estabelecer relações eficazes na construção do conhecimento cartográfico.

⁸ A noção de sujeito em Morin (2010) parte de uma base bio-lógica, correspondendo à lógica própria do ser vivo. Refere-se a um sujeito que depende do meio biológico, social e cultural para tornar-se autônomo – sujeito auto-eco-organizado. Noção de sujeito que se constrói a partir da noção de indivíduo, este que, do ponto de vista biológico, é produto de um ciclo de reprodução e reprodutor em seu ciclo. O sujeito possui um caráter existencial “porque é inseparável do indivíduo, que vive de maneira incerta, aleatória, e acha-se, do nascimento à morte, em um meio ambiente incerto, muitas vezes ameaçador e hostil”

⁹ Para Morin, Ciurana e Motta (2009) [...] o método é obra de um ser inteligente que ensaia estratégias para responder às incertezas. [...] o método é o que ensina a aprender .

Nesta linha de pensamento, Almeida e Petraglia (2006, p.27) sugerem utilizar as artes como linguagem, que nem sempre é valorizada pelos professores, como meio importante para a facilitação da aprendizagem dos sujeitos. Por sua vez, Morin (2002, p. 45) no informa que:

As artes levam-nos à dimensão estética da existência e, conforme adágio que diz que a natureza imita a obra de arte, elas nos ensinam a ver o mundo esteticamente. Trata-se, enfim, de demonstrar que, em toda grande obra, de literatura, de cinema, de poesia, de música, de pintura e de escultura, há um pensamento profundo sobre a condição humana.

O trabalho com as artes, terá como objeto, aprimorar o desempenho reflexivo, como também o desempenho crítico, pois, a construção do conhecimento cartográfico, por parte do professores de Geografia, não necessita ser aborrecida, triste, amarga ou mesmo, chata. Assim, Assmann (1998, p.31) pontua, dizendo que: “O conhecimento só emerge em sua dimensão vitalizadora, quando tem algum tipo de ligação com o prazer”.

Pensamos que a Cartografia e a Geografia, na construção do conhecimento escolar, estão imbricadas uma a outra, pois o espaço, sendo objeto da Geografia, precisa ser representado. Entendemos que a partir da Geografia e da Cartografia, gesta a Cartografia Escolar, que permanecem ligadas pelo cordão umbilical do conhecimento espacial. Ganha com esta união, a Geografia que, através da construção do conhecimento cartográfico, o processo ensino/aprendizagem da Geografia torna-se mais prazerosa. O professor de Geografia tendo uma formação cartográfica poderá ou não despertar nos sujeitos o interesse, a paixão para com a disciplina?

Neste sentido, Passini (1994, p.29), coopera ao afirmar: “[...] a alfabetização cartográfica deve ser vista como uma proposta metodológica que perfura a cortina de fumaça da “Geografia espetáculo” a que se refere Lacoste, pois prepara o aluno para a compreensão do conteúdo estratégico da Geografia”.

Temos afirmado que a responsabilidade pela construção do conhecimento cartográfico no ambiente escolar está no professor de Geografia. Colabora para esta afirmação Cavalcanti (2012, p.50), “A cartografia é um importante conteúdo do ensino, por ser uma linguagem peculiar da geografia”. Portanto, cabe a este profissional, a

formação dos sujeitos, na leitura dos espaços geográficos no entorno do lugar abrigo¹⁰, no entorno do lugar escola. Que esses sujeitos possam analisar o sistema e as estruturas que podem ou poderão ser produzidas e apreendidas a serem leitores de mapas; e que possam realizar estudos e pesquisas, tendo o espaço como objeto de estudo.

Neste pensamento, Lacoste (1989, p.86) nos ilumina, ao afirmar: “As pessoas que agem em seu espaço conhecem-no muito bem, porém é o mapa que trará a possibilidade de uma leitura das relações e integrações aos espaços contíguos e mais distantes”.

Assim, por estarem ensinando Geografia, nas escolas públicas e privadas, professores que não são licenciados em Geografia, parecem influenciar nos sujeitos, o não gostar da Geografia, pois como pode um professor, que não tem a epistemologia para ensinar a disciplina, despertar nos sujeitos atenção, prazer por ela?

Ora, se professores com outra formação, não tiveram orientações metodológicas e epistemológicas para construir os conhecimentos cartográficos, no Ensino Fundamental e Médio, parece que perdem oportunidades em trabalhar a Geografia com atividades que a Cartografia proporciona; terão ou não dificuldades em orientar-se diante de um mapa?

Colaborando com esta linha de pensamento, Passini (1994, p.21), nos diz:

Não se deve esperar que qualquer pessoa ao se ver pela primeira vez diante de um mapa projetivo e euclidiano, com toda a complexidade semiótica de sua linguagem, corrija e aprenda as informações nele contida.

Lembremos que nós, professores de Geografia, temos uma grande aliada em construir o conhecimento da Geografia de modo apaixonante e prazeroso, que é a Cartografia, pois como diz Maturana e Varela (1999, p. 75), “As emoções que modelam o operar de nossa inteligência abrem e fecham caminhos para possíveis consensos em nossos diálogos cotidianos”. Portanto, a construção do conhecimento

¹⁰ Haesbaert, (2009), identifica território abrigo como sendo “Todo território é ao mesmo tempo e obrigatoriamente, em diferentes combinações, funcional e simbólico, pois exercemos domínio sobre o espaço tanto para realizar funções quanto para produzir significados. O território é funcional, a começar pelo território como recurso, seja como proteção ou abrigo (“lar” para o nosso repouso)”. Referimo-nos ao território abrigo dos sujeitos, no sentido de utilizá-lo nas tarefas indicadas pelo professor.

geográfico, deve implicar numa construção, desconstrução e reconstrução e nunca em reprodução, cópia, passividade.

Desta maneira, estamos buscando, neste momento, um novo caminhar para a construção do conhecimento cartográfico. Temos que construir novos passos no caminhar do ensino da Geografia, pois nossa relação com o mundo é a nossa práxis, associada com os conhecimentos numa interação dialética.

Entendemos a Cartografia Escolar como sendo uma interface entre a Cartografia, a Educação e a Geografia, que traz no seu bojo preocupações com o processo do ensino/aprendizagem do mapa, considerando o desenvolvimento mental do aluno. A Cartografia não é exógena da Geografia, ela está inserida no contexto geográfico, dando suporte em toda a sua representação.

Na nossa compreensão, é uma área do conhecimento que está ainda em construção enquanto ensino em nosso país. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) para o ensino de Geografia, incluem a linguagem cartográfica e os mapas como conteúdos obrigatórios nas salas de aula. Mas, usar mapas nas salas de aula, não assegura que professores e alunos consigam se apropriar dos conceitos da Cartografia, e esse parece ser o problema didático do mapa, que, por sua vez, se atrela à alfabetização cartográfica.

Alfabetizar, segundo Castrogiovanni e Costella (2007, p.28):

É possibilitar situações ao aluno que o levem a pensar, a fazer relações. Pensar, segundo Piaget, não se reduz ao falar, classificar em categorias, nem mesmo abstrair. Pensar, portanto, é uma busca de significações a partir da interação entre sujeito e objeto, por isso a alfabetização é um processo contínuo das interações com o meio, dele abstraindo relações.

Assim, a Cartografia Escolar, ao se constituir em área de ensino, estabelece-se também como área de pesquisa, como um saber que está em construção no contexto histórico cultural atual, momento em que a tecnologia permeia as práticas sociais, entre elas, aquelas realizadas nas escolas e nas universidades. Assim, a Cartografia voltada para as crianças, vem se estabelecendo na interface entre Cartografia, Educação e Geografia, de maneira que os conceitos cartográficos tomam

lugar no currículo e nos conteúdos de disciplinas voltadas para a formação de professores.

A Geografia, considerada, no seu sentido mais amplo como ciência da Terra, é um dos mais antigos ramos do saber humano. Alguns destes saberes são representados através de documentos cartográficos, onde são representadas características físicas e humanas.

Segundo Souza e Katuta, (2001, p. 36),

Ler mapas, como se fossem um texto escrito, ao contrário do que parece, não é uma atividade tão simples assim; para que isso ocorra, faz-se necessário aprender, além do alfabeto cartográfico, a leitura propriamente dita, entendida aqui não apenas como mera decodificação de símbolos. As noções, as habilidades e os conceitos de orientação e localização geográficas fazem parte de um conjunto de conhecimentos necessários, juntamente com muitos outros conceitos e informações, para que a leitura de mapas ocorra de forma que o aluno possa construir um entendimento geográfico da realidade.

Para que isso ocorra no ambiente escolar, parece ser necessário que discentes e docentes entendam a linguagem dos mapas, pelo desenvolvimento de habilidades e conceitos importantes nesse processo.

O conteúdo da linguagem cartográfica no currículo escolar está atribuído à Geografia. Os PCNs, para o ensino de Geografia destacam o lugar como categoria de análise geográfica e, por meio da representação desses espaços, deve ser buscada a interpretação, através de habilidades cartográficas.

É necessário, portanto, trabalhar na perspectiva de o próprio aluno “desenhar o mapa”. Mas, para que ele se torne um “produtor de mapas” consciente, deve ser levada a desenvolver atividades, como mapas mentais e plantas da casa onde mora, da escola, maquetes da sala de aula, e não somente pintar e copiar contornos, como muitos professores o fazem; conforme (ALMEIDA, 2001).

No desenvolvimento de atividades desta natureza, parece ser necessário que o aluno se familiarize, entre em contato com a linguagem cartográfica, com os símbolos, entenda o processo matemático de redução (escala), através do qual, é possível “ler o mapa”.

Passini (1994, p. 53) contribui, registrando que:

A Educação Cartográfica ou alfabetização para a leitura de mapas, deve ser considerada tão importante quanto à alfabetização para a leitura da escrita. Essa Educação Cartográfica significa preparar o aluno para fazer e ler mapas.

Para a autora, o processo de leitura nada mais é do que a compreensão da linguagem cartográfica, decodificando os significantes, através da legenda, utilizando cálculos para a reversão da escala, chegando às medidas reais do espaço projetado e conseguir a informação do espaço representado, visualizando-o. Corrobora com esta reflexão, Castellar (2005, p. 216), ao pontuar:

A Cartografia é considerada uma linguagem, um sistema-código de comunicação imprescindível em todas as esferas da aprendizagem em Geografia, articulando fatos, conceitos e sistemas conceituais que permitem ler e escrever as características do território.

Daí, a Cartografia ser considerada uma ferramenta às mãos do professor de Geografia, que poderá utilizá-la em todos os conteúdos da Geografia, nas mais diversas fases de ensino.

A decodificação, isto é, a leitura do mapa, é o principal processo da alfabetização cartográfica. Preparar o aluno para ler mapas, deve incluir a sua ação como elaborador de mapas. Além disso, o objeto a ser mapeado deve ser o espaço conhecido do aluno, isto é, o espaço cotidiano, cujos elementos lhe são familiares. Portanto, a decodificação dar-se-á com mais facilidade quando, no processo de alfabetização, o aluno é treinado e estimulado a codificar, através de significados atribuídos às coisas da sua vivência e da sua imaginação.

As ações envolvidas nos processos de codificação e decodificação de mapas devem ser propostas de forma a respeitar o desenvolvimento cognitivo da criança, os estádios e evolução da sua percepção espacial, conforme Piaget (1996).

Concordamos com Piaget (1996, p. 193), quando preconiza que a noção de espaço e a sua representação não derivam simplesmente da percepção: “É o sujeito, mediante à inteligência, que atribui significado aos objetos percebidos, enriquecendo e desenvolvendo a atividade perceptiva”. Assim, a explicação piagetiana do

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 dessas relações topológicas, que serão elaboradas as relações projetivas e euclidianas.

Nessas teorizações, pensamos que a construção do conhecimento da Cartografia Escolar depende da ciência geográfica e da ciência cartográfica, mas também, a ciência geográfica, enquanto disciplina curricular no ensino depende da ciência cartográfica escolar.

Assim, a fragmentação desses conhecimentos na escola, deve-se evitar, pois essa competência se relaciona e se correlaciona buscando a unidade, num tecido que faz parte do todo, que é a disciplina Geografia Escolar.

No capítulo seguinte, O desafio na formação docente: a complexidade no ensino de Geografia/Cartografia, tratamos da dialógica entre o ensinar e o aprender, como também fazemos uma correlação entre os Sete Saberes, sugeridos por Morin (2002) com a ambiência entre a construção do conhecimento da Geografia e o da Cartografia Escolar.

3- O DESAFIO NA FORMAÇÃO DOCENTE: A COMPLEXIDADE NO ENSINO DE GEOGRAFIA/CARTOGRAFIA

Ensinar exige coragem de ousar em atitudes que valorizem o educando como sujeito repleto de experiências de vida, com curiosidades sobre o mundo em que vive, capacidade criativa e com potencial para despertar um olhar inquieto sobre a vida. Esta coragem está na postura coerente com a prática, na busca de novas metodologias, que não considerem o educando como um mero receptor de verdades absolutas, mas como um sujeito que cria, que pode transformar e tecer dúvidas.

Antonio Carlos Castrogiovanni

Na antiguidade, as ideias sobre o conhecimento do mundo eram cartografadas em outras ciências, como a Astronomia e a Cartografia. Segundo Tonini (2006, p.15), “É, portanto, deslocando parte dos conhecimentos desses campos que se vai organizar a Geografia. Ela vai, então, ser fabricada como um campo demarcado de saberes e com identidade própria”; surge a Geografia como ciência.

A Geografia toma status acadêmico, a partir dos discursos elaborados por Ratzel (na Alemanha) e por La Blache (na França), juntamente com o lobby¹¹ das associações geográficas, auxiliam a Geografia a obter a respeitabilidade intelectual na academia, isto é obtendo a paridade de status com outras disciplinas acadêmicas. (TONINI 2006, p. 55)

A formação de professores se constitui numa questão central no contexto mais amplo da educação brasileira. Não sem razão vem sendo objeto das atuais reformas educacionais e contemplada, no âmbito dos debates acadêmicos e das entidades científicas e profissionais, impondo um aprofundamento da reflexão acerca da natureza e objetivos dos cursos de formação.

¹¹ Significa associação geográfica a qual extremamente bem cronometrada, rapidamente começou a operar como lobby ativo para a matéria (GOODSON, 2008)

Ainda em nossas escolas, encontramos um grande número de professores os quais praticam uma didática linear, fragmentada; isto por conta de ter sua formação realizada nos moldes tradicionais. Ainda hoje, podemos encontrar cursos formadores de professores com esta ideologia ou não?

Verificamos, com a enchente de informações midiáticas, que, para os sujeitos aprendentes e ensinantes, o conhecimento geográfico tem chegado quase que instantaneamente, isto por conta da tv, da internet, jornais, revistas. Sendo assim, para Castellar e Vilhena (2010, p.10)

A Geografia é mais do que possuir estas informações e estudá-las significa relacioná-las aos métodos de análise e processos de aprendizagem. Cabe destacar a importância do papel da Geografia como disciplina escolar, para reconhecer e compreender o mundo.

Pensando neste sentido, parece que o ensino de Geografia conjuga o conhecimento temático, com a prática pedagógica, pois se esperam, por parte dos docentes, uma prática dinâmica que os sujeitos possam, não só dar significados, mas compreender as questões do ensino.

Para esta práxis, Castrogiovanni, (2007, p.17) indica :

As contribuições da psicologia genética-cognitiva de Jean Piaget e da psicologia genético-histórica e dialética de Vygotsky são de grande valia. Assim, o conhecimento deixou de ser compreendido como um processo determinado pelas estruturas internas com o objeto (a realidade objetiva) resultando numa construção infinita do saber.

Neste contexto, o entendimento, por parte dos professores de Geografia, da Psicologia Genética, é de fundamental importância, pois a construção do conhecimento não pode estar isolada do desenvolvimento da inteligência, uma vez que a mesma baseia-se na construção de estruturas próprias, que, ao longo de interações com o meio (fatores externos), e em decorrência de fatores próprios da organização intelectual (fatores internos), vão sendo modificadas, gerando estruturas cognitivas mais evoluídas

Para Becker (1993), a epistemologia construtivista está articulada a um modelo pedagógico relacional que se referencia na construção do saber como decorrência das relações entre sujeito e suas estruturas internas com o objeto. Neste sentido, parece que a valorização da construção do conhecimento, através da Epistemologia Genética, proporciona uma (re)-construção do sujeito na sua unicidade,

na relação mediada entre sujeito e objeto. Castrogiovanni (2007, p.22), acredita ser, neste momento, o melhor caminho para se objetivar com sucesso o ensino da Geografia e complementa:

Ensinar exige coragem de ousar em atitudes que valorizem o educando como sujeito repleto de experiências de vida, com curiosidades sobre o mundo em que vive, capacidade criativa e com potencial para despertar um olhar inquieto sobre a vida. Esta coragem está na postura coerente com a prática, na busca de novas metodologias, que não considerem o educando como um mero receptor de verdades absolutas, como um sujeito que cria, que pode transformar e tecer dúvidas.

Neste sentido, a postura do professor, enquanto pesquisador é fundamental, pois passa ser o fundamento da educação, e parece ser impossível sermos professores, sem sermos pesquisadores, ou não?

Na contemporaneidade, pesquisam-se melhorias na qualidade de ensino, tanto por parte de professores das disciplinas como por parte dos pedagogos. A partir desta concepção, a ação docente tem apresentado desafios, por conta da necessidade em formarmos sujeitos cidadãos, conscientes, críticos, éticos, criativos.

3.1 – Os Sete Saberes de Morin

Neste sub-capítulo, fazemos uma correlação dos Sete Saberes escritos por Morin (2002), com a formação do professor de Geografia, numa perspectiva contemporânea. Esta contextualização se justifica pela questão da pesquisa que trata da formação cartográfica dos professores que trabalham com Geografia.

Os Sete Saberes sugeridos por Morin para a educação do futuro são:

- 1- As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão
- 2- Os princípios de um conhecimento pertinente
- 3- Ensinar a condição humana
- 4- Ensinar a identidade terrena
- 5- Afrontar as incertezas
- 6- Ensinar a compreensão
- 7- A Ética do Gênero Humano

Com relação ao primeiro saber, Morin (2002) fala que a educação do futuro deve encarar o problema de duas faces: do erro e da ilusão. O maior erro seria subestimar o problema da ilusão, isto é, deve demonstrar que não há conhecimento que não esteja em qualquer grau ameaçado pelo erro e pela ilusão, e que a educação deve

então, dedicar-se à identificação das origens de erros, de ilusões e de cegueiras, pois a racionalidade é a melhor guarda costas contra o erro e a ilusão.

Nesta dialógica do erro e da ilusão, as incorporamos no pensamento geográfico, a construção do conhecimento cartográfico, que parece ser uma das dificuldades enfrentadas pelo professor de Geografia, em sua prática com os sujeitos. Estas dificuldades parecem estar relacionadas com a sua formação, o que alerta muitos pesquisadores a estudarem formas de minimizar tais dificuldades. Nas palavras de Morin (2002), reconhece-se a verdadeira racionalidade, pela capacidade de reconhecer as suas insuficiências.

O reconhecimento dessas insuficiências, alertada por esses pesquisadores, tem promovido nas instituições superiores, uma avalanche de dissertações e teses direcionadas a identificação das dificuldades do professor de Geografia trabalhar com a Cartografia, bem como de oferecer algumas indicações, no sentido de minimizar tais insuficiências, porém parece que estas informações, e/ou orientações, não têm chegado às escolas. Como fazê-las chegar?

Concordamos com Morin (2002, p. 29), quando afirma que “O inesperado surpreende-nos, porque nos instalamos com demasiada segurança nas nossas teorias e nas nossas ideias, e estas não tem nenhuma estrutura para acolher o novo”.

Nesta complexidade interrogativa, nós, professores de Geografia, precisamos, imediatamente, acolher o novo, mesmo este novo nos traga predisposições para rever nossas teorias e ideias, e nos proponha novos estudos e pesquisas.

Nesta ideia do acolhimento do novo, indicamos uma historinha muito interessante, narrada pela professora Magda Soares (2007, p.34).

A volta do velho professor

Em pleno século XX, um grande professor do século passado voltou à Terra e, chegando à sua cidade, ficou abismado com o que viu: as casas altíssimas, as ruas pretas, passando umas sobre as outras, com uma infinidade de máquinas andando em alta velocidade; o povo falava muitas palavras que o professor desconhecia (poluição, avião, rádio, metrô, televisão...); os cabelos de umas pessoas pareciam com os dos tempos das cavernas... e as roupas deixavam o professor ruborizado.

Muito surpreso e preocupado com a mudança, o professor visitou a cidade inteira e cada vez compreendia menos o que estava acontecendo. Na igreja levou susto com o padre, que não mais rezava em latim, com o órgão mudo e com um grupo de cabeludos tocando uma música estranha. Visitando algumas famílias, espantou-se com o ritual depois do jantar: todos se reuniam durante horas para adorar um aparelho que mostrava imagens e emitia sons. O professor ficou impressionado com a capacidade de concentração de todos: ninguém falava uma palavra diante do aparelho.

Cada vez mais desanimado, foi visitar a escola e, finalmente, sentiu um grande alívio, reencontrando a paz. Ali, tudo continuava da mesma forma como ele havia deixado: as carteiras uma atrás da outra, o professor falando, falando... e os alunos escutando, escutando...

Parece ser esta a realidade encontrada nas nossas escolas, tudo muda, tudo se transforma, mas a escola continua a ser a mesma. Isto, por enquanto, pois através das ideias e da fala de Edgar Morin, parece que está sendo entendida e ouvida em todo o mundo, pouco a pouco, se vão unindo elos de mudanças, de motivações para mudar, para buscar o novo, para trabalhar de forma complexa no ambiente escolar.

Buscando o segundo saber, os princípios de um conhecimento pertinente, Morin (2002, p. 36), nos incita a pensar sobre o conhecimento a partir do mundo, pois o conhecimento do mundo, enquanto mundo torna-se necessário, simultaneamente intelectual e vital.

Como adquirir o acesso às informações sobre o mundo e como adquirir a possibilidade de os articular e de os organizar? Como perceber e conceber o contexto, o global (a relação todo/partes), o multidimensional , o complexo?

Para cartografar e ler os problemas do mundo, é necessário uma reforma do pensamento, e nós, professores de Geografia, na contemporaneidade, temos que, imediatamente, não deixar para outro momento, pois é uma questão fundamental no processo ensino/aprendizagem da Geografia.

Poderemos pensar que a insuficiência cartográfica nos professores que trabalham com Geografia diz respeito à inadequação entre os saberes divididos, compartimentados ou não? Pensamos que sim, pois os docentes que não construíram os

conhecimentos cartográficos na sua formação, parece que fragmentam esses conhecimentos no seu fazer educacional.

Ancorado no segundo saber, Morin (2002, p.38) afirma: “Para que um conhecimento seja pertinente, a educação deverá então tornar evidentes: o contexto, o global, o multidimensional e o complexo”.

Neste entendimento, o conhecimento cartográfico é construído no global, no contexto, no multidimensional e no complexo ou não? A inadequação parece existir na formação do professor de Geografia quando, na prática escolar, aparecem insuficiências diagnosticadas por muitos pesquisadores.

Falando dos princípios de um conhecimento pertinente, Morin (2002, p.41) cita a verdade cognitiva do princípio de Pascoal, no qual se deve inspirar a educação do futuro:

Todas as coisas sendo causadas e causantes, ajudadas e ajudantes, mediatas e imediatas, e todas sustentadas por um laço natural e insensível que liga as mais afastadas e as mais diferentes, penso ser impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes.

Apropriando-nos do conhecimento pertinente de Morin (2002), não basta ter acesso às informações, mas é preciso aprender a organizá-las e articulá-las. Saberes isolados não são funcionais. Por isso, a educação precisa ajudar a perceber e a conceber as relações entre as partes do conhecimento e a relação todo/partes, que Morin classifica em quatro instâncias:

a - O Contexto.

O conhecimento de informações ou dados isolados não é suficiente. É preciso situar as informações em seu contexto, para que elas adquiram sentido e funcionalidade.

b- O Global (as relações entre o todo e as partes).

O global é mais que o contexto, pois é tudo o que se liga ao contexto e às suas partes. O todo tem qualidades que emprestam características às partes e estas características só são entendidas quando atingimos a percepção da totalidade.

c- O Multidimensional.

O ser humano e a sociedade são multidimensionais. O ser humano é ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional. O conhecimento pertinente precisa levar em conta todas as dimensões humanas e sociais.

d- O Complexo.

Assim como não se pode isolar a parte do todo, não se pode isolar uma dimensão das outras, pois todas interagem e interdependem. O conhecimento pertinente é aquele que não despreza a tecitura formada pela interação e interdependência de seus elementos, das diversas dimensões presentes nos processos humanos. A educação do futuro precisa favorecer o exercício da curiosidade e mobilizar conhecimentos de conjunto. A hiperespecialização das disciplinas, no século XX, fragmentou o conhecimento em campos fechados sobre si mesmos. A educação do futuro precisa unir e interligar os saberes.

Sendo assim, a Cartografia deve ser imbricada no conhecimento da Geografia, isto é, (Geografia dentro da Cartografia e a Cartografia dentro da Geografia), inseparáveis, almas gêmeas, pois não se concebe um professor de Geografia não saber trabalhar a espacialidade cartográfica, tão pouco, deixar de trabalhar com mapas, pois usar o mapa é fazer abstração sobre ele. Numa palestra proferida pelo professor Lobato no XII Encontro de Geografia em Porto Alegre, ele fala que “Existe diferença entre saber Geografia”, enquanto geógrafo, e saber Geografia, enquanto cidadão; se o professor não souber Geografia, enquanto cidadão, a Geografia não estará presente no dia a dia dele, nas aulas dele, pois se sabe Geografia enquanto professor de Geografia, este professor simplesmente vai trabalhar o conhecimento e não construir o conhecimento do dia a dia.

Deste modo, o professor de Geografia ao utilizar o mapa em sala de aula, deve fazer relações, fazer movimentos, fazer inter-relações; a ideia de espacialidade do sujeito tem que ter isso presente! Se, na academia, o professor de Geografia não construiu o conhecimento cartográfico, na escola, como será feita esta relação? Sendo assim, como cada ponto singular contém a totalidade da informação do que ele representa (Cartografia na Geografia e Geografia na Cartografia), como a forma

hologramática, o todo do qual faz parte e, ao mesmo tempo, faz parte uma da outra. O saber cartográfico escolar está religado, integrado no ensino da Geografia nas escolas ou não?

Ora, o conhecimento pertinente, como diz Morin, deve afrontar a complexidade; pois complexo significa o que é tecido em conjunto e a complexidade é a ligação entre a unidade e a multiplicidade. Portanto, pensamos que a construção do conhecimento cartográfico, tanto para docentes como para sujeitos alunos, deve se pautar a referir-se ao complexo, ao contexto, de forma multidimensional e numa concepção global.

Trabalhando com o terceiro saber, ensinar a condição humana, Morin (2002) nos fala que a educação do futuro, deverá ser um ensino primeiro e universal centrado na condição humana. Como o professor de Geografia poderá incorporar este saber?

O homem só se completa em ser plenamente humano pela e na cultura¹². Todo o desenvolvimento verdadeiro humano significa desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do sentimento de pertença à espécie humana. (p.59).

Ora, nós estudiosos da Geografia, temos este perfil, pois a cultura nos incita a estudar mais, a pesquisar mais, a ver mais, a incitar mais às diversidades culturais, sociais do ser humano, pois as culturas e as sociedades mais diversas têm princípios organizadores comuns. Sendo assim Morin (2002, p.60) afirma que “Compreender o humano, é compreender a sua unidade na diversidade, a sua diversidade na unidade. É necessário conceber a unidade do múltiplo, a multiplicidade do uno”.

Educar para o quarto saber: ensinar a identidade terrestre, Morin (2002, p. 68) fala que o destino planetário do gênero humano é outra realidade-chave até agora ignorada pela educação. Convém ensinar a história da era planetária, que se inicia com o estabelecimento da comunicação entre todos os continentes no século XVI, e

¹² Para Morin (2002), a cultura é constituída pelo conjunto dos saberes, saber-fazer, regras, normas, interdições, estratégias, crenças, ideias, valores, mitos que se transmitem de geração em geração, reproduz-se em cada indivíduo, controla a existência da sociedade e mantém a complexidade psicológica e social.

mostrar como todas as partes do mundo se tornaram solidárias, sem, contudo, ocultar as opressões e a dominação que devastaram a humanidade e que ainda não desapareceram. Será preciso indicar a crise que marca o século XX, mostrando que todos os seres humanos, confrontados, de agora em diante, com os mesmos problemas de vida e morte, partilham um destino comum. Na era das telecomunicações, da informação, da Internet, estamos submersos na complexidade do mundo. E complementa: “Educar, por este pensamento, é a finalidade da educação do futuro que deve trabalhar, na era planetária, para a identidade e a consciência terrestre”.

Neste contexto, a Globalização parece ser um tema facilitador no processo, pois o mundo torna-se cada vez mais um todo, cada parte do mundo, cada vez mais presente, em cada uma das suas partes. E incorporando o princípio Hologramático, Morin (2007) na globalização, cada ponto de um holograma contém a informação do todo do qual faz parte, também, agora, cada indivíduo recebe ou consome as informações e as substâncias provenientes de todo o universo.

Associado a estes temas, Morin (2002) sugere inscrever em nós: a consciência antropológica, a consciência ecológica, a consciência cívica terrestre e a consciência espiritual da humana condição.

Portanto, estes temas poderão dar ao professor de Geografia, subsídios não lineares às suas aulas, pois os sujeitos precisam fazer relações, interrelações no despertar cuidados para com o planeta, enquanto cidadãos.

O quinto Saber: enfrentar as incertezas, o autor faz referência ao século XX, que descobriu a imprevisibilidade do futuro. O abandono das concepções deterministas da história humana que acreditavam poder predizê-lo, o estudo dos grandes acontecimentos e desastres, o caráter doravante desconhecido da aventura humana devem incitar as mentes para esperar e enfrentar o inesperado.

Segundo Morin,(2002, p.90)

A educação deveria incluir o ensino das incertezas que surgiram nas ciências físicas (microfísicas, termodinâmica, cosmologia), nas ciências da evolução biológica e nas ciências históricas. É preciso aprender a navegar em um oceano de incertezas em meio a arquipélagos de certeza.

Neste pensamento, as incertezas do conhecimento, são aventuras incertas que levam em si, e em permanência, o risco de ilusão e de erro. Sendo assim, para o ensino da Geografia, é importante os professores trabalharem com os sujeitos, a compreensão de que o pensamento deve preparar-se para enfrentar as incertezas do mundo.

Ensinar a compreensão é o sexto saber. A compreensão é meio e fim da comunicação humana. Entretanto, a educação para a compreensão está ausente do ensino. O planeta necessita, em todos os sentidos, de compreensão mútua. O desenvolvimento desta qualidade pede a reforma das mentalidades. Essa deve ser a obra para a educação do futuro.

Constituiria, ao mesmo tempo, uma das bases mais seguras da educação para a paz, à qual estamos ligados por essência e vocação. Educar para compreender uma disciplina é uma coisa; educar para compreensão humana é outra - ensinar a compreensão entre as pessoas como condição e garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade.

Para Morin (2002, p. 111), a compreensão é:

Ao mesmo tempo, meio e fim da comunicação humana. O planeta necessita em todos os sentidos, de compreensões mútuas. Dada a importância da educação para a compreensão, em todas as idades, o desenvolvimento da compreensão necessita de uma reforma planetária das mentalidades; este deve ser o trabalho para a educação do futuro.

Neste contexto, o ensino da Geografia, através dos seus ensinantes e aprendizes, poderá trabalhar esta compreensão; e, por meio de suas abstrações, despertar compreensões mútuas, com seus pares, colegas de classe, vizinhos e colegas virtuais. Portanto, o professor poderá trabalhar com a compreensão, a ética e a cultura planetária, pois a mundialização, deverá estar a serviço do gênero humano, através da compreensão, da solidariedade intelectual e moral da humanidade.

A Ética do Gênero Humano é o Sétimo Saber de Morin. A concepção do gênero humano comporta a tríade indivíduo/sociedade/ espécie. A cultura, no sentido genérico, emerge dessas interações, reúne-as e confere-lhes valor. Assim, essa tríade é inseparável e seus elementos são co-produtores uns dos outros; cada um deles é, ao mesmo tempo, meio e fim dos outros. A antropoética (ética propriamente humana) deve

ser considerada como a ética da qual emerge a consciência e o espírito propriamente humanos. É a base para ensinar a ética do futuro.

Assim, este saber é mais um tema que o professor de Geografia pode trabalhar em suas aulas, como um tema transversal, sugerido pelos PCNs. Ora, tais saberes, trabalhados de forma participativa, através de um debate argumentativo, poderão despertar consciência das necessidades, dos procedimentos de compreensão do pensamento e deveres do próximo.

Verificamos, portanto, que os Setes Saberes sugeridos por Morin, um é complemento do outro, um está imbricado no outro, e que o professor de Geografia incorporando esses saberes em suas aulas, estará prestando inestimáveis serviços à formação do caráter dos sujeitos responsáveis por este planeta.

O que estes saberes apontam? Morin procura mostrar, através deles, que o conhecimento racional e limitado não consegue abarcar a complexidade do mundo. Por isso, este valor, complexidade, implica na busca do que chama de conhecimento pertinente, que é aquele que não causa repulsa nos estudantes, mas que os possibilita apreender os problemas globais e fundamentais, para, neles, inserir os conhecimentos parciais e locais.

Para nós, professores, a aprendizagem não é uma palavra nova; em nossa condição de educador, trabalhamos cotidianamente com a aprendizagem, que faz parte do processo, no qual estamos inseridos.

Sabe-se que o processo da aprendizagem é complexo, pois, além da base biológica, nele, intervêm processos orgânicos, como o descanso, a alimentação e a saúde, além dos processos psicológicos, emocionais, cognitivos e psicossociais. Portilho (2003, p.47) em sua tese de doutoramento, pontua:

Según Piaget, el conocimiento de los niños se construye, lo que significa que la inteligencia se construye en un proceso de interacción activa del sujeto con el mundo externo. A priori, es a partir de los reflejos innatos, basados en la acción del sujeto sobre los medios social y físico, cuando empiezan a construirse las estructuras de pensamiento. En esta etapa dentro de la trayectoria que recorre su teoría, Piaget concibe el sujeto que aprende como um ser activo que se sitúa ante un determinado medio o entorno.

Deste modo, Piaget (1976) contribui ao falar que a aprendizagem é possível quando há uma assimilação ativa de todos esses componentes. Quanto à Assimilação, Piaget entende que corresponde a uma integração às estruturas prévias, que podem permanecer invariáveis ou são mais ou menos modificadas por esta própria integração, mas sem descontinuidade com o estado precedente, isto é, sem serem destruídas, mas, simplesmente, acomodando-se à nova situação. Portanto, o autor entende que, quando a criança tem novas experiências (vendo coisas novas, ou ouvindo coisas novas), ela tenta adaptar esses novos estímulos às estruturas cognitivas que já possui.

Os processos emocionais são os que se referem ao mundo dos afetos, ou seja, com os sentimentos de cada sujeito. Segundo Fairstein e Gyssels (2005, p. 23) “Os processos emocionais são os principais responsáveis pela formação da personalidade e pela construção da identidade”. Entendemos neste momento, que os objetivos da aprendizagem, vão bem além do ato de aprender, significam a ligação direta entre o processo de transformação pessoal ao objetivo final de cada indivíduo. Desta maneira, estar também nas mãos dos professores, a montagem de um ambiente acolhedor, um ambiente em que seja gerada a afetividade, durante todo o processo de ensino.

Colabora com este pensamento Kaercher (2004, p.74)

A Educação, portanto, comporta uma dimensão afetivo-emocional. Muito mais do que transmitir conteúdo, expressamo-nos e educamos através do gesto, da postura corporal, do timbre da voz, do ritmo da fala, enfim, todo nosso corpo fala e educa os alunos (e vice-versa). Há a dimensão persuasiva, que vai além da informação e da expressão. Há a dimensão de intencionalidade, que visa modificar o outro, transformá-lo.

Nós, professores, além de nos atermos ao conhecimento, temos que nos preocupar com o emocional das crianças. Ainda elucidado por Piaget, quando a criança recebe uma informação, para que essa seja assimilada, ela deve estar em um estado que favoreça a compreensão, isto é, para receber uma informação, ela deve ter uma estrutura que a capacite a assimilar o que está sendo informado.

O desenvolvimento afetivo se dá paralelamente ao cognitivo e tem uma profunda influência sobre o desenvolvimento intelectual. Piaget (1976) nos diz que o

aspecto afetivo, por si só, não pode modificar as estruturas cognitivas, mas pode influenciar que estruturas modificar.

Na perspectiva piagetiana, existe uma relação que se estabelece em relação de correspondência entre os estádios da afetividade e os de desenvolvimento das estruturas, que são os níveis de desenvolvimento que a criança estabelece, no percurso de sua maturação biológica, em consonância com a estruturação cognitiva. A afetividade, neste momento, assume uma importante dimensão na estrutura da inteligência. Segundo Piaget (1980, p.13), “As estruturas são variáveis e serão as formas de organização da atividade mental, sob um duplo aspecto: motor ou intelectual de uma parte, e afetivo de outra, com suas dimensões individual e social”. Para Piaget, o presente afetivo é determinado pelo histórico emocional vivido pelo sujeito.

Maturana e Varella (1999) corroboram, dizendo que, a esta dinâmica interativa, onde participa o emocionar-se do organismo e o meio, tem o acoplamento estrutural, que é entendido, a partir do que ele denomina a organização característica de vida ou autopoiese.

Para Moreira (2007, p.105), “A educação escolar é um processo no qual o professor e seu aluno se relacionam com o mundo¹³, através das relações que travam entre si, na escola e das ideias”. Assim, nós, professores de Geografia, temos que nos posicionar, juntos aos sujeitos, neste sentido, o de construir o mundo, a partir das ideias que formamos dele.

No ambiente escolar, muitos encontram parceiros que se sintonizam na maneira de ver o mundo e formam territórios diferenciados na escola. Estes sujeitos não encontram motivação nas aulas, e, no pátio, criam lugares de convívio, isolados em tribos, se diferenciam por estéticas chamativas.

Muitos desses sujeitos, através deste refúgio da sociedade normal, de maneira invisível, gostam do caos, da desordem, da irresponsabilidade, e muitos questionam a relação familiar ou a desconhecem e se mantém numa vida pseudo-

¹³ Moreira (2007) explica o que chamamos de mundo, corresponde ao modo como estruturamos nossa relação com as coisas que nos rodeiam, a partir da ideia que formamos delas. O modo como, a partir desse entendimento, as trazemos para nosso campo de significações. O autor conclui, dizendo que o mundo são as nossas representações.

prazerosa. Assim, Almeida e Petraglia, (2006) nos falam que as relações estabelecidas numa escola produzem os indivíduos que a constituem. No entanto, a escola, por sua vez, é produzida por estes mesmos indivíduos. A escola é um ambiente perfeito para se estudar e por em prática os conceitos da complexidade. Neste contexto, a escola tem uma função fundamental, pois é um ambiente que abre espaço para os “anormais” (Foucault) e para os “estranhos” (Baumann).

Conforme Moraes (2008, p. 258),

Cabe à educação, criar situações de aprendizagem e novos cenários educacionais, para que os seres aprendentes possam entrar em sintonia com a frequência vibracional de um ambiente mais sadio, humano e harmonioso, para que nós possamos, como humanidade, evoluir, transcender à violência, impregnada e potencializada em todas as suas formas.

Nesse contexto, entendemos que, no ambiente escolar, por sua vez, não pode mais ficar no silêncio; problemas acontecendo, e não modificando nada; o importante é aprender a trabalhar com o barulho, com as inquietudes, com as situações difíceis e caóticas; discussões para envolver o novo, e estudar os fatos ocorridos, para trabalhar o novo.

A escola não pode estar sem o foco do ambiente externo, pois, com o tempo, tenderá a se tornar chata; pais e alunos a frequentarão por falta de opção. O trabalho do todo (o diretor, o coordenador, o professor, os alunos, os pais, a comunidade) deve estar direcionado para os novos tempos.

Portanto, voltamos novamente a pontuação de Demo (2008, p.31) “Conhecimento só conhece, se for questionador e inovador”; o professor, neste contexto, deve construir outros conhecimentos, a fim de oportunizar aos sujeitos, a possibilidade de serem questionadores, terem nova visão de mundo e, a partir daí, terem melhor qualidade nos conhecimentos construídos.

Conforme Morin (2010, p.27) “Devemos conjugar quatro vias que, até agora, estiveram separadas:- Reforma da organização social - Reforma da educação- Reforma da vida - Reforma ética”. Muito boa esta afirmação, pois, através da junção dessas ideias, poderemos alcançar progresso verdadeiro que, a nosso ver, se dá, através do progresso moral, ético e ecológico, numa, quem sabe, sociedade nova.

Na complexidade escolar, parece ser fundamental, cuidarmos do aspecto afetivo, no processo ensino-aprendizagem. Precisamos compreender que a criança é diferente, cognitiva e afetivamente falando, a cada fase de seu desenvolvimento. Querer ensinar regras de comportamento, sem proporcionar-lhe situações de interação que levem à real tomada de consciência, é pura perda de tempo e, o que é pior, pode acabar dificultando a aquisição do pleno desenvolvimento cognitivo e afetivo.

Na área escolar, o conceito de “Complexidade” trás consigo uma forte carga semântica, pois, na linguagem popular, entendemos associar o complexo com complicado, embora o complexo, originalmente, seja relativo ao conjunto, irremediavelmente relacionado, ao que não pode ser separado, sob pena de comprometer sua compreensão.

Nesse entender, a complexidade não se reduz à complicação, é, antes de tudo, uma visão de mundo que já emergiu na história filosófica humana, várias vezes. Assim, a complexidade expõe a dificuldade que muitos de nós temos de pensar, o diálogo amplo entre os constituintes de todos os processos vivos, a dificuldade de conviver com os antagônicos e perceber sua complementariedade, Morin diz: “O pensamento é um combate com e contra a lógica, com e contra as palavras, com e contra o conceito” (MORIN, 1996, p.14).

3.2 – A Afetividade

Se o desenvolvimento afetivo se dá paralelamente ao desenvolvimento cognitivo, as características mentais de cada uma das fases do desenvolvimento serão determinantes para a construção da afetividade. Quando examinamos o raciocínio das crianças sobre questões morais, um dos aspectos da vida afetiva, percebemos que os conceitos morais são construídos da mesma forma que os conceitos cognitivos. Os mecanismos de construção são os mesmos. As crianças assimilam as experiências aos esquemas afetivos, do mesmo modo que assimilam as experiências às estruturas cognitivas.

Piaget (1972/1978) considera a afetividade como a energética da ação sendo fundamental para o funcionamento da inteligência, mas ressalta que não modifica a estrutura da mesma. A afetividade é a mola propulsora de todo tipo de atividade, em

outros termos, afetividade é a energia que impulsiona a ação. A construção do conhecimento, sem afetividade, parece criar uma barreira que impede o impulso de uma ação.

Segundo o autor, o aspecto cognitivo e afetivo tem influência mútua, uma vez que um não pode funcionar sem o outro, sendo indissociáveis. Em sua visão, não é possível separar, na ação, ambas as dimensões, ou seja, em “toda conduta, seja qual for, contém necessariamente estes dois aspectos: o cognitivo e o afetivo” (Piaget, 1972).

Neste contexto, Demo (2008, p. 139) nos diz que é trunfo essencial do professor saber motivar e envolver o aluno, porque, sem qualquer dúvida, aprende-se melhor, quando se tem prazer. Sendo assim, o segredo das quatro paredes de uma sala de aula está no despertar o prazer, no despertar a emoção, como também a razão; mas não é só isso, pois implica esforço dos sujeitos, na construção e desconstrução e sem esquecer a humildade.

Já a afetividade, na perspectiva de (VYGOTSKY, 2003) só se pode compreender adequadamente o pensamento humano, quando se compreende a sua base afetiva. Quem separa o pensamento do afeto nega, de antemão, a possibilidade de estudar a influência inversa do pensamento, no plano afetivo. Desta forma, Arantes (2003, p. 18), trabalhando com as ideias de Vygostsky, pontua: “A vida emocional está conectada a outros processos psicológicos e ao desenvolvimento da consciência de um modo geral”. O ser humano, da mesma forma que aprende a agir, a pensar e a falar, por meio do legado de sua cultura e da interação com os outros, aprende a sentir. “O longo aprendizado sobre emoções e afetos se inicia nas primeiras horas de vida de uma criança e se prolonga por toda a sua existência” (ARANTES, 2003, p.23).

Assim, reafirma-se a importância da afetividade, não só na relação professor-aluno, mas também como estratégia pedagógica. Um professor que é afetivo com seus alunos, estabelece uma relação de segurança, evita bloqueios afetivos e cognitivos, favorece o trabalho socializado e ajuda o aluno a superar erros e a aprender com eles. Dessa forma, na interação que professor e aluno estabelecem na escola, os fatores afetivos e cognitivos de ambos exercem influência decisiva, que permitem relacionar várias áreas na construção do conhecimento. Neste pensamento, a construção

do conhecimento geográfico/cartográfico, no ambiente escolar, é carente de afetividade, ou não?

Conforme Morin (2002, p.20), o professor deve possuir cautela, ao buscar tornar-se o construtor de seu saber. A educação deve mostrar que não há conhecimento que não seja em algum grau, ameaçado pelo erro e pela ilusão.

De fato, o sentimento, a raiva, o amor e a amizade podem nos cegar. Mas é preciso dizer que, já no mundo mamífero e, sobretudo, no mundo humano, o desenvolvimento da inteligência é inseparável do mundo da afetividade, isto é, da curiosidade, da paixão, que por sua vez, são a mola da pesquisa filosófica ou científica.

Neste contexto, a afetividade pode asfixiar o conhecimento, mas pode também fortalecê-lo.

Numa perspectiva histórico-cultural, Vygotsky (2003) busca reparar o equívoco cometido pelos estudiosos que separaram os aspectos cognitivos e afetivos, assim como separavam corpo e mente, razão e emoção, como dimensões isoláveis do funcionamento psicológico humano.

Quem separa, desde o começo, o pensamento do afeto, fecha para sempre, a possibilidade de explicar as causas do pensamento, porque uma análise determinista pressupõe descobrir os motivos, as necessidades e interesses, os impulsos e tendências que regem o movimento do pensamento em outro sentido. De igual modo, quem separa o pensamento do afeto, nega, de antemão, a possibilidade de estudar a influência inversa do pensamento no plano afetivo. (VYGOTSKY, 2003, p. 25).

Desta forma, no ambiente escolar, parece estar impregnado da falta de afeto, uma oriunda dos lares, outra, por parte de professores; as crianças se tornam sérias, sisudas e fechadas para a possibilidade de estudar.

Por sua vez, Maturana e Varela (1999, p. 15) nos esclarecem:

Vivemos uma cultura que desvaloriza as emoções, e não vemos o entrelaçamento cotidiano entre razão e emoção, que constitui o viver humano, e não nos damos conta de que todo sistema racional tem um fundamento emocional.

Na afetividade no ensino, Morin é um dos pensadores mais profundos, principalmente no que se refere à estrutura emocional para que o ser humano possa adquirir os saberes que são muitos.

Na linha de pensamento de Morin, aplicamos um dos princípios da complexidade no processo ensino/aprendizagem, o princípio Holográfico, que torna o aprender uma atividade prazerosa, fazendo com que cada sujeito encontre sentido na construção do conhecimento, pois a parte só pode ser entendida, em função do todo.

Portanto, o aprender está conectado ao conhecimento. É preciso relacionar-se com o outro, para colocá-lo no lugar de ensinante e estabelecer uma relação permeada pelo vínculo, para que se possa entrar em contato com o conhecimento por ele oferecido.

Nesta colocação, Becker (2003) nos fala que a origem do conhecimento está longe de acontecer, apenas no plano das ações lógico-matemáticas, quase diria da mecânica do pensamento ou da lógica do conhecimento. Para acontecer, ela depende de um fator sinalizador ou disparador da ação: a afetividade.

No entendimento, entre o ensinante e o aprendente, abre-se um campo de diferenças onde situamos o prazer de aprender, por intermédio do estabelecimento de uma relação vincular. Para que o sujeito aprenda, é necessário conectar-se com seus próprios conteúdos, mostrar seu conhecimento, autorizar-se a abrir ao outro e, assim, incorporar seus ensinamentos.

Desta maneira, o entrelaçamento de ideias a respeito da dialógica, ensinar/aprender, na construção do conhecimento cartográfico no Ensino Fundamental, exige uma necessidade premente que os docentes e os discentes, trabalhem no despertar de emoções; pois o currículo proposto parece ser estimulante neste processo de ensino, uma vez que, no ensino da Geografia, a Cartografia é uma ferramenta que o professor deve utilizar, buscando despertar o interesse do aluno para aprender Geografia. Como diz Piaget (1996), “O aluno só aprende se tiver interesse e a aprendizagem implica um processo cognitivo associado a uma disposição emocional”.

Pensamos ser fundamental para os docentes, trabalharem com a emoção dos sujeitos, estimularem a aprendizagem, pois o ato de aprender poderá estar associado a uma situação prazerosa. Portanto, do ponto de vista cognitivo, a aprendizagem não consiste em preencher um vazio com conhecimentos, mas em modificar certos conhecimentos anteriores.

O docente, para firmar sua aptidão no ensino, e estando numa sala de aula, deverá trabalhar com mais prazer que os sujeitos aprendentes, pois :

Ao estabelecer relações com os alunos, o professor ativa todo o seu conceitual intelectual e emocional, trazendo à tona suas capacidades, qualidades, limitações e contradições. Assim, a relação professor/aluno é a instância que reflete, com maior transparência, o preparo do professor (SANTOS, 2003, p. 36).

Assim, termos que pensar que o conhecimento promove competências, tanto intelectual, como profissional. Essa construção e reconstrução capacitam os sujeitos a terem percepções de mundo, ver o mundo com outros olhares; constitui-se a essência do sujeito e que é provisório e sem verdades absolutas.

3.3 – Ambiência¹⁴ entre a construção do conhecimento da Geografia e o da Cartografia no Ensino Escolar

Entendemos que os sujeitos que cursam o Ensino Fundamental devem ter uma alfabetização cartográfica, pois, através da análise da representação do espaço vivido e do espaço midiático,(COSTELLA, 2008), representado nos mapas, ora dos livros didáticos, ora dos Atlas geográficos, ora das fotografias, ora dos documentários e notícias na televisão, para que possam fortalecer e desenvolver a visão de mundo.

O Geógrafo Ruy Moreira (2007, p.38) pontua que “O espaço, o território, a região, a rede, o lugar, a paisagem, todas são categorias geográficas que se fragilizam, na ausência da linguagem e da técnica da representação cartográfica”. Mesmo porque, a Cartografia não é mais que uma linguagem espacial, territorial, regional. Portanto, a alfabetização geográfica, junto com a cartográfica, colabora na identificação desses espaços, mais precisamente, nos espaços vividos desses sujeitos.

Como exemplo da importância de uma mapa, podemos citar a representação na Dinamarca, por ocasião da escolha da cidade para sediar os Jogos Olímpicos de 2016. Para sensibilizar os jurados, que iriam votar, o comitê brasileiro,

¹⁴ Para Rego (2000) – O conceito ambiência, um método integrador das relações humanas e da natureza. Tal conceito remete a uma noção de espaço geográfico como um sistema composto por relações sociais articuladas a relações físico-sociais, condicionando a existência humana, podendo ser eleito como objeto catalisador de ações transformadoras.

apresentou o Mapa Mundi com a localização de todas as cidades que já haviam sediado as olimpíadas. E lá estavam a América Central, América do Sul e África, que não tinham sido contempladas.

Para Oliveira (1993 p.67), “A participação da Geografia na Cartografia não se restringe somente à elaboração de mapas temáticos. A carta topográfica, oriunda de uma cobertura regular de fotografias aéreas, é a base inequívoca do binômio Geografia - Cartografia”. Por conseguinte ser importante a pesquisa geográfica, associada à cartográfica, uma vez que uma complementa a outra.

Como pesquisadores, somos a favor da implantação, nas matrizes curriculares, da componente curricular (CARTOGRAFIA ESCOLAR e/ou EDUCAÇÃO CARTOGRÁFICA), nas Faculdades e/ou Universidades que formam professores de Geografia e História; como também nos cursos de Pedagogia e Normal Superior, pois esses futuros professores, estarão em sala de aula, trabalhando conteúdos da Cartografia, ligados à Geografia e à História.

Rego (2000, p.7), entende como ambiência:

O termo ambiência deseja remeter a uma noção de espaço geográfico como um sistema composto por relações sociais articuladas a relações físico-sociais, espaço condicionador da existência humana e que pode ser catalisador de ações transformadoras. [...] conjunto dentro de conjuntos, vários comunicantes, formando a ideia de teceduras concêntricas nas quais, no centro, localizam-se em cada situação determinados sujeitos coletivos/individuais em comunicação com a geografia das redes em torno, condicionando essas redes e sendo condicionadas por elas.

Desta forma, os conteúdos cartográficos trabalhados na escola, parecem facilitar o ensino da Geografia; o docente tem a oportunidade no despertar a noção de espacialidade dos aprendizes, e, a partir desta dialógica, manifestar o gosto no estudar Geografia. Os mapas são, portanto, considerados como modelos, por excelência, para o desenvolvimento do conhecimento geográfico.

A Professora Lívia de Oliveira, em sua tese de livre docência, em 1978, já alertava para a necessidade do estabelecimento de uma metodologia que ajudasse o professor a ensinar como trabalhar com mapas e ressaltou a urgência de desenvolver uma Cartografia para crianças, pois a Cartografia Sistemática é de difícil entendimento,

uma vez que são aplicados cálculos e que, muitas vezes, esses sujeitos entram no Ensino Fundamental com deficiências sérias em matemática.

O professor de Geografia, tendo a responsabilidade na construção do conhecimento cartográfico, se não se achar fortalecido na construção deste conhecimento, deve ter iniciativa de procurar investir na sua formação, participando, por exemplo, de cursos de extensão em Cartografia Sistemática ou Escolar.

Neste momento, pensamos que a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, por parte de seus técnicos, conhecendo a deficiência cartográfica dos professores de Geografia, conforme pesquisas publicadas em periódicos e eventos científicos, deve incentivar cursos que contemplem esses conteúdos, pois, desta forma, os docentes de Geografia poderão trabalhar a Cartografia de forma participativa, levando os sujeitos a gostarem de ensinar e de aprender Geografia, principalmente os estudantes das séries menores, por possuírem imaginação fantasiosa, são mais acessíveis ao encantamento e ao prazer da descoberta.

3.4- O professor Pesquisador

Quando nos sentimos inquietos ou curiosos com algum problema ligado à educação, nosso primeiro impulso é pesquisar. Montamos o projeto, problematizamos e traçamos os objetivos. Mas parece que negligenciamos a análise do todo, nos preocupando com as suas partes.

Sabemos que a ciência apresenta a realidade articulada numa linguagem científica e que o conhecimento teórico projeta paradigma que orienta a investigação. Para isso, é necessário o professor se auto-analisar epistemologicamente. Neste contexto, Becker (2003, p. 106) nos orienta, dizendo que essa auto-análise,

[...] passam várias temáticas, como papel do sujeito e do objeto na construção do conhecimento, conceituação de experiência, forma e conteúdo, continuidade funcional e mudança estrutural, abstração empírica e reflexionante, tomada de consciência, criação de novidades, categorias, patamares do desenvolvimento cognitivo, representação, realidade e concretude, percepção e razão, entre outras.

Neste sentido, Piaget (1996) diz que não se admite que o conhecimento seja objeto de repetição, mas que seja objeto de permanente investigação, objeto da curiosidade e da imaginação criativa.

É importante entender que a complexidade exige que a formação docente seja pensada como um todo; este pensamento está relacionado ao princípio metodológico sistêmico organizacional de Morin; desta forma, a importância do trabalho inter e transdisciplinar.

O trabalho transdisciplinar na pesquisa tem se tornado relevante, uma vez que amplia nosso horizonte de percepção e de interação. Morin e Le Moigne (2000 p. 26) falam que a “Transdisciplinaridade só é uma solução, no caso de uma reforma no pensamento e que é preciso substituir um pensamento que separa pelo pensamento que une”.

Quando trata do Princípio Hologramático, Morin (2010) nos diz que, o paradoxo dos sistemas complexos, que não somente a parte está no todo, mas o todo está também inscrito nas partes, nos direciona a pesquisar o todo, buscando uma reintegração de saberes, bem como nos faz entender a organização do todo; nos leva a entender o objeto da pesquisa, e, a partir daí, levar adiante a pesquisa.

Conforme Demo (2008, p.133) “O pesquisador em educação precisa estar atento a essa nova perspectiva, pois nenhuma abordagem isolada pode dar conta da complexidade, muito menos de estilo disciplinar”. A pesquisa em educação, portanto, a partir do pensamento complexo, e a transdisciplinaridade, é o caminho para professores evitarem de apresentar conteúdos apenas, mas apresentarem conteúdos como uma das formas do conhecimento.

Com relação à transdisciplinaridade, Jean Piaget (1976) nos ilumina, fazendo uma diferenciação a respeito deste conceito, pois, para ele, a multidisciplinaridade corresponde ao nível mais básico de integração disciplinar, isto é, compartilha-se um problema de pesquisa, sem que haja mudanças internas nas disciplinas envolvidas. Na interdisciplinaridade, são produzidos processos recíprocos, com interações e enriquecimentos científicos entre as disciplinas. Agora, na transdisciplinaridade, é exigida a afloração de significados profundos, compartilhados por um conjunto de disciplinas, que podem circular de umas as outras, formando um sistema com várias compreensões.

Na contemporaneidade, o docente precisa ser um pesquisador ou não? Pensamos que sim, pois, como qualquer outra profissão, a educação exige um trabalho

de pesquisa constante e ininterrupto, pois lidamos com sujeitos. Desta forma, hoje, não há mais espaço para **professores repentistas**, que não planejam que não preparam suas aulas com antecedência, pois as aulas são trabalhadas, no repente, são boladas, são inventadas, no momento da aula.

Entendemos que, sem a pesquisa o trabalho docente passa a ser fragmentado, haja vista, que é, através da pesquisa, que encontramos o caminho promissor para criar uma nova postura, frente ao grande desafio da busca pelo conhecimento que, a cada dia, se amplia. Assim, a formação de um professor pesquisador, com bases teóricas sólidas e a adoção de uma postura reflexiva, crítica, perante sua prática, são processos que a contemporaneidade tem exigido.

Portanto, o mercado atual, parece impor aos profissionais de educação uma nova prática educativa, objetivando atender às diversas necessidades que foram desencadeadas, a partir da globalização e, conseqüentemente, dos novos paradigmas do ensino e da aprendizagem.

4 – ENSINAR APRENDENDO – DESAFIO CONSTANTE

Na educação, a noção de obstáculo pedagógico também é desconhecida. Acho surpreendente que os professores de ciências, mais do que os outros, se possível fosse, não compreendam que alguém não compreenda. Poucos são os que detiveram na psicologia do erro, da ignorância e da irreflexão.

Gaston Bachelard

Neste capítulo, abordamos alguns aspectos que parecem fundamentar neste momento uma concepção de desenvolvimento humano. Os autores que trabalham estes conceitos estabelecem relações desta concepção com a aprendizagem, seus princípios e suas implicações na prática escolar.

Pensamos que, na contemporaneidade, o processo educativo é uma atividade complexa enfrentada pelos sujeitos que trabalham e os que aprendem na instituição escola.

Para esta afirmação, provisoriamente, recorreremos ao princípio de Heisenberg (1996), que é o princípio básico da física microscópica ou das partículas, que corresponde à impossibilidade de conhecer absolutamente, de forma simultânea, todos os aspectos de um sistema, por conta de que os procedimentos ao nosso alcance, alteram outras situações. Assim, no processo educativo, se faz necessário ter um profundo conhecimento do ensinar; pois envolve no sistema, sujeitos que trabalham, ensinam e aprendem.

Nesta delimitação do processo educativo, Morin (2002) indica que o ensino fornece conhecimento e novos saberes. Mas, apesar de sua fundamental importância, parece que nunca se ensina o que é, de fato, o conhecimento. Nesse caso, os problemas maiores são o erro e a ilusão. Pode-se constatar que muito se erra e que muitos seres humanos, se iludem sobre o mundo e a realidade. O conhecimento nunca é um reflexo ou espelho da realidade; o conhecimento é sempre uma tradução, seguida de uma reconstrução.

Nesta linha de pensamento, Torre (2009, p. 194) corrobora ao pontuar:

Os processos de mudança que afetam a sociedade em geral e a educação em particular, o progresso incontrolável da globalização econômica e socialização do conhecimento, a progressiva introdução dos paradigmas ecossistêmicos nas Ciências Sociais (impulsionados por autores como Maturana, Varela, Prigogine, Bohm, Morin, Moraes), a eminente e acelerada presença da convergência européia sobre o ensino universitário nos fazem pensar que a criatividade deve ter um lugar destacado neste processo de transformação.

Neste sentido, entendemos que o processo ensino/aprendizagem parece estar num momento de transformação, em busca de um novo sentido de conhecimento.

Essa ciência, que separa sujeito e objeto e coloca, no valor da prova absoluta, fornecida pela indução e dedução, seu critério de validade, encontra-se, contudo, em estado de desintegração. Não porque a desordem substituiu a ordem, mas porque se começamos a admitir que, mesmo no mundo físico, em que a ordem reinava soberanamente, existia, na realidade, um jogo dialógico entre ordem e desordem, simultaneamente complementar e antagônico. Com isso, certo número de ciências tornou-se sistêmico, como as Ciências da Terra, a Ecologia ou a Cosmologia, (MORIN, 2002a). Compreende-se, assim, que o desafio da complexidade reside no duplo desafio da religação e da incerteza.

Os sujeitos vivem igualmente em um mundo de mentalidades e de práticas fragmentárias voltadas para si mesmas, para a religião, para a etnia ou para a nação. A resposta para isso, segundo o pensamento complexo, advém de uma reforma do pensamento que instituiria o princípio da religação, de reaproximação das coisas que até o presente era concebido de forma disjunta e, por vezes, repulsiva (MORIN, 2007, p. 42).

Nesta relação, Morin (2002) nos adverte que a revisão na ciência possibilitará uma revisão, também, no processo educacional, reconhecendo, enfim, o que é necessário à educação do futuro. A Cartografia Escolar, incluída na matriz curricular dos cursos formadores de professores de Geografia e História, parece que nessa educação do futuro poderá religar o que hoje está fragmentado, isto é, a relação dialógica entre a Geografia e a Cartografia na Academia e na Escola.

. Durante muito tempo, a formação do professor parece ter sido focada no domínio do conteúdo, pois o mesmo professor tinha, e ainda tem que dominar tais conteúdos para ministrar uma ou mais disciplinas. Demo (2008, p.124) corrobora, ao

afirmar que “A escola reprodutiva considera conhecimento processo linear. Por isso, aposta em sua simples transmissão”.

Desta forma, parece que hoje, vivenciamos o que Morin (2002) nos tem alertado sobre problemática da fragmentação do conhecimento.

No ensino contemporâneo, sofremos da excessiva compartimentalização do saber. A organização curricular das disciplinas coloca-as como realidades estanques, sem interconexão alguma, dificultando para os alunos a compreensão do conhecimento como um todo integrado, a construção de uma cosmovisão abrangente que lhes permita uma percepção totalizante da realidade.

Neste contexto, parece que professores contemporâneos, ainda em suas práticas fragmentam os conhecimentos, e os de Geografia, por sua vez, não constroem o conhecimento cartográfico pela deficiência em sua formação, ou não?

Fundamentando a influência do paradigma que trata da formação de professores, buscamos o clássico Discurso sobre as Ciências, de Boaventura Santos (2004, p.17):

Um conhecimento baseado na formulação de leis tem como pressuposto metateórico a ideia de ordem e de estabilidade do mundo, a ideia de que o passado se repete no futuro. Segundo a mecânica newtoniana, o mundo da matéria é uma máquina, cujas operações se podem determinar exatamente por meio de leis físicas e matemáticas, um mundo estático e eterno a flutuar num espaço vazio, num mundo que o racionalismo cartesiano torna cognoscível, por via da sua decomposição nos elementos que o constituem. Esta ideia do mundo máquina é de tal modo poderoso, que se vai transformar na grande hipótese universal da época moderna, o mecanicismo.

Assim, a educação herda a visão newtoniano-cartesiana e o determinismo mecanicista que se converte numa forma de conhecimento utilitário e funcional. Nesse modelo conservador dominante que acompanhou a humanidade e a Educação até grande parte do século XX, a formação de professores foi designada como treinamento ou capacitação.

Na nova abordagem sobre a educação do futuro, Morin (2002) insere no processo educacional o paradigma inovador, emergente ou da complexidade; propõe

uma visão crítica, reflexiva e transformadora na Educação e exige a interconexão de múltiplas abordagens, visões e abrangências.

Portanto, sendo a complexidade uma nova maneira de pensar, principalmente a educação, deve, nesse processo, constituir-se como um princípio articulador deste novo pensamento e de novas práticas pedagógicas.

Este movimento de mudança afeta a todos os profissionais e também, os professores. A formação de docentes para atuar no novo paradigma requer processos de qualificação contínua e que abordem uma visão crítica, reflexiva e transformadora.

O saber pensar dos sujeitos, numa prática não linear em sala de aula, está condicionada, primeiramente, a auto crítica; como diz Demo (2008, p. 124) :

Saber pensar começa primeiro com a habilidade de auto crítica: saber quão pouco se sabe, reconhecer os limites do conhecimento, avaliar os demandas históricos do conhecimento, formular o sentido de responsabilidade ética das intervenções feitas pelo conhecimento.

Desta maneira, a prática pedagógica, em todas às áreas de conhecimento, tem sido desafiada pela necessidade de buscar o paradigma da complexidade, na tentativa de superar a visão dualista e reducionista, que ainda perdura na prática pedagógica de muitos professores que atuam nas universidades. A nova visão propõe a rearticulação entre as partes, o que provoca a necessidade de re-ligação entre espírito e corpo, homem e mundo, ciência e fé, sujeito e objeto, razão e emoção, espírito e matéria, entre outras dualidades, (MORIN, 2007).

Neste sentido, Zabalza (2004, p.144) nos orienta:

O exercício da profissão docente requer uma sólida formação, não apenas nos conteúdos científicos próprios da disciplina, como também nos aspectos correspondentes à sua didática e ao encaminhamento das diversas variáveis que caracterizam a docência.

Assim, nós professores contemporâneos temos que, na graduação, e após a graduação, nos tornarmos professores pesquisadores, uma vez que temos que ter competência na arte de ensinar.

Com esse enfrentamento, a formação docente implica buscar o sucesso da aprendizagem do aluno. Para isso, é necessário analisar a realidade e oferecer processos metodológicos que envolvam o aprender a aprender e a produção do conhecimento com criticidade e autonomia. Esses processos metodológicos precisam

incluir o novo cenário tecnológico disponível que possibilite o acesso à informação e à produção do conhecimento. Os recursos tecnológicos, quando bem utilizados a serviço da aprendizagem, são possibilidades didáticas e formativas. Assim, uma prática pedagógica inovadora inclui propostas que permitam desenvolver as novas tecnologias da informação¹⁵ e da comunicação, no sentido de ampliar os recursos de aprendizagem.

Nós, que trabalhamos na educação, temos presenciado, inúmeras situações que nos desafiam a ter preocupações: através de pesquisas, de curso de extensão ou, a partir de cursos de pós-graduação, tentar nos mudar, no intuito de trabalhar a complexidade na sala de aula. É um desafio, pois, na atualidade, o sistema familiar parece estar esfacelado, e este esfacelamento, parece estar desestruturando o sistema educacional escolar.

Corroborando com esta indicação, Maturana e Varella (2001, p. 29) falam que “O educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro, no espaço de convivência”. Ora, num lar em que a criança tem, nos seus pares, discórdia, não interessa no ensino/aprendizagem. O educar, para essas crianças, terá um norte diferenciado, pois o modo de viver é como serão educados e conservarão, no viver o mundo, como serão, enquanto educandos.

Ainda em Maturana e Varella (2001, p.31):

Sem aceitação e respeito por si mesmo, não se pode aceitar e respeitar o outro, e sem aceitar o outro como legítimo outro na convivência, não há fenômeno social. Além disso, uma criança, que não se aceita e não se respeita, não tem espaço de reflexão, porque está na contínua negação de si mesma e na busca ansiosa do que não é nem pode ser.

Estas palavras ilustram o que temos percebido; os sujeitos chegam à escola, repletos de vícios, (vindo de outras séries) e, junto com os colegas, compõem um quadro desafiador para os docentes.

¹⁵ A Tecnologia da Informação (TI) consiste em todas as “coisas” baseadas em computadores e que nos permite registrar, comunicar e obter resultados a partir de uma informação.

O desafio constante no ensinar e no aprender, parece que não tem motivado professores de Geografia quando da construção do conhecimento cartográfico, pois os professores fragmentam a construção desse conhecimento, na prática de “pular” os conteúdos, no trabalho com o livro didático, bem como na forma, no desenvolvimento de qualquer conteúdo da Geografia, tendo a representação dos temas em mapas, esses mapas não são trabalhados, nem mesmo vistos. Esta afirmação é ratificada na fala dos professores egressos de Geografia, participantes desta pesquisa.

Na atualidade, os conceitos de ENSINAR e APRENDER vem se tornando centrais nos debates e pesquisas educacionais, sejam aquelas relacionadas com a formação e a profissionalização dos professores, seja nos estudos sobre psicologia, pedagogia, currículo, didática, ou naqueles voltados para o entendimento das origens do fracasso escolar.

E esta preocupação, tem levado pesquisadores a estudarem Piaget. Algumas questões têm sido pesquisadas: “Como surge o conhecer no ser humano? Como o ser humano aprende? O conhecimento na escola é diferente do conhecimento da vida diária? O que é mais fácil esquecer?” atravessaram as investigações científicas. Assim, deve interessar à escola saber como criança, adolescentes e adultos elaboram seu conhecer, haja vista que a aquisição do conhecimento é a questão fundamental da educação formal.

Mas o que é ensinar? O que é aprender? Essas indagações tem vivenciado cotidianamente durante o exercício da nossa profissão.

Verificamos, então, que os tempos mudam, os paradigmas¹⁶ mudam, em função da evolução da vida. Daí a necessidade de novas interpretações de mundo.

Mas o que é Ensinar? Paulo Freire (1986) nos mostra que ensinar não é transmitir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a produção do saber. Ensinar exige muitos fatores e uma das exigências é a rigorosidade metódica. O educador, norteando-se por este saber, deve reforçar a capacidade crítica do educando, auxiliando-

¹⁶ Paradigma é um tipo de relação lógica (inclusão, conjunção, disjunção, exclusão) entre um certo número de noções ou categoria mestras. Um paradigma privilegia certas relações lógicas em detrimento de outras, e é por isso que um paradigma controla a lógica do discurso (Morin 2007)

o a tornar-se criador, investigador, inquieto, rigorosamente curioso, humilde e persistente; deve ensinar os conteúdos, mas também, ensinar a pensar certo, não com uma cabeça bem cheia, mas com uma cabeça bem feita.

Os conhecimentos contidos nos livros são importantes, porém ter apenas estes saberes e não estar antenado com a realidade do seu mundo, sabendo das necessidades e ocorrências do seu país, sua cidade, seu bairro e ainda, de sua rua, é uma deficiência educacional. O professor precisa pensar certo, para, só então, ensinar a pensar certo. Ensinar exige pesquisa, Durkeim (2001) deixa claro, neste contexto, que ensino sem pesquisa, não é ensino, pesquisa e ensino estão intrinsecamente relacionados. Ensinar exige respeito aos saberes do educando; o professor, segundo o autor, deve discutir com os alunos a realidade concreta a que se deve associar a disciplina, estabelecendo uma familiaridade entre os saberes curriculares fundamentais e a experiência social de cada um dos aprendizes.

Para nós, traduzir o verbo ensinar é deveras complexo, pois embarcando nas teorias do ensino e somando as nossas experiências, questionamos se ensinar e aprender são processos inacabáveis ou não?

Para Castellar (2005, p. 214), a aprendizagem

[...] é vista como um processo de interação social que gera uma adaptação das estruturas mentais do sujeito, ou seja, é um processo de tomada de consciência, pelo educando, das propriedades dos objetos e das suas próprias ações ou conhecimentos aplicados aos objetos.

Deste modo, através do interacionismo, o sujeito aplica as estruturas já construídas ao objeto novo com o qual interage e cria um terceiro, isto é, constrói hipóteses que não lhe foram transmitidas, nem são propriedades do objeto. A partir da confirmação ou não dessas hipóteses, através de novas interações e novos conflitos cognitivos, o sujeito se apropria do conhecimento.

Temos entre outras preocupações, algumas relacionadas à formação de professores. Verificam-se nos currículos das instituições superiores que formam professores no Brasil, parecer haver negligência quanto aos sujeitos estudarem as disciplinas formadoras na educação; os sujeitos deveriam estudar essas disciplinas nas Faculdades de Educação e não na própria instituição de graduação; se na instituição não

tem faculdade de educação, pelo menos tenham professores habilitados nessa temática. Esta discussão tem permeado os centros educacionais nos estados e parece precisar de uma ação reguladora, que inicie esta postura de que os sujeitos para serem licenciados no ensino, terão que estudar disciplinas ligadas ao currículo da faculdade de educação.

Entendemos que professores orientadores dos cursos de pós-graduação direcionados ao ensino devem orientar seus alunos a se matricularem nas disciplinas que tratam da construção do conhecimento nas faculdades de educação, pois, para escrever, pesquisar sobre ensino, o pesquisador tem que entender como se ensina e como se aprende.

Parece ser necessário introduzir na formação dos professores novos referenciais sobre o ensinar e o aprender, desenvolvendo as suas competências em relação ao pensar e ao fazer, no âmbito desses conceitos; pois “a matéria-prima do trabalho do professor é o conhecimento. Não é conseguir que o aluno faça isto ou aquilo, mas conseguir que ele entenda, por reflexão e tomada de consciência própria, como fez isto ou aquilo”. (BECKER, 2003, p. 65). Deste modo, entendermos ser importante para o professor, saber como se constitui o conhecimento.

Para que o docente possa entender, mesmo provisoriamente, este processo, Becker (2003, p.69) ainda nos diz: “A teoria de Piaget é um caminho importante, porém está longe de ser o único – Marx, Gramsci, Paulo Freire, Freinet, Vygotsky, etc)”. Caso contrário, poderá o processo de aprendizagem ser inócuo.

A leitura do mundo, feita através da psicogenética de Piaget (1973), traz um paradigma que realça uma mudança nos conceitos relacionados ao sujeito que ensina e ao sujeito que aprende. O homem é um sujeito ativo no seu próprio desenvolvimento – organismo e meio se influenciam reciprocamente. O que caracteriza o processo de desenvolvimento é a passagem de um estado de desequilíbrio para certo estado de equilíbrio. As estruturas mentais são, assim, outras tantas formas de equilíbrio, cada uma delas estando mais avançadas em relação às precedentes.

O sujeito assimila/acomoda, constrói, reconstrói o conhecimento, a partir da própria atividade, na relação com o objeto a conhecer. Coll (1999, p.125) corrobora, afirmando que:

O aluno que inicia uma nova aprendizagem escolar, o faz sempre, a partir dos conceitos, concepções, representações e conhecimentos que construiu no decurso de suas experiências prévias, utilizando-os como instrumentos de leitura e de interpretação que condicionam, em um alto grau, o resultado da nova aprendizagem.

O docente, utilizando desta afirmação, deve incorporar em seu trabalho tais concepções, uma vez que, se o sujeito aprende, a partir de experiências prévias, poderá ficar mais fácil ao docente trabalhar a construção de novos conhecimentos, ou não?

Pensando no processo de ensino/aprendizagem, Beauclair (2007, p.36) nos diz: “Aprender e ensinar, hoje, deve ser algo como o trabalho de um jardineiro, que, ao cuidar do jardim, pensa na beleza das flores, dos frutos, dos pássaros, das sutilezas e das riquezas das diferentes manifestações da vida, que, neste espaço, ocorre”. Como seria bom, se todos os sujeitos que trabalham com educação tivessem esta mesma inspiração!

Mas nem tudo são flores, a crise vivenciada no exercício da prática docente, em todos os níveis de ensino, estimula a busca por novos caminhos necessários à educação, que atendam aos novos paradigmas de nosso tempo. É fundamental para as novas dinâmicas comunicacionais advindas desta sociedade aprendente, sociedade da informação e do conhecimento, adequar processos pedagógicos presentes na revisão, ou melhor, na transição de paradigmas, como nos ensina Boaventura Santos (2004), que a define como um necessário espaço à ruptura e a mudança do paradigma dominante e tradicional, movimento essencial direcionado à construção do paradigma emergente.

Neste contexto, Boaventura Santos (2004) nos esclarece que tal paradigma emergente teve sua origem na ciência de nossa contemporaneidade, que por ele recebe a definição de ciência pós-moderna. Assim, as revisões paradigmáticas, como caminho sendo trilhado, podem ser pensadas, feitas e investigadas pela Psicopedagogia, que por sua própria história e pelo seu desenvolvimento, caracteriza-se com espaço interdisciplinar que visa alcançar a transdisciplinaridade, propondo uma educação que atenda, efetivamente, as demandas pro-aprendizagem, presentes na pós-modernidade.

Segundo Maturana e Varela (1999, p.26),

Educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro, no espaço de convivência. O educar ocorre, portanto, todo o tempo e de maneira recíproca. Ocorre como uma transformação estrutural contingente com uma história no conviver, e o resultado disso é que as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura, de acordo com o conviver da comunidade em que vivem.

Assim, o conhecimento cartográfico, construído em sala de aula, parece contribuir para a formação dos sujeitos no sentido da convivência de um com o outro, na troca de ideias, de experiências, nas idas e vindas à escola, às visitas na casa do outro, no despertar de novas experiências. Neste conviver, atrelados às orientações espaciais, no olhar de novas paisagens, os sujeitos constroem novas formas de ver o mundo.

A educação, como “sistema educacional”, configura um mundo, e os educandos confirmam, em seu viver, o mundo que viveram em sua educação. Portanto, tendo esta concepção referenciada, podemos pensar no próximo capítulo, a formação do professor.

Com relação à aprendizagem humana, Piaget (1972) nos elucidada, dizendo que a aprendizagem é a construção de estruturas de assimilação, ou seja, aprender é construir estruturas de assimilação. Aprende-se porque se age, não porque se ensina. O sujeito aprende por força das ações que ele mesmo pratica: ações que buscam êxito e ações que, a partir do êxito obtido, buscam a verdade, ao apropriar-se das ações que obtiveram êxito. (BECKER, 2003).

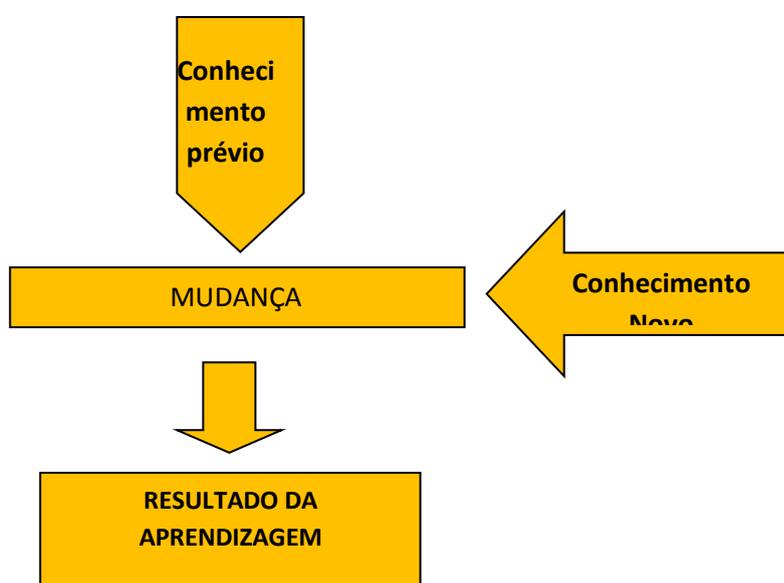
Freire (1996, p.28) ratifica este pensamento, ao pontuar: “O homem deve ser o sujeito de sua própria educação. Não pode ser objeto dela [...] é uma busca permanente de si mesmo”.

Nesta lógica do aprender, o maior desafio a ser vencido pelo docente, não é ensinar o sujeito, mas aprender a deixá-lo aprender, isto é, aprender a aprender. Piaget (1982, p.8), sabiamente nos diz: “Sem dúvida, uma manifestação espontânea da criança vale mais que todos os interrogatórios”. Piaget, nesta época, já tinha essa visão futurista, que, hoje, nós, professores, urge aplicar em nossas aulas.

Mas como se constrói o conhecimento? Piaget (1972) afirma: “Para apresentar uma noção adequada de aprendizagem, é necessário explicar primeiro, como o sujeito consegue construir e inventar, e não apenas, como ele repete e copia.”. Desta maneira, uma ação humana sempre tem duas dimensões: a de transformação do objeto, que Piaget chama de (assimilação) e a de transformação do sujeito (acomodação).

O esquema 1, adaptado de Fairstein e Gyssels (2005, p.47), apresenta uma relação, no sentido de que aprender consiste em trocar conhecimentos anteriores por conhecimentos novos.

Esquema 1 – Intervenção na Aprendizagem



Fonte: Fairstein e Gyssels

Conforme as autoras, na aprendizagem, intervêm quatro elementos: conhecimento prévio, conhecimento novo, mudança e resultado da aprendizagem. No esquema, podemos ver que o novo conhecimento precisa ter algum ponto de relação ou conexão com os conhecimentos anteriores, pois a aprendizagem se produz como resultado de uma interação entre o que já se sabe e o novo conhecimento.

Segundo Becker (2003, p.45), a aprendizagem é um processo transformador, pois:

Quando o sujeito assimila, ele transforma não só o objeto assimilado, mas também, a si mesmo (acomodação). O resultado desse duplo movimento não é nem assimilação, nem acomodação e sim uma nova REALIDADE, uma síntese que não se reduz às assimilações e às acomodações que lhe deram origem, mas consiste em uma adaptação que afeta a organização. Em resumo, o sujeito não é mais o mesmo;

alguma coisa modificou-se nele, correlativamente, alguma coisa modificou-se no âmbito do objeto.

Como vemos, a dialógica entre a assimilação e a acomodação leva os sujeitos a novas estruturas, portanto, à aprendizagem.

Por sua vez, Inhelder et al., (1977, p. 263) pontuam: “Aprender é proceder a síntese indefinidamente renovada entre a continuidade e a novidade”. Desta forma, ser a aprendizagem ação e construção. Portanto, no ensino, devemos sempre inovar no despertar de novas percepções.

Quando se aprende, há uma mudança estrutural em todo o organismo, novas redes de interconexões neuronais para conviver com as transformações ocorridas no meio. Este fenômeno é chamado de autopoiese (autofazer-se), por Maturana e Varela (2001).

Na dialógica, aprender e prazer é construir inspiração na valorização do conhecimento, por estar trabalhando elementos para uma forma de ser.

Existem muitos fatores que influenciam no processo de aprendizagem, a afetividade, o meio, o interesse no aprender, entre outros. Quanto à afetividade, achamos ser um fator muito forte no processo, pois na contemporaneidade, os sujeitos adentram o ambiente escolar carentes de afeto e buscam, nos colegas e nos professores formas de superar estas carências.

4.1 - O que é currículo?

A resposta pode variar muito e até ser antagônica, dependendo da visão de mundo que se tem. Muitos consideram currículo apenas a grade curricular, ou seja, a divisão em disciplinas e os conteúdos trabalhados por elas.

Segundo Sacristán (2000b , p. 46)

O currículo aparece, assim, como o conjunto de objetivos de aprendizagem selecionados, que devem dar lugar à criação de experiências apropriadas que tenham efeitos cumulativos avaliáveis, de modo que se possa manter o sistema numa revisão constante, para que nele se operem as oportunas reacomodações.

A função mais importante do currículo escolar, a sua razão de ser, é a de explicitar o projeto que preside, guia e justifica a educação escolar; em outros termos, o currículo deve concretizar e precisar os aspectos do desenvolvimento pessoal do aluno que devem ser promovidos, as aprendizagens específicas, mediante as quais, pode-se conseguir este efeito e o plano mais adequado para consegui-lo. (COLL 1999).

Qual é o papel da Geografia no processo ensino/aprendizagem? O que se ensina nesta componente curricular¹⁷? A construção do conhecimento cartográfico nas escolas é satisfatória ou não? Esses conhecimentos estão inseridos nos currículos da Geografia que se ensina, ou não? Nestes questionamentos, apontamos neste momento, que a construção do conhecimento cartográfico, nas escolas, em Pernambuco não é uma realidade, pois, conforme acompanhamento das aulas dos egressos das instituições pesquisadas parece existir um buraco negro na construção deste conhecimento, por parte dos sujeitos professores e por parte dos sujeitos alunos.

Como construir o conhecimento geográfico e representar esse mundo que se constrói, propiciando uma aprendizagem capaz de, ao mesmo tempo, estimular os sujeitos a desvendarem o mundo que os cerca e ser coerente com o contexto histórico e cultural do homem-cidadão do novo século que desponta?

Na relação entre a Geografia e a Cartografia, o desafio que parece permear o trabalho cotidiano dos docentes, na constante busca do aprendizado, desperta preocupação na ressonância na vida desses sujeitos. O outro lado do processo educativo, os desafios que os sujeitos enfrentam ao aprender Geografia, de pensarem a realidade na relação com o mundo que os cerca no seu dia-a-dia, ou perceberem como se dá a integração de cada um deles nas diferentes realidades desse mundo e como ter uma espacialidade cartográfica, que por sua vez, fazem parte dos estudos da própria Geografia.

Nesse sentido, os problemas enfrentados por essa componente curricular não estão circunscritos somente nas questões referentes aos conceitos geográficos, nos saberes ou na formação docente. Nos desafios da Geografia, também estão inscritos os sujeitos em suas diversidades culturais e perspectivas, suas vivências e práticas sociais,

¹⁷ O componente curricular substitui o nome Disciplina, conforme orientações da Secretaria de Educação de Pernambuco

neste contexto histórico-cultural, pois influenciam nas ações educativas da sala de aula, no espaço escolar.

O currículo tendo como preocupações, a experiência e o interesse dos sujeitos, parece apresentar uma conotação humanista e social, em contraste com a lógica conteudista.

Conforme Sacristán (2000a, p.41) :

O importante do currículo é a experiência, a recriação da cultura, em termos de vivência, a provocação de situações problemáticas. A atenção dos processos educativos, e não apenas aos conteúdos, é o novo princípio que apóia a concepção de currículo como experiência do aluno nas instituições escolares. Neste pensamento de Sacristán, na contemporaneidade, é imprescindível os docentes, trabalharem com as experiências anteriores dos sujeitos, pois como diz Piaget, os sujeitos constroem conhecimentos a partir de outros conhecimentos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais foram criados em dezembro de 1996, através do Ministério da Educação, com a intenção de nortear e garantir a formação básica comum. Buscam unificar os Currículos Escolares para que nenhum indivíduo tenha uma educação deficitária.

Assim, os PCNs, definem o Currículo Escolar como sendo um projeto que estabelece um elo entre os princípios e a prática, incluindo tanto a matéria a ser ministrada quanto as características da região. Torna-se, portanto, um roteiro para orientação do professor.

Por sua vez, a LDB (Lei de diretrizes e base da Educação), no artigo 26, pontua:

Os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da sua clientela.

Neste contexto, o currículo escolar, numa perspectiva contemporânea, entende que o conhecimento é um processo aberto e amplo, logo, passível de modificações, ao longo de sua materialização. A materialidade do currículo implica a interrelação entre o que se elabora entre o que se planeja e entre o que se executa. O currículo escolar, numa perspectiva contemporânea, prevê a necessidade constante da contextualização, do diálogo, da interação e do afeto.

No sistema de ensino contemporâneo, tem-se ouvido pesquisadores como Piaget (1972), Becker (2003), Freire (1986), Vygotsky (2003), falarem da importância do afeto no processo ensino/aprendizagem. Um currículo que trabalhe o afeto; logo, um currículo em que o afeto não é elemento opositivo ao saber, mas, dele, parte essencial. Entendemos que o afeto é condição essencial para a aprendizagem e para a compreensão da vida como um todo; conforme contextualizado no capítulo 4.

Nesta linha de pensamento, Piaget (1976) considera a afetividade como a energética da ação, sendo ela fundamental para o funcionamento da inteligência, mas ressalta que não modifica a estrutura da mesma. A afetividade é a mola propulsora de todo tipo de atividade, em outros termos, afetividade é a energia que impulsiona a ação.

Segundo o autor, o aspecto cognitivo e afetivo tem influência mútua, uma vez que um não pode funcionar sem o outro, sendo indissociáveis. Em sua visão, não é possível separar, na ação, ambas as dimensões, ou seja, em toda conduta, seja qual for, contem necessariamente, estes dois aspectos: o cognitivo e o afetivo.

O prazer de aprender não depende única e exclusivamente do aluno. A maneira que o conteúdo é abordado, é também muito importante na promoção desse prazer. Construir conhecimento deve ser algo prazeroso sim, o educador tem a função de fazer com que o conteúdo seja conciliado com o currículo.

Qual a importância do currículo? Doll Jr. (1997, p. 99) nos fala que os professores e curricularistas pós-modernos precisarão trabalhar, se desejarem criar procedimentos curriculares práticos, a partir do modelo de equilíbrio¹⁸ de Piaget.

Assim, na contemporaneidade, por existirem sujeitos com notáveis capacidades, principalmente no sistema de informação, os quais generalizam, formulam hipóteses e processam inúmeras informações, às vezes, complexas. Doll Jr (1997, p.104) nos relata que o currículo transformador é “O currículo que permite, encoraja, e desenvolve esta capacidade natural de organização complexa, e através do processo de transformação, o currículo continuamente regenera a si mesmo e as pessoas nele

¹⁸ A Teoria Genética propôs no modelo desta dinâmica da mudança e do progresso intelectual: o modelo da equilíbrio. À medida que os seres humanos estabelecem intercâmbio com o meio no qual vivem, existe uma tendência ao equilíbrio. Esta equilíbrio não ocorre simplesmente para recuperar o equilíbrio perdido, mas, sobretudo, numa tendência para recuperar o equilíbrio num nível superior ao que era permitido pela organização de esquemas que precedeu a perda do equilíbrio.

envolvidas”. Entendermos que o currículo direciona ações educacionais adequadas a cada projeto de ensino.

4.1.1 – O Currículo Inter e Transdisciplinar

Traçamos algumas reflexões sobre a relação interdisciplinar e transdisciplinar no currículo escolar.

Morin (2002), ao se referir a currículo, nos diz que a ligação e a síntese continuam subdesenvolvidas; a religação dos saberes é uma emergência atual, pois parece que esta religação é uma indicação principal da reforma do pensamento; inclusive, saber despertar o desenvolvimento da aptidão para contextualizar e globalizar os saberes. Pensamos que esta reflexão é um imperativo para a organização dos currículos escolares.

A interdisciplinaridade refere-se a uma nova concepção de ensino e de currículo, baseada na interdependência entre os diversos ramos do conhecimento.

No entender de Fazenda (1996, p.76),

Em nível de interdisciplinaridade, ter-se-ia uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou melhor, dizendo, um regime de copropriedade que iria possibilitar o diálogo entre os interessados. Neste sentido, pode dizer-se que a interdisciplinaridade depende de uma atitude.

Neste contexto, refletimos que a interdisciplinaridade está na cabeça de cada docente, pois, como diz o prof. Castrogiovanni, em suas aulas:

- A interdisciplinaridade é como um jardim, você não vê uma flor feia, assim, no conjunto, se cada professor é uma sumidade no que faz, no que domina, e se juntos dialogarem, então, aí, o jardim é formado, todos brilham juntos.

Para Milton Santos, a interdisciplinaridade vai além de uma mera colaboração entre disciplinas; ela deve ser o resultado da integração entre elas, sendo possível somente “[...] por meio de uma imbricação entre disciplinas diversas ao redor de um mesmo objetivo de estudo”, (1980, p.104).

A interdisciplinaridade, no documento oficial (PCN) no Ensino médio, é explicitada:

Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas, para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista, (BRASIL, 1997, p.34).

Portanto, na proposta do Ensino Médio brasileiro, não há a intenção de eliminar as disciplinas ou de uni-las. Estuda-se a modificação na abordagem dos conteúdos e na forma de interpretação da realidade.

Nesta circularidade entre as disciplinas, questionamos: como definir um currículo interdisciplinar?

Morin e Le Moigne (2000, p. 48) explicam o trabalho curricular interdisciplinar:

Trabalhar um currículo interdisciplinar é começar a pensar na interdisciplinaridade, isto é, ver o todo, não pela simples somatória de que tudo sempre está em tudo, tudo repercute em tudo, permitindo que o pensamento ocorra com base no diálogo entre as diversas áreas do saber. É o modo de viabilizar as interações e inter-relações entre as diferentes disciplinas existentes, consentindo que cada aluno perceba o conhecimento coletivo e construa o seu de maneira individual.

Como vemos currículo interdisciplinar não é apenas combinar algumas disciplinas em projetos, mas para que a interdisciplinaridade aconteça, é necessário colaboração e parceria entre as disciplinas do currículo para se chegar a uma finalidade única, que é a noção da realidade.

O conceito de interdisciplinaridade foi organizado, propondo-se restabelecer um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento científico.

Neste contexto, compete ao professor, articular teoria e prática, numa forma interdisciplinar, sem perder de vista os objetivos fundamentais elencados para a sua disciplina. Ao buscarmos um novo olhar interdisciplinar, chegaremos ao olhar transdisciplinar com mais entrosamento e fortalecimento.

A palavra transdisciplinaridade foi utilizada, pela primeira vez, por Jean Piaget, em 1972. Ela quer dizer aquilo que se encontra entre, através e além das disciplinas, ou seja, nós, os seres, que não podemos ser partidos, nem compreendidos aos pedaços.

Retratando a transdisciplinaridade, é uma pedagogia de educação proposta recentemente, com vinculação à complexidade, do pensamento complexo e

epistêmico, idealizada por Edgar Morin. Nesta pedagogia, as relações não iriam apenas de integração das diferentes disciplinas, esta nova elaboração do Ensino/Aprendizagem e vai muito além. Para ela, não devem existir fronteiras entre áreas do conhecimento e a interação chega a um nível tão elevado, que é praticamente impossível distinguir onde começa e onde termina cada disciplina.

Por sua vez, Nicolescu (1999, p.26), ao referir-se a transdisciplinaridade, propõe:

[...] estar-se, ao mesmo tempo, no campo disciplinar, entre as diversas disciplinas e ir além delas, procurando-se a compreensão por meio da unidade do conhecimento, formado pela inter, pluridisciplinaridade e transdisciplinaridade, o que ultrapassa o pensamento clássico. A transdisciplinaridade vem, então, complementar a pesquisa pluri e interdisciplinar, de modo a abarcar os vários níveis de realidade (multidimensional), tendo, além desta característica, a lógica do terceiro incluído e a complexidade como sustentáculos da sua metodologia de pesquisa.

Assim, nesta pedagogia, as relações entre as disciplinas consistem em proporcionar aos sujeitos que vão enfrentar o mundo, uma cultura, que lhes possibilitará articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos que foram adquiridos em toda a sua vida.

Ao se referirem à transdisciplinaridade, Santos e Chiquieri (2009, p.96) relatam:

A abordagem transdisciplinar significa ressurreição do indivíduo e da esperança. Abre perspectivas para uma nova maneira de olhar, ensinar e pesquisar, exigindo mudança de percepção, uma reforma conceitual. Um pensamento que, ao mesmo tempo, constrói certezas, considera também incertezas, pois a vida não oferece nenhuma garantia.

Portanto, a transdisciplinaridade, insere-se na busca atual de um novo paradigma para as ciências da educação, buscando como referenciais teóricos a teoria da complexidade, com a ideia de rede, ou de comunicação entre os diferentes campos disciplinares.

A transdisciplinaridade considera o que está, ao mesmo tempo **entre** as disciplinas, **através** das diferentes disciplinas e **além** de toda disciplina e sua finalidade, é compreender o mundo atual. A transdisciplinaridade é a investigação da aceção da vida, através de relações entre os diversos saberes das ciências exatas, humanas e artes,

estimulando a vinculação e indicando uma visão contextualizada do conhecimento, da vida e do mundo (MORIN, 2002).

Neste sentido, a transdisciplinaridade busca a compreensão do conhecimento, busca a inclusão, procura parceria, adiciona, compartilha, coopera, agrega. Para Freire (1975), devemos aproximar a atitude interdisciplinar da atitude transdisciplinar, porque encontraremos nos dois os trabalhos em grupo, a transversalidade, o diálogo.

No nosso entender, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade com a Cartografia, só serão possíveis no currículo da formação do professor de Geografia. No currículo escolar, essa relação não é possível, pois achamos que a Geografia e a Cartografia, no Ensino Escolar são uma só: uma está contida na outra.

4.1.2 – O Currículo Metadisciplinar: A Geografia/Cartografia e seus cruzamentos

Entendemos ser a Geografia e a Cartografia, no ensino escolar, como conhecimentos implicados um ao outro. O professor de Geografia, na sua formação, deve incorporar o conhecimento geográfico e o cartográfico, como uma só construção; isto porque o ensino da Geografia não é dissociado da Cartografia, ela está contida na Geografia. Em outras palavras, o ensino da Geografia não é possível, sem a construção do conhecimento da Cartografia.

A Geografia possui uma epistemologia que a distingue das demais disciplinas, Santos (2009, p.49) pontua: “O que faz com que uma disciplina se relacione com as demais é o mundo, o mesmo mundo que, no seu movimento, faz com que a disciplina se transforme”. A Geografia, então, como metadisciplina, tem a sua forma de relação com o mundo, por isso, nós pesquisadores da Geografia, incorporamos esta relação. Daí, o movimento da Geografia, tanto na pesquisa como no ensino, se transforma. Assim, ao colocarmos o mundo na Geografia, vemos, sentimos a transformação, como pontua Santos (2009, p.49): “Quando, no processo de informá-la, colocamos o mundo dentro de uma disciplina, e dele fazemos a inspiração mãe, temos a metadisciplina”.

Neste contexto, ser a Geografia imbricada com o mundo capaz de fornecer discursos inteligíveis com a Cartografia, e, a partir deste discurso, torna-se uma só disciplina, na construção do conhecimento escolar.

Desta forma, a Geografia como metadisciplina, fortalecida pela Cartografia, tendo o mundo como inspiração e produzindo conceitos, terá condições de interdisciplinar com outras disciplinas, fertilizando conceitos, como diz Santos, (2009, p. 50): “A metadisciplina é a filosofia particular de cada disciplina que lhe permite conversar com as outras”. Neste sentido, nós, que vivenciamos a Geografia, temos uma visão globalizada do mundo, e, por conta desta globalização, nos enveredamos no caminho do ensino, buscando novas práticas e visões de mundo para que essa construção seja cultuada de conhecimentos.

A metadisciplinaridade, conforme Zabala (2002, p.34),

[...] se refere ao ponto de vista ou à perspectiva sobre qualquer situação ou objeto, mas não é condicionada por apriorismos disciplinares. (...) devíamos entendê-la como a ação de se aproximar dos objetos de estudo, a partir de uma ótica global que tenta reconhecer sua essência e na qual, as disciplinas não são o ponto de partida, mas sim, o meio de que dispomos para conhecer uma realidade que é global [...]. De alguma maneira, podemos situar nessa visão os denominados eixos [...].

Como podemos compreender que, tanto a interdisciplinaridade como a metadisciplinaridade, não rejeitam a importância dos conteúdos, mas, ambas, enfatizam que a ação docente não se justifica pela mera transmissão daqueles, e sim, consiste na articulação de vários conteúdos ou disciplinas para desenvolver determinado tema ou problemática, tendo o educador como meta primordial, subsidiar seus alunos a pensar no mundo em que estão e no relacionamento com o outro, no mundo que são.

5 - APOIO PARA O DESAFIO: A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA

A epistemologia é a teoria do conhecimento válido e, mesmo que este conhecimento nunca seja um estado, é sempre um processo, é essencialmente a passagem de uma menor validade para uma validade superior. Daí resulta que a epistemologia confundir-se ia com a lógica, ora, o seu problema não é puramente formal, mas consiste em como o conhecimento atinge o real, logo quais as relações entre o sujeito e o objecto. Se apenas se tratasse de factos, a epistemologia reduzir-se-ia a uma psicologia das funções cognitivas, e esta não tem competência para resolver as questões de validade.

Jean Piaget

O trabalho do pensador suíço Jean Piaget é, sem dúvida alguma, uma das principais contribuições ao entendimento de como o ser humano se desenvolve. Os seus estudos, juntamente com colaboradores do Centro de Epistemologia Genética de Genebra, tiveram, e tem ainda, uma profunda influência sobre psicólogos, pedagogos e educadores em geral e o entendimento dos principais resultados por ele obtidos, é fundamental para que possamos compreender melhor a atividade docente.

Desenvolvimento e crescimento mental, para Piaget (1972), são devidos à atividade do sujeito que se defronta com o seu meio e a inteligência ou, mais especificamente, o desenvolvimento da inteligência é a condição para que os seres humanos construam conhecimento sobre o meio. Se a inteligência é o fator preponderante, como ele a define? Na sua concepção, é necessário defini-la como função e como estrutura. Enquanto função, a inteligência deve ser vista como adaptação, ou seja, os processos da inteligência têm como finalidade a sobrevivência do sujeito no meio em que está inserido, modificando-o, se necessário for; ou se modificando para melhor se adaptar a esse meio.

No que tange à descrição, do ponto de vista estrutural, a inteligência é uma organização de processos que está associada a níveis de conhecimento. Quando a organização é complexa, ela exige um nível de conhecimento mais complexo e quando se trata de uma organização menos complexa, a exigência é de um nível de conhecimento inferior.

Dentro da leitura construtivista, a Epistemologia Genética parece constituir uma nova visão epistemológica não linear e sistêmica do conhecimento. No

processo construtivo do conhecimento, que se origina na interação entre sujeito e objeto, parece superar a visão reducionista cartesiana. Assim, Becker (2001, p.28) corrobora dizendo: “A convicção de que a Epistemologia Genética nos traz, é a de que esse é o caminho para jogar-se para o futuro, para adiantar-se aos acontecimentos. Para não andar a reboque da história, mas para fazer história para ser sujeito”.

Desta maneira, a grande preocupação da Epistemologia Genética é explicar a ordem de sucessão em que as diferentes capacidades cognitivas se constroem. O fato da formação de capacidade cognitiva acontecer em períodos sucessivos decorre, principalmente, de que as competências que vão sendo adquiridas pelo sujeito, ao longo de sua vida, pressupõem outras que lhes são anteriores.

Considerando que a formação de capacidade cognitiva aconteça em períodos sucessivos e procurando explicar essa sucessão, a Epistemologia Genética remonta à gênese e mostra que não existem começos absolutos. O problema dela é o do desenvolvimento dos conhecimentos. Como, nessa concepção, esse desenvolvimento não acontece de forma linear, mas através de saltos e rupturas, ela estabelece estádios de desenvolvimento. Cada um destes estádios, representa justamente, uma lógica das estruturas mentais e que será superado radicalmente por um estádio superior, que apresenta outra lógica do conhecimento.

Assim, a Epistemologia Genética está associada à construção do conhecimento e visa responder, não só, como os sujeitos, sozinhos ou em conjunto, constroem conhecimentos, mas também, por quais processos e por que etapas eles passam. Piaget e Inhelder (1993, p.16) nos elucidam, ao dizer que na Epistemologia Genética, estudam-se os mecanismos e processos que os sujeitos atravessam, na passagem dos estados de menor conhecimento, aos estados de maior conhecimento.

Como o termo genética sugere a evolução da aquisição de conhecimentos, Piaget e sua equipe estabeleceram quatro estádios por quais os sujeitos perpassam para evoluir, de um estádio de total desconhecimento do mundo que os cerca, até o desenvolvimento da capacidade de conhecer o que ultrapassa os limites do que está a sua volta.

Do nascimento, até aproximadamente dois anos de idade, a criança se encontra no estádio sensório motor, atingindo um nível de equilíbrio, por volta dos 12 -

18 meses. Terminado este período, ela adentra no estágio pré-operatório e permanece nele até completar, mais ou menos, 7 - 8 anos, sendo que o equilíbrio é atingido, quando a criança está com a idade de 4 - 5 anos. Superados esses dois, começa-se a jornada pelos dois outros estágios - os operatórios. O primeiro deles é o concreto, que se inicia, ao final do segundo estágio, e tem duração, em média, até os 11 - 12 anos. O nível de equilíbrio acontece aos 9 - 10 anos. O último estágio - o operatório formal que tem início ao final do terceiro e, no qual, o ser humano permanece por toda a vida adulta, atinge um estágio de equilíbrio, por volta dos 14 - 15 anos de idade. Piaget ressalta que "estas idades médias dependem dos meios sociais e escolares", (PIAGET, 1972, p.105).

Independentemente do estágio em que os sujeitos se encontrem, a aquisição de conhecimentos, segundo Piaget, acontece por meio da relação sujeito/objeto. Esta relação é dialética e se dá por processos de assimilação, acomodação e equilíbrio. O dinamismo da equilíbrio acontece através de sucessivas situações de equilíbrio - desequilíbrio - reequilíbrio, que visam, por assim dizer, "dominar" o objeto do conhecimento. Becker (2003, p.29) explica que "[...] um dos postulados fundamentais da Epistemologia Genética, é afirmar que o sujeito não existe, desde o começo, ou desde sempre, mas que ele se constrói". Neste sentido, entendermos que há uma tomada de consciência, a partir desse trajeto de ação, sujeito e objeto, um imbricado no outro.

A necessidade de conhecimento do objeto pelo sujeito leva-o a executar, desde simples ações, até operações sobre o objeto. Se por um lado, os estágios foram estabelecidos, evolutivamente, a partir do que faltava para se chegar à capacidade de realizar operações formais, por outro lado, as próprias operações perpassam três grandes etapas que as levam a se libertarem "da duração, ou seja, de fato, do contexto psicológico das ações do sujeito, com o que elas comportam de dimensão causal" para finalmente, atingirem "esse caráter extemporâneo que é próprio das ligações lógico-matemática depurada". (PIAGET, 1972, p.45).

Em relação à questão, parece merecer destaque, o problema da psicogênese do espaço que, tratada na perspectiva de Piaget e Inhelder (1993), no que tange ao desenvolvimento da criança, vai construir-se em dois planos diacrônicos: aquele que responde ao processo evolutivo da capacidade de percepção espacial, e

aquele que acontece como etapas de representação do espaço, configurada no plano intelectual.

Na abordagem piagetiana, (1993), o espaço perceptivo é construído em etapas que vão desde a cognição de relações topológicas elementares (como vizinhança e separação, por exemplo), avançando no sentido de incorporar relações projetivas e métricas (perspectiva e tamanho dos objetos) e, por fim, assimilando a percepção do movimento, ou seja, "o deslocamento de objetos, uns relativamente aos outros" (p.60).

Quanto ao espaço representativo, este pressupõe a construção da imagem, desvinculando-a da observação, ou seja, do desenvolvimento de um modelo mental que prescinde da presença do objeto no campo visual. Também, no plano da representação, a complexidade, referente à apreensão da imagem, para torná-la figurativa, parece evoluir, a partir das relações topológicas elementares (p.64). Isso pressupõe como colocam Piaget e Inhelder (1993, p.60).

[...] uma reconstrução das relações já adquiridas no plano perceptivo e uma continuidade funcional entre esta construção nova [representativa] e a construção perceptiva anterior, uma vez que as duas utilizam a matéria sensível, a título de significantes (índices perceptivos ou imagens simbólicas de ordem representativa), e que as duas recorrem ao movimento e à assimilação sensório-motriz para a construção das relações significadas, isto é, das "formas".

Desta forma, podemos, então, compreender, mesmo provisoriamente, a obra fascinante de Piaget, que diz que "Tudo o que a gente ensina a uma criança, a criança não pode mais, ela mesma, descobrir ou inventar". Poderemos, então, compreender o que Piaget quer dizer com aprendizagem, no sentido amplo, com equilíbrio majorante¹⁹, com abstração reflexionante²⁰, etc.

Na nossa pesquisa, esta compreensão se consolida, através da Epistemologia Genética, pois o fazer no sujeito, a explicação está nele mesmo, que é de

¹⁹ A equilíbrio majorante é, no pensamento de Piaget, o processo pelo qual a inteligência se supera a si mesma, graças às regulações e compensações, integrações e diferenciações a que procede no processo do conhecimento.

²⁰ Segundo Piaget (1995), abstração reflexionante tem por base as coordenações das ações dos sujeitos. Esse processo reflexionante pode ser consciente ou não. Quando ele se dá de modo consciente, temos o que Piaget chama de abstração "refletida". Na explicação piagetiana, a abstração "refletida" pressupõe a auto-regulação do processo de aprendizagem.

dentro dele mesmo, que tirará os materiais de sua própria construção, que ele é seu grande mistério. É a partir dessa compreensão, que descobrimos a beleza desta pesquisa.

5.1- A Psicologia Genética na Estruturação da Linguagem Geográfica/Cartográfica no Ensino Escolar

O objetivo deste subcapítulo é contextualizar a Psicologia Genética, na construção do conhecimento geográfico/cartográfico, para que os professores de Geografia possam atuar no enfoque construtivista.

Nos capítulos anteriores, afirmamos que, no ensino escolar, não tem sentido trabalhar interdisciplinarmente a Cartografia e a Geografia. Isto porque, a Cartografia Escolar faz parte da Geografia. Só se constrói o conhecimento da Geografia, com o conhecimento da Cartografia. Nesta linha de pensamento, Castellar (2005, p.216) corrobora ao afirmar:

A cartografia, então, é considerada uma linguagem, um sistema-código de comunicação imprescindível em todas as esferas da aprendizagem em geografia, articulando fatos, conceitos e sistemas conceituais que permitem ler e escrever as características do território.

O ensino da Geografia se torna eficaz associado à Cartografia, pois a Geografia se utiliza da construção da espacialidade como metodologia, para a construção de seu conhecimento. Para que esta relação se efetive, os docentes de Geografia devem trabalhar as noções de conservação; dominar as relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas, no sentido de estruturar esquemas de ação. As relações que conduzem a criança à construção da noção de espaço, são denominadas relações topológicas, projetivas e euclidianas. Essas relações são trabalhadas, na oficina cartográfica, na tese, como forma de minimizar a deficiência cartográfica, no ambiente escolar. No início do seu desenvolvimento, a criança constrói e utiliza relações elementares chamadas topológicas, tais como: vizinhança, separação, ordem, envolvimento e continuidade.

Essas relações permitem que a criança diferencie figuras abertas e fechadas, mas não permitem que ela faça distinção entre um círculo e um quadrado. As relações que permitem a coordenação dos objetos entre si, num dado ponto de vista, são as projetivas. Porém, inicialmente, estas não conservam as distâncias e as dimensões

como um sistema de coordenadas, pois consideram seu ponto de vista como único. As relações euclidianas são simultâneas às projetivas e nelas se apoiam. Consideram os deslocamentos, as relações métricas e a colocação dos objetos coordenados entre si, num sistema de coordenadas.

Nesta perspectiva, a Epistemologia Genética parece contribuir com esta relação Geografia/Cartografia, uma vez que, as noções que estruturam a linguagem Cartográfica são um marco inicial na compreensão dos conceitos geográficos. Neste saber geográfico, devem estar incluídos conceitos de localização, orientação, representação, paisagem, lugar e território.

Assim, na leitura geográfica, os sujeitos, através da função adaptativa, e com a sua interação com o meio, abarcam as estruturas de novos conhecimentos e associam com os conhecimentos anteriores, fazendo com que ocorra a construção do conhecimento.

Ainda em Castellar (2005, p. 215):

A Epistemologia Genética é importante porque revela que, para compreender algumas noções que estruturam o conhecimento geográfico, como, por exemplo, o conceito de lugar, é necessário que a criança desenhe o seu lugar de vivência (rua, escola, moradia e outros tão próximos), mas, para agir sobre ele e transformá-lo, as atividades devem motivá-la a pensar sobre as noções e conceitos, relacionando o senso comum (vivência) com o conhecimento científico.

Neste contexto, para os docentes se apropriarem dessas orientações, é necessário trabalhar o raciocínio, a partir da representação simbólica, das relações espaciais e da reversibilidade.

Corroborando com a ideia da não separação da Cartografia com a Geografia, Passini (2007, p. 148) esclarece:

O ensino de Geografia e o de Cartografia são indissociáveis e complementares: a primeira é conteúdo e a outra é forma. Não há possibilidade de se estudar o espaço, sem representá-lo, assim como, não podemos representar um espaço vazio de informação

Neste entendimento, os docentes precisam trabalhar com os sujeitos, procurando situá-los nesta dialógica e, ao mesmo tempo, ajudando-os a compreender essa relação.

Sendo o conhecimento, o resultado da interação contínua entre sujeito e a realidade que o cerca, a construção da espacialidade cartográfica parece ser o primeiro momento no entendimento da leitura geográfica, pois os sujeitos necessitam ler o espaço e, a partir daí, aprender a ler o mundo e, conseqüentemente, trabalhar com os conceitos geográficos. Neste contexto, entendemos que a dialógica entre Geografia e Cartografia, na aprendizagem da Geografia Escolar, deve ocorrer no início da escolaridade.

Nesta linha de pensamento, Castrogiovanni (2003, p.93) contribui ao afirmar:

O processo de ensino aprendizagem supõe um determinado conteúdo e certos métodos. Porém, acima de tudo, é fundamental que se considere que a aprendizagem é um processo do aluno, e as ações que se sucedem devem necessariamente ser dirigidas à construção do conhecimento. [...] o conteúdo da Geografia, neste contexto, é o material necessário para que o aluno construa o seu conhecimento, aprenda a pensar. [...] este conhecimento, partindo dos conteúdos da Geografia, significa “uma consciência espacial” das coisas dos fenômenos, das relações sociais que se travam no mundo.

Nesta relação com o mundo, o sujeito ao conhecer a realidade, em certo momento, incide aí, diretamente, seus conhecimentos anteriores, bem como seus instrumentos cognitivos. Ao agir sobre sua realidade, incorpora, assimila e até, a modifica; mas o melhor é que acontece uma modificação em si mesmo, com o processo de acomodação, aumenta seus conhecimentos.

Entendemos que a comunicação cartográfica tem por finalidade a inclusão dos usuários dos mapas na leitura e interpretação da mensagem, expressa através de um conjunto de signos, bem como através de pontos, linha e polígonos, o que permite a formação de ideias e inferências, acerca da realidade, para além daquelas relacionadas ao domínio e à apreensão do Espaço Geográfico.

De acordo com Ferreira e Simões (1993), a existência da Geografia está condicionada à sua capacidade de replicar a distribuição espacial, ou seja, o objeto desta área do conhecimento são os fenômenos presentes na superfície da terra – o espaço, que está diretamente ligado à outra ciência, a Cartografia. Por esta “afinidade” espacial, a História da Geografia se confunde com a História da Cartografia.

Os autores afirmam que “O pensamento geográfico sistematizado surgiu com os Gregos e a palavra Geografia foi naturalmente criada por eles e significa

exatamente escrever sobre a Terra” (p.34), através destas informações, entendemos que, nas civilizações antigas, a Geografia e a Cartografia passaram a fazer parte da história da humanidade, mesmo não sendo consideradas, inicialmente, como ciências.

Neste momento, achamos que a linguagem cartográfica está na epistemologia da Geografia. Por conta desta inclusão, os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) de Geografia e os pensadores contemporâneos da Geografia e da Cartografia Escolar, têm dado destaque à alfabetização cartográfica.

A Alfabetização Cartográfica, de acordo com Passini (2007 p.147) é:

Uma proposta de transposição didática da Cartografia Básica e da Cartografia Temática para usuários do Ensino Fundamental, em que se aborde o mapa do ponto de vista metodológico e cognitivo. Ela é uma proposta para que alunos vivenciem as funções do cartógrafo e do geógrafo, transitando, do nível elementar para o nível avançado, tornando-se leitores eficientes de mapas. O aluno - mapeador desenvolve habilidades necessárias ao geógrafo investigador: observação, levantamento, tratamento, análise e interpretação de dados.

Portanto, o ensino de mapas e de outras formas de representação da informação espacial, é um importante trabalho desenvolvido pelo professor de Geografia, pois está sob a sua responsabilidade a construção do conhecimento da Cartografia no Ensino Fundamental.

A Psicologia Genética de Jean Piaget tem como interesse estudar a gênese das estruturas cognitivas, explicando-a pela construção; neste sentido, o termo construtivismo, está na relação entre o sujeito e o objeto no processo de conhecer. Piaget legou aos pesquisadores propostas para explicar a gênese do conhecimento no ser humano a partir de suas bases biológicas.

Na contemporaneidade, a Teoria de Piaget toma impulso no ambiente escolar, cujo objetivo inicial de sua pesquisa era estudar a inteligência da criança para compreensão do pensamento científico do adulto.

Esta teoria apresenta uma concepção de desenvolvimento ao considerar o processo de organização e da reorganização estrutural, com a ocorrência de estádios independentes e de idades cronológicas.

Neste contexto, Piaget (1973, 1975), aponta que todo o ser vivo tende a organizar os próprios esquemas e estruturas de conhecimento para lidar com o ambiente e todo ser vivo tende a adaptar-se ao ambiente mediante os processos de Assimilação (incorporação aos esquemas/estruturas das propriedades presentes no ambiente) e Acomodação (modificação de esquemas/estruturas para ajustá-los às exigências ambientais).

Para Piaget (1972), o ato inteligente pressupõe um esquema de assimilação ou uma estrutura que permite ao sujeito organizar o mundo e compreendê-lo. Os vários períodos de desenvolvimento intelectual formulados pelo autor, são: Sensório-motor – Operacional Concreto – Operacional Formal – com as suas subdivisões.

No processo educacional, Piaget deixou um quadro teórico consistente e, através deste quadro, professores pesquisadores estudam a complexidade educacional, no sentido de compreenderem e repensarem suas práticas. Sabemos que a Psicologia Genética não oferece respostas sobre o que ensinar; como ensinar e a quem ensinar, mas permite compreender como os sujeitos aprendem, oferecendo teorias na identificação de possibilidades dos sujeitos.

Piaget e Inhelder (1993) estudaram a representação do espaço e que, segundo eles, coincide com o início da imagem e do pensamento intuitivo, que são desenvolvidos, paralelamente no início da linguagem.

A representação do espaço, segundo os autores, é reconstruída, a partir das intuições mais elementares, assim como as relações topológicas de vizinhança, de separação, de envolvimento, de ordem e de continuidade.

Sobre as relações topológicas pontuam:

- **De vizinhança** – Esta é a relação espacial mais elementar que a percepção pode apreender. Ela corresponde à condição mais simples de toda a estrutura perceptiva, ou seja, corresponde à proximidade dos elementos percebidos num mesmo campo.
- **De separação** – Também é uma relação espacial elementar. Dois elementos vizinhos podem se interpenetrar e se confundir em parte; introduzir entre eles uma relação de separação consiste em dissociá-los ou fornecer um meio de distinguí-los.

- **De ordem** – É uma relação espacial essencial e se estabelece entre elementos ao mesmo tempo vizinhos e/ou separados, quando distribuídos em sequência.

- **De envolvimento** (circunscrição) – Em uma sequência ordenada ABC, o elemento B é percebido como estando entre A e C, o que constitui uma circunscrição a uma dimensão. Sobre uma superfície, um elemento pode ser igualmente percebido como rodeado pelos outros, por exemplo: o nariz enquadrado pelo resto do rosto. A três dimensões, a circunscrição é dada numa certa relação de interioridade, como um objeto numa caixa fechada.

- **De continuidade** – Desde o início de toda percepção, há uma relação de continuidade no caso das linhas e das superfícies dadas, mas a questão é saber em que sentido o conjunto perceptivo constitui um campo espacial contínuo. A percepção de continuidade se modificará em função do aperfeiçoamento crescente dos limiares de sensibilidade e, em consequência da evolução das relações de vizinhança e de separação.

Piaget e Inhelder (1993, p. 475-476) dizem que: “Todas as formas de intuição espacial repousam nas ações de vizinhança, de separação”. A representação espacial é uma ação interiorizada, por exemplo: a seção de um cilindro não é imaginada sob a forma de círculo, antes de cortá-lo em seção, da mesma forma um ponto de vista perceptivo (centro projetivo) não é reconstruído, antes que o sujeito tenha ocupado a posição correspondente. A interiorização das ações é feita, segundo etapas bastante graduais, correspondendo a uma etapa particular da imagem, que não deixa de ser em sua origem, o prolongamento das acomodações da ação. A imagem é o prolongamento das acomodações da ação, e ela varia de importância, segundo o grau de estruturação das ações virtuais que ela simboliza, e concluem:

Quando a intuição espacial não repousa, senão em ações evocadas, curtas, irreversíveis e que produzam simplesmente em seu resultado, as ações materiais já executadas antes, a imagem desempenha um papel, tanto mais aparente, quanto, mais rudimentar, for a ação.

Quanto às imagens, no nível das intuições articuladas, eles dizem que “Sendo as ações evocadas mais complexas e começando a se coordenar entre si, a imagem tende a não mais preencher senão o papel de assistente, símbolo ainda necessário, mas não suporte permanente do pensamento, ela já é, em boa parte, sobrepujada por ele” (p. 477).

Com relação às operações concretas, Piaget e Inhelder dizem que “As composições reversíveis que caracterizam a ação mentalizada, tornam-se bastante coerentes e precisas para que o papel da imagem cesse de ser indispensável” (p. 477).

Nas operações formais eles dizem que a imagem “É tão ultrapassada pelo pensamento que se torna inadequada à inteligência operatória” (p. 477).

Com isso, vemos que, quanto mais “amadurecido” o pensamento, mais a função da imagem é, ou torna-se, secundária.

Quanto a este ponto, Piaget e Inhelder (1993, p. 477) pontuam:

Mas se a função da imagem simbólica desde o início, tornam-se, cada vez mais, secundária na medida em que o elemento ativo do pensamento adquire uma estrutura melhor definida, é preciso compreender que o papel da imagem permanece até o termo final, bem diferente, no caso das operações lógico-aritméticas. [...] um espaço é, com efeito, um esquema único, que engloba em um único bloco, sem interrupções, todos os elementos que o compõem, ao passo que uma classe lógica é um conjunto de elementos descontínuos, reunidos por suas semelhanças, apenas, independentemente de suas distâncias no espaço e no tempo.

Os professores de Geografia, na construção do conhecimento, cartográfico devem saber, não apenas o que o sujeito de certa faixa etária é capaz de aprender, mas obviamente como estes sujeitos resolvem problemas pertinentes a determinados conteúdos, que meios empregam nas tentativas de resolução, como integram conhecimentos e informações sobre determinado tema e quais estratégias de aprendizado esses sujeitos utilizam.

Nesta perspectiva, entendemos ser importante na formação do professor de Geografia estudar a Psicologia Genética, uma vez que se abrirão horizontes no sentido de saber como as crianças, os adolescentes e os próprios adultos, elaboram o seu conhecer.

Entendemos que esses sujeitos são sujeitos em construção, pois cada aluno é um sujeito ativo de seu desenvolvimento cognitivo, na dinâmica interativa com o objeto.

Segundo Inhelder, Bovet e Sincler (1977, p. 263), aprender é proceder uma síntese indefinidamente renovada entre a continuidade e a novidade. Esta relação entre desenvolvimento e aprendizagem parece ser fundamental, pois, no pensamento de

Maturana e Varella (2001, p. 20), “A evolução é um processo conservador”, ou seja, as transformações conservam o que já existe e, para continuar a existir, precisa se transformar.

Nesta linha de pensamento, os docentes precisam entender que, quanto mais se constroem estruturas de assimilação (incorporação de elementos novos a uma estrutura já existente), mais se abrem possibilidades para aprender. Neste sentido, o contrário também é verdadeiro, pois, quanto mais se aprende, mais se constroem estruturas de assimilação, deste modo, a garantia para novas assimilações.

Corroborando com esta ideia, Becker (2001, p. 20), ao afirmar que a “Assimilação funciona como um desafio sobre a acomodação a qual faz originar novas formas de organização”. Desta forma, a capacidade do sujeito ou do objeto explicar a gênese do conhecimento.

Na construção do conhecimento geográfico/cartográfico, existe antagonismo, ou não? No nosso modo de pensar, não pode existir antagonismo, pois elas são únicas nas aulas de Geografia, no Ensino Escolar.

Entendemos que o mapa é uma representação objetiva do espaço geográfico, o mapa é uma representação imagética; ele trabalha espaço mentalmente projetado. Piaget se preocupou como as pessoas tomam consciência do que não enxergam. Assim, argumentamos como é que as pessoas tomam consciência do cotidiano que são representados no mapa? Os sujeitos, com relação a este cotidiano representado, parecem nada saber, então, compreendemos a dificuldade do docente trabalhar a Cartografia. Salientamos também que, no Ensino Fundamental e Médio, os processos trabalhados na compreensão da espacialidade cartográfica parecem ser difíceis.

Fortalecidos por Piaget, através da Epistemologia Genética, achamos ser o caminho, para minimizar esta deficiência, pois a abstração vai compreender esta objetivação e ela está no patamar de totalidade no entendimento do ser humano. Para que o aluno consiga alcançar este patamar, o professor tem que ter vivenciado este patamar anteriormente, pois o professor de Geografia, tendo sido alfabetizado cartograficamente, consegue trabalhar esta relação.

O mapa, que é uma abstração, como é em um texto. O texto, por sua vez, representa um pensamento organizado. Quando textualizamos, organizamos nosso pensamento, isso é uma organização das ações que estão dentro do pensar do aluno, então quando um aluno olha o mapa, e este aluno consegue abstrair daquele mapa o seu texto, ele está alfabetizado; para que ele consiga ler este mapa que é um texto, ele precisa reconhecer os símbolos, (COSTELLA, 2008). Parece que o reconhecimento desses símbolos não se processa nas séries finais, mas eles são construídos desde o nascimento.

Quando o sujeito toma a iniciativa de ler um mapa enquanto texto, este texto representa o espaço e este espaço é um conjunto de complexidade. Conforme fala da Prof. Roselane Costella: - “Ler um mapa é uma das coisas mais lindas que a Geografia pode propor”.

No contexto, parece que a Cartografia não pode ser trabalhada de forma interdisciplinar com a Geografia Escolar, pois para ler o mapa, não podemos considerar duas disciplinas separadas, neste sentido, termos afirmado que elas são únicas no ambiente escolar.

Mas, como devemos buscar a interdisciplinaridade da Geografia com a Cartografia? Como resposta, a interdisciplinaridade parece que deve ser buscada na formação do professor, na Universidade, nos Departamentos de Geografia e no Departamento de Engenharia Cartográfica.

Na linha deste pensamento, o professor de Geografia deve estar ciente de que a Cartografia, no ambiente escolar, por não ser uma disciplina, deve ser entendida como mais que um instrumento da Geografia, fazendo uma correlação, a ortografia é parte da língua portuguesa, utilizamos a ortografia para ler com coerência o texto. Desta forma, nós professores de Geografia, deveremos utilizar a Cartografia para construir o conhecimento da Geografia. Com este entendimento, poderemos ou não, utilizar a Cartografia como ferramenta de motivação para que os sujeitos gostem de estudar Geografia?

6 – O MÉTODO DO DESAFIO: A EPISTEMOLOGIA DA COMPLEXIDADE

O conhecimento do conhecimento não pode fechar-se em fronteiras estritas, pois o conhecimento não é insular, mas peninsular, e, para conhecê-lo, temos que ligá-lo ao contexto mais amplo do qual faz parte. As partes devem ser interligadas entre si.

Edgar Morin

A ciência está sempre em movimento, em ebulição, e talvez o próprio fundamento de sua atividade seja ser impulsionada por um poder de transformação, (MORIN, 2010). É neste pensar, que defendemos uma pesquisa que impulse um novo pensar no ensino da Cartografia Escolar.

O que podemos entender por complexo? Morin (2010, p.14) nos esclarece:

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis, constitutivos do todo, (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico); e há um tecido interdependente, interativo e interretroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes em si. Por isso a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade.

Assim, estamos trabalhando o conhecimento cartográfico, indissociável do conhecimento geográfico, uma vez que a construção do conhecimento cartográfico está sob a responsabilidade do professor de Geografia. No processo educacional, a relação entre a Cartografia e a Geografia não é antagônica e sim, complementar.

Entendida como entre - lugar, (CASTROGIOVANNI, 2004), a escola apresenta uma fragmentação do conhecimento de forma muito explícita, com sua estrutura tradicional de parcelamento do tempo, em função de disciplinas estanques. Por outro lado, a diversidade de sujeitos e objetos em busca de conexões, faz da sala de aula um fenômeno complexo, ideal para iniciar o processo de mudança de mentalidades. A meta é a transdisciplinaridade. "Só convencido de que tudo se liga a tudo e de que é urgente aprender a aprender, o educador adquirirá uma nova postura diante da realidade, necessária para uma prática pedagógica libertadora"; (MORIN, 2007, p.76).

Contra a ideia arraigada de que a decomposição do conhecimento responde à suposta limitação intelectual das crianças, Morin afirma que elas têm as

mesmas inquietações dos adultos. Ouvir os alunos, naturalmente sintonizados com o presente, é a melhor maneira de o professor investir na própria formação. Esse também é o caminho para construir um programa de ensino focado no próprio estudante em suas referências culturais, porque as grandes metas da educação deveriam ser o desenvolvimento da compreensão e da condição humana. Segundo Morin, o profissional mais preparado para operar essa mudança de enfoque é o professor do Ensino Fundamental, por ter uma visão ampla do processo.

No início de século XXI, o paradigma inovador aparece com diferentes denominações, dentre elas, sistêmico, emergente ou da complexidade (BOAVENTURA SANTOS, 2004; CAPRA, 1997; MORIN, 2007).

O Paradigma da Complexidade busca a superação da lógica linear e atende a uma nova concepção que tem como eixo articulador a totalidade e a interconexão. O paradigma da complexidade começa a semear uma nova visão de homem, de sociedade e de mundo (MORAES, 2008, 2012; BEHRENS, 2009). Este movimento de mudança afeta a todos os profissionais, e também, os professores. A formação de docentes, para atuar no novo paradigma, requer processos de qualificação contínua e que abordem uma visão crítica, reflexiva e transformadora.

Este movimento de transposição de paradigmas advindos da ciência influencia também a Educação e leva a uma tendência de superação da abordagem conservadora e positivista, para dar lugar a uma formação de professores que leve a uma nova maneira de investigar, de ensinar e de aprender.

A escola deve incentivar a comunicação entre as diversas áreas do saber e a busca das relações entre os campos do conhecimento, desmoronando as fronteiras que inibem e reprimem a aprendizagem. Trata-se da transcendência do pensamento linear que, sozinho, é reducionista. Transdisciplinaridade é a prática do que une e não separa o múltiplo e o diverso no processo de construção do conhecimento, (MORIN, 2007).

Neste contexto, parece que a transdisciplinaridade é o caminho que necessitamos percorrer, para rompermos os limites entre as disciplinas, que fragmentam o saber. Neste sentido, parece ser fundamental substituímos um pensamento que isola,

separa, reduz, disjunta, simplifica por outro que distingue, mas une, libera, enfim, é complexo.

Assim, o paradigma da simplificação que promove a ciência clássica opera por redução (do complexo ao simples, do molar ao elementar), rejeição (da eventualidade, da desordem, do singular, do individual) e disjunção (entre os objetos e o seu ambiente, entre os sujeitos e sujeito e objeto). Assim, queremos nesta pesquisa, fugir da simplificação.

Morin (1999, p.103), esclarece a simplificação, pontuando:

A complexidade não é apenas a união da complexidade e de não-complexidade (a simplificação); que a complexidade reside precisamente na relação entre o simples e o complexo, por que esta relação é simultaneamente antagônica e complementar. Deste modo, acredito profundamente que o mito da simplicidade foi extraordinariamente fecundo para o conhecimento científico, que se pretende um conhecimento não trivial, que não investiga ao nível da espuma dos fenômenos, mas procura, por trás do fenômeno, o invisível.

O autor valoriza a aparência e o mito da simplicidade, identificados por trás dos fenômenos, pois a simplificação está a serviço de uma falsa racionalidade, que passa por cima da desordem e das contradições existentes em todos os fenômenos e nas relações entre eles.

Conforme investigação realizada por Silva (2004), as ações docentes são influenciadas pelo paradigma da sua própria formação, mas que a concepção ou tendência pedagógica que caracteriza a ação docente, pode ser modificada ao longo de sua trajetória profissional. Este pensamento é fortalecido por Zabala (2004, p.111), quando afirma que “Ensinar é uma tarefa complexa na medida em que exige um conhecimento consistente, acerca da disciplina ou das suas atividades, acerca da maneira como os estudantes aprendem [...]”.

Neste contexto, o pensamento complexo procura estabelecer “[...] um canal de diálogo entre os diferentes paradigmas: entre o homem e as ideias que ele produz; entre o ser humano e suas racionalizações.” (MARTINAZZO, 2002, p. 35). Deseja romper com o sistema ocluso de proposições lógicas, que formam um conceito paradigmático fechado e estreito.

A Complexidade solicita uma mudança de paradigma.

Uma mudança de paradigma revoluciona. Uma revolução que afeta um grande paradigma, modifica os núcleos organizadores da sociedade, da civilização, da cultura e da noosfera. Trata-se de uma transformação do modo de pensar, do mundo do pensamento e do mundo pensado. Mudar de paradigma significa, ao mesmo tempo, mudar de crença, de ser e de universo. (MORIN, 2002a, p. 283).

Verificamos que o paradigma da complexidade se reflete na formação contínua, continuada ou em serviço, que acompanha a necessidade do professor buscar qualificação, ao longo de sua vida profissional; assim, compreender os princípios estratégicos metodológicos da complexidade no ensino Geografia/Cartografia, nos leva a refletir sobre este tema que é fascinante. O docente construindo o conhecimento da Geografia, imbricando a epistemologia da Cartografia Escolar de forma prazerosa, os sujeitos poderão nesta dialógica, se evolver harmoniosamente com o ensino da Geografia e, a partir deste envolvimento, despertar vocações para o ensino da Geografia, que, nos dias de hoje parece estar em declínio.

Nesta linha de pensamento, a ideia fundamental da Complexidade não é que a essência do mundo é complexa e não simples. “É que essa essência é inconcebível. A complexidade é a dialógica ordem/desordem/organização. Porém, por trás da complexidade, a ordem e a desordem dissolvem-se, as distinções esvanecem-se.” (MORIN, 1999, p. 104). Temos que iniciar um pensamento capaz de conceber e de compreender a complexidade no ensino Geografia/Cartografia. Nessa perspectiva, nossa pesquisa encara a complexa organização, no processo da construção do conhecimento no ambiente Escolar, como um desafio na formação dos professores de Geografia.

Morin (2010, p.33-38) apresenta o que consideramos neste momento como os sete princípios básicos gerativos do método complexo, que são complementares e interdependentes. Estes princípios geram um pensamento do contexto e do complexo; um pensamento que liga e enfrenta a incerteza. São eles:

- ◆ **Princípio Sistêmico ou Organizacional.** Trata da ideia de que o todo é mais do que a soma das partes. Por outro lado, a soma do todo é igualmente menos do que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização que assume o conjunto. Aqui, temos o princípio da emergência - a organização de um todo produz qualidades ou propriedades novas em relação às partes, consideradas isoladamente.

- ◆ O princípio chamado de Hologramático. É inspirado na ideia do holograma, na qual, cada ponto, lugar, contém a quase totalidade da informação do objeto representado. Coloca em evidência este aparente paradoxo, no sistema complexo em que o todo está nas diferentes partes, como as partes estão no todo. Se tomarmos o Espaço Geográfico, o todo espacial está nos diferentes lugares e os diferentes lugares fazem parte do todo, pois as relações que se estabelecem não respeitam, necessariamente, os limites políticos/territoriais/culturais. Há uma organização Global(ização), que evidencia/sugere, que cada ponto do Espaço representa o todo. Cada indivíduo, que é um ponto individual na sociedade, como todo, aparece, como Sujeito, através da Comunicação, da Cultura, da autoria. O Sujeito, como uno, torna-se relativo com relação ao outro.
- ◆ O princípio do Círculo do Anel Retroativo. Ele rompe a ideia da causalidade linear, como percebermos no caso do ensino de História e Geografia, ainda muito praticado na escola. O círculo retroativo permite um processo autorregulador, ou seja, de continuidade, pois a causa age sobre o efeito, e este age sobre a causa. A própria sociedade, pela sua dinamicidade, está sempre buscando, através de diferentes ações sociais, políticas ou psicológicas, a manutenção dela própria. Isto introduz o próximo princípio – o círculo recursivo. Morin (2010, p. 94) observa que esse mecanismo de regulação possibilita “[...] na sua forma negativa, reduzir o desvio e, assim, estabiliza um sistema. Na sua forma positiva, a retomada é um mecanismo amplificador [...]”, determinando, enquanto resposta, outra ação com mais resultados.
- ◆ O princípio do Círculo Recursivo ultrapassa a noção de regulação para a de autoprodução e de autorregulação. Os produtos e os efeitos são, eles próprios, vistos como os produtores e causadores daquilo que os produz. Este princípio é de extrema importância entender a escola, pois revela que os sujeitos são os produtores e os causadores do que produzem. Em outras palavras, o Espaço Geográfico Escola parece ser a causa e a consequência da (inter) ação dos sujeitos, na apropriação dos meios que compreendem/constituem o espaço geográfico.
- ◆ O princípio da Auto-eco-organização. Por este princípio, através da auto-organização, os indivíduos se autoproduzem ininterruptamente e gastam energia para salvaguardar a sua autonomia. Os Sujeitos possuem, ao mesmo tempo, autonomia e dependência, lidando com as duas ideias antagônicas, mas necessárias, pois a morte e a vida são complementares.
- ◆ O princípio Dialógico. “Pode ser definido como sendo uma associação complexa (complementar/concorrente/antagônica) de instâncias necessárias em conjunto à existência, ao funcionamento e ao desenvolvimento de um fenômeno organizado.”. A dialógica permite assumir, racionalmente, a associação de ações contraditórias, para conceber um imenso fenômeno complexo.
- ◆ O princípio da Reintrodução do Conhecimento em todo o Conhecimento. Este, opera a restauração do sujeito e revela o problema cognitivo central: da percepção à teoria científica, todo o conhecimento é uma reconstrução/tradução por um espírito, numa cultura e num tempo

determinado. A incompreensão significa a falta da reintrodução do Conhecimento, em todo o conhecimento.

Segundo Moraes (2012, p.74)

Esses operadores cognitivos do Pensamento Complexo são considerados como instrumentos ou categorias do pensamento que nos ajudam a pensar e a compreender a complexidade e a colocá-la em prática. [...] Tais operadores, além de ajudar a contextualizar e a globalizar o conhecimento, facilitam a percepção e a compreensão da complexidade existente nos processos educacionais.

Pensamos que esses princípios encaminham para uma reforma do pensamento de natureza não programática, mas paradigmática, porque concerne à nossa aptidão para organizar o conhecimento. “É ela que permitiria a adequação à finalidade da cabeça bem feita; isto é, permitiria o pleno uso da inteligência. Precisamos compreender que nossa lucidez depende da complexidade do modo de organização de nossas ideias” (MORIN, 2010, p. 96). Parece ser necessário ligarmos a explicação à compreensão, em todos os fenômenos humanos.

Desta maneira, o olhar epistemológico que será utilizado nesta pesquisa, será norteado pelo Paradigma Complexo, relacionado com a Epistemologia Genética.

No entendimento deste sistema, o Princípio Sistêmico ou Organizacional, permite religar o conhecimento das partes com o conhecimento do todo e vice-versa, pois a ideia sistêmica, oposta à reducionista, entende que “O todo é mais que a soma das partes e ao mesmo tempo, o todo é menos que a soma dessas partes”. Esse menos é a qualidade que fica restringida e inibida por efeito da retroação organizacional do todo sobre as partes. (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2009).

Deste modo, parece que a complexidade requer outra forma de pensamento para articular e organizar os conhecimentos; pois ela não substitui a separabilidade pela inseparabilidade, mas insere-as uma na outra, convocando a dialógica. Assim sendo, ser a complexidade não uma solução, mas um desafio.

No pensar complexo, Morin, Ciurana e Motta (2009, p.38), apontam que: “Pensar de forma complexa torna-se pertinente, quando nos defrontamos (quase sempre) com a necessidade de articular, relacionar, contextualizar. Pensar de forma complexa é pertinente quando se tem necessidade de pensar”. Deste modo, o

pensamento complexo trabalha com a incerteza, reúne, contextualiza, globaliza. Desta maneira, temos a necessidade nesta pesquisa de buscar o que já é conhecido, não reduzindo à lógica, nem às ideias. Poderemos encontrar resistências ou não? Pensamos que a complexidade entre a Geografia e a Cartografia Escolar parece emergir sob a forma de incerteza e de acaso.

Morin, Ciurana e Mota (2009, p.52) ratificam este pensamento, ao pontuarem:

Como modo de pensar, o pensamento complexo se cria e se recria no próprio caminhar. [...] o pensamento complexo, confrontado com a pura simplificação (à qual não exclui, mas reposiciona), é um pensamento que postula: a dialógica, a recursividade, a holoscópica como seus princípios mais pertinentes.

Assim, a complexidade é um desafio, com respostas provisórias. Esse caminho metodológico da Complexidade pode ser visto através de sete princípios, estes relacionados na fundamentação teórica, que são complementares e ao mesmo tempo, interdependentes. Estes princípios geram um pensamento do contexto e do complexo; um pensamento que liga e enfrenta a incerteza. Buscaremos articular esta pesquisa, a partir de três do sete princípios, que são:

a - Princípio Dialógico:

O princípio Dialógico consiste em manter a unidade de noções antagônicas, ou seja, unir o que aparentemente deveria estar separado, o que é indissociável, com o objetivo de criar processos organizadores e, portanto, complexos. Implica em diálogo e interações entre lógicas diferentes. Permite assumir racionalmente a inseparabilidade de noções contraditórias para conceber um mesmo fenômeno complexo (como é o caso da luz, que se comporta, ora como onda, ora como partícula) No princípio Dialógico, está subentendido que devemos, em nossas explicações, assumir e utilizar duas lógicas concorrentes, contraditórias até, e não apenas uma. Uma delas é a lógica da individualidade, dos sujeitos que cuidam de si, a lógica da desordem; a outra é a lógica da totalidade, da consciência que transcende o sujeito e tem a visão do todo, a lógica da ordem.

Este princípio corrobora com a ideia de que a compreensão da realidade polissêmica é a dialogia. Pelo princípio Dialógico, Morin (2010) explica a ‘desordem genésica’, ou seja, a questão da gênese e da criação do mundo, que se apresenta como

um princípio de ligação existente entre, de um lado, a desordem e, de outro, a ordem e a própria organização. Com base na compreensão da cosmogênese, Morin deduz o chamado circuito tetralógico entre ordem/desordem/interação/organização. Esses termos se atraem e se desenvolvem em complexidade crescente, tornando-se, ao mesmo tempo, complementares, concorrentes e antagônicos. O operador dialógico contempla as contradições e ambivalências.

Podemos relacionar este princípio com a construção do conhecimento da Cartografia no ensino escolar, que deve ter uma dialogia com o conhecimento da Geografia; parece que, nas escolas, essa dialogia não tem sido fundamentada, por parte dos professores de Geografia, que parecem apresentar dificuldades nesta associação, gerando fragilidade nos esquemas sequenciais de aprendizagem da Geografia.

b- Princípio Hologramático

Este princípio apresenta o paradoxo dos sistemas em que a parte está no todo, assim como o todo está na parte. Concebe a imagem física do holograma, que concentra em si todos os pontos e é projetada no espaço em três dimensões. Sua projeção remete-nos à imagem do objeto hologramático com sensações de relevo e de cor. O rompimento de uma imagem hologramática não apresenta imagens mutiladas ou fragmentadas, mas imagens completas multiplicadas.

O paradoxo é que o todo pode ser mais do que a simples soma de suas partes, graças às propriedades emergentes dessa organização sistêmica do universo, e também pode ser menos, em decorrência de qualidades inibidoras geradas por essa organização sistêmica. Do átomo, até à estrela, a organização de um todo produz qualidades ou propriedades novas e desconhecidas (físicas, químicas, biológicas), em relação às partes consideradas em separado. A parte está no todo, assim como o todo está representado em cada uma de suas partes. Assim, como uma gota de água do oceano está para o próprio oceano. A totalidade do patrimônio genético está presente em cada célula individual.

O Paradigma da Complexidade utiliza a lógica clássica e os princípios de identidade, de não contradição, de indução, de dedução, conhecendo os seus limites e transcendendo-os. Não abandona, em absoluto, os princípios de ordem, de

separabilidade e de lógica, mas integra-os em uma nova concepção, ligando as partes à totalidade, tecendo as dicotomias, articulando os princípios organizacionalmente, em uma tessitura complexa e irreduzível.

Trazendo este princípio para o objeto de estudo desta pesquisa, O conhecimento cartográfico está imbricado no todo do conhecimento geográfico no ensino escolar; o rompimento deste encaixe gera mutilações, na aprendizagem dos sujeitos, na forma de ver o mundo.

c- Princípio Sistêmico/Organizacional

Trata da ideia de que o todo é mais do que a soma das partes. Por outro lado, a soma do todo é igualmente menos do que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização que assume o conjunto. Morin (2010) introduz, neste princípio, a categoria das emergências, ou seja, a organização de um todo produz qualidades ou propriedades novas em relação às partes, consideradas isoladamente. Outro aspecto é que, “[...] o todo é, igualmente, menos que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização do conjunto.” (MORIN, 2010, p. 94). Concernente à Geografia/Cartografia Escolar, acreditamos, neste momento, cada uma delas, faz parte do todo, mas que se fazem existir, através das associações, das combinações, da epistemologia de cada uma. Mas a Geografia, enquanto o todo, por ser uma disciplina autorizada no currículo escolar, retroage sobre as partes que a compõe, dando, neste caso específico da pesquisa, à Cartografia Escolar enquanto parte.

Pensamos que estes princípios poderão ligar a explicação à compreensão da dialógica necessária entre Geografia e a Cartografia Escolar. Neste sentido, Morin (2010, p.96) colabora, ao afirmar:

É ela que permitiria a adequação à finalidade da cabeça bem-feita; isto é, permitiria o pleno uso da inteligência. Precisamos compreender que nossa lucidez depende da Complexidade do modo de organização de nossas ideias.

Morin (2010) cita Montaigne, que formulou a primeira finalidade do ensino: mais vale uma cabeça bem feita, que bem cheia. Assim, entendemos por cabeça bem feita, aquela cabeça que organiza os conhecimentos, evitando com isso, acumulações desnecessárias.

Se todo o conhecimento comporta, ao mesmo tempo, separação e ligação, análise e síntese, este processo torna-se circular, passando da separação à ligação, da ligação à separação e, além disso, da análise à síntese e da síntese à análise. (MORIN, 2010, p. 24).

Como já mencionado, entendemos que o conhecimento cartográfico é inseparável do conhecimento geográfico, estes conhecimentos formam o todo no ensino escolar, na categoria das emergências tratadas por Morin, este todo produz qualidades ou propriedades novas em relação a cada parte deste conhecimento; se houver fragmentação, estas propriedades serão abortadas, gerando com isto a eliminação da possibilidade de reflexão e de resoluções de problemas, por parte dos sujeitos, na construção do conhecimento da Geografia.

Deste modo, uma cabeça bem feita, além de ser capaz de organizar os conhecimentos, desenvolve aptidão para contextualizar os saberes, e não acumulá-lo.

Desta forma, ser o grande desafio da “cabeça bem feita”, do desenvolvimento de uma prática direcionada à reforma do pensamento, uma vez que este parece estar repleto de informações fragmentadas, o que instiga a impedir de ver o global.

Segundo Morin (2010), há efetivamente a necessidade de profissionais do ensino terem interesse pelos seus alunos, que estejam dispostos a acompanhar seus desenvolvimentos e aspirações. Só assim, o aluno terá a capacidade de ir além daquilo que lhe foi ensinado, se autoquestionar e obter uma maior capacidade cultural. Os professores devem estar dispostos a reformar a maneira de ensino; primeiramente, transformando a sua maneira de pensar junto à instituição e considerando as leituras de mundo que os alunos já trazem.

Desta maneira, o pensamento do professor deve valorizar a ideia de que o conhecimento das partes depende do conhecimento do todo e que o conhecimento do todo depende das partes. Que reconheça e examine os fenômenos multidimensionais, em vez de isolar, de maneira devastadora cada uma de suas dimensões. Que respeite a diferença, enquanto reconhece a unicidade. É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. (MORIN, 2010).

Pensar numa cabeça bem feita, nos leva ao conceito de Sujeito, trabalhado por Morin (2010), pois o indivíduo passa a ser sujeito como autor do seu

processo organizador, que é o que o individualiza, o distingue, o diferencia e o faz existir. Há algo mais do que a singularidade ou que a diferença de indivíduo para indivíduo é o fato de cada indivíduo ser um sujeito. Cada sujeito é único e original, não por ser um indivíduo, mas por existir, a partir de um intertexto, que é próprio, é a sua vida, o que lhe fornece autoria.

É a autorreflexividade do sujeito que permite que ele se encontre, se reconheça e se afirme. A identidade do sujeito, portanto, “eu sou”, é fruto do eu (penso)/eu(sou) de uma autoconstrução recorrente/reflexiva, onde o “eu penso(que eu penso)” se transforma em “eu sou”.

Segundo Morin (2010, p.120), “A primeira definição do Sujeito seria o egocentrismo, no sentido literal do termo: posicionar-se no centro de seu mundo”. Neste posicionar-se, o sujeito torna-se capaz de criar nele um estado interior de entendimento, no sentido de poder distinguir entre o certo e o errado, do engano do desengano, pois, no aprender a viver no mundo e entendê-lo, necessita, não só dos conhecimentos, mas de transformações, de relativizações e de contextualizações.

Morin faz uma analogia do sujeito com o computador. Para ele, tem a ver com a natureza singular de sua computação, desconhecida de qualquer computador artificial que possam construir.

Essa computação do ser individual é a computação que cada um faz de si mesmo, por si mesmo e para si mesmo. É um cômputo. O cômputo é o ato pelo qual o Sujeito se constitui posicionando-se no centro de seu mundo para lidar com ele, considerá-lo, realizar nele todos os atos de preservação, proteção, defesa, etc. (MORIN, 2010, p.120).

Desta forma, entendemos que nenhum Sujeito, que faz parte da escola é uma partícula solta no espaço. É um resultado complexo da Escola. Logo, o sujeito é a uma só tempo parte e totalidade; possui especificidade, enquanto parte, mas, pela sua complexidade de inserção no mundo, encerra o todo, que é o mundo.

Neste sentido, pensamos ser necessária a postura interdisciplinar, para fortalecer a dialógica entre a Geografia e a Cartografia, e assim, produzir conhecimento da Cartografia no ambiente escolar, podendo originar uma disciplina de Cartografia Escolar que possa ser trabalhada pelos sujeitos professores de forma interativa, valorizando a fase do pensamento denominado de operatório concreto com a Geografia, a Educação e a Cartografia.

No processo educacional, a utilização da Epistemologia da Complexidade, idealizada por Edgar Morin, representa mudanças epistemológicas, onde sugere reconceitualização de categorias analíticas. Nesta linha de pensamento, Santos (2008, p.72), explica:

Que essas mudanças epistemológicas, as orientações das dualidades, se valorizou somente uma das dimensões de tais dualidades: pela dicotomia inicial sujeito-objeto, houve a supervalorização da objetividade e da racionalidade, como também se seguiu a orientação da descontextualização, simplificação e redução quando o fenômeno é complexo em detrimento da dimensão oposta, igualmente integrante dos fenômenos que compreende a subjetividade, a emoção, a articulação dos saberes disciplinares e o contexto.

Neste pensar, parece que Geografia e a Cartografia, em hipótese alguma, deva ser ensinada, estudada, pesquisada separadamente, pois são inseparáveis como o saber disciplinar. Quando da ocorrência desta separabilidade, há o impedimento do fluxo das relações que existem entre os dois conteúdos, tendo como consequência, a descontextualização do agir pedagógico.

No pensar Hologramático, levamos em consideração o movimento de volta à contextualização, onde se reconhece que o todo não é somente a simples soma das partes, mas o todo é maior do que a soma de suas partes (MORIN, 2002). Assim, se pensarmos a construção do conhecimento da Geografia, vendo apenas a soma das partes da Cartografia e da Geografia, estaremos apenas conhecendo as propriedades do conjunto; e quando se toma o todo, escapa a riqueza das partes. Deveremos, portanto, estabelecer relações das partes com o todo, pois o todo é, ao mesmo tempo menor e maior do que a soma das partes. No caso da Geografia e da Cartografia, poderemos contextualizar da seguinte maneira: As partes da Geografia e da Cartografia formam um todo e, ao mesmo tempo, este todo está nas partes que formam a Geografia e a Cartografia; pensarmos no paradoxo do uno de do múltiplo, da íntima relação entre a construção do conhecimento da Geografia e da Cartografia.

Parece que a contextualização é necessária, no sentido de explicar e dar sentido aos fenômenos isolados, pois as partes só podem ser compreendidas, a partir de suas interrelações com a dinâmica do todo. Assim, não podemos dissociar a construção do conhecimento de Geografia com o da Cartografia,

Neste contexto, nos apropriamos do Princípio de Incerteza de Heisenberg (1996), este princípio está integrado à vida; é íntimo dos seres humanos, que se envolvem a partir da sua própria sobrevivência. Se o professor não se renova, não se atualiza, não é um professor pesquisador, parece que embrutece, enrijece e, com o passar do tempo, na escola, se isola. Neste momento achamos que o encanto está na novidade. O conhecimento da Geografia/Cartografia, não é um conhecimento estagnado, é um conhecimento dinâmico, de movimento, é construído e desconstruído por ter como objeto de estudo o espaço geográfico.

No ambiente escolar, constantemente se lida com os paradoxos: certeza-incerteza; conservadorismo-inovação; ordem-desordem, pois os contrários geram vida e estão no processo evolutivo. Neste pensamento, os docentes que labutam neste ambiente, também são envolvidos, participam desses paradoxos e, ao mesmo tempo, vivenciam ritmos acelerados nas inovações tecnológicas; por conseguinte, acharmos que na contemporaneidade, esses docentes precisam saber que as verdades não são absolutas e, a partir desta convicção, através de iniciativas, devem-se transformar em professores pesquisadores, sem, no entanto, ignorarem, no processo da construção do conhecimento, suas características paradoxais e complexas.

Assim, a construção do conhecimento da Geografia/Cartografia, sendo um processo único, o Princípio da Autopoiese (auto fazer-se), parece ilustrar bem esta relação. A teoria autopoietica tem como ideia básica um sistema organizado auto-suficiente. Este sistema produz e recicla seus próprios componentes diferenciando-se do meio exterior. O termo Autopoiese, criado pelos biólogos chilenos, Humberto Maturana e Francisco Varela. (1999).

6.1 - A Pesquisa Qualitativa e Instrumentos

O objetivo deste subcapítulo é esclarecer como foi desenvolvida a pesquisa, ao longo de todo o processo investigativo.

A pesquisa é de base qualitativa, segundo a natureza de suas informações. Nessa perspectiva, ela procura interpretar e compreender provisoriamente os fenômenos e/ou acontecimentos arrolados no processo escolar.

Apropriando-nos de Morin e Le Moigne (2000, p. 212), eles pontuam que a caminhada do conhecimento consiste “[...] em fazer um ir e vir incessante entre as certezas e as incertezas, entre o elementar e o global, entre o separável e o inseparável.” Assim, pesquisa e ação não podem se opor, não podemos mais aceitar com tranquilidade, a leitura cartesiana do mundo que favorece à pesquisa quantitativa.

Sabemos que, no ambiente escolar, a realidade é complexa, mutante, difusa, ambígua, não linear e, por vezes, ambivalente, parece que professores contemporâneos ainda trabalham com pressupostos epistemológicos que privilegiam a linearidade, o determinismo, exercendo ações fragmentadas, com exclusões.

Neste momento, pensamos que o Paradigma da Complexidade poderá implicar uma abertura, uma dialogicidade de processos, tanto os recursivos como auto-organizadores, bem como a presença das incertezas, do acaso e do inesperado que poderemos vivenciar na pesquisa. Este paradigma, por empregar um pensamento transdisciplinar, dispensa o cartesianismo e parece solicitar, ler o mundo, através da pesquisa Qualitativa.

Só a partir da década de 80, do século XX, a Pesquisa Qualitativa alcançou um nível de igualdade, mas isto ocorre ainda com muitas restrições, para com a Pesquisa Quantitativa. Devemos este avanço do grau de relevância da Pesquisa Qualitativa, à importância alcançada em seu desenvolvimento teórico-metodológico, no estudo dos fenômenos sociais (TRIVIÑOS, 1995).

A Pesquisa Qualitativa lida com a dimensão qualitativa do objeto, neste caso, do processo de ensino, a preocupação com quantidades dimensionadas não podem ser quantificadas. Portanto, neste momento, não teremos preocupação com a quantidade da amostra. Ela é, de certa forma, participante, pois a construção do conhecimento ocorre, a partir da dialogicidade entre pesquisador e objeto. Como contribui Gil (1991),

a pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.

Para nós a amostra deve ser vista como um holograma, ou seja, que é um todo e representa como parte do todo, o todo, pois o todo está inscrito na parte.

Sabemos que a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar os seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

No desenvolvimento da pesquisa, trabalhamos com as técnicas da observação, do questionário e da entrevista em profundidade.

O processo observacional é uma técnica de estudo muito importante porque permite captar a perspectiva dos sujeitos investigados, ou seja, seu modo de pensar, sentir, seus valores, sua visão de mundo e inclusive novos aspectos do problema investigativo. (LUDWIG, 2009).

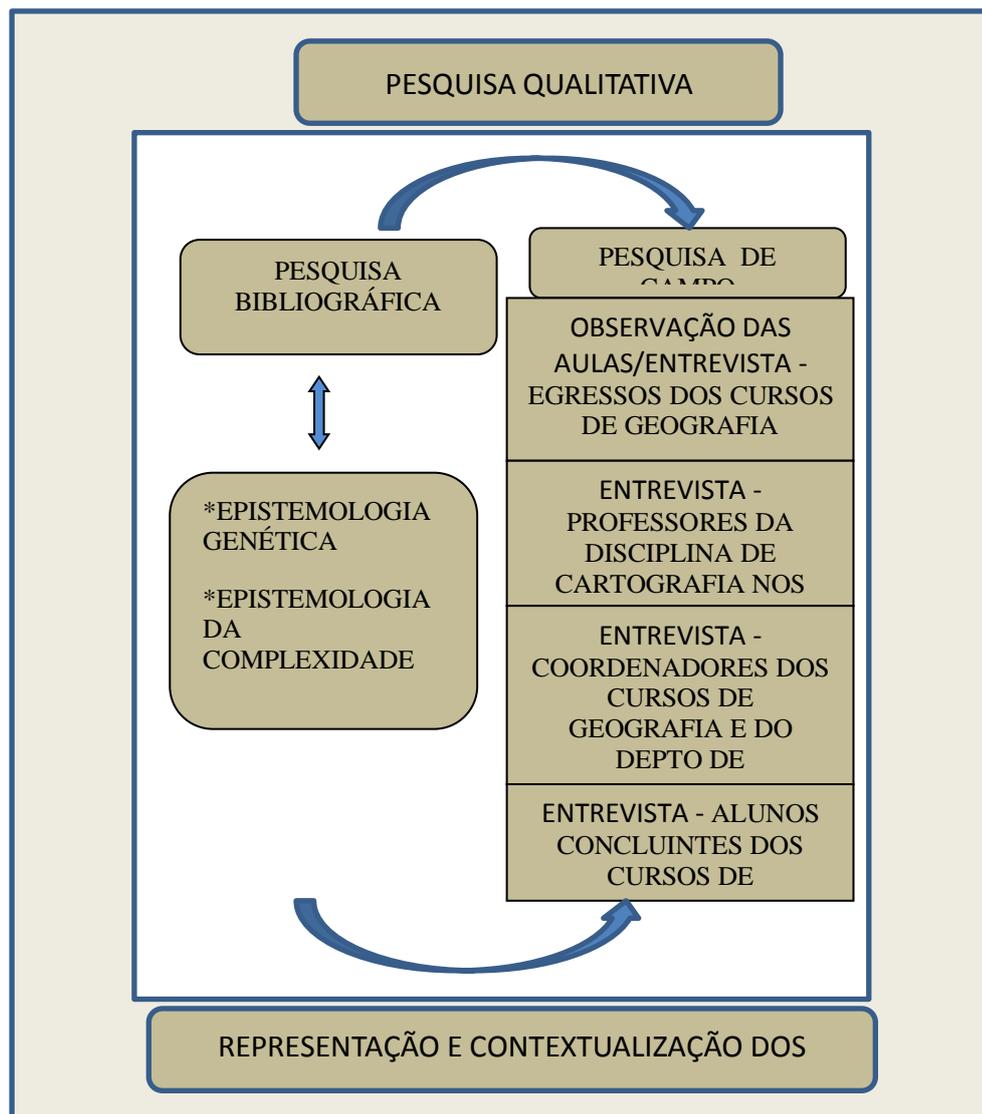
Direcionamos-nos na técnica da entrevista em profundidade. Segundo Duarte, (2005, p.64):

A entrevista em profundidade é uma técnica dinâmica e flexível, útil para apreensão de uma realidade tanto para tratar questões relacionadas ao íntimo do entrevistado, como para descrição de processos complexos, nos quais está ou esteve envolvido.

A entrevista em profundidade, segundo o autor, não permite testar hipóteses, dar tratamento estatístico às informações, definir a amplitude ou quantidade de um fenômeno.

Neste tecido nos quais foram trançadas as técnicas desta pesquisa, no direcionamento de ir e de vir, pesquisamos cada parte que compõe o todo, não esquecendo que o todo está contido em cada parte.

Esquema 2 – Organização da Pesquisa



Fonte: Autor

A pesquisa bibliográfica foi iniciada e pesquisada, desde os primeiros dias da orientação, pois, para o pensar complexo, tínhamos que nos apropriar dos autores que poderiam possibilitar tecer os fios das referências, no sentido que esses fios, fossem se entrelaçando durante a pesquisa, formando o tapete da construção do conhecimento cartográfico na escola de Ensino Básico, a partir da formação do professor de Geografia. Assim, Jean Piaget, com a Epistemologia Genética, Edgar Morin, com a Epistemologia da Complexidade, entre outros pensadores da Cartografia Escolar e da Geografia, nos fortaleceram na feitura desta tese.

O trabalho de campo foi realizado nas escolas públicas e privadas da região metropolitana do Recife; nos departamentos de Geografia da FUNESO e da UFPE, e no Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE. Neste momento, utilizamos três expedientes investigativos da metodologia qualitativa: observação, questionário e entrevistas em profundidade; observamos as aulas e entrevistamos professores egressos dos dois cursos formadores de professores de Geografia; aplicamos questionário com os alunos concluintes destes cursos; entrevistamos professores da disciplina de Cartografia dos cursos de Geografia e os coordenadores dos cursos de Geografia e de Engenharia Cartográfica.

Desta forma, parece que os fios do desafio da pesquisa ficaram entrelaçados e o tecido que, é a tese, ao ser lida por professores e alunos de Geografia, poderão despertar para a não fragmentação da Cartografia, na construção do conhecimento da Geografia, bem como para novos desafios na pesquisa da Cartografia Escolar, pois os professores e alunos desses cursos parecem que foram formados com deficiência cartográfica, conforme demonstrado e afirmado, através de suas angústias, nas observações e nas entrevistas.

7-OS SETE DEVERES NECESSÁRIOS AO ENSINO DA GEOGRAFIA E DA CARTOGRAFIA ESCOLAR COMO DESAFIOS

Ninguém começa a ser educador numa certa terça-feira, às quatro horas da tarde. Ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma, como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática.

Paulo Freire

Neste capítulo, seguiremos as orientações dos Sete Saberes de Morin (2002), pois, na contemporaneidade, se faz necessário repensar o ensino escolar. Para esta necessidade geográfica/cartográfica, elaboramos os **Sete Deveres Necessários ao Ensino da Geografia/Cartografia Escolar**, justamente para despertar percepções dos docentes que trabalham com Geografia, pois parece existir dificuldades na formação do professor de Geografia quando da construção do conhecimento cartográfico.

Através das ideias de Morin sobre o conhecimento, é necessário articular e organizar os conhecimentos e assim, tentar desatar nós, como no caso da Geografia e da Cartografia. A formação do professor de Geografia deve ser através de um currículo interdisciplinar e transdisciplinar, no sentido de evitar saberes desunidos, divididos, compartimentados. Morin (2002, p. 40) nos fala que, nesta inadequação, tornam-se invisíveis: o contexto, o global, o multidimensional e o complexo, e conclui: para que um conhecimento seja pertinente, a educação deverá então, tornar evidentes estes conceitos.

Nesta perspectiva, enumeramos os **Sete Deveres Necessários ao Ensino da Geografia e da Cartografia Escolar**:

- 1 - Não isolar o conhecimento Cartográfico do conhecimento Geográfico;
- 2 - Não fragmentar os conhecimentos cartográficos;
- 3 - Ensinar Geografia para que os sujeitos gostem de aprender Geografia;
- 4 - Construir o conhecimento cartográfico motivando os sujeitos a gostarem de estudar Geografia;

- 5- Construir o conhecimento cartográfico com linguagens variadas;
- 6 - Trabalhar a práxis da Geografia/Cartografia unindo os múltiplos e os diversos;
- 7 - Enfrentar as incertezas advindas, da formação à práxis, transformando-se num professor pesquisador.

1 – Não isolar o conhecimento Cartográfico do Conhecimento Geográfico

Apropriando-nos de Morin (2002), sobre a fragmentação do conhecimento, que esta prática, torna, muitas vezes, incapaz de operar o vínculo entre as partes e as totalidades. Assim, a construção do conhecimento da Cartografia Escolar é complexa, ou não? Acreditamos que sim, pois a Geografia e a Cartografia, apoiadas pela Epistemologia Genética, no processo de ensino, envolvem a afetividade e a comunicação, que, por serem inseparáveis, são complexos. Desta forma, a urgência do professor de Geografia, romper com o pensamento linear que o direciona a um conhecimento fragmentado.

Nas leituras realizadas em artigos publicados em congressos, no Ensino de Geografia e nos de Cartografia Escolar, bem como em participação nestes eventos, Silva e Castrogiovanni (2011); Silva e Carneiro (2006); Costella (2008); Castellar (2005), entre outros, temos constatado que pesquisadores tem apontado para o isolamento da construção do conhecimento cartográfico do geográfico.

Parece que esses conhecimentos no ensino escolar apresentam “nós górdios”. Os sujeitos, quando chegam à graduação de Geografia, questionam a deficiência da construção deste conhecimento que tiveram no Ensino Fundamental e Médio.

No nosso entender, a Geografia e a Cartografia não devem estar separadas, pois elas trabalham juntas! Elas são “irmãs siamesas”, não podem ser separadas; isto porque uma depende da outra, e, se forem separadas tornam-se insuficientes, na construção desse conhecimento.

2 – Não fragmentar os conhecimentos cartográficos

Professores de Geografia parecem fragmentar os conhecimentos cartográficos; como se constata essa fragmentação?

- a- Quando recebemos alunos de outras séries e constatamos a falta de representação da espacialidade cartográfica;
- b- Quando da leitura de trabalhos acadêmicos, apontando a fragmentação dos conceitos cartográficos;
- c- Quando, na construção deste conhecimento, o professor que ensina Geografia, tem outra formação.

Neste sentido, questionamos: esta fragmentação tem como causa a formação do professor, ou não? Achamos que sim, pois o professor de Geografia sendo mal formado nos conceitos cartográficos, na escola, ele não formará; professores que ensinam Geografia tendo outra formação, os conceitos cartográficos deixarão de ser pertinentes, e na escola, não serão trabalhados.

Assim, este dever, **não fragmentar os conhecimentos cartográficos**, parece ser de suma importância, pois as ações acomodadoras são precedidas das ações assimiladoras; pois se não há ações assimiladoras que envolvam a Cartografia, não haverá ações acomodadoras da espacialidade cartográfica. Neste agir, estaremos, não retardando a construção deste conhecimento, mas estaremos sim, prejudicando o processo de aprendizagem, que poderá ser danosa às crianças em todas as séries de ensino.

Morin (2010) colabora nesta linha, dizendo que a inadequação, cada vez mais profunda e grave, entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre disciplinas; os conjuntos complexos, as interações e retroações entre partes e todo; as entidades multidimensionais e os problemas essenciais tornam-se invisíveis. Portanto, com a fragmentação, há o impedimento de ver o global, como também o essencial que a fragmentação dilui. Neste contexto, é um pecado o professor de Geografia fragmentar o conhecimento cartográfico, pois ele, com esta prática, tolhe o que é tecido junto, o conhecimento da Geografia.

3 - Ensinar Geografia para que os sujeitos gostem de aprender Geografia

A Geografia, por ser uma metadisciplina, pois está envolvida com o mundo e o mundo está dentro dela, faz com que a construção deste conhecimento seja agradável e prazeroso.

Este trabalho, para se agradável e prazeroso, precisa ser desenvolvido com os sujeitos, de forma a respeitar os conhecimentos prévios dos sujeitos, não um trabalho burocrático, como se refere Paulo Freire (1996, p. 35)

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Mais ainda, a narração os transforma em ‘vasilhas’, em recipientes a serem ‘enchidos’ pelo educador. Quanto mais vá ‘enchendo’ os recipientes com seus ‘depósitos’, tanto melhor educador será... . Em lugar de comunicar-se, o educador faz ‘comunicados’ e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção bancária da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los ...”

Nesta linha de pensamento, a construção do conhecimento da Geografia deve ser com responsabilidade, pois professor deve olhar os sujeitos ali sentados como se um deles fosse seu filho.

Segundo Becker (2001, p. 60), “O trabalhador docente alienado só pode gerar um produto discente alienado; se isso não acontece, é porque o aluno conseguiu, por outros caminhos, criticar a prática de seu professor”. Isto parece ser uma realidade. Somos testemunhas de muitos casos em nossa vivência escolar, sujeitos que se rebelam contra docentes e procuram outras instituições de ensino, quando não desistem do estudo e/ou continuam a ser alienados.

É esta prática que queremos para a construção do conhecimento da Geografia, ou não? É a Geografia bancária que queremos ensinar aos sujeitos alunos sob a nossa responsabilidade, ou não? É, portanto, este dever que deveremos trabalhar, no nosso dia a dia, nas nossas aulas de Geografia; que nossas crianças sejam envolvidas da afeição geográfica, para que as faculdades formadoras de professores de Geografia, voltem a ter alunos em seus vestibulares e, neste movimento retroativo e recursivo, esses profissionais refaçam este movimento do Ensinar Geografia, para que os sujeitos gostem de aprender Geografia.

4 – Construir o conhecimento cartográfico motivando os sujeitos a gostarem de estudar Geografia

Este dever é complementado pelo anterior. Entendemos que um dos desafios do professor de Geografia é motivar seus alunos a gostarem da disciplina. Para isto, é necessário despertar a motivação na aprendizagem. Como nos diz Gil (1991, p.58)

Um aluno pode ser inteligente, mas, se ele não quer aprender, ninguém poderá fazê-lo aprender. Se submetido a uma situação de aprendizagem, como, por exemplo, uma aula, ele provavelmente dedicará sua energia e atenção a fins menos desejáveis. Por outro lado, um aluno altamente motivado provavelmente fará melhor do que um teste de Inteligência pudesse ter previsto.

Neste contexto, a motivação no aprender parece indicar, na sua origem, a uma necessidade ou não? Nesta dialogia, motivar e aprender, o professor terá êxito, neste enfoque, se tiver intenção e disposição, amor à disciplina, em despertar nos seus alunos o interesse pela Geografia, ou quando puder demonstrar que a Geografia poderá despertar nova visão de mundo, nos sujeitos que lá estão, sob a sua responsabilidade.

Quando a motivação é despertada, traz consigo a concentração, a atenção. A concentração é causa sine-qua-non da aprendizagem. A concentração é também influenciada pelo ambiente de aprendizagem, o silêncio, um aula não linear, qualidade dos textos, entre outros.

Uma das formas do professor de Geografia conseguir o interesse, a concentração dos alunos, é no trabalho com a Cartografia Escolar. Parece que através do currículo da Cartografia Escolar, os sujeitos poderão despertar o interesse e por consequência, gostarem de aprender Geografia.

A Cartografia Escolar tem uma maneira muito peculiar, no sentido de despertar a atenção e a motivação dos sujeitos aprendizes, Piaget (1975, p.89) ratifica este pensamento, ao afirmar que “A função do professor é a de inventar situações experimentais, para facilitar a invenção de seu aluno”; desta forma, nossa prática, enquanto professores que trabalham com Geografia, seja com formação ou não, deverá ser direcionada a práticas não lineares; isto por conta de que a aprendizagem não fique apenas na memorização.

5- Construir o conhecimento cartográfico com linguagens variadas

A construção da espacialidade cartográfica, vinculada à forma e à dinâmica do mundo globalizado, supõe abordar, paralelamente, competências, habilidades, noções espaciais, bem como conceitos cartográficos de localização, orientação, escalas (proporção), visão oblíqua e vertical, simbologia, legenda e lateralização.

Na contemporaneidade, é cada vez mais importante a linguagem cartográfica no ensino de Geografia, em função dos alunos desenvolverem capacidades cognitivas, relativas à representação gráfica do espaço, necessária para que se construam conhecimentos e entendam conceitos de lugar, região, território, espaço, paisagem, fundamentais para o entendimento da leitura em Geografia, principalmente, com a proliferação das informações geográficas na mídia. Segundo Francischett (2001, p. 38), “A linguagem na Geografia detém as representações e imagens que o indivíduo forma, a partir da percepção da paisagem, do lugar e do território, atributo de análise da linguagem cartográfica para trabalhar no contexto escolar”. Assim, entendemos ser importante o trabalho do professor de Geografia tecido, nos conceitos cartográficos.

Recorrendo à abordagem epistemológica de Jean Piaget, o desenvolvimento da noção de espaço apresenta-se como uma construção que depende de interações entre a realidade, a percepção e a representação. A partir da interpretação de que o conceito de espaço, também é entendido, sob a perspectiva psicológica, é importante considerar que a construção da noção de espaço acompanha o desenvolvimento mental, ou seja, esta construção “ocorre, desde o nascimento do indivíduo”.

Os estudos com referência piagetiana demonstram existir uma seqüência na construção do espaço. Em um primeiro momento, as crianças reconhecem objetos familiares; em um segundo, as formas topológicas; por último, coordenam operações em termos espaciais. Piaget e Inhelder (1993, p.63) constataram que há distinção entre o espaço representativo e o perceptivo, sendo aquele construído, após ter sido construído este. A representação é entendida como sendo “uma imagem bem distinta da percepção”.

Para Piaget e Inhelder (1993), enquanto a percepção é entendida como sendo o conhecimento dos objetos, resultante de um contato direto, a representação refere-se a objetos não percebidos no momento, mas rememorados pelo indivíduo. A representação, além de prolongar a percepção, introduz um sistema de significações. Tem-se, dessa forma, o desenho como sendo uma representação, pois supõe a construção de uma imagem distinta da percepção.

A criança somente é capaz de situar os objetos, uns em relação aos outros, decorrente do estabelecimento, em sua estrutura cognitiva, do sistema de coordenadas (relações euclidianas). Segundo Piaget e Inhelder (1993, p 394),

[...] as coordenadas constituem uma vasta rede estendida a todos os objetos, e consistem em relações de ordem aplicadas às três dimensões ao mesmo tempo: cada objeto situado nesta rede é, pois, coordenada em relação aos outros, segundo as três espécies de relações simultâneas: esquerda x direita, acima x abaixo, frente x atrás.

As relações projetivas, por sua vez, são desenvolvidas simultaneamente com as euclidianas e permitem à criança coordenar objetos sob pontos de vista diferentes. A autora entende que a coordenação de perspectivas implica que a criança organize um sistema de referência, na qual lhe seja possível articular as dimensões projetivas, de direita, esquerda, frente-atrás e em cima, em baixo, em relação às posições sucessivas de um mesmo observador.

Se, por um lado, a relação dos objetos entre si se dá, pela presença das relações euclidianas, por outro, a relação dos pontos de vista se dá, por meio das relações projetivas. A ausência do desenvolvimento das relações projetivas implica em “transformações do próprio objeto, e não como uma transformação dos pontos de vista, relativos ao sujeito e ao objeto, ao mesmo tempo” (PIAGET E INHELDER, 1993, p.26).

Com relação à perspectiva, os autores citados buscaram entender como a criança constrói sua representação gráfica, solicitando que imaginassem objetos colocados em várias posições. Constataram que, do ponto de vista da percepção, elas percebem que o objeto muda de aspecto, de acordo com suas rotações, mas não conseguem representar a perspectiva que reconhecem perceptivamente.

Piaget e Inhelder (1993, p. 202) demonstraram que “A descoberta da perspectiva é, pois, devida a um início de diferenciação e de coordenação dos pontos de

vista”. Suas pesquisas apontam que a representação das perspectivas implica, pois, uma coordenação operatória, pelo menos consciente entre o objeto e o sujeito.

Neste esboço piagetiano, observamos que a construção do conhecimento cartográfico pode ser trabalhado nas aulas de Geografia, de forma interativa, obedecendo aos critérios da Epistemologia Genética, motivando os sujeitos para o desenvolvimento de ações e, a partir daí, despertando o interesse na construção deste conhecimento.

Para o cumprimento deste dever, o docente deve entender como se constrói o conhecimento, estudar e aplicar os conhecimentos da Epistemologia Genética e a partir daí, construir de forma não linear, o conhecimento da Cartografia Escolar.

6 –Trabalhar a práxis da Geografia/Cartografia unindo os múltiplos e os diversos

Reconhecer a complexidade, no ato da construção do conhecimento, parece ser uma necessidade. Pensando no Anel Recursivo idealizado por Morin (2002), na comunicação entre a Geografia e a Cartografia, o produto desta parceria de conceitos e saberes, será um sujeito leitor e construtor de mapas. Por sua vez esse sujeito que é co-produtor desta comunicação, dará direcionamento epistemológico à disciplina Cartografia Escolar, no Ensino Fundamental. Assim, o sujeito aluno, em casa, junto com seus pares, poderá ou não, reproduzir e disseminar os conhecimentos cartográficos no território abrigo²¹? Acreditamos que sim, uma vez que, no lar, através de viagens, passeios, leituras e vendo televisão, poderão conversar de forma compreensiva à respeito dos conceitos geográficos e cartográficos.

O pensamento reducionista, que engloba o ensino nas escolas e, em particular, as disciplinas consideradas não exatas, problematiza o processo ensino/aprendizagem. Nesta perspectiva, procuramos ligar o pensamento analítico-reducionista ao pensamento global, dialetizando a importância da construção do conhecimento da Geografia, relacionando com a construção do conhecimento da

²¹ Estamos trabalhando com território abrigo, devido utilização do termo por (HESBAERT, 2009 p.96), que o denomina de lar para o nosso repouso.

Cartografia, dando como resultado a re-significação da Cartografia Escolar, também chamada de Cartografia para Crianças, buscando a complexidade cartográfica, que parece estar ausente na formação dos professores de Geografia.

Os paradigmas, anteriormente usados no ensino, parecem que, na contemporaneidade, já não dão resultados, principalmente, pela formação dos professores, uma vez que, a maioria teve a sua formação, alicerçada na Geografia tradicional. Novos paradigmas têm sido colocados no sistema educacional; um dos paradigmas novos no contexto atual, exige de nós, práticas importantes, como a do conhecimento construído, buscado pelo grupo, partilhado.

Outra perspectiva, no sentido educacional, é motivar os sujeitos a se interessarem pela disciplina; é também função do professor de Geografia, pois, compreendemos ser esse, o caminho, para despertar o interesse na construção do conhecimento cartográfico. Para isso, o professor de Geografia tem que usar a sua experiência em sala de aula. Compreendemos experiência, como sendo trajetórias marcantes; trajetórias essas, vividas pelo professor.

Para nós, neste momento, o processo de ensino precisa considerar a visão holística, múltiplas inteligências, integração de conhecimentos (interdisciplinaridade), entre outros.

A Teoria das Inteligências Múltiplas, de Howard Gardner (2000), é uma alternativa para o conceito de inteligência, como uma capacidade inata, geral e única, que permite aos indivíduos um desempenho, maior ou menor, em qualquer área de atuação.

Já as discussões acerca do ensino interdisciplinar fundamentam-se em importantes referenciais teóricos, como Japiassu (1976), Santomé (1998), Fazenda (2008).

Na concepção de Japiassu (1976), a interdisciplinaridade exige uma reflexão profunda e inovadora sobre o conhecimento, que demonstra a insatisfação com o saber fragmentado que está posto. Para tal, a interdisciplinaridade propõe um avanço em relação ao ensino tradicional, com base na reflexão crítica sobre a própria estrutura do conhecimento, com o intuito de superar o isolamento entre as disciplinas e repensar o

próprio papel dos professores, na formação dos alunos para o contexto atual em que estamos inseridos.

A Cartografia Escolar demonstra ser deficiente na construção do conhecimento ou não? Isto por conta das relações que são estabelecidas na formação do professor de Geografia?

Se estas relações são construídas de forma deficiente, temos que pensar em construí-las de outra forma; poderemos pensar na auto-eco-organização ou não? Entendemos que sim, pois este princípio, para Morin, atua como explicitador da relação autonomia/dependência; autonomia porque o sujeito só pode ser autônomo, a partir de suas relações em um determinado contexto, daí, ser inseparável autonomia/dependência, isto porque a criação de novas formas de comportamento, por parte do professor de Geografia, ao trabalhar com os conceitos da Cartografia Escolar, poderá criar novas estruturas e novas formas de agir, a partir de novas interações, novas formas de compromisso para com os sujeitos alunos, e na construção de novas realidades, por meio de novas ações; há a interação, sendo por elas modificado.

Desta maneira, o professor de Geografia, que tem sob sua responsabilidade construir o conhecimento cartográfico nos ensinos Fundamental e Médio, apesar das dificuldades do sistema educacional no país, necessita de um pensamento não redutor, não simplificador, como também, não fragmentado.

Neste contexto, o professor de Geografia deve construir o conhecimento cartográfico, relativizando com os da Geografia. Estas relações são indicadas por Paulo Freire (1993), as quais indicam que o pensamento que aprende bem o real, não é o que apenas dá conta das relações que produzem no seu entrecruzamento.

Quanto à reforma do pensamento, Almeida (2006, p.20) nos esclarece:

A reforma do pensamento que facilita a mudança de comportamento e a abertura para novas ideias incorpora uma necessidade social irrefutável: formar cidadãos aptos a enfrentar os problemas do seu tempo, conscientes de sua complexidade e da presença inevitável de incertezas, a par das possíveis certezas sempre provisórias.

Nesta reforma do pensamento, é importante que o educador possa perceber a diferença entre indivíduo e sujeito. Corroborando com esta diferença, Morin (2010, p. 118) nos diz que “[...] há algo mais do que a singularidade ou que a diferença de indivíduo para indivíduo, é o fato de que cada indivíduo é um sujeito”. Ratificando

este modo de pensar, Almeida (2006, p. 25) indica que: “[... é nesta relação com o outro que o sujeito é capaz de se superar, modificando-se e ao seu meio, num processo de auto-eco-organização, a partir de sua dimensão ética, que reflete seus valores, escolhas e percepções de mundo”.

Deste modo de se relacionar, o educador, em sua prática em sala de aula, se efetiva, buscando a reflexão num movimento circular; um momento modificando o outro e, ao mesmo tempo, se modificando, com a realidade dos sujeitos, num diálogo constante.

Temos afirmado que a responsabilidade pela construção dos conhecimentos cartográficos no ambiente escolar, é do professor de Geografia. Portanto, cabe a este profissional a formação dos sujeitos, na leitura dos espaços geográficos, no entorno do lugar abrigo, no entorno do lugar escola; que esses sujeitos possam analisar o sistema e as estruturas que podem ou poderão ser produzidas e apreendidas a serem leitores de mapas; que possam realizar estudos e pesquisas, tendo o espaço como objeto de estudo.

Maturana e Varella (1999) pontuam que: “[...] são as emoções que modelam o operar de nossa inteligência e abrem e fecham caminhos para possíveis consensos em nossos diálogos cotidianos”. Portanto, a construção do conhecimento geográfico, deve implicar numa construção, desconstrução e reconstrução e nunca, jamais, em reprodução, cópia, passividade.

Estamos buscando um novo caminhar para a construção do conhecimento cartográfico. Temos que construir novas pedagogias, no caminhar do ensino da Geografia, pois, com isso, estaremos colaborando na construção de novos processos de ensino da Cartografia Escolar.

Nesta linha de pensamento, Santos (2003, p.33) ratifica pontuando que:

A transformação começa com a mudança no olhar do docente, ao questionar os conceitos que conformam o modo de ensinar e ao elaborar novas respostas para velhas interrogações – o que é o ser, o que é o saber, o que é o aprender e o que é o educar - o professor verá o mundo de um outro modo.

Portanto, os tempos mudam e assim, também, as respostas devem ser atualizadas. O sistema educacional contemporâneo inclui as novas tecnologias no

processo de ensino, e o professor de Geografia deve incorporá-las ao seu trabalho buscando uma didática não linear.

7 - Saber enfrentar as incertezas advindas da formação à práxis, transformando-se num professor pesquisador.

Neste dever, o professor deve ater-se a uma orientação fornecida por Morin (2007, p. 15) “Compreender que um pensamento mutilador conduz necessariamente a ações mutilantes”. Nossa responsabilidade é muito forte, pois somos professores preparando jovens a terem visões de mundo, entre quatro paredes!

Como exemplo dessa responsabilidade para com sujeitos aprendizes, conto uma historinha: O menino Paulo, orgulhoso e bem satisfeito, concluiu o trabalho que o professor de Geografia havia passado. O tema foi: O folclore e sua importância cultural.

Paulo consultou a Internet, o seu livro didático, e aproveitou o momento de euforia e foi mostrá-lo ao seu irmão mais velho, Roberto.

O trabalho começava assim: Podemos definir o folclore como um conjunto de mitos e lendas que as pessoas passam de geração para geração, ou não? Muitos nascem da pura imaginação das pessoas, principalmente dos moradores das regiões do interior do Brasil.

Roberto ao ler o trabalho, o chamou, elogiou e argumentou:

- Paulo, senta aqui um pouco, prá você me explicar!

Ao que Paulo responde

- Explicar o quê, Roberto?

Roberto aproveita e tira do texto as palavras para Paulo explicar o significado:

E as respostas foram:

Folclore: “não sei”

Mitos: “não sei”

Lendas: “ não sei”

Geração: “não sei”

Região: “não sei”.

Roberto diz:

- Ora Paulo, o que você aprendeu com este trabalho?

Paulo, envergonhado, pegou de volta o trabalho e ficou pensando:

- Ainda bem que foi meu irmão, imagino o que seria de mim, se esta fosse uma prática do meu professor!

Vemos, desta maneira, uma crítica aos professores que não trabalham a autoria no processo de ensino aprendizagem, obstruindo com isso, ideias, desejos, emoções, vontades dos sujeitos despertarem o interesse na pesquisa. Novamente recorremos ao professor Fernando Becker: “O trabalho docente alienado só poderá gerar um produto discente alienado” (2012, p.87). Ora, um trabalho de pesquisa realizado nestes termos, não leva à construção alguma, apenas esses sujeitos passam a ser copiadores de textos da internet, dos livros didáticos.

Seguindo o pensamento, Piaget (1973, p.32), pontua:

O que é ser professor pesquisador? O que é ser um professor reflexivo? Estas perguntas norteiam a formação do professor contemporâneo, mas fazem parte de um mesmo movimento de preocupação com um professor que é um professor indagador, que é um professor que assume a sua própria realidade escolar como um objeto de pesquisa, como objeto de reflexão, como objeto de análise. O ideal da educação, não é aprender ao máximo, maximizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender; é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola.

Entendemos neste momento, que todos os professores devem ser pesquisadores; é necessário que o currículo formador do professor esteja condicionado a indicar este direcionamento para a pesquisa ou não? Em tempos passados, poderíamos concordar na existência de professores e de professores pesquisadores, mas hoje, não dá para fazer diferenças, pois, na atualidade, o sistema educacional é outro, a tecnologia tem avançado no ensino, como também nos lares dos sujeitos aprendentes.

Saber transformar as incertezas em sala de aula, dialoga com o ser professor pesquisador, com o ser professor reflexivo; uma vez que, o docente

incorporado nesta condição, terá condições em resolver as diversidades e incertezas advindas no todo, na sala de aula. Neste sentido, o professor pesquisador terá condições de assimilar a mensagem de Eurípedes, que é o de se esperar o inesperado, isto, levando-se em conta, o dia-a-dia numa sala de aula.

O devir é sempre incerto, aberto e imprevisível, no processo ensino/aprendizagem, isto porque, os sujeitos aprendem de modo diferenciado, por conta das multi-inteligências, como nos ilumina Gardner (2000); como também numa incerteza da formação do meio familiar; parece que na atualidade, com a desestruturação familiar, o sujeito tem demonstrado dificuldades na aprendizagem escolar.

Na dialógica entre ensinar e aprender, o professor pesquisador parece ser a ordem do ambiente escolar, (pois, é ele que lida com as diferenças individuais, motivação, concentração, ação e reação); os diferentes sujeitos aprendizes, provenientes de formação educacional diferente, são a desordem neste ambiente, (pois apresentam diferenças significativas em relação à aprendizagem); a organização se efetiva com o desafio dialógico entre os que não são concorrentes nem antagônicos e, com isto, o desafio é se complementarem, se autoconhecerem e aprenderem juntos.

Ora, nesta ideia, as incertezas na sala de aula terminarão? Parece que não, pois como afirma Morin (2002, p.93) “[...] a ação é decisão, escolha, mas também aposta. E a noção de aposta existe a consciência do risco da incerteza”. Assim, é um ir e vir, e sempre enfrentando as incertezas, deste modo, o professor deve estar sempre em alerta, quando empreender alguma ação, pois não tendo as verdades absolutas, estas começam a escapar às suas intenções. Morin conclui, dizendo que “Muitas vezes, a ação retorna sobre a nossa cabeça como um boomerang”. É necessário, portanto, estar atento, corrigir as ações, quando estas se tornam incertas e acreditar no processo da dúvida.

8 – INVESTIGANDO O DESAFIO COM OS SUJEITOS DA PESQUISA

No Grupo das ciências naturais, ao qual sem nenhuma dúvida pertence, ela [a Geografia] possui um lugar à parte.

La Blache

Após as elucidações teóricas, até agora delineadas, neste momento, analisamos as observações colhidas no campo de estudo da FUNESO e da UFPE, à luz da Epistemologia Genética e da Epistemologia da Complexidade. Pensamos que a chave para a compreensão da Complexidade está nas relações da parte com o todo e do todo com a parte, desta forma, nosso intento de entender a interdependência entre os fenômenos.

Lembramos que essas observações são de cunho qualitativo, pois como o nosso objeto de estudo é a construção do conhecimento cartográfico nos cursos que formam professores de Geografia e as suas implicações no Ensino Fundamental, direcionamos a nossa atenção à qualidade das análises.

Estas observações tiveram os seguintes caminhos:

- a- Aplicação de questionário com alunos do último período do Curso de Geografia da FUNESO e da UFPE; (ver apêndice Roteiro Questionário I);
- b- Entrevista com coordenadores dos departamentos de Geografia UFPE/FUNESO e de Engenharia Cartográfica da UFPE; (ver apêndice Roteiro Entrevista III);
- c- Entrevista com Professores de Cartografia do Depto de Geografia da UFPE e FUNESO; (ver apêndice Roteiro entrevista II);
- d- Entrevista com professores egressos da FUNESO e UFPE; (ver apêndice Roteiro Entrevista I);
- e- Observação das aulas dos professores egressos da FUNESO e DA UFPE. (Ver roteiro observação I).

A textualização destas observações é direcionada à problemática da pesquisa: a formação cartográfica do professor de Geografia é ou não causa da provável deficiência cartográfica no ensino escolar?

Nosso pensamento é direcionado ao processo de descobrir, fazendo associações e disjunções, pois vamos relacionar umas às outras, na busca de significados que irão nortear as hipóteses da pesquisa.

Pensando no Princípio Hologramático da Complexidade²², e direcionando-o na construção do conhecimento cartográfico, procuramos observar o todo, (todo esse que é representado pelos que movimentam o ensino da Geografia e da Cartografia em Pernambuco): o Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE (Coordenador e Professor) e os Departamentos de Geografia UFPE e FUNESO (alunos concluintes e alunos egressos, professores de Cartografia e coordenadores dos cursos). Evitamos observar só as partes, pois, só teremos uma resposta ao nosso problema na observação do todo, pois entre as partes e o todo, sempre haverá realidades complexas. Esse todo, no nosso entender, compõe, neste momento, as atividades cartográficas direcionadas ao ensino escolar, pois, numa observação mais ampla, cada observação carrega informações do conjunto que direciona o problema da pesquisa.

Este Princípio tem o seu engrandecimento, através da organização recursiva, nossa textualização não visa apenas os efeitos e os resultados, pois são coprodutores deste processo. Através do princípio da Organização Recursiva, indicamos a realidade da escola; do professor; das Instituições de Ensino, e se estas relações produzem, ou não, os ditos analfabetos cartográficos no ensino escolar?

Além destes princípios, em nossa textualização, utilizamos as orientações da Epistemologia Genética. Nesta linha de pensamento, Becker (2001, p.61) colabora, ao afirmar que: “A Epistemologia Genética piagetiana constitui-se em um poderoso instrumento de compreensão do processo de desenvolvimento do conhecimento humano, e, por consequência, do processo de aprendizagem escolar”. Portanto, essas orientações nos darão suporte no direcionamento das observações realizadas, uma vez

²² Holograma é a imagem física cujas qualidades de relevo, de cor e de presença são devidas ao fato de cada um de seus pontos incluir quase toda a informação do conjunto que ele representa. (MORIN, 1999, p.181)

que se trata da construção do conhecimento da ciência Geográfica com foco no conhecimento cartográfico nas escolas de Ensino Fundamental.

8.1 – Objetividade e subjetividade dos sujeitos alunos concluintes dos cursos de Geografia quanto à construção do conhecimento cartográfico

Aplicamos questionário com os sujeitos alunos do 8º ano de Geografia da FUNESO e da UFPE, nos dias 05 e 06 de março de 2012. Por serem alunos concluintes, as turmas são diminutas e, no dia da visita, responderam ao questionário 8 alunos da FUNESO e 10 alunos da UFPE.

Nossa primeira pergunta aos alunos foi: Por que você decidiu estudar para ser professor de Geografia?

Algumas respostas nos pareceram interessantes; entre elas, destacamos:

- Porque gostava de Geografia, no tempo da escola.

Esta resposta nos levou a refletir sobre as nossas experiências há muitos anos na nossa labuta educativa. Nós também adentramos no Curso de Geografia, por gostar de Geografia no tempo da escola! Lembramo-nos do livro *Viagem ao Centro da Terra*, de Júlio Verne; do livro *O Pequeno Príncipe*, de **Antoine De Saint-Exupery** e do livro *Volta ao Mundo em 80 dias*, de Júlio Verne, que nos direcionaram a decidir estudar Geografia.

E, na nossa observação das aulas dos sujeitos egressos da FUNESO e da UFPE, em alguns momentos, perguntamos aos alunos que estavam próximos, se gostavam de estudar Geografia. A resposta foi negativa; indagamos sobre o porquê e várias respostas surgiram: porque é complicada, porque é difícil, porque o professor é “brabo”, porque é matéria decorativa.

Neste conflito de ideias, nos questionamos: - A construção do conhecimento da Geografia na contemporaneidade deixou de ser atrativa para os alunos e para os professores, ou não? Os caminhos adotados para ensinar são provocadores da motivação e do processo afetivo, ou não?

A segunda questão: Qual a disciplina que você mais gosta de estudar no Curso?

Muitas respostas apontam, Geografia Física, Geografia Urbana, Geomorfologia, Biogeografia, Climatologia. Nenhum aluno citou Cartografia.

Diante destes argumentos, questionamos: a construção do conhecimento da Cartografia durante o Curso foi estressante; foi desestimulante; foi distante da realidade; foi fragmentada, ou não? Conforme outras perguntas, alguns alunos responderam que tinham dificuldades com a Cartografia, pois os professores trabalharam de forma complicada e outros responderam, de forma superficial, não aplicando-a.

Desta maneira, nos reportamos ao Princípio Recursivo, onde esses alunos são resultados do trabalho que os professores realizaram, e que, na análise das entrevistas desses professores, verificamos que parece faltar motivação para a disciplina Cartografia, e/ou aperfeiçoamento.

A terceira pergunta:

A terceira pergunta:

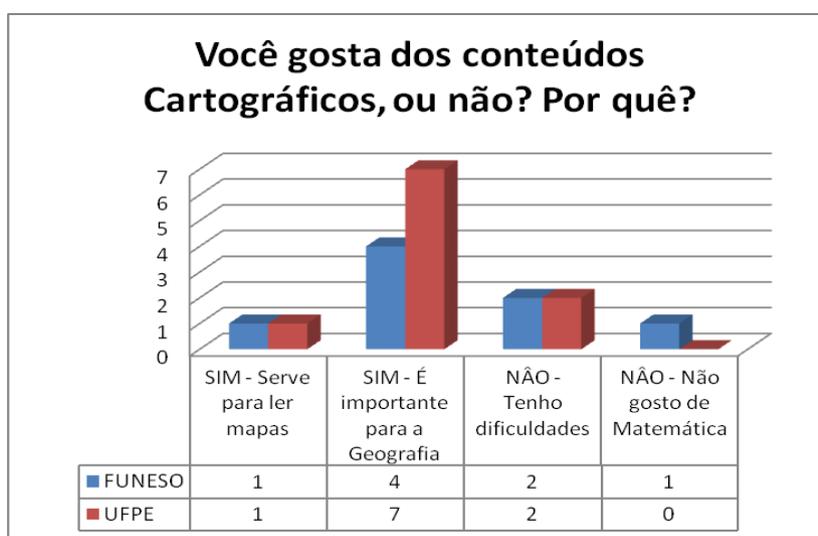


Gráfico 1 – Você gosta dos conteúdos cartográficos, ou não? Por quê?

Conforme as respostas, verificamos que a maioria considera a Cartografia como importante nos estudos da Geografia, o que não deixa de ser uma verdade, pois como os conhecimentos da Geografia podem ser representados sem a utilização do mapa, de uma imagem e/ou através de uma fotografia aérea? O que nos

chama atenção são as respostas, por terem dificuldades e por não gostarem de Matemática.

Portanto, a nossa preocupação em apontar como uma forma de minimizar esta preocupação dos alunos, em sugerir colocar na matriz curricular do Curso de Geografia dessas Instituições a disciplina Cartografia Escolar ou Cartografia para Crianças.

A quarta pergunta se refere:

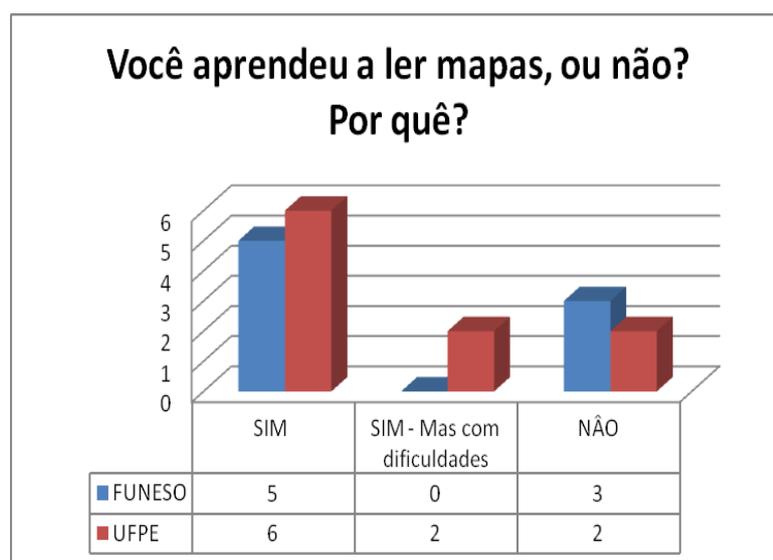


Gráfico 2 – Você aprendeu a ler mapas, ou não? Por quê?

Esta argumentação nos leva a considerar que muitos alunos, durante o Curso, não aprenderam a ler mapas; alguns aprenderam, mas sentem dificuldades e a maioria diz que aprendeu.

Lembramos que esses alunos entrarão em sala de aula como professores de Geografia, e os conhecimentos da Cartografia como serão construídos?

Como os sujeitos alunos do Ensino Fundamental irão transformar-se para melhor (majorantes), sem as assimilações que produzirão desequilíbrios, e como consequência as acomodações? Se seus professores serão reprodutores destes conhecimentos e, em hipóteses outras, não trabalharão esses conhecimentos, porque não os construíram. Becker (2003, p.110) contribui, ao afirmar que “Quem ensina, o faz porque pesquisa: caso contrário, não tem o que ensinar”. Assim, vemos como preocupante a construção do conhecimento cartográfico nas escolas.

Remetemo-nos à quinta questão:

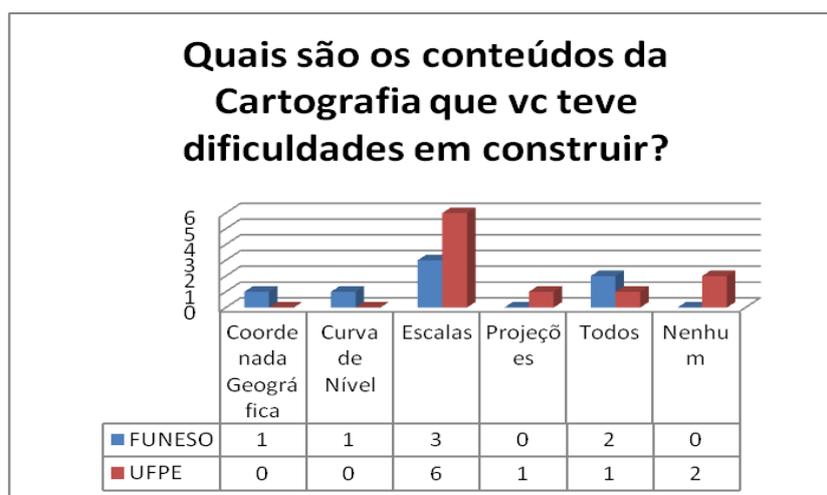


Gráfico 3 – Quais são os conteúdos da Cartografia que você teve dificuldades em construir?

Conforme a representação das respostas, vemos que as escalas são o nó górdio de todos os estudantes de Geografia, tanto nos cursos superiores, quanto no Ensino Fundamental. Parece que essas dificuldades se direcionam a uma deficiência matemática! Vemos nas escolas, crianças no Ensino Fundamental, com sérias dificuldades nas operações matemáticas, por sua vez, seus professores que não construíram o conhecimento de escala, talvez, por terem também dificuldades na Matemática, formam um circuito retroativo nessa construção. “Se eu não aprendi, não posso ensinar”, daí toda a causa agir sobre o efeito.

A sexta pergunta: Hoje, você se sente capaz de entrar em uma sala de Ensino Fundamental e trabalhar Cartografia, ou não? Por quê?

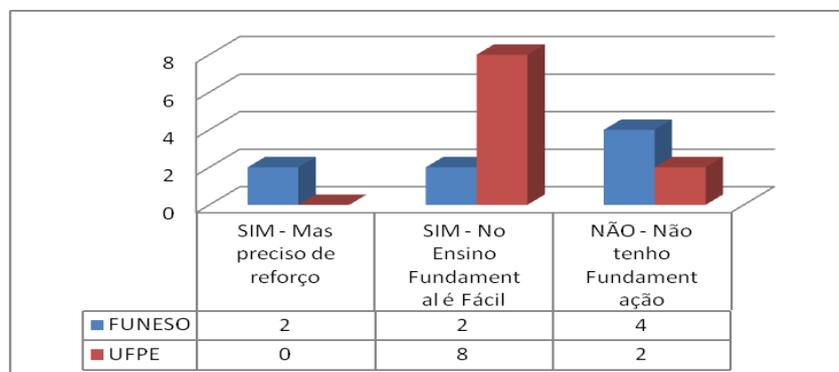


Gráfico 4 - Hoje você se sente capaz de entrar em uma sala de Ensino Fundamental e trabalhar Cartografia, ou não? Por quê?

Essa pergunta parece fundamentar a dificuldade, na construção do conhecimento cartográfico nas escolas. Analisando cada resposta, verificamos que a dificuldade tem início na formação do professor, ou não?

Os alunos entrevistados nas duas instituições apresentam dificuldades tanto no aprendizado, como no ensino da Cartografia. Duas respostas nos direcionam à reflexão: “Sim, me sinto capaz, porque o ensino da Cartografia no Fundamental é fácil”. Como ser fácil, se o livro didático parece apresentar informações fragmentadas da Cartografia? Será que haverá aprendizado/representação desses conteúdos por parte dos alunos, ou não? Questionamos se ocorrer a disciplina Cartografia Escolar na Matriz Curricular, onde os sujeitos possam construir esses conhecimentos, poderá contribuir para essa afirmação, ou não?

A outra resposta: “Não, não sou capaz por não ter uma fundamentação”. Mas, o que nos preocupa, é que esses sujeitos poderão ou estarão em uma sala de aula, ensinando Geografia e, que já afirmamos em capítulos anteriores, que o responsável pela construção do conhecimento da Cartografia no ensino escolar é o professor de Geografia; isso porque, na Matriz Curricular do Ensino Fundamental e Médio, não existe a disciplina Cartografia.

A sétima pergunta: Como foram trabalhados por seu professor os conhecimentos da Cartografia?

Achamos que esta pergunta é a holografia da pergunta anterior, pois esse ponto carrega informações do conjunto que representa esta pesquisa.

Alguns alunos não responderam; outros disseram que o professor trabalhou com textos e exercícios; outros afirmam que o professor trabalhou de forma complicada e outros disseram de forma superficial.

Se voltarmos às perguntas anteriores, junto com as respostas, verificaremos que os alunos desses cursos, provavelmente não possuem os conhecimentos cartográficos.

Becker (2001, p.65) corrobora com este enfoque, ao afirmar:

Como pode um professor (re)conceber as relações pedagógicas de sala de aula se ele mesmo é vítima de uma visão precária, empirista, da matéria-prima de seu fazer – o conhecimento. Como ele pode propor e

praticar a dialetização das relações entre professor e aluno, entre ensino e aprendizagem, entre saber constituído e saber constituinte, entre estrutura e função, entre ciência e acontecimentos factuais... se ele mesmo é vítima de uma visão de mundo antidialética?

Neste enfoque, verifica-se uma séria deficiência na formação dos professores destas Instituições, pois, como fala Becker, esses sujeitos são vítimas desta estrutura organizacional.

A oitava pergunta:

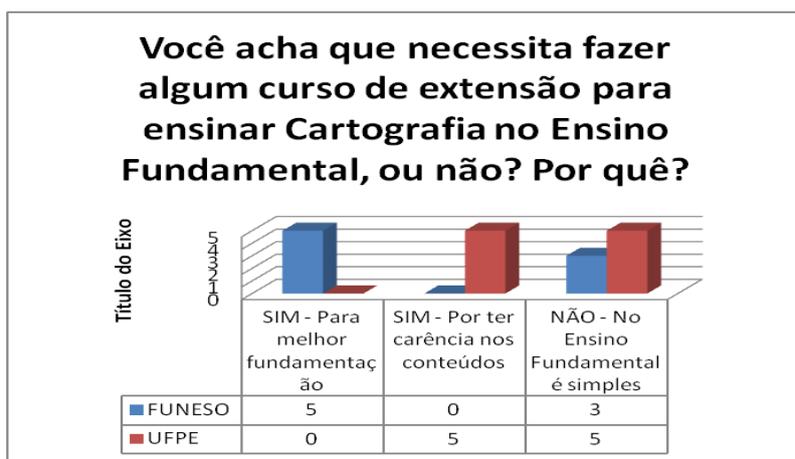


Gráfico 5 – Você acha que necessita fazer algum curso de extensão para ensinar Cartografia no Ensino Fundamental, ou não? Por quê?

Através destas respostas, percebemos que há uma sincronização na pesquisa; uma pergunta amarrando a resposta da outra, num vai e vem de informações, que nos leva a considerar a deficiência cartográfica na formação desses alunos. Conforme essas respostas, verificamos que 50% dos alunos sentem a necessidade de fazerem um curso de extensão para ensinar Cartografia, e os outros acreditam que não precisam, pois consideram a construção do conhecimento da Cartografia no ensino escolar fácil. Diante destas reflexões, será fácil ou não, ensinar Cartografia no Ensino Fundamental? Entendemos que não, pois os sujeitos aprendem de modo diferente; sempre haverá conhecimentos prévios, a respeito do conteúdo a ser construído, como afirma Coll (1999, p.62), “Quando o aluno enfrenta um novo conteúdo a ser aprendido, sempre o faz armado com uma série de conceitos, concepções, representações e conhecimentos adquiridos, no decorrer de suas experiências anteriores”. Portanto, esses alunos, que serão professores esquecem de que construir significado sobre conteúdos, nos mobiliza no nível cognitivo e nos leva a revisar e a recrutar nossos esquemas de conhecimento, para dar conta do processo de aprendizagem.

A nona pergunta direciona-se ao Depto de Engenharia Cartográfica da UFPE: Você participou de algum curso ou estudou alguma disciplina no Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE, ou não? Por quê?

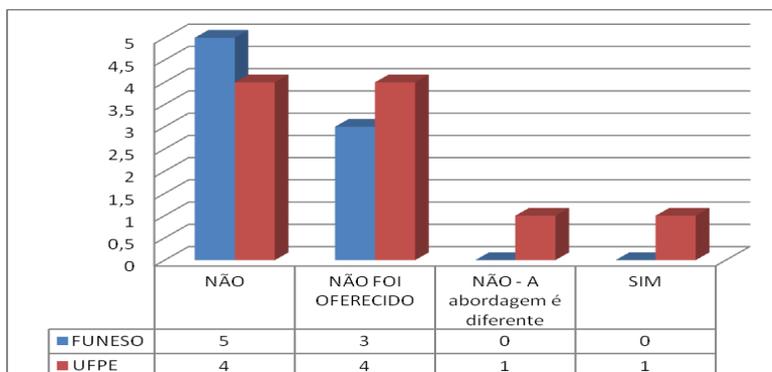


Gráfico 6 - Você participou de algum curso ou estudou alguma disciplina no Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE, ou não? Por quê?

Através das respostas das entrevistas com professores e coordenadores do Departamento de Engenharia Cartográfica e dos Departamentos de Geografia, não existe uma relação departamental; a Coordenadora do Curso de Engenharia Cartográfica, afirma que não oferece cursos para os alunos e professores de Geografia por que não são solicitados; os coordenadores dos cursos de Geografia afirmam que não sabiam que podem solicitar e planejar cursos direcionados ao ensino da Cartografia no Ensino Escolar. O que falta então, para interdisciplinar esses departamentos? Nos próximos subcapítulos faremos um diagnóstico dessa relação.

A décima e última pergunta se refere à disciplina Cartografia para crianças.



Gráfico 7 – Você gostaria que tivesse a disciplina Cartografia para crianças no curso, ou não? Por quê?

A maior parte dos alunos, tanto da UFPE, como da FUNESO, concordam que tenha na Matriz Curricular a disciplina Cartografia Escolar. Essa afirmativa, também é resposta dos coordenadores dos professores egressos e da coordenadora do Departamento de Engenharia Cartográfica. Só não foi aceita pelos professores da disciplina de Cartografia dos cursos de Geografia. A esta relação, voltaremos a contextualizar nos próximos subcapítulos.

8.2 - Entrevista com a Coordenadora do Departamento de Eng. Cartográfica da UFPE e Coordenadoras do Departamento de Geografia da UFPE e FUNESO

As entrevistas foram gravadas com o consentimento das coordenadoras; direcionamos-nos através de uma sequência previamente ordenada; as perguntas são focadas na construção do conhecimento da Cartografia Escolar nos departamentos.

Pensamos que este procedimento contribui na nossa análise, na indicação das possíveis causas do não envolvimento interdisciplinar entre os departamentos. No nosso entender, parece que a departamentalidade, neste momento, não acontece por conta dos departamentos de Geografia e o de Engenharia Cartográfica não se interessarem por esta temática.

Por conta desta falta de interesse, observamos as respostas das entrevistas com professores egressos das duas Instituições, em que todos sonhavam em fazer um curso na Engenharia Cartográfica, pois acham que, através desta ação, poderiam melhorar as suas práticas em sala de aula.

Conforme as palavras da coordenadora do Departamento de Engenharia Cartográfica, o departamento está aberto à Geografia, mas, infelizmente, não há procuras.

A seguir, apresentamos as questões respondidas pelos sujeitos que contribuíram com a nossa pesquisa em forma de quadros, pois, desta forma, o leitor poderá entender o movimento da entrevista.

A primeira pergunta é direcionada à interdisciplinaridade:

Como Interdisciplinar o Departamento de Engenharia Cartográfica com o Depto de Geografia?

Depto de Engenharia Cartográfica	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia Funeso
<p>Os cursos de Geografia têm alguma disciplina de Cartografia, mas a grande maioria não tem Educação Cartográfica. Esse é o ponto fundamental, ensinar o professor de Geografia a ensinar Cartografia. Não é simplesmente, ensinar os conceitos da Cartografia e sim, como trabalhar o diferencial de como ensinar a Cartografia para os alunos que irão construir este conhecimento nas escolas. Isso que sentimos falta no professor de Geografia. Poderíamos iniciar com grupos de pesquisa.</p>	<p>Poderia ser via alunos e professores. Os professores da Eng. Cartográfica poderiam vir na Geografia e os de Geografia para a Eng, Cartográfica, na criação de grupos de pesquisa</p>	<p>Como a universidade é pública e a Funeso é uma Fundação o único entrave é vencer a burocracia. A Funeso tem interesse em expandir a relação com a comunidade acadêmica</p>

A Cartografia e a Geografia são disciplinas que trabalham juntas. Uma tem extrema relação com a outra; a Cartografia depende da Geografia, pois necessita de seus conceitos. A Geografia precisa da Cartografia para representar a sua espacialidade; a Geografia Escolar também necessita da Cartografia para a representação dos conceitos geográficos. Essas disciplinas podem ser trabalhadas numa aproximação interdisciplinar, ou não? Nas escolas achamos que não, pois na Matriz Curricular, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, não existe a disciplina Cartografia. Novamente afirmamos: a responsabilidade pela construção deste conhecimento é do professor de

Geografia: aproximar o Departamento da Engenharia Cartográfica com os Departamentos de Geografia nós achamos ser possível, e esta possibilidade é ratificada pelos coordenadores dos departamentos entrevistados.

Esta pergunta também foi formulada aos alunos do 8º ano dos cursos de Geografia e aos professores egressos, todos, sem exceção, lastimaram não terem participado de algum curso no Departamento de Engenharia Cartográfica; todos eles responderam que gostariam muito de fazer, e complementando a pergunta realizada, o porquê de não terem realizado cursos, responderam que, se houve curso, não houve divulgação, não houve ofertas de curso, não houve movimento para isso.

Vemos, portanto, que a comunidade geográfica escolar parece necessitar de reforço na construção do conhecimento cartográfico.

A segunda pergunta complementa a primeira:

Como os Departamentos poderiam ajudar nesta interdisciplinaridade? Os três coordenadores sugeriram criar grupos de pesquisas. Mas, pelo modo de responder, foram apenas palavras soltas, como diz o professor Nestor Keacher, são pastéis de vento, pois neste momento, parece não existir interesse.

Como os Departamentos poderiam ajudar nesta interdisciplinaridade?

Depto de Eng.Cartográfica	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia Funeso
<p>O depto é mais especialista em ensinar Cartografia, eu não sei se o Depto teria esse perfil, pois a gente não tem uma formação pedagógica.</p> <p>A função da Engenharia Cartográfica é produzir o mapa e não estudar o mapa. Estamos voltados para a elaboração da base cartográfica.</p> <p>Para gente desenvolver</p>	<p>Quando a Licenciatura foi criada, não existia a disciplina de Cartografia.</p> <p>Depois, introduzimos a disciplina Leitura de Cartas. Essa disciplina é trabalhada por nosso professor. A interdisciplinaridade, como disse, é importante e</p>	<p>A gente tem dois aspectos : o pedagógico, inicialmente e, pela questão institucional, mas eu não tenho conhecimento que projetos contemplariam essa relação. Do ponto de vista pedagógico, acho possível, através de um projeto.</p>

instrumentos de como ensinar, poderíamos criar grupos de pesquisa com profissionais multidisciplinar com a Geografia, a Pedagogia, a Eng. Cartográfica, e selecionar o que temos e como poderemos desenvolver este projeto.	poderia partir da formação de grupos de estudo entre os dois departamentos.	
---	---	--

A interdisciplinaridade parece ser possível, mas faltam decisões; pensamos que nos Departamentos de Geografia não é ponto de interesse; este pensamento é ratificado pelas palavras dos professores de Cartografia destes departamentos, afirmam que a construção do conhecimento cartográfico na faculdade é suficiente para o ensino escolar.

Desta fora, a existência do paradoxo entre o que os professores falam e as práticas em sala de aula dos professores egressos, bem como das referências que fazem dos professores.

A terceira pergunta se refere:

A senhora concorda que exista uma disciplina de Cartografia Escolar na Matriz Curricular da Geografia, ou não?

Depto de Eng. Cartográfica	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia Funeso
Na Engenharia não sei. Não faz parte da formação básica do engenheiro cartógrafo. Em Geografia, sim, pois a tecnologia tem avançado muito, tem que utilizar os instrumentos e, para isso, é necessário ter orientações.	Eu não seria contra, mas temos uma carga horária muito reduzida, mas poderia ser uma disciplina eletiva, pois muitos alunos da licenciatura não querem ensinar. Daí, ela não poder ser obrigatória.	Não concordo, porque nós temos uma carga horária de 400 horas de Prática Pedagógica, e esta modalidade está inclusa nestas horas pedagógicas. Nesta carga horária podem-se criar métodos para exercitar isso.

Algumas faculdades de Geografia do Sul e Sudeste do país tem em suas matrizes curriculares a disciplina Cartografia Escolar; como a Universidade Federal de Santa Catarina entre outras. No nosso Estado, apenas a FAMASUL, (Faculdade de formação de Professores da Mata Sul de Pernambuco) contempla esta disciplina. Pensamos que a Cartografia Escolar deve ser trabalhada nas relações espaciais topológicas elementares; nas relações espaciais projetivas e nas relações espaciais euclidianas. Este conhecimento é importante para que os professores possam trabalhar as relações espaciais como conhecimento prévio. Para tal compreensão, Cavalcanti (2002, p.16) argumenta que:

[...] as habilidades de orientação, de localização, de representação cartográfica e de leitura de mapas desenvolvem-se ao longo da formação dos alunos. Não é um conteúdo a mais no ensino da Geografia, ele perpassa todos os outros conteúdos, fazendo parte do cotidiano das aulas dessa matéria. Os conteúdos de Cartografia ajudam a abordar os temas geográficos, os objetos de estudo.

Neste sentido, pensamos que a disciplina Cartografia Escolar, parece contribuir na construção dos conhecimentos cartográficos, na formação do professor de Geografia, pois esses professores, em sala de aula, terão ideias de como trabalhar com as crianças, criterizando as diferentes formas de aprender.

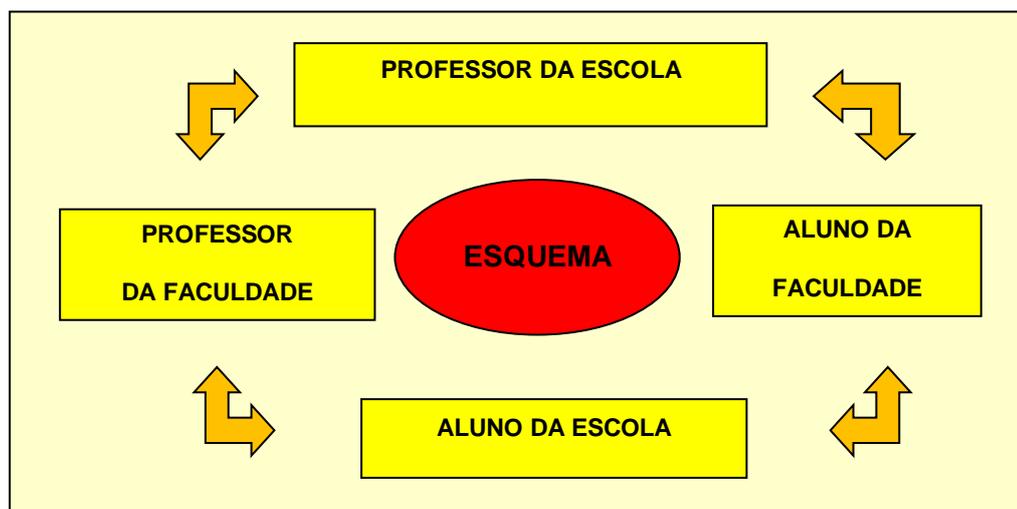
A quarta pergunta:

A senhora acha que existem dificuldades na construção do conhecimento cartográfico no Ensino Fundamental, ou não?

Depto ENG.CARTOGRÁFICA	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia Funeso
Eu acho que sim, pois as crianças tem dificuldades de desenvolver habilidade espacial, tiro isso pelos meus filhos. Se não tiver, não consegue entender os conceitos da Cartografia; os conceitos de escala dependem de uma percepção de espaço desde criança.	Os professores comentam as dificuldades dos alunos.	Nas nossas reuniões, o professor de Cartografia comenta as dificuldades que tem em trabalhar com a disciplina, por conta da deficiência matemática dos alunos e falam que não lembram das aulas de cartografia como conhecimento anterior.

Os coordenadores entendem que existem dificuldades na abstração do conhecimento da Cartografia, no Ensino Fundamental. Pensamos que essa percepção é global, uma vez que alunos dos cursos, alunos egressos, coordenadores e professores da disciplina de Cartografia destas instituições também tem o mesmo entendimento. Neste contexto, sendo a percepção global, as partes que compõem este todo, não tomam atitude alguma para direcionar uma mudança de postura, tendo como alvo o Ensino Fundamental. Portanto, se formos a uma sala de Ensino Fundamental, os sujeitos professores de Geografia e alunos estão inscritos neste todo e que também este todo está presente, virtualmente, em cada uma dessas partes.

A complexidade pode ser representada no Esquema 3 – Esquema do Analfabetismo Cartográfico.



Fonte: Autor

Podemos representar o chamado Analfabetismo Cartográfico, em um ciclo, cujo início, é o aluno da escola, que não sabe Cartografia; entra no Terceiro Grau, no Curso de Licenciatura em Geografia e, numa construção deficiente desses conhecimentos, inicia as suas atividades, como professor, na escola, sem a formação adequada. Ao trabalhar nos cursos que formam professores de Geografia, mantém esta deficiência.

Corroborando com a ideia deste processo, Morin, Ciurana e Motta (2009), falam do Princípio Hologramático, que é inspirado no holograma, no qual, cada ponto, contém a quase totalidade da informação do objeto representado, e que coloca em evidência o aparente paradoxo dos sistemas complexos, onde não somente a parte está no todo, mas o todo se inscreve na parte.

Somos formados numa escola que só prioriza o conhecimento e nós, sujeitos, por sermos complexos, somos levados ao mercado de trabalho com certas deficiências, pois não tivemos o conhecimento do todo, o todo foi partido em partes disciplinares, e que, cada parte, tinha a sua epistemologia.

Fomos formados nesse culto, que nos leva à busca de coisas apenas simples, e deixamos de buscar o complexo e, com isso, tendenciados a reduzir a realidade. Portanto, temos que agir, tomar decisões, para que o ensino da Cartografia Escolar seja estudado, buscando a interdisciplinaridade; pois o ruim é um discurso que acreditamos e nos pegamos a não fazer o que pensamos, como exemplo, o professor de Geografia, ao ensinar Cartografia.

A quinta pergunta:

A senhora acha que esta dificuldade está na formação do professor?		
Depto de Eng.Cartográfica	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia FUNESO
<p>Acho que sim, pois o professor deve definir de que forma vai desenvolver esta habilidade nos alunos; se o professor não aprendeu, não pode ensinar.</p> <p>A gente recebe alunos com muitas dificuldades em Cartografia, tanto na graduação, como no ingresso do mestrado, do pessoal da área de Geografia.</p>	<p>Acho que não, pois não tenho ouvido reclamações.</p>	<p>A professora se omitiu em responder.</p>

Esta questão, por indicar diretamente os departamentos de Geografia, os coordenadores desses departamentos se omitiram em fazer questionamentos a respeito. Se voltarmos às respostas da pergunta anterior e comparando com estas, verificamos que parece existir um paradoxo, no pensamento dos coordenadores dos cursos de Geografia, pois afirmam que existe a deficiência Cartográfica no Ensino Fundamental e esta deficiência é causada por quem?

A sexta pergunta complementa a pergunta anterior:

A senhora acha que o conhecimento cartográfico construído pelos alunos de Geografia é satisfatório para ensinar nas escolas?

Depto de Eng.Cartográfica	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia FUNESO
Eu acho que não, eu sinto falta deste conhecimento para trabalhar com cada faixa etária, mas dominar os conceitos, muitos cursos de Geografia dão ênfase à área de humanas, a Cartografia parece ser deixada de lado.	Eu não sei dizer, pois não trabalho com o ensino escolar.	Isso é subjetivo, mas no currículo mínimo, a Cartografia tem uma carga horária mínima, porém acho que se trabalha pouco a Cartografia aqui na FUNESO. Temos duas cartografias de 120 horas, mas acho necessário aumentar para 180, pois vivenciamos a carência deste conhecimento de um modo geral, no cidadão. Existe uma carência desse conhecimento na sociedade, muito evidente.

Nas palavras da Coordenadora do Depto de Engenharia Cartográfica, por conta de sua vivência na seleção de mestrado, afirma que muitos sujeitos da Geografia participam da seleção e, conforme depoimento, a Cartografia é uma deficiência clara. A coordenadora do Curso de Geografia afirma que existe uma carência deste conhecimento, na sociedade, de forma evidente.

Fica claro que a complexidade, na construção do conhecimento cartográfico no Ensino Fundamental e na formação do professor de Geografia, parece contribuir para o pensamento da existência do dito analfabetismo cartográfico no ensino escolar.

A sétima pergunta:

Em algumas universidades os professores de Cartografia nos cursos de Geografia são formados na Engenharia Cartográfica, como a senhora ver esta relação?

Depto de Eng.Cartográfica	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia FUNESO
O engenheiro vai ensinar o conteúdo da Cartografia, mas o engenheiro não domina a pedagogia, mas acho que quem trabalha na educação tem que ter a pedagogia. Mas acho que eles trabalham mais no bacharelado.	Esta pergunta deve ser realizada no próprio Departamento de Engenharia Cartográfica; em nenhum momento, eles falaram deste assunto de não terem a pedagogia; nunca houve queixa.	Isso não é um caso isolado, pra ensinar não é para qualquer profissional a legislação melhorou muito, a LDB autoriza, se não houver professores para a área de necessidade. Agora o agravante é o aprendizado; sabemos que a docência é uma profissão; se não tem o procedimento didático, não pode ensinar.

Assim, é pontuado que, no Curso de Bacharelado em Geografia, não há problema, pois o bacharelado é voltado para a pesquisa, não ao ensino. No ensino, que corresponde ao curso de licenciatura, que autoriza o sujeito a ensinar, o professor tem que ter a pedagogia, conforme a coordenadora de um dos cursos de Geografia.

A oitava pergunta se refere a cursos de Cartografia para professores de Geografia no Departamento de Engenharia Cartográfica.

A senhora sabe se existe curso de extensão de Cartografia no curso de Engenharia Cartográfica para graduandos de Geografia, ou não?

Depto de Eng.Cartográfica	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia FUNESO
Eu acho que uma das dificuldades é a questão do interesse entre as duas áreas, eu vejo pouco interesse da Engenharia Cartográfica que eu acho errado, pois para você divulgar a Cartografia na sociedade, tem que educar a sociedade, mas o Brasil não tem esta cultura; eu vejo a falta de interesse dos professores de Geografia, tanto dos graduandos, como dos egressos; acho que é por conta da questão matemática, como também, não temos tido solicitações para cursos.	Não tenho conhecimento, mas se existirem cursos, nossos alunos tem interesse.	Não tenho conhecimento, se tiver, não tem divulgação.

Nos depoimentos, parece não existir relações entre os Departamentos. O de Engenharia Cartográfica não abre cursos para professores de Geografia porque não recebe solicitações; os de Geografia afirmam não terem conhecimento da existência de cursos, mas se tiver cursos, seus alunos têm interesse em participar. Pensamos ser um problema que perpassa pela falta de interesse por parte dos departamentos de Geografia, pois, se através da apresentação de um projeto em aproximar os dois departamentos, os alunos de Geografia estarão tendo outra opção curricular e/ou aperfeiçoamento, numa área que, conforme depoimento dos que participaram desta pesquisa, a dificuldade do professor de Geografia é a construção do conhecimento Cartográfico.

A nona questão se refere a uma situação constante nas escolas públicas e privadas no nosso Estado:

Qual a sua opinião de outros professores com outra formação estarem ensinando Geografia nas escolas?

Depto de Eng.Cartográfica	Depto Geografia UFPE	Depto Geografia FUNESO
Acho preocupante. Entendo que uma das causas da deficiência cartográfica nas escolas está nesta prática.	O professor de Geografia foi preparado com a didática, com a pedagogia, um outro profissional não pode ensinar a disciplina na qual não foi formado. A Geografia que tem como objeto de estudo o espaço geográfico, alguns profissionais acham que podem ensinar Geografia. Se for dar uma palestra a respeito tudo bem, mas, para ensinar, não.	A priori considero isso uma negligência pedagógica, não é desmerecendo a competência de outro profissional, mas partindo do princípio que temos uma legislação, que especifica os profissionais com sua formação acadêmica, para mim é uma negligencia, não tem coerência, se temos a LDB, em nenhum momento tem registro essa autorização isso é improcedente. Infelizmente isso tem acontecido com Geografia os números evidenciam a ocorrência, mas se não houvesse uma necessidade específica para cada área do conhecimento não teria separado os estudos sociais, mais foi separado através de um estudo e foi necessária a existência de profissionais de Geografia e História. Sou permanentemente contra isso. Se não existem profissionais no

		mercado de Geografia, é preciso promover uma ação pra resgatar isso, e não tapar o sol com a peneira isso é um descaso.
--	--	---

Nas escolas no Estado de Pernambuco, parece ser constante a inclusão de professores com outras formações para ensinar Geografia. A coordenadora do Departamento de Engenharia Cartográfica demonstra preocupação com a construção do conhecimento cartográfico nas escolas, pois, se os professores de Geografia parecem apresentar dificuldades nesta construção, vamos pensar nos outros professores que não tiveram aulas de Cartografia! Uma das coordenadoras do Curso de Geografia afirma ser um descaso com o ensino de Geografia. Lembramos que nos municípios da Mata Sul do Estado, as aulas de Geografia estão sob a responsabilidade de professores de Matemática, Letras e Biologia! Pensamos ser uma deficiência em que cabe a nós da Geografia, através do nossa Instituição representativa a AGB (Associação dos Geógrafos Brasileiros), estudar o problema em nível nacional, bem como o MEC- Ministério de Educação e Cultura.

8.3 - Entrevista com Professores de Cartografia dos Deptos de Geografia da UFPE e FUNESO

A entrevista foi realizada com objetivo de relacionar até que ponto as práticas desses professores estão presentes nas práticas dos professores egressos e na prática dos alunos do 8º ano do Curso de Geografia dessas Instituições.

Conforme o Princípio Recursivo, os efeitos são causadores e produtores do próprio processo, no qual os estados finais são necessários para a geração dos estados iniciais. Assim, este processo produz-se e reproduz-se a si mesmo, portanto, a nossa intenção em pesquisar as partes, no sentido de ter uma ideia do todo, mas, evidentemente, sabendo o todo, teremos condições de entender as partes.

A primeira pergunta se relaciona com a aprendizagem:

Qual é o fator mais importante que você considera para que ocorra a aprendizagem?

UFPE

A forma como os professores passam esse conceitos para os alunos, a parte mais importante é a didática.

FUNESO

O importante é ser bom professor, que passa para os alunos segurança, metodologia do trabalho; que o professor saiba o que está fazendo: saber dominar.

Encontramos nas respostas, uma confusão teórica sobre do processo de aprendizagem. Este desequilíbrio dos professores parece que não será superado, sem uma forte base teórica dos conhecimentos pedagógicos e/ou da Psicologia Genética.

A segunda pergunta é direcionada à escola tradicional:

Você concorda com a afirmativa de que fomos formados numa escola tradicional e, por isso, tendemos reduzir, a fragmentar os conhecimentos, a realidade, ou não? Explique.

UFPE

Existiu sim, os estudos eram fragmentados, mas, hoje em dia, tem mudado.

FUNESO

Não concordo com isso não, a escola tradicional, eu vejo como uma escola que estudou bastante os temas, e esses conhecimentos estão até hoje, em todas as disciplinas tem havido fragmentam, justamente para que seja melhor estudado, melhor pesquisado. Assim, não vejo como negativo. A escola tradicional foi uma escola muito boa.

O termo “Escola Tradicional” é empregado para denominar os conceitos pedagógicos que antecederam o Movimento Renovador, é sobrepujada por uma representação da Pedagogia Tradicional, cunhada pela crítica, como forma de justificar a necessidade da renovação e marcar a sua contraposição.

Assim, os argumentos dos professores atestam a escola tradicional a qual fazem parte, sua formação e a sua prática. Assim, essas práticas direcionam seus alunos a serem tradicionais na escola em que atuam ou atuarão, apontando com isso, a autenticidade do princípio retroativo recursivo da complexidade. Assim, entendemos que, nas práticas desses professores, parece não existir movimento para a exigência contemporânea do professor pesquisador.

A terceira questão direciona à questão sobre a formação dos professores de Geografia

Qual é a sua opinião sobre professores com outras graduações lecionarem Geografia no Ensino Fundamental e Médio? Neste caso, como fica a construção do conhecimento da Cartografia?

UFPE

Vai depender da formação cartográfica para o Ensino Médio; a Geografia leva maior vantagem para o professor que não tem formação em Geografia. Esses professores estariam aptos, mas a visão do professor de Geografia é melhor.

FUNESO

Se a pessoa de Sociologia fez especialização em Geografia, pode muito bem ensinar Geografia; pode ter estudado História e fez aperfeiçoamento na Geografia pode ensinar. A Cartografia é uma coisa séria, vejo na escola que esses professores pulam o conhecimento da Cartografia, essa é uma deficiência muito grande na escola!

Novamente, esses professores apontam para uma formação tradicional, pois a preocupação para que esta deficiência seja evitada é alardeada nos Congressos de Geografia, mas com pouco efeito prático. As respostas desses professores contrapõem às respostas dos coordenadores dos cursos de Geografia e dos professores egressos, que afirmaram terem preocupações sérias com esta prática.

A quarta pergunta se refere às novas tecnologias de ensino:

Você trabalha a Cartografia, utilizando as novas tecnologias, ou não? Por quê? Quais?

UFPE

Não trabalhamos, mas procuro trabalhar com mais atualizado, como maquete, mas não temos no Curso essas tecnologias.

FUNESO

A que tecnologia você se refere?

Essas respostas parecem atestar a prática de aulas lineares. O conhecimento cartográfico nas escolas contemporâneas solicita o conhecimento e a prática com as novas tecnologias, que possibilitam a interação entre sujeito e objeto.

Entretanto, para evitar ou superar o uso ingênuo dessas tecnologias, é fundamental conhecer as novas formas de aprender e de ensinar, bem como de produzir, comunicar e representar conhecimento, possibilitadas por esses recursos. Na formação do professor de Geografia, essa tendência deve ser trabalhada como exigência profissional do professor, pois seus alunos no Ensino Fundamental estarão utilizando junto a seus pares, essas tecnologias.

A quinta questão refere-se à formação do professor:

Como professor de Cartografia, você fez algum curso para ensinar Cartografia, ou não? Por quê?

UFPE

Não fiz. Porque fiz alguns cursos não voltados para disciplina.

FUNESO

Sim. Fiz a Especialização em Geoprocessamento na UFPE

Curso para ensinar Cartografia, direcionado ao ensino escolar, nenhum professor realizou. O professor da FUNESO fez o curso de especialização, no Departamento de Engenharia Cartográfica, porém este curso não tem o direcionamento

para educadores e sim, para bacharéis em Geografia, engenheiros cartógrafos, engenheiros civis e arquitetos.

Pelas respostas às perguntas, este professor parece apresentar uma postura euclidiana, onde a cartografia trabalhada em suas aulas é a sistemática.

Quanto ao professor da UFPE, não realizou nenhum curso para ensinar Cartografia, o que ratifica as colocações dos alunos concluintes a respeito da construção do conhecimento cartográfico no curso.

A sexta questão, pontua a linha teórica na Geografia:

	Qual é a sua linha teórica dentro da Geografia? Por quê? Você tem alguma linha teórica preferida dentro da Educação/Pedagogia? Qual? Por quê?
UFPE	Sou muito da Geografia Física. Da Pedagogia gosto de trabalhar na parte didática, com instrumentação; criar instrumentos para poder passar o conhecimento.
FUNESO	Gosto muito de trabalhar com a prática; passo para os alunos conceitos da Cartografia direcionando-os à prática.

Conforme o questionamento, os professores parecem desconhecer os pensadores que fazem da Geografia uma ciência. É lastimável, que tenham práticas lineares, de não leituras, de não pesquisa, nessas instituições.

Pensamos que, na contemporaneidade, tanto o professor como os sujeitos alunos, que serão professores, devem incorporar em suas práticas, a pesquisa, pois é, na medida em que pesquisa, que o professor descobre o que ensinar e como fazê-lo. (MARQUES, 2010, p.62).

Novamente, através destas respostas, identificamos nos professores a sua conotação pedagógica empirista, quando falam no “passar o conhecimento”; segundo Piaget (1972), “O conhecimento se constrói na interação do sujeito com o objeto. Estruturas não estão pré-formadas dentro do sujeito, são construídas”. Como diz o professor Becker, (1993, p.144): “Ninguém pode transmitir. É o aluno que aprende”.

A Sétima pergunta refere-se ao Depto de Engenharia Cartográfica:

○ Você participou de algum curso ou estudou alguma disciplina no Depto de Engenharia Cartográfica da UFPE, ou não? Por quê?

UFPE Não tive oportunidade.

FUNESO Sim. Fiz a Especialização em Geoprocessamento

Esta pergunta relaciona as já realizadas aos coordenadores, aos professores egressos e aos alunos concluintes. Todos os pesquisados afirmaram não terem participado de cursos no Departamento de Engenharia Cartográfica. Conforme depoimentos, todos gostariam de ter participado. Esse gostar de fazer foi tolhido pela não tomada de ações por parte dos que fazem os departamentos de Geografia, uma vez que, conforme o depoimento da Coordenadora da Engenharia Cartográfica: - Não oferecemos, porque não tem demanda, isto é, não tem alunos e/ou professores de Geografia. Não oferecemos, por não ter solicitações. Pensamos que é através da ação que podemos dar significado às intenções, aos desejos, aos sonhos.

A oitava questão indica a importância da relação Depto Engenharia Cartográfica com os Deptos de Geografia

○ Você acha importante haver uma relação de praxis entre o Depto de Engenharia Cartográfica da UFPE com os Departamentos de Geografia, ou não? Por quê?

UFPE Eu acredito que seria de fundamental importância, porque nós teríamos a parte prática e eles a parte pedagógica.

FUNESO Sim, acho interessante, pois, nossos alunos teriam outro campo para pesquisar.

Entendemos, através das respostas, que a interdisciplinaridade entre os dois departamentos é desejável; este desejo também é dos coordenadores do Curso de

Geografia, porém são apenas desejos; ações para essa intenção estão emperradas, parecendo ser por conta do egocentrismo por parte dos que fazem os departamentos. Dantas (2008, p.251) contribui, ao afirmar que “A sugestão de Edgar Morin, da transdisciplinaridade, é um desafio, posto que envolve uma reforma paradigmática não somente nas disciplinas, mas também nas estruturas de pensar dos sujeitos”.

Precisamos como professores de Geografia, alargar os nossos horizontes teóricos metodológicos, pois, essa é uma exigência contemporânea.

Na sequência, o nono questionamento inquiri sobre a dificuldade do conhecimento cartográfico:

 Você acha que existe algum grau de dificuldade na construção do conhecimento cartográfico nos sujeitos graduandos, ou não? Por quê?

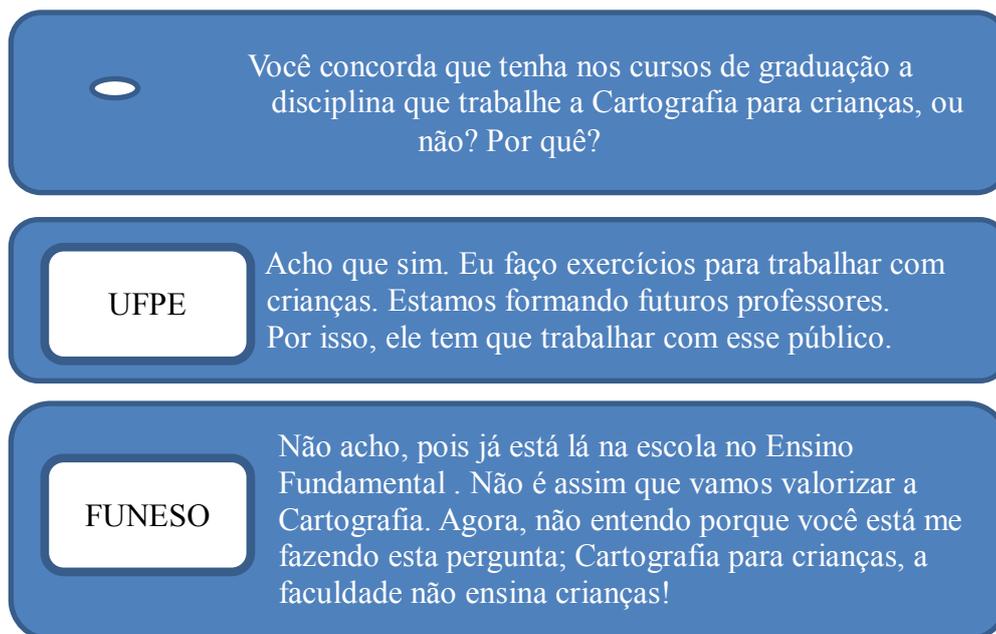
UFPE Sim, existe. O Aluno, quando entra, não tem a base cartográfica vinda da escola.

FUNESO Existe, mas não para todos; tem alunos que gostam Geografia Humana, tem outros que gostam da Geog. Física. Poucos se interessam por Cartografia. Isso por conta da Matemática, que precisa cálculo de área e transformações de escalas.

As respostas apontam para as mesmas apresentadas pelos professores egressos, que existem dificuldades, na construção do conhecimento da Cartografia no ambiente escolar, por conta da deficiência matemática, que os alunos trazem da educação inicial.

Entram alunos, saem alunos, semestre após semestre, ano após ano e esse nó górdio nas aulas de Geografia se perpetua. Como mudar este processo? Precisamos, portanto buscar ideias, criar formas para o pensar complexo e através de ações, trabalhar a interdisciplinaridade.

A décima pergunta indica a posição dos professores em implantar a disciplina Cartografia para crianças na Matriz Curricular dos cursos de Geografia:



A escola tradicional é marcante nas falas dos professores. Quando da pergunta formulada aos professores egressos e aos alunos concluintes, a aprovação foi geral, inclusive com indicação de que gostariam de ter estudado esta disciplina, pois as dificuldades, que no momento possuem, seriam minimizadas.

Em uma sala de aula, acontecem situações diferenciadas, imprevistas e previstas, ordem e desordem, o professor, neste ambiente, não pode dissociar o que construiu na universidade, com a sua prática na escola. A disciplina Cartografia Escolar, na formação do professor de Geografia, poderá contribuir para a prática cartográfica no Ensino Fundamental, ou não? Achamos que sim; pois, utilizando os conhecimentos da Pedagogia, da Geografia e da Cartografia, o professor despertará nos sujeitos motivação no aprender, pois essa disciplina deve ser trabalhada de forma interativa.

8.4 – Entrevistas com professores egressos dos cursos de Geografia da UFPE e FUNESO

Esta pesquisa foi realizada em cinco escolas públicas (2 Municipais e 3 Estaduais) e uma escola particular, localizadas na área metropolitana do Recife, no período de 26 de março a 04 de Abril de 2012. Essas escolas foram escolhidas em função da sua distribuição espacial na área metropolitana do Recife.(Ver figura de número 1).

Entrevistamos três professores egressos da FUNESO e três professores egressos da UFPE. Os egressos da FUNESO trabalham (1 na escola municipal, 2 na

escola estadual) e os egressos da UFPE (1 escola municipal, 1 na escola estadual e outro na escola privada).

Desses professores, formados no período de (2005, 2006 e 2007), cinco atuam como professores efetivos nas escolas públicas; e um atua na escola particular. Todos possuem o curso de especialização, na sua maioria, em meio ambiente. Nenhum professor tem curso de especialização no ensino de Geografia; tão pouco, no de Cartografia.

1 - Quais são os temas mais importantes que a Geografia deve priorizar? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Eu acho que é o cotidiano do aluno hoje em dia; é fundamental priorizar o desenvolvimento, pois temos uma grande desigualdade social; temos que explicar as causas dessas desigualdades; a Geog. Física é exata, não muda, mas a Geog. Humana traz explicações de que o aluno precisa.	A questão do aquecimento global, clima, vegetação, todo o contexto, a questão da água do rio, do mar. São os temas de que mais gosto.
Entender o planeta e se relacionar com ele. Assuntos ligados à natureza. Sim, é do que mais gosto.	Sem dúvida nenhuma, meio ambiente e atualidade em geral.
O espaço geográfico; as consequências da alteração desse espaço; fazer abordagens da questão ambiental e a questão do mundo atual; a globalização – integração entre os mercados.	É difícil qual o mais importante, pois todos são; gosto de trabalhar com a formação da terra, o meio ambiente.

Todos os professores afirmam serem os estudos do meio ambiente que a Geografia deve priorizar. Pensamos ser, porque todos fizeram a pós-graduação na Educação Ambiental e/ou Meio Ambiente. A construção do conhecimento cartográfico não foi mencionada. Um dos professores afirma que a Geografia Física é exata não muda; nesta fala, entendemos que a deficiência epistemológica da Geografia é uma realidade nas nossas escolas.

Lembramos que a Geografia como ciência não deve ter prioridade na sua construção, pois o todo passa a ser fragmentado, parcelado pelas priorizações. Cabe a nós, professores de Geografia, pensar na construção de todo o conhecimento, pois se construímos apenas as partes, a ciência Geográfica fica desmotivada, fica sem significado e até sem motivações.

2 - Qual é a sua linha teórica dentro da Geografia? Por quê? Você tem alguma linha teórica preferida dentro da Educação/Pedagogia? Qual? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
O determinismo geográfico. E dentro da Pedagogia, Paulo Freire, porque você, tanto aprende com o aluno, como o aluno aprende com você: o processo de mão dupla.	Eu não tenho linha teórica, trabalho seguindo um pouco de cada um.
Gosto muito do Prof. Milton Santos, precisamos fazer uma Geografia crítica, que pergunta que questiona, mais argumentadora. Eu não tenho nenhuma linha na Pedagogia, acho que a deficiência está na faculdade.	Acredito na Geografia participativa; que o aluno construa comigo. Na Pedagogia, o construtivismo, porque o aluno interage, tem mais abertura com o professor..
Gosto muito da Geografia francesa, por gostar muito da Geog. Humana. Quanto a Pedagogia, tento trabalhar o construtivismo, pois é uma luta sem fim.	Na Geografia, a questão do meio ambiente. Na Pedagogia – não soube responder.

Pelas respostas, compreendemos que esses professores foram formados longe da ciência pedagogia! Um professor afirma não ter linha pedagógica, pela deficiência da faculdade em que foi formado. Conforme as observações das aulas, todos são empiristas, pois ensinam a teoria e exigem a aplicação da prática; como também exigem a memorização, impedindo que algo novo se construa; trabalham numa escola tradicional, onde a aprendizagem é sempre aprendizagem de conteúdos e nada mais. Numa análise das repostas, vemos uma concretização da recursividade, é o ir e vir, numa teia de conhecimentos adquiridos e não adquiridos, por conta do paradoxo “se eu aprendi assim, ensino assim”; não existe pesquisa, não existe leitura e, como consequência, não existe aula; não existe conhecimento, não existe nada!

3- Você participa ou participou de algum projeto de pesquisa ou iniciação científica após o egresso do curso superior, ou não? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Nenhum, porquê rotina e as necessidades da gente já consomem.	Fiz a Especialização em meio ambiente.
Só a Especialização. Não tive oportunidade.	Não, só a Especialização em Gestão Ambiental.
Sim, participei – fiz a Especialização no curso de jovens e adultos.	Fiz a Especialização em Meio Ambiente.

Todos afirmam que, após a graduação não participaram de nenhum curso além da especialização. Perguntado o porquê, responderam que por falta de oportunidade e/ou por falta de tempo, pela correria do dia a dia em dar aulas.

Entendemos estes argumentos, mas parece não justificar, pois a Secretaria de Educação de Pernambuco facilita aos professores licença para participarem de Congressos, Seminários e cursos. Pensamos que o professor é responsável pelo processo de aprendizagem do aluno, e através do nosso esforço de conhecer e de aprender, darão como resultado a nossa transformação; como resultado desta inércia pedagógica, voltemos às respostas da pergunta anterior e constatamos o encaixe da nebulosa formação que esses professores tiveram, que os parecem tornar míopes, na exigência contemporânea do ser professor pesquisador e na responsabilidade no ensinar.

4- Você se considera um bom professor de Geografia ou não? Por quê? O que é preciso para ser um bom professor de Geografia?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Me considero sim, primeiro porque, gosto e temos responsabilidades na consciência ambiental, levando em consideração que você escolheu ser professor de Geografia	Me considero; eu gosto muito da ciência; estou sempre pesquisando, estudando . Temos que buscar.
Eu me considero em construção. Quando saio da sala de aula, penso que poderia ter sido melhor; para ser um bom professor de Geog. Me fiz professora na sala de aula.	Poderia ser melhor. Quando entrei, pensei ser mais fácil, hoje estou acomodado no sistema falho; eu acho que estou acomodado, sei que tenho potencial para dar boas aulas, mas nem sempre eu quero dar essas aulas.
No início, tinha várias críticas; a dedicação nas escolas em que trabalhava, me questionava muito, mas hoje só trabalho em uma escola, daí ter melhorado muito.	Sim, porque trabalho com alunos por amor, não por questão financeira. Amar o que faz, é ter amor..

Todos os professores afirmam ser bons professores, será que seus alunos sabem disso?

A resposta de um professor nos deixa preocupado. Um dos professores afirma que poderia ser melhor professor, por estar acomodado no sistema, não trabalha como um professor deve trabalhar, mas afirma que tem potencial para ser melhor! Como as crianças vão despertar emoções para aprender Geografia, se a afetividade é o motor das ações? Entendemos que, no processo interativo, deve haver responsabilidades, deve haver compromissos! E sem a afetividade, a estrutura e ação que ela possibilita, não tem energia, Becker (2001, p.119). Neste contexto, questionamos: que Geografia estamos construindo no Ensino Fundamental?

5 - Qual é a diferença entre a Geografia que você ensina e a Geografia que você aprendeu na escola? E na universidade?

PROFESSORES EGRESSOS DA
UFPE

A Geografia da escola que a gente, a princípio, aprendeu era uma Geografia mais de decorar ; na faculdade, tem uma distância muito grande entre o que você aprende e o que a gente ensina hoje é uma Geografia crítica.

Eu não tenho dúvidas do que aprendi na faculdade, me fez entender muitos processos. Acho que a faculdade tá muito atrasada. O que aprendi na escola tem relação; tive bons professores de Geografia, por isso sou hoje professora de Geografia.

Totalmente diferente. Na UFPE é restrita a Geografia Regional do Nordeste , mas você perde as outras regiões , o ensino se concentra apenas na Geografia Física no NE.

PROFESSORES EGRESSOS DA
FUNESO

A Geografia que eu ensino, tento introduzir no dia a dia. A que aprendi na faculdade foi muito técnico , mas , na época da escola, tenho uma lacuna na Geografia.

Poderia ser melhor. Quando entrei, pensei ser mais fácil, hoje estou acomodado no sistema falho; eu acho que estou acomodado, sei que tenho potencial para dar boas aulas, mas nem sempre eu quero dar essas aulas.

Acho que precisava estudar mais, para trabalhar com os alunos uma aula melhor..

Alguns docentes culpam a aprendizagem que tiveram no ensino escolar e ratificam este pensamento culpando a aprendizagem que tiveram na Faculdade.

Pensando no princípio recursivo/retroativo, podemos entender o processo, os alunos desses professores são reflexos do que esses professores passaram na construção do conhecimento da Geografia no ensino escolar; é a causa agindo sobre o efeito; professores e alunos são eles próprios produtores e causadores daquilo que os produziram. A Geografia ensinada e aprendida nessas escolas é suficiente para mudar a percepção de mundo, ou não?

6 - Como você organiza as suas aulas? Prepara a aula com que frequência?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Preparo antes, faço roteiro, estudo e preparo aula todos os dias.	Com sinceridade, organizo muito pouco as minhas aulas, isso por conta da desorganização dessa escola..
Eu não preparo. Acompanho o livro didático	Com muito carinho, pesquisando. Toda semana , preparo aula, tenho um banco de aulas imenso.
Preparo aulas para o mês todo.	Geralmente preparo aulas nas nossas aulas atividades, busco fazer exercícios. Não tenho plano de aulas.

Por conta das idas e vindas de escola para escola, alguns professores, afirmam não prepararem aula, entram na sala e perguntam aos alunos em que parte do livro ficaram e, a partir daí, dão prosseguimento ao conteúdo.

Lembramos que, nas escolas do Estado, cada disciplina tem um dia de atividade complementar, ou seja, para preparar aulas, corrigir provas, organizar cadernetas. Neste dia, os professores não entram em sala de aula.

O planejamento das aulas do semestre e do ano é realizado individualmente, nas escolas visitadas, os professores não planejam em conjunto, cada um faz o seu planejamento. Novamente, o todo deixa de ter prioridade! Deste modo, numa análise das respostas até aqui textualizadas, em que uma complementa à outra, nos dá uma visão da Geografia ensinada nessas escolas.

7 - Você participou de algum curso ou estudou alguma disciplina no Depto de Engenharia Cartográfica, ou não? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Nenhum; gostaria muito. Acho que essa é a minha principal lacuna de Cartografia.	Não, falta e conhecimento, até agora, não soube de cursos.
Não participei. Os horários eram terríveis.	Nunca participei. Acho que não tem divulgação.
Não participei. Só tivemos Cartografia aqui no Departamento.	Infelizmente não, mas gostaria muito de ter participado.

Analisando as respostas, vemos que esses professores gostariam muito de cursar e, até mesmo, poderiam, no período da graduação, participar de cursos no Departamento de Engenharia Cartográfica, mas, como afirma a coordenadora deste departamento: - Não oferecemos porque não tem demanda! O Departamento de Geografia não nos procura. É lastimável lermos essas respostas dos egressos e ver a resposta da coordenadora. Pensamos que o Depto de Eng.Cartog. tem laboratórios, tem professores ligados ao ensino de Cartografia Escolar, mas os deptos de Geografia parecem não ter interesse e, com isto, tolhem o desejo desses alunos, conforme a ânsia dos mesmos, como visto nas respostas.

Como despertar a interdisciplinaridade nos sujeitos que fazem a Engenharia Cartográfica e a Geografia no nosso Estado, no sentido dos alunos e dos professores egressos dos cursos de Geografia, poder abstrair os conhecimentos cartográficos? Pois os alunos costumam rejeitar atividades didáticas e pedagógicas, não por serem difíceis, mas por serem desprovidas de significado. (BECKER. 2001. p.98)

8 - Quais são as dificuldades que você encontra para a construção dos conhecimentos cartográficos?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Acho que nas instituições em que trabalhei, não tinha material para Cartografia, falta mapas, globos.	Acho que os livros didáticos, em relação à Cartografia deixam a desejar; na própria faculdade, os professores deram muito por alto. Por isso, tenho pouco conhecimento.
No Fundamental, a dificuldade é em Matemática, os alunos não sabem matemática, daí o bloqueio.	Acho que a Cartografia no livro didático é falha; a compreensão é precária.
A base matemática, os alunos não tem, a dificuldade é grande.	A Matemática, é o problema, transformação de medidas é o problema.

Parece que falta para estes professores, despertar o interesse na pesquisa, e estudar Cartografia é o anseio deles. Segundo Becker e Marques (2010, p. 62), “É na medida em que pesquisa que o professor descobre o que professar”. Assim, pensamos que as dificuldades que estes professores possuem, na construção do conhecimento da Cartografia, são grandes, principalmente, pela deficiência matemática que os alunos possuem, ao saírem do ensino básico. Neste contexto, pensamos ser importante a disciplina Cartografia para crianças, na Matriz Curricular do Curso, no sentido de orientar essa abstração de forma interativa.

9 - A escola oferece condições para a construção do conhecimento cartográfico ou não? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Não. Nenhuma escol me ofereceu condições . Se tivesse laboratório, em que pudesse sentar com 50 meninos, ao mesmo tempo, seria bom.	Nenhuma – apenas mapas.
Não, trabalho com meus mapas; quando preciso, trago-os de casa. A Cartografia tem que ser praticada, mas não tenho material para isso.	Não, falta material.
Temos mapas e vídeos.	Não oferece.

Verificamos que as respostas dos docentes, são praticamente as mesmas; as escolas não oferecem condições para ensinar Cartografia, isto por conta da falta de mapas, globos entre outros; entendemos que a habilidade do professor está no novo, não na reprodução; está no desafio em alterar, através de práticas criativas e sempre contemporâneas. (CASTROGIOVANNI E COSTELLA, 2007, p.24). Desta maneira, na escola, por não ter material de apoio, os professores devem buscar, criar, pois o ensino é o resultado de ações reflexivas diante de práticas pedagógicas.

10- Você gosta de trabalhar com os conhecimentos da Cartografia ou não? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Adoro trabalhar com Cartografia, é o conhecimento que mais me encanta.	Gosto, mas gostaria de aprender mais.
Gosto, é fundamental. Não entendo como o professor que trabalha regionalização, não usa o mapa!	Gosto, porque temos que explicar aos alunos a representação do nosso planeta nos detalhes.
Gosto, porque a questão da orientação espacial é muito importante para as crianças.	Não gosto, porque sinto dificuldades em trabalhar esse conteúdo.

Nas palavras da maioria dos docentes, o gostar de ensinar Cartografia é uma constante, mas muitos complementam que a deficiência nesta construção é deficitária. Conforme os questionamentos das perguntas anteriores, o professor de Geografia é o responsável pela construção do conhecimento cartográfico, e esse processo depende da formação continuada de quem medeia em sala de aula o ensino da Geografia. Parece que esses professores tem interesse em romper com essas dificuldades, ao reconhecerem a importância desses conhecimentos, na estruturação espacial dos sujeitos, porém, para ensinar a construir esses conhecimentos, é preciso se apropriar deles. Deste modo, sentimos, neste ambiente, inércia, na busca da pesquisa de como ensinar Cartografia para crianças em cursos, nas referências dos autores que escrevem sobre esta temática, em congressos e seminários.

11 - Você percebe nos alunos dificuldades na construção desses conhecimentos, ou não? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Sim, tenho alunos que sentem dificuldades nessa construção.	Total, porque os livros que tratam desse assunto são resumidos, e isso atrapalha bastante.
Quando chega na parte de escala, é muito complicado, eles não entendem nada!	Não. Depende como você trabalha, quando você trabalha com desenhos e figuras o entendimento é melhor.
Com certeza, a abordagem da Matemática é muito complicada.	De certa forma, não trabalho .a fundo a Cartografia, porque na faculdade, não aprendi nada.

Os professores de Geografia sempre apontam os conhecimentos da matemática como o vilão da Cartografia, pois se os sujeitos não sabem matemática, não construirão os conhecimentos da Cartografia. Esses argumentos são defendidos pelos professores de Cartografia dessas Instituições, (conforme entrevista). Os alunos abstraem os conhecimentos da Geografia por meio da linguagem cartográfica, ou não? Pensamos que sim, pois essa linguagem permite a compreensão e a análise do espaço geográfico. A Matemática neste contexto, deve ser considerada como auxiliar, não como forma única da aprendizagem cartográfica na escola.

12 - É difícil trabalhar com os conteúdos cartográficos, ou não? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Eu não acho difícil, mas tenho colegas que tem problemas com a Cartografia, mas, mas, para mim, não tem problema, a escola é problema. Às vezes tenho que ser professor de	Sim, é difícil, porque tive uma base muito fraca na faculdade, e não consigo trabalhar a contento.
Acho complicado, principalmente, porque os alunos entram no fundamental, sem noção de matemática.	Eu acho pouco difícil, pela falta de material
É devido à base matemática, de percepção do espaço.	É difícil, porque tive dificuldades nas aprendizagens anteriores, na escola e na faculdade.

É unânime a dificuldade dos professores, na construção desse conhecimento. Pensamos que os docentes com esta deficiência devem buscar nos autores: Castrogiovanni e Costella (2007), Simielli (1986), Almeida e Petraglia (2006), Silva e Castrogiovanni (2011), Cavalcanti (2012), entre outros, ideias para trabalharem o conhecimento cartográfico; mas é importante observar que: Segundo Souza e Katuta (2001, p.59)

Os trabalhos que tendem a indicar metodologias adequadas para o uso de mapas devem ser entendidos como sugestões, necessariamente sujeitas a adaptações, para que o docente possa reelaborá-las, de acordo com a realidade que vivencia em sala de aula. Para que esse profissional conceba e utilize esses trabalhos na perspectiva já assinalada, é preciso que ele tenha autonomia intelectual suficiente, para que não se torne mero executor de propostas.

Desta forma, entendemos que o professor dotado das bases teóricas, pode atuar de forma adequada na sua prática; pois assim, o professor passa a ser autor.

13- O seu professor de Cartografia (Graduação) conseguiu trabalhar os conhecimentos cartográficos de forma satisfatória ou não? Por quê? Em caso negativo, o que faltou?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
<p>Absolutamente não, porque o negócio não funcionava, foi uma lástima, foi uma grande decepção na faculdade. O que faltou foi prática, ver a Cartografia dinâmica e prática, meter a mão na massa, o que fiz foi utilizar o papel manteiga para contornar mapas e pintar.</p>	<p>Não, foi deficiente, não contemplou legal a Cartografia. Deve ser uma deficiência em todos os cursos.</p>
<p>Não, não foram satisfatórias; acho que as aulas, para ele, não eram motivadoras.</p>	<p>Sim, trabalhou, mas não aprendi nada!</p>
<p>Não, porque devia ter uma ponte entre a disciplina que você trabalhou, justamente no que é trabalhado no livro didático.</p>	<p>Não, porque faltou mais dinamismo, mais participação; não ensina legal.</p>

Essas respostas apontam a representação das práticas desses docentes em sala de aula. Conforme as observações de suas aulas, as relações, as representações cartográficas, não foram vivenciadas. Quando da leitura do texto do livro didático de alguns professores, os mapas no livro, que indicavam a representação dos conceitos, nem sequer foram trabalhados; tivemos a preocupação em observar, por exemplo, que, numa turma do 8º ano, em que foi lido o texto sobre o continente africano, os mapas foram esquecidos. Podemos, portanto, nos apropriar de Morin (1999), quando ele registra o princípio retroativo e o recursivo, fortalecido pelo hologramático: o efeito retroage sobre a causa, produtos e efeitos; são eles próprios produtores e causadores daquilo que os produz; estes princípios nos ajudam a compreender o fato dos professores das instituições superiores formarem professores sem o conhecimento cartográfico, e esses professores formados, agora na escola, produzirão os ditos analfabetos cartográficos, ou não? No holograma, esses alunos terminarão o curso escolar trazendo em si o trabalho do professor de Cartografia dessas Instituições.

14- Você fez algum curso de extensão relacionado ao ensino da Cartografia ou não?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
Fiz apenas um minicurso em um Congresso.	Não tive oportunidade
Não, nunca fiz.	Não, por falta de tempo.
Não, não tive oportunidade, e não sabia das ofertas desse tipo de curso.	Não, não tive oportunidade

Conforme os professores disseram, entendemos que a pesquisa é o buraco negro na profissão docente. Pensamos ser indissociável o ensino e a pesquisa. A pesquisa possibilita ao professor ter autoridade pedagógica. Becker e Marques (2010, p.18), pontuam:

A docência atual deve poder contar com professores que contextualizam o que ensinam, por força da sua atividade investigadora; que sejam capazes de refletir sobre as múltiplas formas, pelas quais os alunos assimilam os conhecimentos que ensinam.

Assim, para esses professores fortalecerem aprendizagens sólidas, tem que se auto fortalecer na pesquisa, pois um professor que se desenvolve e aprende, é um pesquisador. “Parece ser impossível sermos professores sem sermos pesquisadores”. (CASTROGIOVANNI, 2007, p.22). Através destas respostas, questionamos: Há quantos anos, esses professores estão sem saber ensinar Cartografia? Quantos alunos já passaram por esses professores? Como estão os conhecimentos cartográficos desses alunos, hoje?

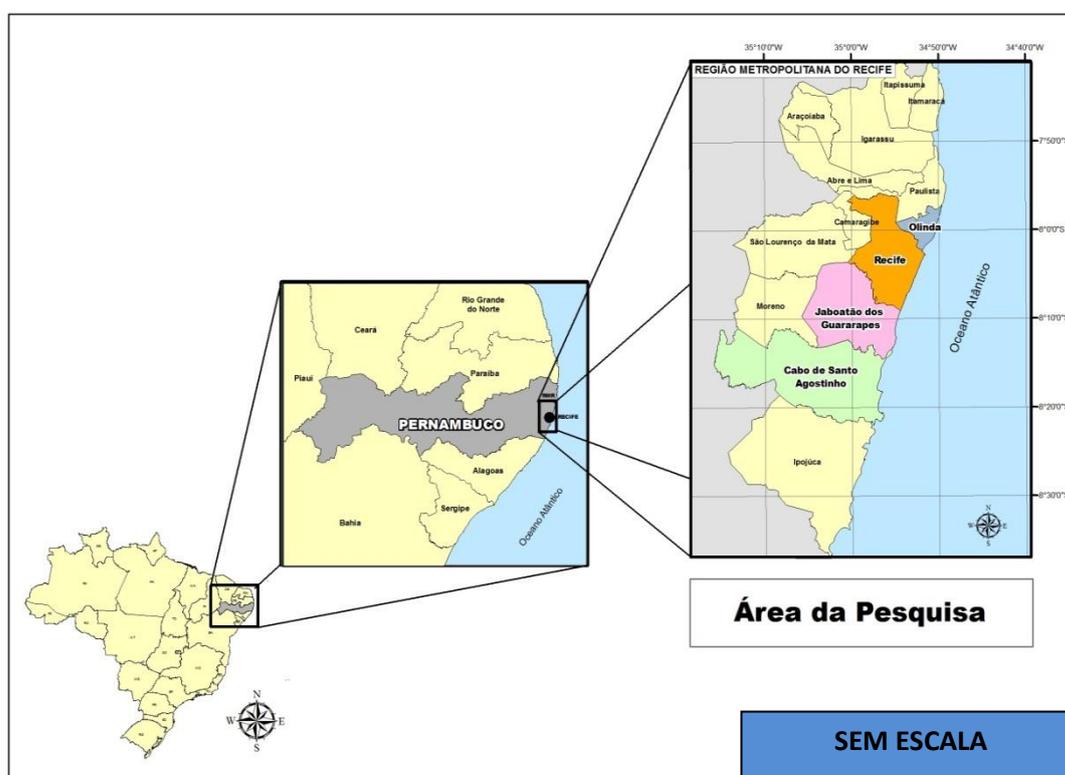
15- Você concorda que tenha nos cursos de graduação a disciplina que trabalhe a Cartografia para crianças ou não? Por quê?

PROFESSORES EGRESSOS DA UFPE	PROFESSORES EGRESSOS DA FUNESO
<p>Sim, excelente, boa parte das dificuldades dos professores é trabalhar com crianças!</p>	<p>Com certeza, é fantástico, seria muito bom, se tivesse essa disciplina; como vou trabalhar a Cartografia com as crianças, seria muito bom.</p>
<p>Acho importante, porque vai ajudar nas dificuldades que temos em trabalhar com os alunos, é preciso então, trabalhar a Cartografia voltada para a escola, que seria um suporte para o professor.</p>	<p>Acho que sim, porque é interessante a criança já começar a entender o que é Cartografia, para que serve.</p>
<p>Não, poderia aumentar as horas da Cartografia existente.</p>	<p>Sim, seria fundamental, porque ajuda muito o aluno na compreensão das representações espaciais. Na faculdade o ensino é muito técnico.</p>
<p>Na sua maioria, os professores apontam a necessidade da Cartografia para crianças no Curso de Geografia; este pensamento é também dos coordenadores dos cursos e dos alunos do último semestre; no entendimento desses sujeitos, a Cartografia para crianças possibilita haver a ponte na construção do conhecimento cartográfico da Universidade com a escola; pensamos que os conteúdos da disciplina Cartografia para crianças devem possibilitar a construção deste holograma, onde o professor da Universidade/Faculdade, trabalham esses conteúdos; os professores alunos egressos, na escola, constroem esses conhecimentos e com esses conhecimentos no livro didático, os alunos abstraem, levando em consideração o saber do professor e o livro didático de Geografia; verificamos que é um ir e vir, é uma construção e uma reconstrução.</p>	

8.5 - Observação das aulas dos professores egressos dos cursos de Geografia da UFPE e FUNESO

As observações das aulas dos professores das instituições foram realizadas nas turmas de 6º e 8º anos do Ensino Fundamental, nas escolas: uma particular, no município de Jaboatão dos Guararapes, três estaduais (duas no município de Olinda e uma no Recife); duas escolas municipais (uma no município do Cabo de Santo Agostinho e uma no Recife).

Figura 1 – Localização da área de Pesquisa



Fonte: autor

Nos olhares preliminares das escolas, notamos que o horário de entrada dos alunos é obedecido criteriosamente, mas a entrada dos professores em sala de aula, não, com exceção da escola particular. Um fato que observamos, foi a questão do livro didático; muitos alunos não levam o livro, uma vez, que os professores sempre acompanham a leitura do livro em todas as aulas observadas. Há salas, em que o livro fica sendo “lido” por grupos de 3 alunos! O que, na verdade, por conta da brincadeira entre eles, não se lê nada, não se ouve nada.

Com relação ao comportamento dos alunos, em todas as escolas públicas, é muito complicado; muitos professores perdem a paciência e os colocam para fora da sala; outros nem ligam; mesmo na leitura do texto, a indisciplina é uma constante. Diante deste fato, questionamos: será pela prática do professor, ou não? Pensamos que sim. Parece que estes professores continuam série após série, ano, após ano, com práticas lineares.

Numa determinada escola do município, quando nos apresentamos ao professor, no dia da observação, no caminho para a sala, ele nos fez a seguinte proposta: - Professor eu vou lhe apresentar à turma como sendo da DPCA (Delegacia de Polícia da criança e do adolescente) pode ser? Perguntamos: Mas por quê? Respondeu:- Pra ver se esses alunos ficam quietos. Contra argumentamos, dizendo que não daria certo, porque desta maneira a pesquisa ficaria sem originalidade. O professor tinha razão. A desordem imperou na aula; o pior que não poderia haver ordem, pois o professor sempre se ausentava, alegando ir à outra sala complementar aula.

Outra observação que nos chamou a atenção foi nas salas de uma professora da escola estadual, os alunos receberam o livro didático, mas as aulas são trabalhadas com o livro didático da professora, diferente dos alunos. No final da aula, nos explicou que o livro dos alunos é complicado e que acha melhor trabalhar com o dela, pois os conceitos da Geografia são trabalhados de modo mais explicativo. Nesta aula, o tema foi os tipos de vegetação da Terra e a professora, apesar do livro didático dos alunos, copiava o texto do seu livro no quadro branco.

Após a cópia dos alunos, e por conta das brincadeiras, demoravam muito para escrever, e na explicação do texto escrito, a professora mostrava as fotos dos tipos da vegetação (tundra, taiga, cerrado) mostrando o seu livro para os alunos, mas na verdade não dava para ver nada; pois as fotos eram pequenas.

Segundo Silva (2004, p.24),

O reconhecimento é um termo que está intimamente ligado ao da percepção. Se em um mapa, por exemplo, aparecem diversos símbolos e que, na legenda, um deles se identifica como tundra, será um pouco difícil que haja uma ideia de como é a paisagem de tundra, se este tipo de vegetação não fizer parte da experiência do aluno. Daí, ser importante que o professor, no trabalho com mapas em sala de aula,

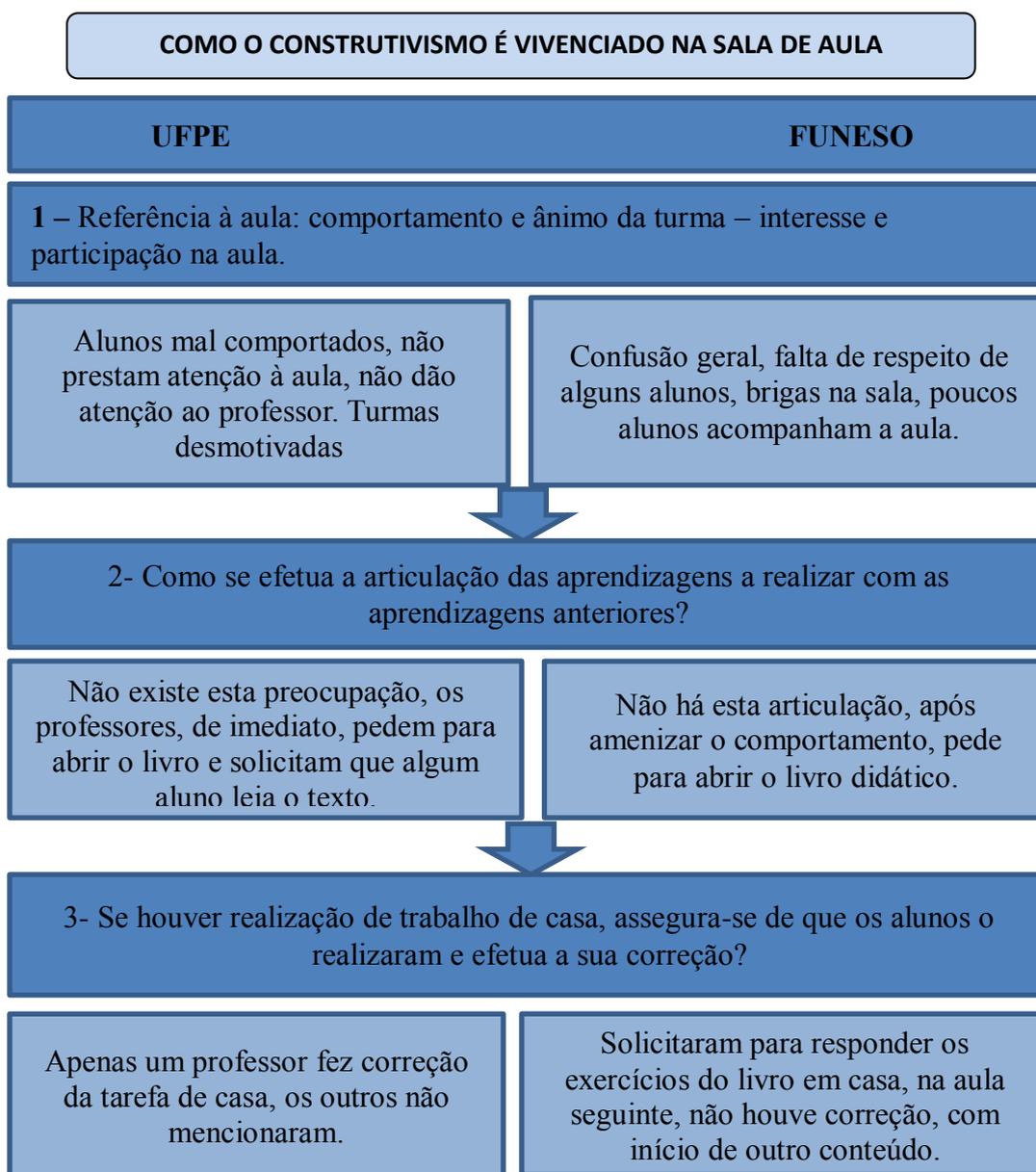
realize um reconhecimento prévio dos símbolos e das imagens as quais correspondam cada símbolo, através de visitação a esse tipo de vegetação, se for o caso, ou outra informação visual como fotografias ou filmes.

É importante salientar que, ao mostrar o livro, os alunos que estavam sentados à frente, não conseguiam ver, uma vez que a professora estava um pouco à frente deles. Pensamos que, com esta prática, não houve construção do conhecimento. Primeiro, porque o conteúdo foi fragmentado, em função do resumo escrito no quadro; segundo, pela falta de imagens que concentraria as atenções dos alunos no conteúdo e pela falta de comportamento dos alunos, como também a textualização do conteúdo no livro dos alunos é diferente do livro do professor.

Outra situação vivenciada que merece ser registrada, ocorreu quando da nossa observação, na sala de uma professora da rede estadual de ensino. Na hora marcada, ela pediu para que eu esperasse na sala dos professores, pois o motivo seria organizar a sala, convidando os alunos, ditos “bagunceiros”, a sentarem na frente, na tentativa de minimizar a desordem. No entanto, a estratégia da professora não surtiu efeito, pois os alunos, dispersos, não se concentraram na leitura do texto e muitos, nem o livro didático possuíam e as brincadeiras e desatenção foram inevitáveis.

Na turma do 8º ano, da escola estadual, a professora na aula anterior, solicitou trazer as respostas do exercício do livro didático, da página 119 à página 121. Na aula de nossa observação a professora ao fazer a chamada, solicitava a entrega dos exercícios; a entrega não, a solicitação era para apenas mostrar; uma aluna que estava sentada, perto onde estávamos sentados, não fez a tarefa, e, de imediato à solicitação, pegou o caderno de um colega e começou a copiar os exercícios já respondidos. Chegando a sua vez na chamada, parou e correu para mostrar a professora, e ganhou a nota.

A seguir, as práticas dos professores serão analisadas conforme as partes que compõem a observação: a construção do conhecimento, a dinâmica em sala de aula e os conteúdos.



UFPE	FUNESO
4 – Relação professor- aluno (amigável ou não, tensa ou não, autoritária ou não?)	
Nas aulas observadas os professores são autoritários, não pontuamos relações amigáveis com os alunos.	As relações são autoritárias, tensas de ambas as partes.
↓	
5 – Estimula e reforça a participação de todos os alunos?	
Não há participação efetiva de todos os alunos; a brincadeira é uma constante; os alunos que sentam na frente, conseguem participar.	Não existe participação coletiva; as aulas não são estimulantes.
↓	
6- Demonstra confiança nas possibilidades de aprendizagem de todos os alunos e atende às suas diferenças individuais?	
Não existe esta preocupação com os alunos; poucos perguntam, após a leitura do texto, faz-se um comentário, faz-se um exercício.	Esta preocupação não foi identificada; os professores trabalham com o livro didático para e leitura e exercícios apenas.

Estas questões nos levam a pensar sobre a construção do conhecimento nas aulas de Geografia.

Construtivismo significa a ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia na bagagem hereditária ou no meio, de tal modo, que podemos afirmar que, antes da ação não há psiquismo, nem consciência e, muito menos, pensamento. Construtivismo é, portanto, uma ideia; melhor, uma **teoria**, um modo de ser do conhecimento ou um movimento do pensamento que emerge do avanço das ciências e da Filosofia dos últimos séculos. Uma teoria que nos permite interpretar o mundo em que vivemos. (BECKER, 2001).

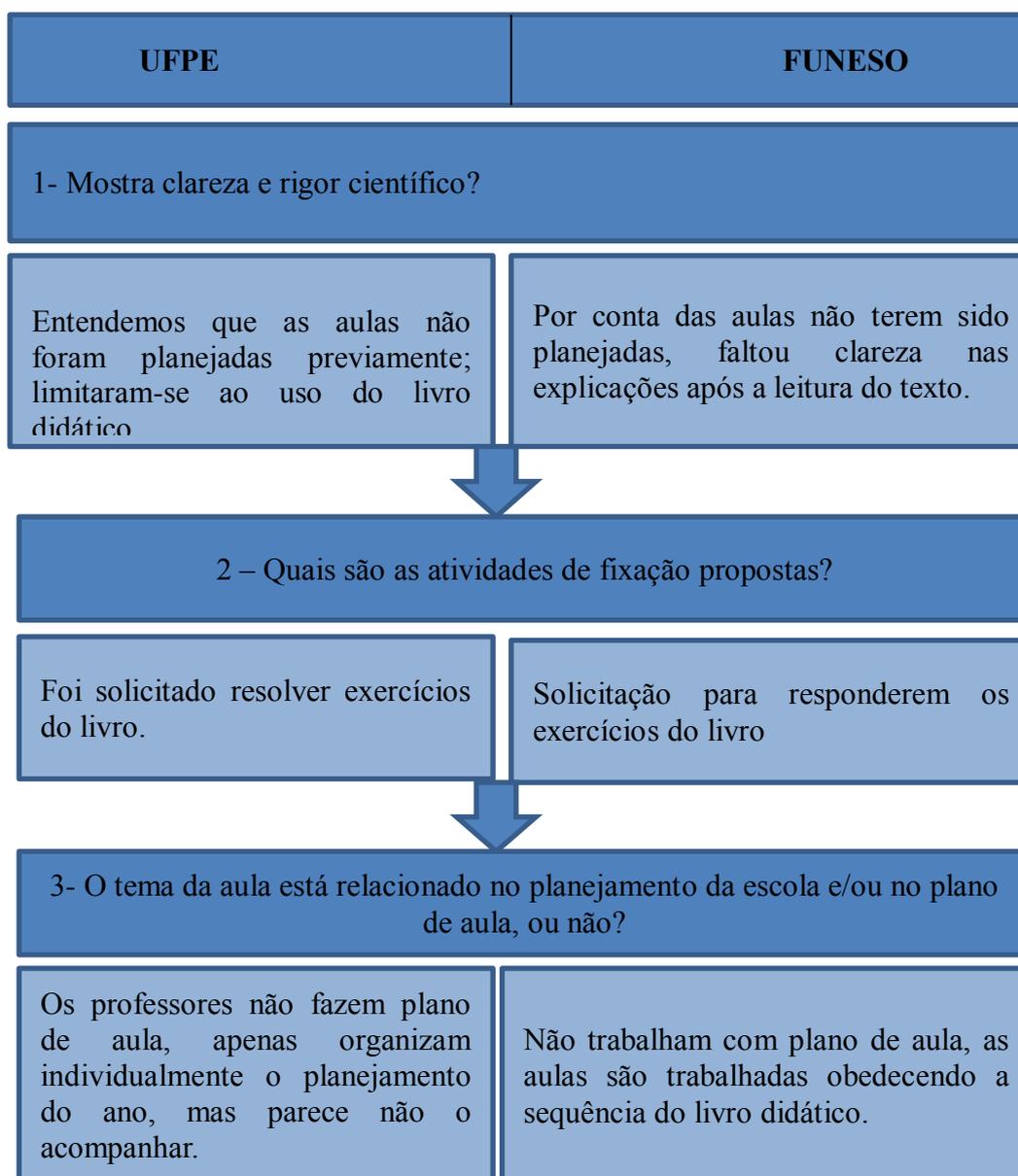
Conforme o autor, o Construtivismo é uma das correntes teóricas empenhadas em explicar como a inteligência humana se desenvolve, partindo do princípio de que o desenvolvimento da inteligência é determinado pelas ações mútuas entre o indivíduo e o meio.

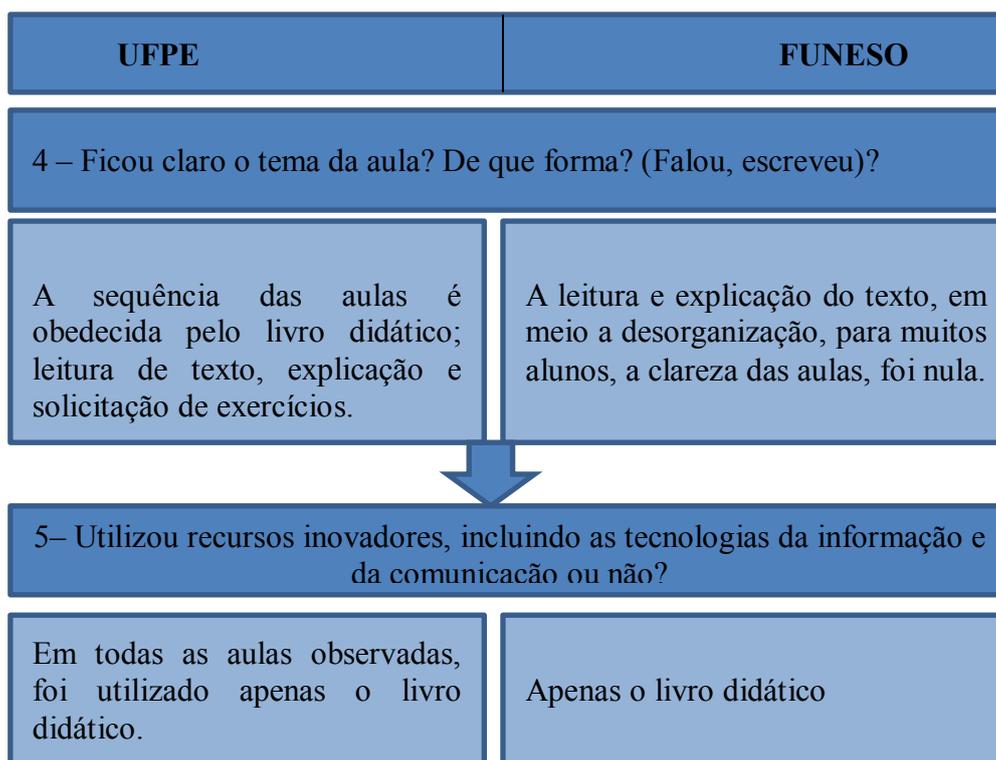
A ideia é que o homem não nasce inteligente, mas também não é passivo sob a influência do meio, isto é, ele responde aos estímulos externos, agindo sobre eles para construir e organizar o seu próprio conhecimento, de forma cada vez mais elaborada. Assim, as práticas dos professores e as dos alunos nos apresentam fora do ambiente construtivista, pois as atividades curriculares baseiam-se, fundamentalmente em livros texto e de exercícios; os estudantes são vistos como "tábulas rasas", sobre as quais a informação é impressa, o professor busca as respostas corretas para validar a aprendizagem; avaliação da aprendizagem é vista como separada do ensino e ocorre, quase que totalmente, através de testes; os sujeitos trabalham fundamentalmente sozinhos. O currículo é apresentado das partes para o todo, com ênfase nas habilidades básicas.

Para complementar, a relação entre professor e aluno é autoritária, pois em nenhuma sala de aula, foi observada uma relação afetiva entre os sujeitos envolvidos na relação escolar. Pensamos não existir interação entre alunos e professores, bem como, tumulto, falta de atenção; será pela falta de interesse pelo assunto, ou não? A ausência da fala dos sujeitos denuncia um espaço não próprio para o conhecimento, ou não? Pensamos que a participação é necessária para vivenciar o estímulo. (BECKER, 1993).

Assim, nós professores que estamos numa sala de aula, deveremos ficar atentos, às formas de agir com os sujeitos sob nossa responsabilidade, pois o objetivo não é encher a cabeça com conteúdos, e sim transformá-los para que tenham uma cabeça bem feita; Morin (2010).

DINÂMICA NA SALA DE AULA





Como já pontuamos, a linearidade das aulas é uma constante. Aulas desmotivadas para a maioria ou quase a totalidade dos alunos. Os recursos utilizados são apenas o livro didático e o quadro. Observamos que os alunos, quando das aulas de Geografia, apresentam certa apatia, quando da entrada do professor à sala de aula. As aulas parecem não ser planejadas, pois a sequência dos conteúdos é obedecida pelo livro didático.

Parece que por conta da falta de inovação, da falta de criação de novas formas de ensinar, por conta da linearidade das práticas dos professores, as aulas de Geografia tem se tornado um tormento para os alunos. Becker (2001, p. 24) contribui ao afirmar que: “Aprender é proceder a uma síntese indefinidamente renovada entre a continuidade e a novidade”. Achamos faltar para esses professores trabalhar com a novidade. Pensamos que as aulas de Geografia, não precisam ser sisudas, traumáticas; o professor tem todo um potencial para trabalhar, de forma alegre, afetiva, lúdica, aproveitando os conhecimentos cartográficos. Entendemos que não basta o professor de Geografia ser apenas um professor, pois, na contemporaneidade devemos encantar nossos alunos, despertando neles, o gostar de estudar Geografia.

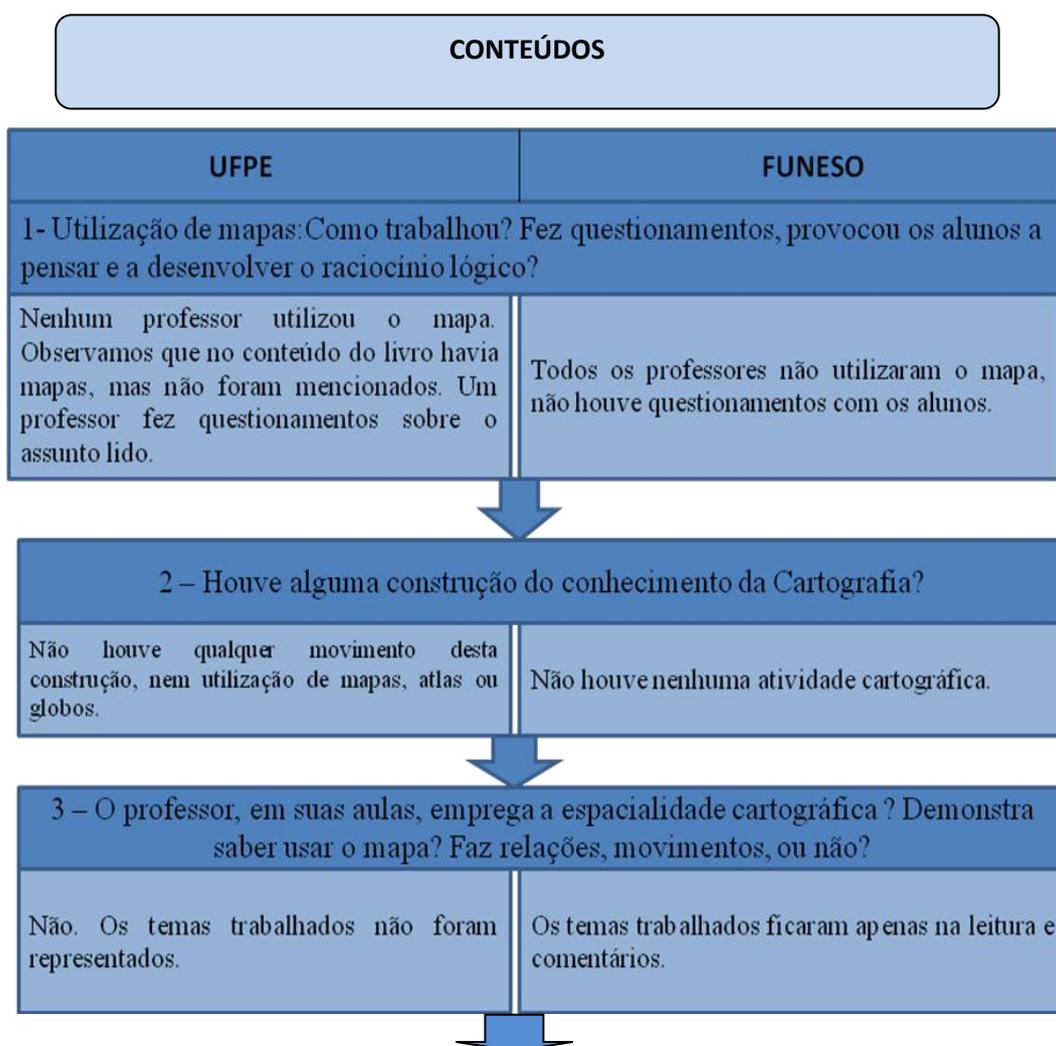
Assim, Zabala (2002, p.65), nos diz que “O tipo de relações e cumplicidades que se estabelecem entre professor e aluno, os exemplos, a empatia e o

grau de comunicação são as cartas que o professor dispõe para fomentar o interesse pela aprendizagem”.

Por sua vez Coll (2002, p.103), pondera que:

[...] a unidade básica de análise do processo ensino aprendizagem já não é uma atividade individual do aluno e sim a atividade articulada e conjunta do aluno e do professor em torno da realização das tarefas escolares.

Entendemos que o rigor científico perpassa pelos fatores da motivação; por uma pedagogia que trabalhe a ação, tanto no sentido da pesquisa como no sentido de práticas não lineares; se na sala de aula as relações entre professor e alunos são estratificadas, nada acontece, nada pode ser cognoscível.



4 – Quais são as categorias/conceitos geográficos e cartográficos citados na aula?
Como foram trabalhados?

Recursos energéticos; desenvolvimento e subdesenvolvimento; as forças internas da terra; regiões geoeconômicas do Brasil; colonização das Américas. Só leitura de textos.

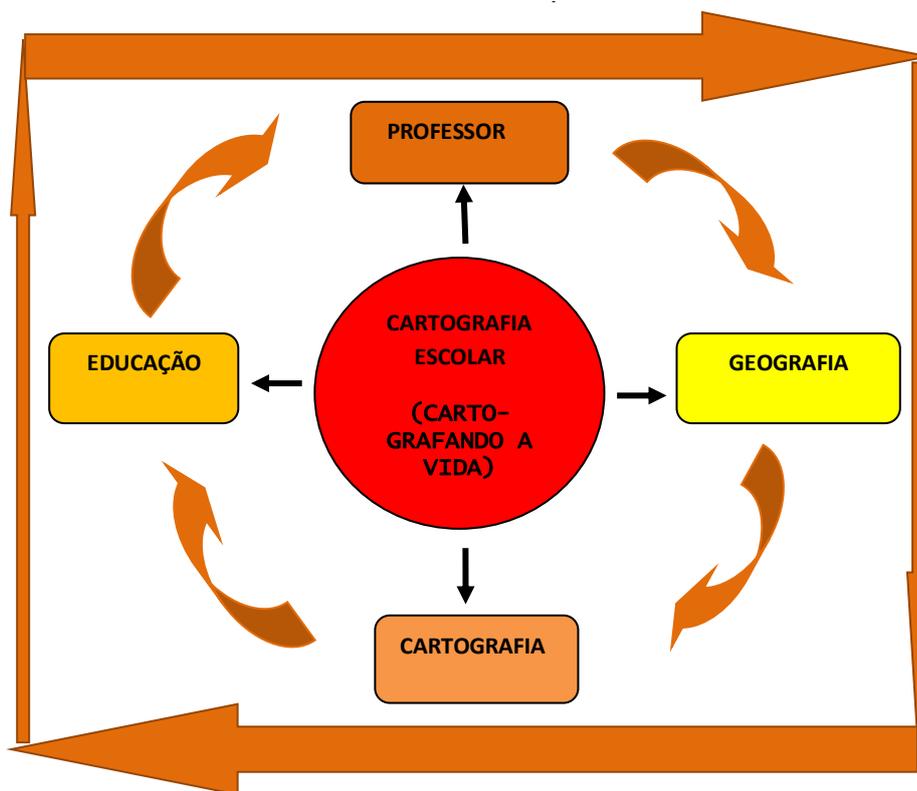
Migrações; erosão e desertificação; as formações vegetais; o relevo terrestre, a hidrografia. Leitura de textos e resolução de exercícios.

Em todas as aulas observadas, não houve a utilização de mapas, atlas ou globo terrestre. Como também, os mapas que representam os conteúdos do livro didático não foram trabalhados. Nesta análise, parece existir a aplicação do princípio retroativo/recursivo, onde essa prática é reflexo da prática dos professores da graduação. É um ir e vir desordenado, e que a ordem parece depender de cada professor, de cada aluno, não das Instituições. Desta forma, recorreremos novamente a Morin (2010, p.94), com o desafio da Complexidade, quando ele fala “O conhecimento das partes depende do conhecimento do todo e o conhecimento do todo depende do conhecimento das partes”.

Este entendimento é verificável nas repostas das entrevistas desses egressos e com as respostas dos questionários aplicados aos concluintes dos cursos, que indicam, neste momento, a fragmentação do conhecimento cartográfico, onde, não construindo as partes, o todo foi desconstruído.

Para a construção do conhecimento cartográfico no ensino escolar, pensamos ser emergente a pesquisa, pois este movimento carece de conhecimentos interdisciplinares. Deste modo, o esquema 4 apresenta a necessária organização do currículo da formação do professor de Geografia para a construção do conhecimento cartográfico no ensino Escolar.

Esquema 4 – Sistema para a construção do conhecimento da Cartografia Escolar



Fonte: Autor

Este sistema aponta para a formação do professor de Geografia, que, para ensinar precisa ter os aportes da Pedagogia, dos conceitos da Geografia e da Cartografia. Este sistema trata a ideia de que o todo é mais do que a soma das partes. Morin (2010) introduz, neste princípio, a categoria das emergências, ou seja, a organização de um todo produz qualidades ou propriedades novas em relação às partes, consideradas isoladamente. Outro aspecto é que, “[...] o todo é, igualmente, menos que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização do conjunto.” (MORIN, 2010, p. 94).

Concernente à Geografia/Cartografia Escolar, acreditamos, neste momento, cada uma delas faz parte do todo, mas que se fazem existir, através das associações, das combinações, da epistemologia de cada uma. Mas a Geografia, enquanto todo, por ser uma disciplina autorizada no currículo escolar, retroage sobre as partes que a compõem, dando, neste caso específico da pesquisa a Cartografia Escolar, enquanto parte.

Assim, estes princípios poderão ligar a explicação à compreensão da dialógica necessária entre Geografia e a Cartografia Escolar. Como afirma Morin (2010) sobre a complexidade:

É ela que permitiria a adequação à finalidade da cabeça bem-feita; isto é, permitiria o pleno uso da inteligência. Precisamos compreender que nossa lucidez depende da Complexidade do modo de organização de nossas ideias. (MORIN, 2010, p. 96).

Montaigne formulou a primeira finalidade do ensino: mais vale uma cabeça bem feita, que bem cheia. Assim, entendemos por cabeça bem feita, aquela cabeça que organiza os conhecimentos, evitando com isso, acumulações desnecessárias.

Se todo o conhecimento comporta, ao mesmo tempo, separação e ligação, análise e síntese, este processo torna-se circular, passando da separação à ligação, da ligação à separação e, além disso, da análise à síntese e da síntese à análise. (MORIN, 2010, p. 24).

Deste modo, uma cabeça bem feita, além de ser capaz de organizar os conhecimentos, desenvolve aptidão para contextualizar os saberes, e não acumulá-los.

Deste modo, ser o grande desafio da “cabeça bem feita”, o desenvolvimento de uma prática direcionada à reforma do pensamento, uma vez que este parece estar repleto de informações fragmentadas, o que instiga a impedir de ver o global.

As observações das aulas parecem indicar as diversas especializações das diversas áreas do conhecimento, Geografia Física e Geografia Humana, dando, como consequência, separações da parte do todo. O reducionismo e o determinismo parecem eliminar a possibilidade de reflexão e de resoluções de problemas. Tal situação é consequência de um sistema de ensino fragmentado do qual se perdem conhecimentos com gamas de informações ou não?

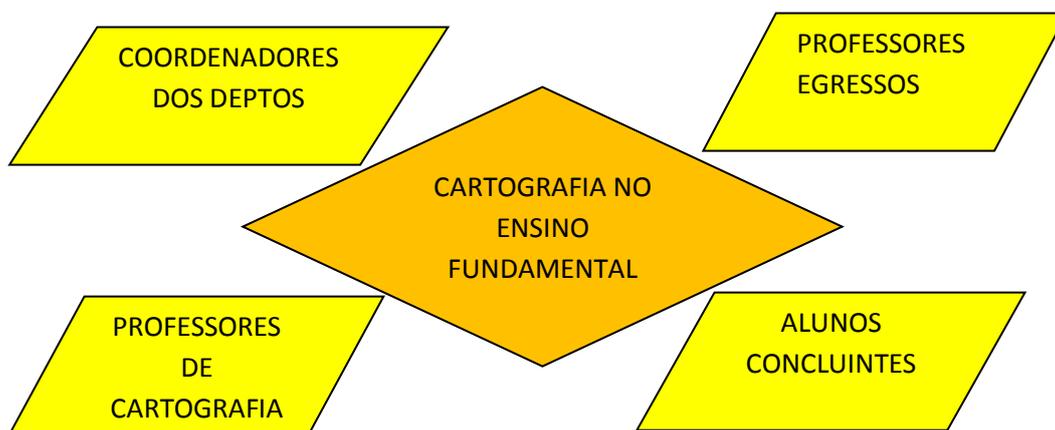
Segundo Morin (2010), há efetivamente a necessidade de profissionais do ensino, terem interesse pelo seu aluno; que estejam dispostos a acompanhar seu desenvolvimento e aspirações. Só assim, o aluno terá a capacidade de ir além daquilo que lhe foi ensinado, se autoquestionar e obter uma maior capacidade cultural. Os professores devem estar dispostos a reformar a maneira de ensino; primeiramente, transformando sua maneira de pensar junto à instituição e a vontade dos alunos. Para estes professores egressos, existe ação para reformar a maneira de ensino, ou não?

Desta maneira, o pensamento deve compreender que o conhecimento das partes depende do conhecimento do todo e que o conhecimento do todo depende das partes. Que reconheça e examine os fenômenos multidimensionais, em vez de isolar, de maneira devastadora, cada uma de suas dimensões. Que respeite a diferença, enquanto reconhece a unicidade. É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. (MORIN, 2010).

8.6 – As relações entre o pensamento dos sujeitos pesquisados em relação à construção do conhecimento cartográfico no Ensino Fundamental.

Nossa pesquisa nas Instituições de ensino (Universidade, Faculdade, escolas públicas e escola privada), tem como objetivo qualificar a relação do ensino da Cartografia nas instituições superiores e no Ensino Fundamental. Conforme o Esquema 5, começamos a pesquisa com os coordenadores dos departamentos (Engenharia Cartográfica e Geografia); em sequência, os professores que lecionam Cartografia nas instituições formadoras de professores de Geografia (UFPE e FUNESO); depois, com os alunos concluintes do Curso de Geografia e, posteriormente, com os professores egressos dessas instituições de Ensino Superior.

Esquema 5- Sistema das relações da Cartografia no Ensino Fundamental



Fonte: autor

Optamos na pesquisa, utilizar o método da complexidade, por entendermos que a forma de conhecer é expressada pela pluralidade, mas é fortalecida pelo princípio de conexão e da recursividade, pois poderemos compreender a contradição da ordem e da desordem, dando indícios para a superação dos conhecimentos fragmentados e, por outro lado, pela inércia a que este sistema

pesquisado se encontra. Segundo Suertegaray, (2008, p.194), “Conhecer, na perspectiva indicada por Morin, implica contextualizar, reunir, globalizar; implica promover uma ecologia de ação ou sentir-se envolvido e envolvendo-se no ambiente, no mundo”. Desta forma, nossa pesquisa, por ser de cunho qualitativo, buscou a seleção de dados pertinentes e que seu valor não reside nele mesmo, mas nos fecundos resultados que estamos obtendo.

Vamos pontuar as diversas relações entre os sujeitos da pesquisa referentes à construção do conhecimento da Geografia e da Cartografia; do Ensino Superior, ao Ensino Fundamental.

Iniciamos com a relação professor x aluno. Nas observações das aulas, verificamos que o autoritarismo é uma constante; parece não existir uma relação afetiva entre os professores egressos e os seus alunos.

Entendemos o que, se verifica, principalmente, nas escolas públicas, são professores atarefados, que, sem paciência e/ou interesse, exercem em sala de aula, a função de um muro, onde as crianças não encontram maneiras de ultrapassar, para pedir aconselhamento, tirar dúvidas. Segundo Cury (2003, p.112),

A memória humana não está disponível quando queremos. Quem determina a abertura dos arquivos da memória é a energia emocional que vivemos a cada momento. O medo, a ansiedade, e o estresse travam os arquivos e bloqueiam os pensamentos. [...] para ajudar ou corrigir uma pessoa tensa, devemos primeiro conquistar sua emoção pra depois conquistar sua razão.

Numa mudança de atitude, o professor precisa, primeiramente, aprender a elogiar, pois o elogio, alivia as feridas abertas nas entranhas dos lares; educa a emoção, e motiva a autoestima.

A responsabilidade do professor, quando em sala de aula, é muito forte, pois, através de uma ação, pode destruir a esperança e os sonhos dos jovens. Sem esperança, o caminhar com os próprios pés torna-se uma tarefa complicada e difícil, e sem sonhos, as esperanças viram ilusões; ilusões essas, que são fomentadas na escola, pela ação infeliz de muitos professores.

Se oriundos de um lar, gerado por confusões, desentendimentos, antipatias, os alunos encontrarem na escola: paz, harmonia, entendimento, elogios, motivações, surgirá a esperança, e se ainda existe esperança, surgem os sonhos e, com

eles, o brilho no olhar, a alegria na alma, e é isto que o professor deve ser capaz de buscar em cada um dos que estão sentados à sua frente. Isto parece ser difícil, ou não?

Levando a ideia dos contadores de história, de que a felicidade é feita de momentos felizes, nós, que fazemos a escola, deveríamos, através dela, promover, irradiar felicidade a todos os alunos; independente do salário, pois a construção do conhecimento, através das disciplinas, não precisa ser amarga, azeda, sem interesse; através do conhecimento, os sujeitos são levados a refletir, se emancipar e se libertar como seres humanos.

A afetividade no ambiente escolar contribui para o processo ensino-aprendizagem considerando, que o professor não apenas transmite conhecimentos, mas também, ouve os alunos e ainda estabelece uma relação de troca. Deve dar-lhes atenção e cuidar para que aprendam a expressar-se, expondo opiniões, dando respostas e fazendo opções pessoais.

Nós professores, estamos trabalhando na modernidade, com sujeitos chamados de anormais por Foucault e ou dos estranhos, chamados por Bauman, e na perspectiva foucautiana, Veiga Neto (2001, p.105), assim distingue os anormais:

Esses cada vez mais variados e numerosos grupos que a modernidade vem, incansável e incessantemente, inventando e multiplicando: os sindrômicos, deficientes, monstros, e psicopatas (em todas as suas variadas tipologias), os surdos, os cegos, os aleijados, os rebeldes, os poucos inteligentes, os estranhos, os GLS (Gays, lésbicas e simpatizantes), os outros, os miseráveis, o refugio enfim.

Portanto, é esta clientela que junto com ditos “normais”, nós, professores, estamos trabalhando no dia a dia. Cabe ao professor excluir? Tratá-los como estranhos? Em hipótese alguma, o professor hoje, considerado moderno, deve ter um trabalho diferenciado.

A questão sobre a implantação da disciplina Cartografia para crianças na Matriz Curricular dos professores de Geografia foi comentada por todos os pesquisados, como sendo uma salvação para a problemática da deficiência cartográfica dos professores de Geografia; apenas os professores de Cartografia não concordaram com a ideia, achamos ser por terem práticas cartesianas e o empirismo, fortalecido em suas práticas.

Os conteúdos cartográficos facilitam o ensino da Geografia, uma vez que devem ser empregados como forma de despertar a sensibilidade dos aprendizes, e despertar o gosto por estudar Geografia. Os mapas são, portanto, considerados como modelos, por excelência, para o desenvolvimento do conhecimento geográfico.

Defendemos a necessidade de organizar e por em prática a disciplina (CARTOGRAFIA ESCOLAR e ou EDUCAÇÃO CARTOGRÁFICA), nas faculdades e ou universidades que formam professores de Geografia e História, como também nos cursos de Pedagogia.

A Professora Livia de Oliveira alertou para a necessidade do estabelecimento de uma metodologia que ajudasse o professor a ensinar como trabalhar com mapas; e ressaltou a urgência de desenvolver uma Cartografia para crianças.

O professor de Geografia, tendo a responsabilidade no ensino dos conteúdos da Cartografia, e por achar que não recebeu orientação adequada para construir esses conteúdos, deve ter iniciativa de procurar investir na sua formação, participando, por exemplo, de cursos e ou extensão em Cartografia Escolar. Mudar suas práticas, não ficar engessado só com a vontade de buscar a pesquisa, mas tomar decisões; ação sem ação vira ilusão; pois correm o risco de ser e serem perpetuados na condição de professores óbvios.

Por sua vez, a Secretaria de Educação dos Estados do Brasil, sabendo da deficiência cartográfica dos professores de Geografia, deve incentivar cursos que contemplem esses conteúdos, pois, desta forma, as aulas de Cartografia poderão ser trabalhadas de maneira interativa, levando aos alunos o gosto pela Geografia.

O professor autor da sua identidade, enquanto educador, investindo na formação continuada, terá maiores possibilidades em sala de aula, pois sentir-se-á autor!

Entendemos que o professor mal preparado faz com que alunos não o respeitem, podendo acabar com os sonhos daqueles que estão diante de si, esperando ensinamentos e exemplos construtivos.

Uma questão comentada foi à departamentabilidade entre a Engenharia Cartográfica e a Geografia. Todos pontuam a necessidade desta aproximação.

O professor pesquisador é uma exigência contemporânea, pois não se concebe hoje o professor entrar numa sala de aula despertando ingenuidade que, com certeza, irá formar sujeitos ingênuos, pois o processo retroativo e recursivo explica esta relação.

Pensamos que a formação do professor pesquisador se fundamenta na intenção de trabalhar apenas a transmissão de conhecimento, como parece ser prática da maioria dos professores. Para tanto, a pesquisa possibilita desenvolver um trabalho com os alunos que vise a formulação de novos conhecimentos ou o questionamento tanto sobre a validade, quanto sobre a pertinência dos já existentes.

Um questionamento interessante versou sobre a utilização das novas tecnologias no ensino da Geografia e, conseqüentemente, da Cartografia. Professores de Cartografia dos cursos de Geografia afirmaram não utilizar, como também nas observações das aulas dos egressos, não ocorreu nenhum uso. Podemos então entender como sendo a manutenção das aulas lineares, da formação à prática, ou não? Entendemos que sim, pois os alunos do Ensino Fundamental por conta destas práticas lineares parecem apresentar certa repulsa nas aulas de Geografia, conforme observações.

Nas escolas públicas e privadas, as crianças, hoje, estão envolvidas com as novas tecnologias; seja com jogos no celular ou pela internet; quando alguns não possuem celulares, pegam emprestados dos colegas, e passam minutos, desenvolvendo a capacidade intelectual; quando não tem computador e/ou acesso à internet, procuram as Lanhouses. Muitos, inclusive, já têm Orkut, e Facebook e se comunicam com colegas e amigos.

O professor, por sua vez, não tem computador em casa, outros têm e não se interessam. Pedem aos filhos para fazer algum serviço. Conclui-se, portanto, que o professor está sendo um mero observador da evolução tecnológica.

Corroborando com essa ideia, o governo de Pernambuco, utilizando-se da verba do FUNDEB, deu a cada professor, do Ensino Básico, um notebook de última geração (wireless, microfone, webcam, alguns gigas na memória e um programa com os conteúdos de cada disciplina); o fato é que, muitos professores não estão aproveitando a oportunidade para inserir a facilidade da informática, no seu contexto de ensino; alguns

deram os notebooks a seus filhos, maridos/esposas ou, simplesmente, venderam. Ressaltamos, ainda, que, devido aos baixos salários, pagos aos professores em nosso país; e à excessiva carga horária, cumprida diariamente, pelos docentes, não lhes deixa tempo disponível para se dedicar ao aperfeiçoamento tecnológico dos materiais disponíveis.

Portanto, o professor perde a oportunidade de utilização da tecnologia em suas aulas, recurso esse, que tem prestado uma contribuição, cada vez mais significativa, no sentido de auxiliar na elaboração e leitura de mapas disponíveis na Internet, por exemplo. Deste modo, nesta tese, estamos contribuindo com o cardápio de informações geográficas/cartográficas disponibilizados na Internet, para professores que trabalham com Geografia, no sentido dos mesmos buscarem e fazerem com que seus alunos procurem essas informações e movimentem suas aulas tornando-as atrativas.

A utilização dessas novas tecnologias, no ensino, mais especificamente, no ensino da Geografia, possibilita enorme campo de atuação, para o entendimento geográfico das crianças. Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997), que apresentam as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e Médio, apontam como uma das tarefas do Ensino Fundamental, a utilização, pelos alunos, de diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos, para construir conhecimentos. Conforme o PCN (1997):

A Geografia trabalha com imagens, recorre a diferentes linguagens na busca de informações e como forma de expressar suas interpretações, hipóteses e conceitos. Pede uma cartografia conceitual, apoiada numa fusão de múltiplos tempos e numa linguagem específica, que faça da localização e da espacialização uma referência da leitura das paisagens e seus movimentos.

Crianças e jovens já convivem com uma realidade virtual, através de jogos eletrônicos, Internet, televisão, GPS nos carros, e vivenciam, também, os produtos em diversas escalas, como fotografias aéreas; até mesmo, interagem com escalas diferentes, quando observam a cidade de cima de seus apartamentos, ou quando viajam de avião; muitos já têm alguma percepção do espaço geográfico em que convivem e, estão em condições de interpretá-lo; a maioria deve ser preparada para a percepção do espaço geográfico.

Corroborando com essa afirmativa, (PAPERT 2012, p. 65) diz:

Espalhado pelo mundo, existe um caso de amor entre crianças e computadores. Trabalhei com crianças e computadores na África, Ásia e América, em cidades e subúrbios, em quintais e no mato. Trabalhei com crianças ricas e pobres, com filhos de pais letrados e filhos de pais analfabetos. No entanto, essas diferenças não parecem ter importância. Em todo lado, com poucas exceções, vi o mesmo brilho nos olhos, o mesmo desejo de se apropriarem dessa coisa. Não se limitando a desejá-lo, parecia que lá no fundo já sabiam que lhes pertencia. Sabiam que o podiam dominar mais facilmente e mais naturalmente do que os seus pais. Sabem que pertencem à geração dos computadores.

Neste contexto, é que o professor de Geografia deve ser inserido, ser pesquisador, ser afetivo, planejar suas aulas para fugir da linearidade, pois, desta maneira, nossos alunos, em sala de aula poderão construir o conhecimento da Geografia/Cartografia de forma prazerosa, encantando os sujeitos com atividades não lineares.

9- A DIALÓGICA EMERGENTE INTERDISCIPLINAR DOS CURSOS FORMADORES DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA COM O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

O diálogo existente entre o pensar pedagógico e o saber geográfico permite afirmar que o aluno vai para a escola e aprende a ler, escrever e contar, o que se ensina com mais competência; no entanto, o que menos se ensina é a ler o mundo.

Sonia Castellar

Neste momento, pensamos que parecem existir incertezas entre os departamentos de Geografia da FUNESO e da UFPE, com o Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE, no que tange ao movimento de aproximação pedagógica.

Através dessas incertezas, não tem havido ida nem vinda de informações, acordos, cooperações, ajudas. Parece haver uma inércia temporária entre os departamentos.

Em entrevista com professores do Departamento de Engenharia Cartográfica, a maioria afirma a necessidade da existência de uma aproximação dialógica com a Geografia, porém essa aproximação não tem sido realizada pela não procura de cursos, de orientações, de informações. Desta forma, a não abertura de possibilidades para a interdisciplinaridade.

Por sua vez, os professores dos cursos de Geografia, nas entrevistas, afirmam que não existe a aproximação com a Engenharia Cartográfica porque o Departamento não oferece, não promove ações para o Ensino, para a Geografia. A coordenadora de um desses cursos nos disse que não sabia da possibilidade dos alunos e professores participarem de cursos e/ou extensão na Engenharia Cartográfica! Professores que lecionam a disciplina de leitura de mapas nos cursos de Geografia dessas Instituições falam da necessidade de haver essa aproximação, mas revelam que não existem aproximações.

Alguns artigos e dissertações têm sido desenvolvidos na Pós-Graduação da Engenharia Cartográfica, com a temática Cartografia Escolar, sob a orientação dos

professores desse departamento, o que mostra que parece existir possibilidade para fomentar esta interdisciplinaridade com a Geografia.

Neste momento, acreditamos que no ensino escolar existe um nó górdio, na construção do conhecimento cartográfico por parte dos professores de Geografia, que parece denotar deficiências na sua formação. Trabalhos sobre esta temática, tem sido realizados nos cursos de pós-graduação, publicados nos congressos, seminários nos eventos de Geografia e/ou Cartografia.

Nossa Dissertação de Mestrado realizada no Departamento de Engenharia Cartográfica (2004), orientada pela Profa Dra Andreia Carneiro, tem como objeto de estudo a Educação Cartográfica na Formação do Professor de Geografia em Pernambuco, recomendamos a implantação da linha de pesquisa da Cartografia Escolar no Curso de Mestrado deste Departamento, mas conforme as entrevistas com a coordenação e professores, ainda é um tema longe de ser trabalhado, isto porque o Departamento não forma professores e sim, engenheiros.

No curso de Bacharelado em Geografia da UFPE, as disciplinas de Cartografia, Sensoriamento Remoto e Fotogrametria, são trabalhadas, com os professores da Engenharia Cartográfica, que conforme relato nas entrevistas, sentem dificuldades na construção desses conhecimentos com os sujeitos alunos do Curso de Geografia, isto por conta da deficiente construção deste conhecimento no Ensino Fundamental e Médio.

No Curso de Licenciatura em Geografia, o professor da disciplina de Cartografia (leitura de mapas) é professor do próprio Departamento. Também relata dificuldades nesta construção.

Por sua vez, professores egressos de Geografia, que atuam no Ensino Fundamental, participantes da pesquisa, relatam as dificuldades da construção do conhecimento cartográfico que tiveram na formação e sugerem que haja cursos de extensão e cursos de aperfeiçoamento no Departamento de Engenharia Cartográfica.

Observamos então, que as dificuldades na construção do conhecimento cartográfico, nos departamentos de Geografia, poderia ser menos traumática, através da dialógica com o Departamento de Engenharia Cartográfica, pois num trabalho interdisciplinar dos professores de Geografia, por terem a epistemologia do ensino e os

professores da Engenharia Cartográfica, por terem laboratórios de ensino e pesquisa, podem traçar planos e metas para minimizar a deficiência cartográfica no ambiente escolar.

Sob a ótica dialógica, parece ser a interdisciplinaridade um passo emergente na construção de novas formas de construção do conhecimento cartográfico, no ambiente escolar, trabalhado e construído nos cursos de Engenharia Cartográfica e nos cursos que formam professores de Geografia.

Na contemporaneidade, o professor pesquisador, no seu campo de trabalho, deve ser inovador, construir com seus alunos um ambiente afetivo e criativo, no processo ensino aprendizagem. Os conteúdos cartográficos se apresentam com uma ferramenta importante na construção do conhecimento da Geografia, pois através de trabalhos lúdicos com esses conhecimentos, esses alunos poderão de forma participativa, de forma empolgante, construir os conhecimentos geográficos. Nesta linha de pensamento, Castellar (2011, p.121) pontua que “Pensar o uso da linguagem cartográfica como uma metodologia inovadora é torná-la parte essencial para a educação geográfica”. Assim, a construção do conhecimento geográfico através da linguagem cartográfica, permitirá a compreensão dos conteúdos e dos conceitos geográficos; esta construção parece ser uma estratégia de ensino.

Sabemos que o valor de ensinar não está nos programas imutáveis ou na insistência de técnicas ultrapassadas, mas no prazer de sermos constantemente autores da descoberta que norteiam o querer e o poder de aprender dos autores.

Neste contexto, pensamos que a interdisciplinaridade entre esses departamentos parece não ser ilusão; a questão primeira está em que cada departamento não perca a sua competência, mas que cada um possa desenvolver o suficiente para articulá-la a outras competências; num trabalho conjunto poderão formar um anel do conhecimento geográfico/cartográfico.

É nesta concepção de ordem e desordem nessas instituições, e, através do trabalho interdisciplinar, que poderão aflorar novas possibilidades de construção do conhecimento da Cartografia Escolar, para que, num processo auto-organizador, essas formas possam chegar às escolas através dos professores de Geografia.

10 – AS NOVAS TECNOLOGIAS NA INSERÇÃO DAS AULAS DE GEOGRAFIA/CARTOGRAFIA

O computador e suas tecnologias associadas, sobretudo a Internet, tornaram-se mecanismos prodigiosos que transformam o que tocam, ou quem os toca, e são capazes, inclusive, de fazer o que é impossível para seus criadores. Por exemplo, melhorar o ensino, motivar os alunos ou criar redes de colaboração. Daí vem a fascinação exercida por essas tecnologias sobre muitos educadores, que julgam encontrar nelas a nova pedra filosofal que permitirá transformar a escola atual.

Juana Maria Sancho

Identificamos dificuldades na construção do conhecimento cartográfico, no ambiente escolar nas escolas pesquisadas. Diante do processo retroativo e do processo recursivo, envolvidos no processo ensino/aprendizagem, bem como na forma de ensinar Geografia, na escola dita tradicional, que inibe a criação do aluno, inibe o processo afetivo e desenvolve atividades lineares.

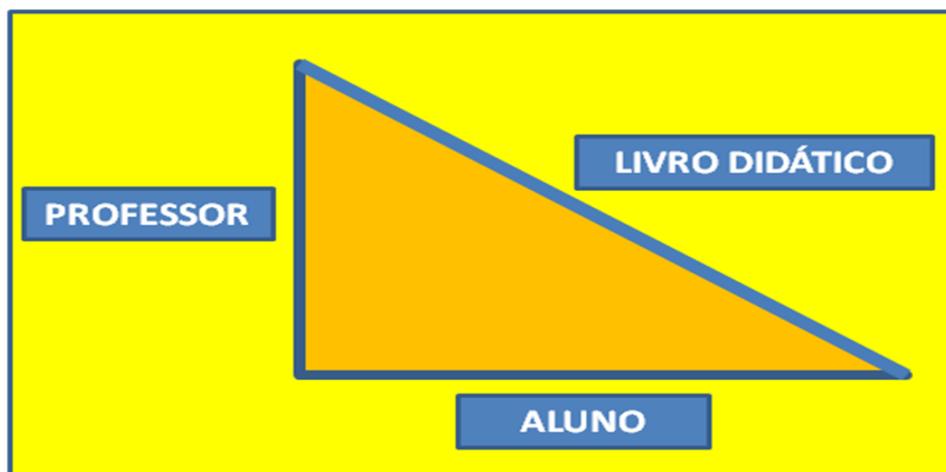
Um processo motivador de ensino parece ser a forma Espacial que desenvolve a capacidade de pensar em formas tridimensionais; bem como perceber imagens internas e externas, recriar, transformar ou modificar imagens, transportar a si mesmo e a objetos pelo espaço, produzir ou decodificar informação gráfica (CHRISTENSEN; HORN e JOHNSON, 2009). Assim, o professor de Geografia, utilizando as imagens em suas aulas, poderá desenvolver esta forma de aprender nos sujeitos alunos, saindo de aulas tradicionais, pautadas em conteúdos meramente descritivos, decorativos, pois, nos dias de hoje, com a diversidade tecnológica disponível, este professor poderá desenvolver atitudes não lineares em suas aulas.

A construção do conhecimento cartográfico na contemporaneidade, exige aulas não lineares, e corroborando com a prática do professor, existe a tecnologia, com a diversidade de softwares e ferramentas disponíveis na Internet, possibilitando condições didáticas para trabalhar este conhecimento.

Pensamos que o professor de Geografia não deve trabalhar em sala de aula com uma só nota musical ou com instrumentos de uma corda só; ele deve construir o conhecimento geográfico/cartográfico com melodias, onde possa dispor de todas as cordas do seu potencial e com todas as notas musicais para buscar novas atenções,

novas ações, pois, segundo Piaget, o sujeito só aprende através de uma ação; o professor que trabalha de maneira horizontal, não tem como ver acima dessa linearidade, mas o que trabalha de forma vertical, pode criar horizontes e escalas para metas planejadas. Portanto, o professor de Geografia deve deixar de ser **professor óbvio**, isto é, não trabalhar a mesmice no seu dia a dia, pois, como diz Heráclito, uma oportunidade perdida está perdida para sempre. Podemos identificar a obviedade do professor através do sistema:

Esquema 6– Sistema do Professor Óbvio



Fonte: Autor

As atitudes do professor óbvio são representadas pelas ações: o professor fala, e o aluno escuta, o professor pede para abrir o livro didático, faz a leitura, faz algum comentário do texto lido; pede para fazer exercícios da determinada página. Faz a chamada e diz até a próxima aula. “Penso que o professor age assim porque acredita que o conhecimento pode ser transmitido para o aluno. Ele acredita no mito da transmissão do conhecimento”, (BECKER, 2001, p.16).

O professor óbvio, no seu trabalho em sala de aula, não consegue enxergar que em outras salas de aula, tanto na sua escola com nas salas de outras escolas, existem professores que entendem o ensino como construção de conhecimento e exclui de suas práticas a reprodução do conhecimento, a memorização de dados isolados, sem questionamentos e inclui o aluno como sujeito do seu processo de formação e de desenvolvimento e o saber do aluno como dimensão do processo de ensino-aprendizagem.

Na maioria das escolas públicas e privadas no Estado de Pernambuco, existem laboratórios de informática, com disponibilidade para uso da Internet. Mas esses laboratórios parecem pouco utilizados, ou com uso fora das disciplinas, isto é, os professores das disciplinas não utilizam o laboratório, cujas atividades, no laboratório, são disponibilizadas pelos “amigos da escola”, que ensinam informática aos alunos.

Segundo Silva e Castrogiovanni (2011, p.25):

A facilidade gerada com o avanço da informática, aliada aos conhecimentos cartográficos desenvolvidos durante séculos de estudo, que agora estão dispersos nos computadores, tiram do docente aquele velho pretexto de que não sabe Cartografia, devido a sua formação superior deficiente.

Corroborando com os autores, esta prática deve ser desenvolvida também na formação desses professores, pois essas práticas poderão ser irradiadas no ensino escolar.

10.1 – A TIC na construção do conhecimento da Geografia

Neste momento, em que estamos vivenciando uma mudança cultural das nossas crianças, no convívio diário e consecutivo com a tecnologia, parece fazer emergir perspectivas tecnológicas no processo ensino aprendizagem, irradiando esse convívio na sala de aula.

Segundo Sancho e Hernández (2006, p.19), “Muitas crianças e jovens crescem em ambientes altamente mediados pela tecnologia, sobretudo a audiovisual e a digital”. Entendemos que as TIC atraem de forma especial esses sujeitos, e que o professor de Geografia deve utilizar essa tecnologia, no sentido de abrir possibilidades interativas. Ainda conforme o autor,

O computador e as suas tecnologias, associadas, sobretudo a Internet, tornaram-se mecanismos prodigiosos que transformam o que tocam, ou quem os toca, e são capazes, inclusive, de fazer o que é impossível para seus criadores. Por exemplo, melhorar o ensino, motivar os alunos ou criar redes de colaboração. (p.17)

Neste contexto, os professores contemporâneos estão também fascinados pelo uso das TIC ou não? Entendemos que alguns começam a despertar e se apropriar

dessas tecnologias, mas outros parecem que estão ainda longe de saberem utilizar e/ou para convertê-los em conhecimento.

Com o objetivo de ampliar a reflexão sobre as novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como recursos educacionais práticos, para professores de Geografia, estamos sugerindo uma oficina para sujeitos graduandos dos cursos de formação de professores de Geografia, alunos egressos dos cursos de Geografia e professores de Geografia, na utilização do cardápio de informações geográficas/cartográficas disponibilizados na Internet.

Pensamos que a educação contemporânea se insere numa realidade tecnológica que caminha numa grande velocidade. A Sociedade da Informação dispõe de redes digitais de serviços integrados que conectam, ao mesmo tempo, diversos equipamentos eletrônicos que permitem interagir dados, textos, imagens e sons. Esses avanços tecnológicos trouxeram um leque de possibilidades para serem utilizados no âmbito educacional, e, para a construção do ensino da Geografia, mais ainda, pois nós professores, trabalhamos com (n) conceitos de diversas disciplinas e que, por serem conceitos representativos, as TIC parecem favorecer a motivação e a capacidade cognitiva dos sujeitos.

Como professores de Geografia, precisamos estar atentos para não cairmos nos abismos da alienação, desprezando assim, elementos fundamentais, como são os aspectos filosóficos, políticos e epistemológicos da educação. O governo de Pernambuco anunciou a entrega de tablets para professores e alunos da Rede Estadual de Ensino. Parece que a simples presença dos tablets nas aulas de Geografia não significa uma mudança pedagógica, se não são trabalhados os conteúdos da Geografia/Cartografia. Desta forma, nossa inserção em que os professores de Geografia possam planejar suas aulas nos tablets e disponibilizar aos alunos a interatividade Geografia/Cartografia/Internet, pois os professores de Geografia, na utilização das TIC nas aulas, despertam a convicção que uma nova forma de ensinar, no processo retroativo, corresponderá a uma nova forma de aprender. Na teoria construtivista, essa possibilidade de oferecer aos sujeitos novas ferramentas para que construam seus conhecimentos e desenvolvam sua própria base de conhecimento, desmistifica o transmitir qualquer conhecimento.

Pensamos que a introdução das TIC no sistema educacional parece ser um tormento para muitos docentes, mas, para esses professores, pode ser visto como uma desordem, no sentido de mudança pedagógica; a dúvida funciona como estratégia de reflexão para aprender e ensinar com a tecnologia.

11- COLABORANDO COM O DESAFIO: (RE)FAZENDO A CARTOGRAFIA ESCOLAR

El principio hologramático busca superar el principio de holismo y del reduccionismo. El holismo no ve más que el todo; el reduccionismo no ve más que las partes. El principio hologramático ve las partes en el todo y el todo en las partes.

Edgar Morin

No movimento de ensinar Cartografia, o professor de Geografia, no intuito de fugir da linearidade em suas aulas, através de novas práticas, pode reconstruir novas possibilidades e entrelaçar os saberes adquiridos na graduação, na sua experiência no dia a dia em sala de aula e/ou através da sua empiricidade, e, fortalecido de leitura, poderá, nessa teia de conhecimentos, despertar para práticas criativas e inovadoras, pois “Aprender é proceder a uma síntese indefinidamente renovada entre a continuidade e a novidade” (BECKER, 2001). Desta maneira, o professor, em sala de aula construirá a sua docência, dinamizando e construindo práticas novas no processo ensino/aprendizagem

Por sua vez, Castrogiovanni et al, (2011, p. 64) nos auxilia a entendermos, em parte, as dificuldades do aprender:

Deparamo-nos com as dificuldades dos alunos para aprender Geografia e a falta de interesse pelas atividades de ensino, por outro lado, enquanto educador tem a responsabilidade no ensino de tornar as atividades de ensino-aprendizagem, no cotidiano escolar, experiências significativas para o aluno. Ao falarmos em ensino de Geografia, tratamos do desejo de partilhar saberes socialmente relevante e lidamos com questões que fazem parte das nossas paixões cotidianas.

Nesta perspectiva, entendemos, mesmo que provisoriamente, que os caminhos da construção do conhecimento geográfico/cartográfico partem também da motivação para um trabalho não linear, que os conduzirá a ter mais envolvimento na construção autoral desses conhecimentos por parte do aluno, como na sua prática, enquanto professor.

Lemos e ouvimos que, na contemporaneidade, o professor deve ser inovador e pesquisador, e, através dessa postura contemporânea, parece não ser possível nos excluir, pois se o fizermos, seremos meros observadores e perpetuadores de práticas

tradicionais; seremos, enquanto professores em atividade, professores óbvios, conforme contextualizado no capítulo 10.

Nesta complexidade, no ensino da Geografia/Cartografia, se torna fundamental: reconhecer a diversidade na identidade, nos procedimentos, nas expectativas, nos envolvimento, que todos nós (professor/aluno) temos do mundo. Portanto, parece ser fundamental prever o religar dos conhecimentos, a partir das dúvidas e das verdades provisórias, pois, enquanto docentes temos a chance de inovar, de conhecer e de aprender, pois nossas verdades são provisórias e as dúvidas, inúmeras.

Pensamos que as atividades não lineares podem ajudar os sujeitos a terem interesse pela disciplina, pois os alunos acostumados com práticas rotineiras nas mais diversas disciplinas, com tendência a aulas expositivas e ao emprego direto do livro didático, poderão, com experiências significativas, se engajar nos caminhos da construção do conhecimento geográfico/cartográfico, embora saibamos que o estado emocional dos sujeitos alunos seja fundamental para a aprendizagem, mas esta questão merece reflexões em outros andares de nossa vida, enquanto pesquisadores. Neste caminho, o professor pode trabalhar com oficinas como possibilidade de tornar suas aulas diferentes.

Ainda em Castrogiovanni (2007 p.71), “Uma oficina é um movimento para a descoberta, em que o aluno aprende com autonomia. Pensamos que a textualização é sempre bem vinda, pois valoriza o registro do conhecimento construído”. A oficina facilita a descoberta em primeira mão, com o apoio da mão segura do professor. É neste sentido, que indicamos, na tese, esta oficina cartográfica, que, por ter um ato desequilibrador, possui a função de movimentar intelectualmente os alunos, auxiliando o professor de Geografia em seus saberes, mas sempre sabendo que tem muito que aprender, no envolvimento, na participação, no engajamento com outros sujeitos, como também nas leituras.

Os caminhos propostos estão direcionados aos sujeitos do 6º ano do Ensino Fundamental, e aos alunos da disciplina Cartografia Escolar do Curso de Geografia da FAMASUL (Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul do Estado de Pernambuco), com o tema: Parque de Diversão Geográfico/Cartográfico. A partir dos questionamentos das respostas dos sujeitos alunos, teceremos o conhecimento da Cartografia Escolar, pois entendemos que uma aula com algo novo fará com que as

próximas assimilações sejam diferentes das anteriores; o que Piaget (1976) chama de equilíbrio majorante. Assim o novo equilíbrio é mais estável que os anteriores.

Nesta perspectiva, pensamos que esse caminho para ensinar Cartografia poderá dar conta da espacialidade da Geografia, pois, a partir do que aprendemos com os alunos no Ensino Fundamental, e no ensino do 3º grau na FAMASUL, propomos mudança no currículo da Disciplina Cartografia Escolar desta Faculdade. Entendemos que este processo é fundamental ao considerarmos o princípio da ação e da reação e, a partir dos novos conhecimentos, desenvolvermos nova construção; sendo a indicação do princípio Hologramático que trata da parte e do todo, que muito ajuda nesta construção.

11.1 – Orientações Didáticas

Esta oficina está orientada através de uma sequência didática, que tem por base a concepção de que a aprendizagem acontece por meio de processos. Apresentamos uma multiplicidade de situações, formando um percurso de aprendizagem para que os sujeitos possam ser autores das suas aprendizagens. Organizamos a oficina desencadeando a sequência didática, a partir da habilidade que esperamos dos sujeitos participantes. Nesta organização, cada atividade visa potencializar a outra, permitindo a reelaboração dos conhecimentos, colocando em uso ou ampliando os já existentes.

A textualização desta oficina está assim delineada:

- Primeiro, apresentamos o movimento da oficina para professores que trabalham com Geografia.
- Numa segunda parte - aplicação da oficina numa escola pública da Região Metropolitana de Recife com alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental e num curso que forma professores de Geografia, com alunos do 3º Semestre na Disciplina de Cartografia Escolar.
- Em um terceiro momento contextualizamos toda essa relação.

Neste processo, provocamos o caminho para a aprendizagem visando incentivar as práticas exercidas pelos sujeitos. Nesta (des)equilíbrio, trabalhamos com os conceitos que tratam da construção da noção de espaço. A localização espacial através das Relações Topológicas, Projetivas e Euclidianas; ainda desenvolvemos

atividades direcionadas à proporção, legenda, coordenada geográfica e orientação espacial.

11.2 – Oficina 1 - Visão oblíqua e Visão vertical

Objetivo: Ler o parque de diversão, através da visão oblíqua e vertical, dando início à alfabetização cartográfica.

Na década de 1950, o epistemólogo Jean Piaget inicia as suas pesquisas sobre o processo de desenvolvimento cognitivo lógico formal. Segundo ele, o sujeito é capaz de representar mentalmente os objetos quando desenvolve as Relações Espaciais, Topológicas, Projetivas e Euclidianas. A representação dos objetos vistos, até à representação simbólica, que é a associação da imagem mental dos objetos com a sua representação física, permitirá que os sujeitos os manipule de modo a provocar movimentos lógicos. Para Piaget e Inhelder (1993), o desenho é uma representação, isto é, ele supõe a construção de uma imagem distinta da própria percepção.

Nos desenhos e nos mapas aparecem contrastes entre a visão oblíqua e a visão vertical, que esta fase denominada de operatório concreto é descrita por Piaget (1975). A visão vertical, horizontal e oblíqua, corresponde à visão que a criança percebe o objeto. Ao determinar a imagem, as crianças organizam o sistema de coordenadas, sendo, pois, fundamentais para a localização dos objetos e locais no espaço. Entendemos a importância da compreensão espacial desse conceito; a criança deve ter desenvolvidas as relações projetivas e euclidianas, sendo que a dificuldade está, muitas vezes, na falta de abstração das formas do objeto. (CASTELLAR, 2005). Ao estimular os alunos com atividades que desenvolvem uma evolução conceitual, eles poderão ler e elaborar mapas cognitivos num primeiro momento para, em seguida, ler uma representação cartográfica, compreendendo as convenções internacionais e aplicá-las no processo da organização social.

Dinâmica: Esta proposta visa contribuir com o professor no início da leitura cartográfica. Fazer com que o aluno entenda que uma visão oblíqua é diferente da visão vertical; pensamos que, quando esta leitura ocorrer, terá início o que entendemos por

alfabetização cartográfica; também, desenvolvemos a ideia de que há diferentes formas de ler o mundo.

Apresentamos a maquete de um parque de diversão, este parque nos indicará vários momentos na construção dos conhecimentos da Cartografia para escolares.

Figura 2 – Foto da Maquete Parque de Diversão



Fonte: Autor

Através desta maquete, solicitamos que os grupos façam um desenho da visão oblíqua, da visão vertical e da visão horizontal, pois, através destas visões, poderemos ler o espaço do parque sobre diferentes pontos de vista.

Utilizando a maquete, o professor pede para que os mesmos façam uma leitura da figura e organizem mentalmente quais brinquedos compõem o parque e as suas respectivas posições no espaço.

Com a maquete orientada e colocada em uma mesa, solicitar que um grupo faça desenhos sob as diferentes posições, Norte, Sul, Leste, Oeste, (visão oblíqua) e de cima (visão vertical).

Outro grupo se encarrega de tirar fotografias das mesmas posições, tendo como objetivo estimular as comparações.

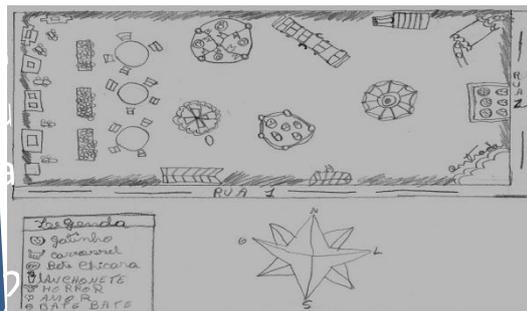
- De que ponto de vista foi mais fácil desenhar? Por quê?
- O que exatamente cada desenho representa? Por quê?

Figura 3 – Foto Parque de Diversão



Fonte: Autor

Figura 4 - Desenho Parque de Diversão



Fonte: Aluna Stefani Franciso

Solicite que cada grupo compare os seus desenhos, como também comparar os desenhos com as fotos tiradas; o professor deve questionar para, através do ir e do vir de informações a respeito do conhecimento construído, então construir relações; a foto e o desenho possuem algo em comum, ou não? Os objetos do desenho estão proporcionais aos objetos da foto, ou não? Como fazer uma representação com os objetos proporcionais ao seu tamanho real? Este será outro conteúdo a ser trabalhado pelo professor que é a planta em escala. Assim, professor aponta para as relações sociais que também podem ser lidas de diferentes formas.

11.3 Oficina 2 – As Relações Topológicas

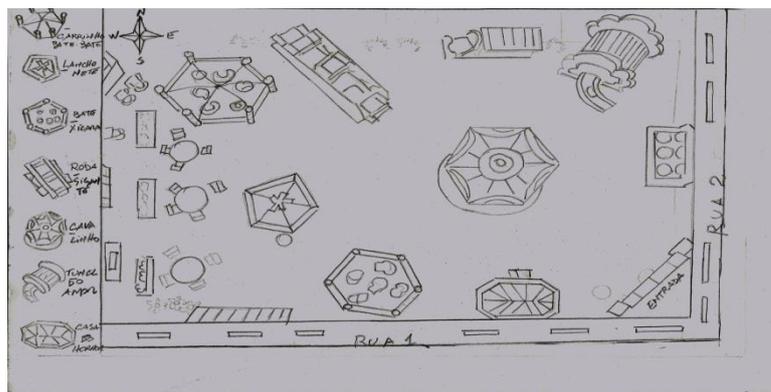
Segundo Piaget (1993), as estruturas topológicas são estruturas espaciais que possibilitam estabelecer relações de proximidade, ordem, fechamento, envolvimento e continuidade entre os objetos, construídas no período sensório motor e interiorizadas durante o período pré-operatório. Ao longo desse período o campo espacial se estende para além dos limites do espaço perceptivo, propiciando à criança reconstituir situações espaciais passadas e antecipar situações futuras.

A construção das noções espaciais está relacionada com o processo de descentralização, a partir da liberação do espaço egocêntrico. Através da tomada de consciência do corpo (mapacorporal), a criança permite aí transposições para outros espaços, construindo as noções de lateralidade e hemisférios, onde a tranquilidade sócio afetiva vem colaborar de modo positivo para o sucesso deste processo.

Dinâmica: Através da Maquete – Parque de diversão, o professor poderá trabalhar essas relações, pois pensamos que substituir uma visão oblíqua por uma vertical, requer a participação na interpretação através de situações construtivas.

De início, o professor solicita aos alunos para lerem a maquete, o que corresponde abstrair as suas espacialidades. Que brinquedos conhecem? Em seguida, o professor solicita para que desenhem o parque, considerando a visão vertical.

Figura 5- Desenho da Visão Vertical do Parque de Diversão



Fonte : Autor

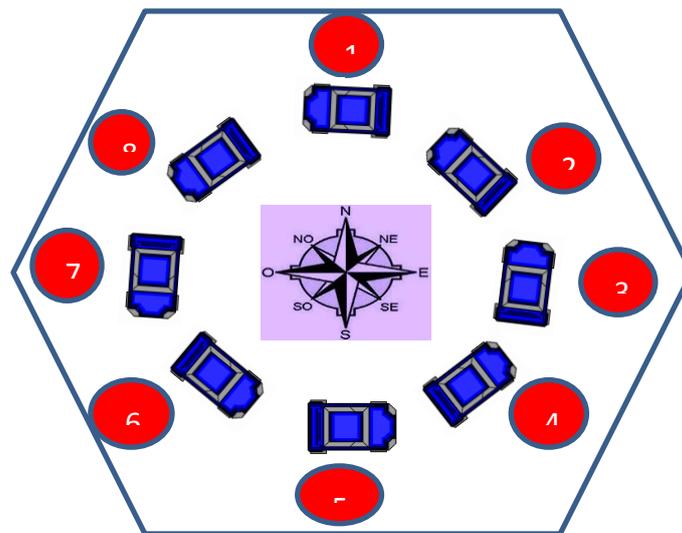
Após desafiar os alunos com questionamentos; assim, surgem dúvidas e, a partir daí, textualiza a aula.

- Olhando o desenho, em que posição estão os prédios, em relação a você?
- Qual brinquedo está em frente ao carrinho bate-bate?
- Quais brinquedos estão à direita e à esquerda da Roda Gigante?
- Margarida está em pé, no lado esquerdo da Roda Gigante, olhando para a rua 1; em quais posições estão o carrinho bate-bate e o túnel do amor, com relação a ela?
- Quais brinquedos estão em frente e atrás dos cavalinhos?

Esta ação permite ao professor trabalhar com os alunos a localização dos objetos, uns em relação aos outros, pois é através da atividade perceptiva e da inteligência sensório-motora, que os alunos aprendem a manipular essas relações.

O professor pode ainda pontuar no parque um brinquedo e trabalhar essa relação. Como exemplo, podemos trabalhar com o brinquedo dos carrinhos.

Figura 6- Carrinho Bate-Bate



Fonte: Autor

O professor novamente pergunta para ser questionado, e assim, provocar a acomodação das habilidades: em frente/atrás, em cima/em baixo, direita/esquerda, perto /longe.

- Em que posição está o carrinho n.1 em relação ao carrinho n. 2?
- Quais carrinhos estão em frente e atrás do carrinho n. 3?
- O carrinho n. 6 está em que posição do carrinho n. 4?
- O carrinho n. 7 está em que posição do carrinho n. 1?
- Quantos carrinhos estão na frente do carrinho n. 1?

Os alunos poderão então construir as relações projetivas, bem como as topológicas.

11.5 – Oficina 4 - Orientação espacial

No nosso entendimento na feitura da maquete do parque de diversão, é o espaço geográfico, no movimento da construção do conhecimento da Cartografia. Deste modo, o seu estudo deve ser relativizado no contexto, pois cada brinquedo possui uma contextualização fazendo parte da parte que forma o todo que é o Parque de Diversão.

Objetivo: Orientar-se e orientar o posicionamento dos brinquedos no parque.

Entendemos que a orientação é um procedimento emergencial na prática cartográfica do professor de Geografia; saber se orientar é buscar o Oriente (Terra do Sol Nascente- Leste). No sentido geográfico, é o mesmo que Rumo ou Sentido.

Essa atividade pode ser justificada pela ideia de Lesann (2007, p. 117) a respeito da noção de localização anteceder a de espaço. Segundo a autora “A localização é o conjunto das características de um ponto preciso no espaço. A noção de espaço é suporte para qualquer estudo geográfico: não há geografia sem espaço, assim como não há escala sem espaço.” Neste sentido, pensamos que a noção de localização deve anteceder a de noção de espaço.

Graficamente, a Rosa dos Ventos, nos indica as direções, onde podemos contar também com os astros (Sol, Lua, Cruzeiro do Sul) como indicações práticas e eficientes para orientação. Almeida e Petraglia (2006, p.51) colaboram, ao afirmar: “Penso que há apenas uma razão realmente pertinente para que alguém tenha que aprender esses conceitos: eles estão envolvidos no conceito de mapa”. No entendimento da visão oblíqua e vertical, apontamos a importância da compreensão espacial desse conceito; pois a criança deve ter desenvolvidas as relações projetivas e euclidianas.

Dinâmica: Tendo as crianças, a partir da visão oblíqua do parque de diversão, desenhado a visão vertical, poderemos traçar algumas formas para trabalhar o entendimento da orientação pela Rosa dos Ventos e pela posição do Sol.

- a) **Rosa dos Ventos:** É uma figura que representa as direções fundamentais e as suas intermediárias. Corresponde à volta completa do horizonte e nos auxilia na localização. É dividida em 360 partes iguais, denominada grau. A sua importância está baseada na orientação, visto que a orientação é a fixação dos pontos da Rosa dos Ventos com a posição que nos encontramos, no centro do círculo do horizonte.

O professor deve entender que a Rosa dos Ventos nos orienta, a partir da luz solar, bem como, através da teoria do magnetismo terrestre (bússola).

O professor solicita orientar a maquete, conforme o Norte, orientado através da bússola; aluno deverá desenhar a Rosa dos Ventos no desenho da visão vertical que realizaram.

A partir das orientações da Rosa dos Ventos, anotar no desenho os pontos cardeais e os colaterais.

Situando a maquete através da Rosa dos Ventos, o professor provoca conversa procurando identificar as diferentes posições dos brinquedos considerando a posição da Rosa dos Ventos.

- Considerando a posição da Rosa dos Ventos, em que posição está à entrada do parque de diversão?

- Considere Margarida estando entre o carrinho bate-bate e a Roda Gigante; olhando para a Roda Gigante, Indique os brinquedos que estão ao N/S/E/W/NE/SE/SW/SW.

O professor pode solicitar também, para efeito de acomodação, modificar o direcionamento da Rosa dos Ventos (reversão) e solicitar para que eles refaçam a posição dos brinquedos, anteriormente identificados.

Figura 7 - Foto da Maquete Parque de Diversão – Visão Vertical c/ a Rosa dos Ventos



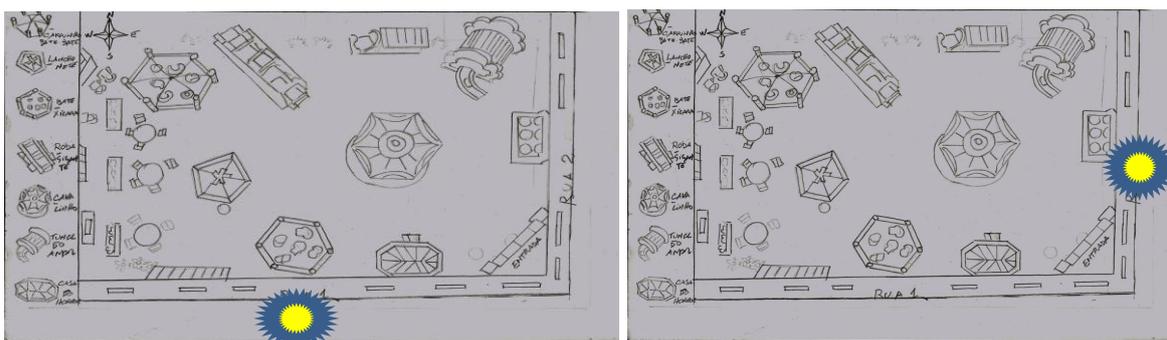
Fonte: autor

É possível utilizar a posição do nascer e do pôr do Sol, para o entendimento do conhecimento das posições N/S/E/W, NE/SE/NW/SW.

- a) Posição do Sol : O professor faz um desenho da figura do Sol e coloca em uma das posições na maquete; solicita aos alunos anotarem no desenho da visão vertical, as direções Norte, Sul, Leste e Oeste, bem como as posições Nordeste, Sudeste, Noroeste e Sudoeste. Para despertar o envolvimento dos alunos e a acomodação, o professor altera a posição do Sol na Maquete.

Sem considerar a indicação da Rosa dos Ventos, o professor pode colocar o sol em diversas posições (apontando ser o nascente ou o poente) pede para refazer as anotações dos pontos Cardeais e os Colaterais. Esta reversão é interessante, pois desperta a curiosidade dos alunos.

Figura 8 - Desenho Parque de diversão com o posicionamento do Sol



(a) Fonte : Autor

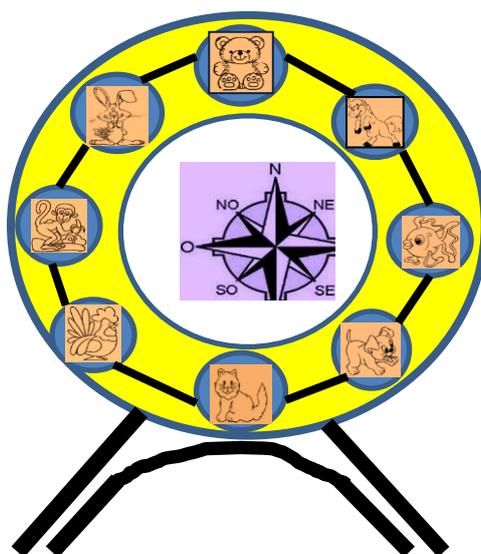
(b)

O professor questiona:

- Vejam o desenho (a) – são 7 horas da manhã; escreva na figura os pontos Cardeais e os Colaterais.
- Agora, vejam o desenho (b) – São 17 horas; escreva os pontos Cardeais e Colaterais.

b) O professor, na construção dos Pontos Cardeais e Colaterais, poderá utilizar um dos brinquedos e trabalhar o conhecimento de forma visual, utilizando a imagem. Para isso, sugerimos o brinquedo Roda Gigante, pois é mais uma forma de despertar a atenção e o interesse dos alunos.

Figura 9 – Brinquedo Roda Gigante



Fonte: Autor

Utilizando uma caixa de papelão ou montando uma de cartolina, o professor cola a figura do desenho da Roda Gigante na Caixa; fixa a Rosa dos Ventos no centro da Roda Gigante, com a possibilidade de poder ser deslocada de sentido após cada orientação. Desta forma, o professor poderá questionar:

- O Ursinho estando no Norte, em que posição estará: o cavalo, o peixe e o macaco? Neste movimento, os alunos vão operando a Rosa dos Ventos e identificando a posição de cada figura.

Figura 10 - Caixa da Roda Gigante



Fonte : Autor

O professor poderá fazer a reversão dos pontos da Rosa dos Ventos e solicitar a indicação das novas posições dos desenhos, como demonstrado na prática indicada na figura 20.

Figura 11 - Prática com a Reversão da Rosa dos Ventos

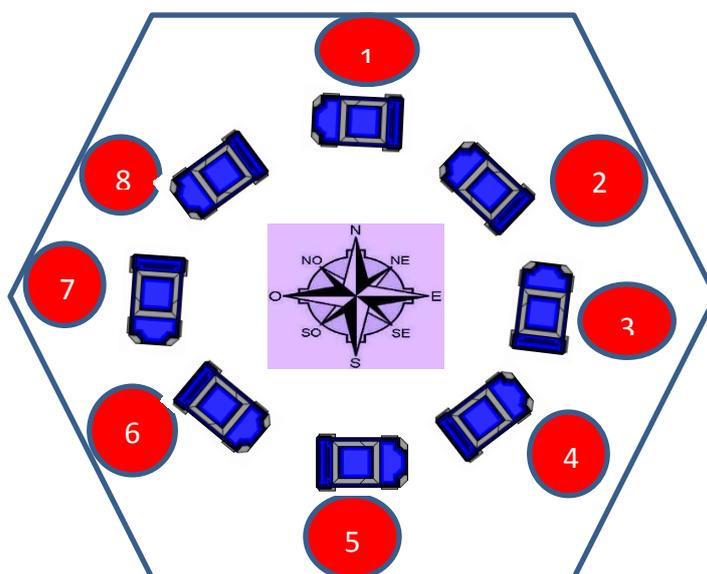


Fonte : Autor

Os autores Castrogiovanni e Costella (2007, p.73), comentam que: “É fundamental a operação com diferentes sentidos da Rosa-dos-ventos. Para tanto, o professor deve provocar a reversão espacial”. Sugerimos a Roda Gigante, mas o professor pode empregar outro brinquedo, como carrinhos, por exemplo.

Os carrinhos podem ser utilizados para a acomodação deste conhecimento.

Figura 12 - Brinquedo Carrinho Bate-Bate



Fonte: Autor

Pode ser utilizado também o mesmo sistema da caixa do brinquedo da Roda Gigante. O professor fixa a Rosa dos Ventos no centro do desenho dos carrinhos; pede que indiquem a localização espacial de cada carrinho, e, após o entendimento, fazer também a reversão.

- Em relação à Rosa dos Ventos, em qual posição estão os carrinhos: 1,2,3,4,5,6,7?

Assim, esta prática parece contribuir para a transposição da orientação corporal para a orientação geográfica, estabelecendo as relações com o eixo Norte/Sul e o Leste/Oeste, isto considerando o espaço tridimensional e o bidimensional.

11.6 – Oficina 5 - As Relações Euclidianas

Entendemos que a maquete do parque de diversão, tomado como atividade na oficina, representa o todo; por sua vez, os brinquedos e a estrutura de lazer correspondem às partes desse todo do parque. Lembrando as orientações de Morin (2002, p.36), “O todo é mais que a soma das partes, pois possui características que não são encontradas nas partes de forma isolada, sendo que as propriedades encontradas na parte podem ser inibidas pelo todo”. Pensamos ser importante, o professor de Geografia, entender esta relação, pois a totalidade do espaço nos permite compreender o espaço enquanto unidade composta por partes. Morin (2002) ainda colabora ao afirmar que o global é mais que o contexto; é o conjunto das diversas partes ligadas a ele de modo interretroativo ou organizacional.

No trabalho pedagógico da Cartografia Escolar, quando os sujeitos já possuem estruturas lógicas de topologicidade e de projetividade, terão mais compreensão do euclidianismo. Nesta relação, os sujeitos localizam objetos ou pessoas, considerando um sistema de referência fixo, e usando, por exemplo, medidas de distância e trabalhando a proporção.

A Escala:

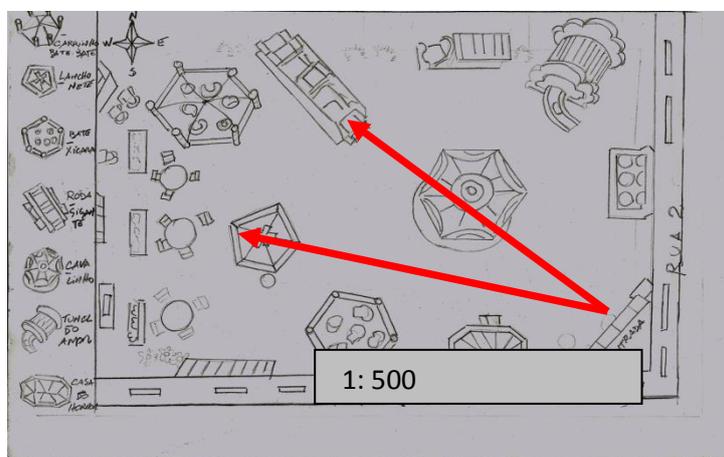
Entendemos por escala a relação de razão e proporção existente entre uma medida real e a medida de sua representação no desenho. A utilização da escala se

justifica por representar as medidas reais em tamanhos de desenhos maiores ou menores que as dimensões reais.

No trabalho com este conceito, o professor deve ter a preocupação em observar o contexto da representação espacial, no sentido da conservação dos objetos da proporcionalidade com os mesmos.

Com o desenho do Parque de diversão, o professor, após explicar a utilização e aplicação da escala, no entendimento do comprimento e distâncias que se podem obter utilizando a escala poderá solicitar dos alunos:

Figura 13 - Trabalho com a Escala



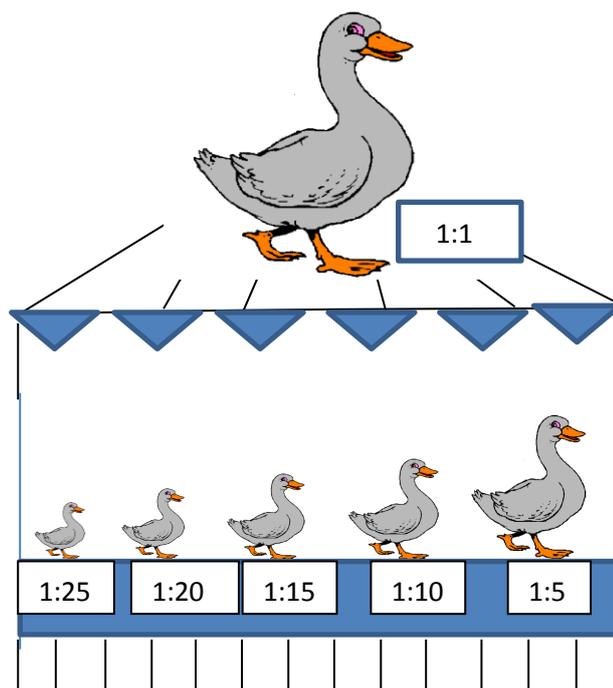
Fonte: Autor

- Qual é a distância da entrada do parque até a Roda Gigante?
- Quantos passos deverão andar, da entrada do Parque até as mesinhas? Assim, o professor pode fazer outros movimentos com novas ordens.

Entendemos que para a criança dar início a construção do conceito de escala, é preciso que seja estimulada a perceber, no espaço vivido, as relações topológicas elementares, como separação, ordem e sucessão, proximidade e continuidade das linhas e superfície.

Na acomodação do entendimento da escala grande e da escala pequena o professor pode utilizar também os brinquedos do Parque, ou criar outro brinquedo, para discutir a relatividade destes termos. Como, por exemplo:

Figura 14 – Brinquedo dos Patinhos – Escala Grande e Pequena



Fonte: Autor

Apontar no brinquedo, qual o patinho está desenhado na escala maior (grande) e qual está desenhado na escala menor (pequena). Explicar o porquê da diferença de escala, pois partindo do desenho do patinho na escala 1:1 e, através das explicações da relação entre as escalas grande e pequena, os alunos poderão apontar qual o patinho está desenhado, numa ou noutra escala.

As Coordenadas Geográficas

São conjuntos de linhas que servem para localizar um ponto ou qualquer espaço geográfico na superfície terrestre. Para esta localização, necessitamos das linhas paralelas e das linhas meridianas.

Para que cada ponto da superfície da Terra possa ser localizado num mapa, foi criado um sistema de linhas imaginárias, chamado de "Sistema de Coordenadas Geográficas." A coordenada geográfica de um determinado ponto da superfície da Terra é obtida pela interseção de um meridiano e um paralelo.

Latitude – É a distância, medido em graus, da Linha do Equador a um ponto qualquer da superfície terrestre. Ela vai de 0° a 90° e pode ser Norte ou Sul.

Longitude – É a distância, medido em graus, do Meridiano de Greenwich a um ponto qualquer da superfície terrestre. Ela vai de 0° a 180° e pode ser Leste ou Oeste.

As distâncias angulares são indicadas em graus e não em quilômetros, porque se trata de medições sobre uma esfera, forma aproximada da Terra. Para se ter uma ideia das distâncias métricas, pode-se lembrar que, na Linha do Equador, cada grau corresponde a pouco mais de 111Km.

Portanto, o professor, após a construção deste conceito, poderá então utilizar o desenho feito pelos alunos da visão vertical do parque, e orientar a distribuição dos paralelos e meridianos aleatoriamente, bem como os graus de cada um deles, só para efeito da contextualização do conteúdo na prática da oficina cartográfica.

Uma atividade prévia é necessária para que os sujeitos possam entender os movimentos da Coordenada Geográfica utilizando os mapas. No nosso caso utilizamos o desenho do parque de diversão, distribuímos as linhas que simulam os paralelos e os meridianos e referenciamos essas linhas com letras para os paralelos e números para os meridianos, formando, com isso, pares ordenados.

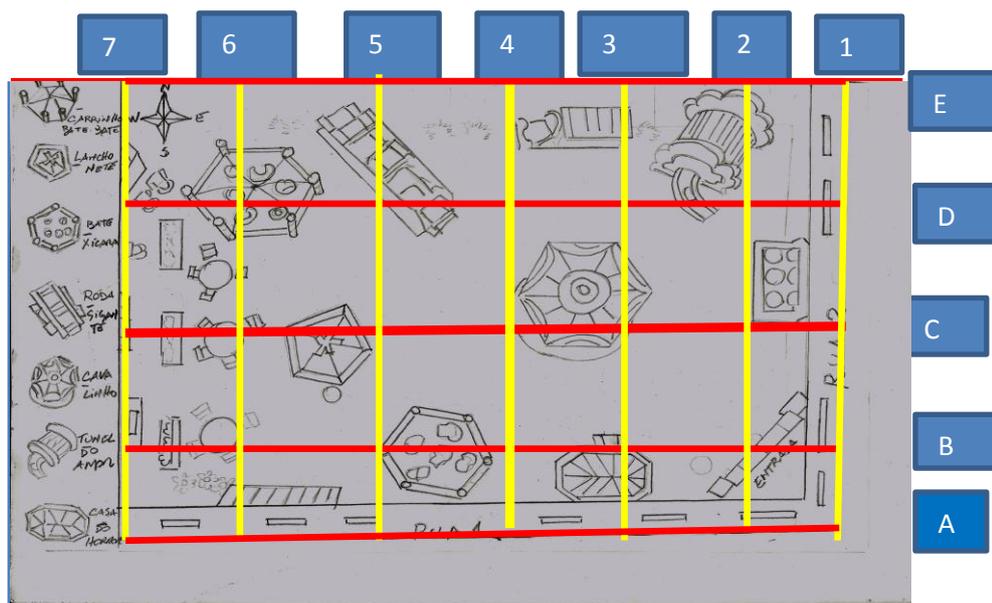
Conforme a distribuição dos paralelos e meridianos e a colocação das letras que localizam as linhas, no desenho do parque, o professor solicita que os alunos respondam as questões:

- Qual é a localização do brinquedo dos carrinhos? E a dos cavalinhos?
- Qual é o par ordenado que localiza a Roda Gigante?

O professor deve trabalhar no desenho a posição das linhas iniciais, o Equador e Greenwich, e localizar os pontos que desejar, utilizando as orientações no desenho. Lembramos que o desenho do Parque está georeferenciado aleatoriamente, com valores criados para o momento.

O professor pode ainda questionar: - Qual é o par ordenado da entrada do Parque? O brinquedo Bate Xícara está em qual par ordenado?

Figura 15- Maquete – Parque de Diversão - Coordenada Geográfica



Fonte : Autor

Muitas perguntas podem aparecer no movimento desta oficina. Vejam a importância da oficina, pois novos questionamentos são o recomeço de novos ensinamentos. Cabe ao professor aproveitar as perguntas e deixar os alunos à vontade para errar e acertar, nunca deverá dar respostas antecipadas, sem antes ouvir dos alunos as suas respostas; o erro faz parte de um próximo acerto, pois, na interação professor, objeto e aluno, deve haver envolvimento mútuo para que ocorra a assimilação e, conseqüentemente, a acomodação.

11.7 – Oficina 6 - Legenda

Entendemos que desafiar os alunos através de oficina, parece levá-los ao envolvimento com o fazer pedagógico. Cabe ao professor administrar as problematizações, conforme os objetivos a que se propôs. Daí, a importância do professor de Geografia aprender a trabalhar com Cartografia. Cartografia não é só ler mapas, é desenvolver relações, construir o conhecimento, desenvolver atividades ligadas ao espaço, pois a Cartografia entra no ensino da Geografia no ambiente escolar, para desenvolver habilidades e competência da espacialidade.

Objetivo: Saber fazer e ler a legenda, identificando a importância da codificação e da decodificação na leitura do mapa

Para alguns autores, a legenda é a porta de entrada para a leitura de mapas. O processo de comunicação cartográfica passa, necessariamente, pela concepção da simbologia que será lançada no mapa e sua correspondente significação, que será expressa na legenda.

A legenda apresenta a codificação expressa no mapa, indicando os signos que compõe a imagem e a relação entre os diferentes significantes (cores, formas, texturas etc.) e seus respectivos significados (o que eles representam). Nela, há a união dos sistemas de comunicação visual, pois essas categorias são responsáveis pela leitura da linguagem cartográfica.

Os componentes fundamentais desta codificação podem ser entendidos como: a ideia que é o pensamento a ser transmitido, que corresponde ao SIGNIFICADO; o estímulo físico (sons, letras, imagens, gestos, palavras) que identifica o SIGNIFICANTE. Portanto, a ideia mais o estímulo físico dá origem ao SIGNO, que é a transmissão da mensagem.

Após a feitura por parte dos alunos da visão vertical do Parque de Diversão, o professor deverá levar os alunos a construir as noções que envolvem a legenda na utilização da variável visual e solicita que os mesmos façam cada um, a sua legenda no desenho que fizeram, obedecendo aos critérios da aproximação da imagem real.

O importante é que os sujeitos entendam que, a partir do emprego de símbolos ou signos utilizados na representação, teremos formada a Legenda.

11.8 – Oficina 7– Desenho do Parque de Diversão

Após todos os movimentos sugeridos na construção do conhecimento da Cartografia Escolar direcionado aos alunos do Ensino Fundamental, neste subcapítulo, indicamos outra atividade que parece contribuir para a construção do conhecimento das Relações Projetivas e Euclidianas.

Para esta atividade, Saiz (2006) colabora, ao afirmar:

As crianças, tanto os adultos, precisam manejar relações espaciais em sua vida cotidiana, em sua localização ou na busca de objetos ou, mais em geral, na manipulação de objetos, nos deslocamentos em um bairro ou na cidade, mas também em sua própria casa, na construção ou no uso de diversos objetos, nas informações espaciais que demandam ou recebem e ainda nas instruções pra realizar atividades, etc. (p.143)

Nesta leitura, entendemos que para trabalharmos este conhecimento, temos que buscar, como sempre, os conhecimentos prévios dos alunos, pois as atividades cotidianas, a formação extra curricular, influenciam na compreensão das noções espaciais. Assim, nós poderemos entender provisoriamente o ambiente desses alunos por meio de suas linguagens e, a partir daí, através de novas ordens, eles constroem novas relações.

A Atividade espacial proposta para esta construção está, deste modo, delineada:

Materiais:

- Desenho visão vertical do parque de diversão;
- Legenda com os brinquedos do parque de diversão;
- Maquete do parque de diversão;
- Gravador de voz.

Objetivos:

- Trabalhar a linguagem dos alunos, procurando aproveitar os conhecimentos anteriores;
- Desenvolver a comunicação, através de linguagem apropriada, evitando ambiguidades.

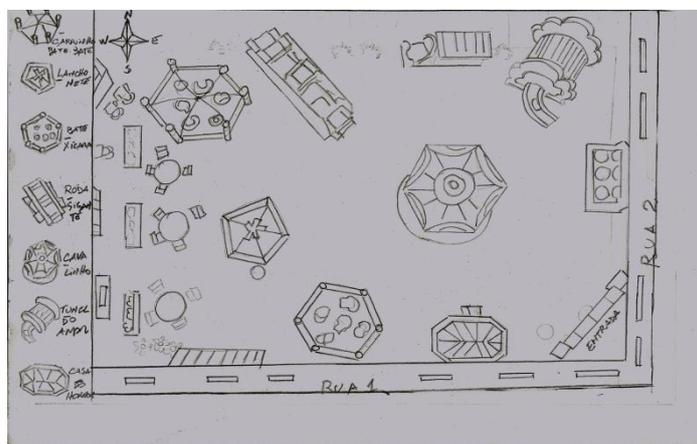
Descrição da atividade:

Situação a) – Ordens, sem a participação do Professor

O professor separa a classe em grupos de 7 alunos; solicita que um desses alunos se ofereça para elaborar as ordens; e cada aluno deve desenhar o parque de diversão, distribuindo os brinquedos na folha de papel ofício, conforme às ordens do aluno escolhido.

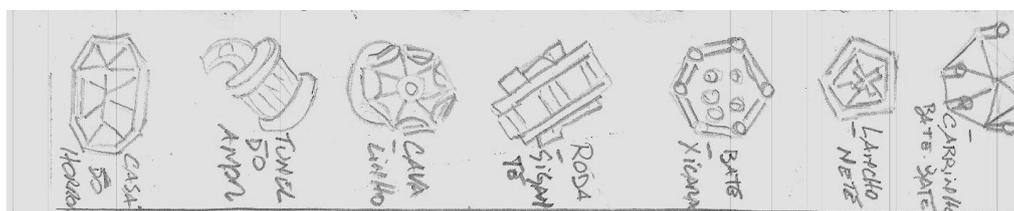
Os alunos recebem uma folha de papel ofício A4 e uma cópia da legenda dos brinquedos do Parque, com exceção do aluno que ordenará; este aluno receberá uma cópia do desenho com visão vertical do Parque.

Figura 16 - Visão vertical do Parque de Diversão



Fonte: Autor

Figura 17 -- Legenda dos brinquedos



Fonte: Autor

A finalidade da entrega de uma cópia da legenda aos alunos dos grupos é para que os mesmos possam ter ideia da visão de cada brinquedo visto de cima (visão vertical).

Desenvolvimento da atividade:

Figura 18 – Foto Grupo de alunos 6º ano



Fonte: Autor

Conforme foto, o aluno escolhido para dar as ordens, utilizando o seu conhecimento prévio, da localização espacial dos brinquedos, fica sentado de frente para o grupo; os alunos de cada grupo, de posse do papel ofício e da legenda, esperam as ordens para poder desenhar os brinquedos do Parque de Diversão.

Desta forma, o professor pode identificar as ordens do aluno e, posteriormente, com os desenhos, trabalhar os conhecimentos prévios dos mesmos.

Narrativa da prática:

Esta prática foi realizada em uma Escola Estadual no Município de Jaboatão dos Guararapes (Região Metropolitana do Recife), com alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental (conforme foto); nas orientações para esta prática, separamos a turma em 6 grupos, com 7 alunos; destes grupos, pedimos para um deles narrar a distribuição dos brinquedos; as descrições deste narrador devem ser interpretadas como ordens para a construção do desenho pelo grupo; o desenvolvimento desta prática, no movimento da construção deste conhecimento, parte das ordens dadas pelo aluno narrador, que indica aos colegas a determinarem relações espaciais entre os brinquedos do Parque, bem como, estabelecerem pontos de referência na folha de papel A4.

Solicitamos que um aluno de cada grupo se oferecesse para ser o narrador; alguns se recusaram; outros se ofereceram; uns iniciaram a narração, mas depois desistiram, por não estarem se fazendo compreender; uma garota se ofereceu

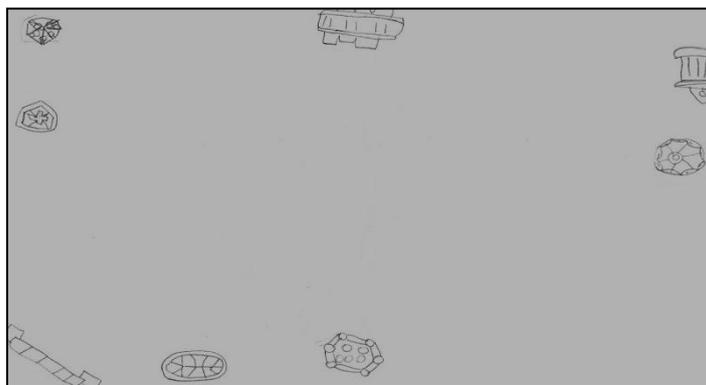
para minimizar a desorganização temporária. Ela, ao iniciar uma das ordens, disse: - Desenhe a casa do horror no, lado vertical acima; os alunos ao colocarem o lápis para desenhar, levantaram a cabeça e disseram: - mas que lado? No meio? Direita ou esquerda?

É importante salientar que o aluno narrador, bem como os alunos do grupo, não tiveram nenhuma orientação por parte do pesquisador, isto por conta de identificarmos os conhecimentos prévios dos alunos.

Desta forma, a aluna narradora deu as ordens, conforme o seu conhecimento e os alunos foram, pouco a pouco, entendendo a comunicação; alguns pediam para repetir e explicar melhor, outros já entendiam.

Conforme Saiz (2006, p.143), “Localizar-se no espaço, significa também ser capaz de utilizar um vocabulário que permita diferenciar e interpretar informações espaciais.” Assim, através do vocabulário da aluna narradora, cada aluno desenhou os brinquedos do Parque de Diversão conforme a distribuição espacial narrada.

Figura – 19 - Distribuição dos brinquedos, após narração



Fonte: Autor

De acordo com um dos desenhos feito por um aluno, o vocabulário da narradora foi muito *caseiro*, isto é, vocabulário construído em seu lugar abrigo; o que chama a atenção é que os alunos entenderam e desenharam; isto faz que entendamos que o vocabulário caseiro é comum a todos.

Ainda em Saiz (2006, p. 157)

O vocabulário correspondente às posições relativas e aos deslocamentos no espaço aplicado a situações familiares é compreendido precocemente, e esse é um dos motivos que pode mascarar a diversidade de modelos a partir dos quais as crianças se orientam elas mesmas e os objetos no espaço.

Apesar dos esforços do narrador, o Parque semelhante ao desenho original não foi satisfatório, por conta da falta de conhecimentos referentes à lateralidade.

Partindo deste entendimento, o professor tem condições de trabalhar as relações espaciais, com um “novo vocabulário”, conforme indicado na situação b;

Situação b) Ordens com as orientações do professor

O professor, agora de posse dos conhecimentos prévios dos alunos referentes a esta construção, os orienta quanto às indicações espaciais, no intuito de constuir esse saber específico e que as ambiguidades possam ser previamente desconstruídas, trabalhando a aprendizagem didática da linguagem espacial, levando esses sujeitos a se envolverem nos conhecimentos das orientações e localizações com pertinência para o exercício em seus lugares abrigo. (lugares de moradia), conforme Haesbaert (2009).

Após as atividades de situação a e b, o professor deve abrir um momento na aula para a discussão coletiva sobre as dificuldades encontradas, bem como o de possibilitar aos sujeitos a falarem sobre as possibilidades de melhorar as ordens no sentido do entendimento para a distribuição espacial dos brinquedos no papel ofício.

O professor de posse das ordens de cada grupo (situação a), em outro momento, as relaciona e trabalha cada uma delas, com toda a turma, buscando (re) construir o vocabulário espacial sem ambiguidade.

Conforme a situação (a), a aluna narradora, por não ter conhecimento, não utilizou pontos de referência, na determinação as relações espaciais entre os brinquedos do Parque, por conseguinte, a causa da incompreensão inicial.

Após as orientações do professor, retoma a atividade do desenho e com novas ordens, os alunos passam a fazer outro desenho. Trata-se de uma tarefa de

decodificação, onde o professor ordena, os alunos decodificam as informações e transformam em ações, na montagem do Parque de Diversão. Cabe ao professor identificar e orientar as dificuldades no entendimento da posição dos brinquedos, particularmente, na designação dos pontos de referência do eixo direita/esquerda, que para muitos, a forma de orientar um objeto se relaciona com o próprio corpo. Este entendimento é pertinaz porque o aluno narrador está de frente para o grupo e ao mesmo tempo, os alunos estão diante do narrador, o que faz com que haja ambiguidade nas informações, conforme a posição dos alunos diante o narrador e diante a folha de papel.

Entendemos ser importante na escola a construção desse conhecimento, pois parece que os alunos participantes desta prática não conseguem, por meio de suas interações extraescolares com o ambiente, desenvolver uma concepção de espaço que permita um estabelecimento das relações espaciais: diante, adiante, atrás, em frente, à frente, na frente, direita, esquerda, acima, abaixo.

12- LEITURA DO (RE)FAZER CARTOGRÁFICO: DESAFIOS PROVISÓRIOS

Cada momento pedagógico tem o seu tempo, cada tempo o seu contexto... Cada contexto deve ser entendido por um **Caminho**. Todos os Caminhos serão bem-vindos, basta adaptá-los ao contexto, assim, não perdem o **Encanto!**

Antonio Carlos Castrogiovanni

Neste momento textual, acreditamos que as oficinas propostas tanto para os alunos do Ensino Fundamental, como para os alunos graduandos de Geografia, são formas encontradas para mediar à construção de conceitos e desenvolver habilidades numa proposta necessária no cotidiano geográfico.

Após a elaboração da oficina, buscamos aplicá-la em duas situações diversas, numa escola pública estadual, localizada na Região Metropolitana do Recife, com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental e numa turma de 3º semestre de um curso formador de professor de Geografia, no município de Palmares-PE.

Segundo Costella (2008, p. 97), “As oficinas são manifestações pedagógicas em que o aluno é convidado a agir diante de uma atividade que permita trocas constantes de saberes já totalizados, com outras que possam aparecer no decorrer das reflexões”. Neste entendimento, através das atividades realizadas, pensamos ser possível construir o conhecimento da Cartografia, num movimento não linear em sala de aula.

As atividades relacionadas (indicadas) tem como objetivos propor situações em que os sujeitos sejam responsáveis por ir à procura de soluções; de decidir melhores caminhos para resolução dos problemas e autenticar as respostas às ordens dadas. As atividades propiciaram sair do fazer tradicional, permitindo reflexões sobre os esquemas construídos.

Na sala, trabalhamos com 30 alunos do 6º ano; durante o movimento da oficina, parece que os alunos não construíram os conhecimentos planejados em períodos anteriores; portanto, entendemos que o trabalho do professor é também identificar o estágio cognitivo e o momento emocional dos alunos; a não compreensão deste patamar

é, muitas vezes, ensinar de forma equivocada, é falar sobre o desconhecido sem se preocupar com a familiaridade já existente entre o sujeito e o objeto. Costella (2008, p.111) ainda fala que “A oficina é uma ação, é um fazer envolvendo o lugar, envolvendo também estruturas já construídas. Ao refletir sobre essa ação, emergem os conceitos que a própria ação contém e que, aos poucos, são abstraídos”. Deste modo, em um trabalho não linear, o docente no seu planejar deve pensar que os conhecimentos prévios dos alunos irão imbricar em construções e desconstruções, pois as verdades não são absolutas. Neste pensamento, o trabalho desenvolvido implicou levar o aluno a uma coordenação de suas ações, numa tomada de consciência do seu saber inconsciente; deste modo às ações se coordenaram e os conceitos cartográficos foram construídos.

Entendemos que num grupo de adolescentes, mesmo com idade de 12 aos 13 anos, encontramos ambiências diversas, e, neste grupo que trabalhamos, não foge à regra. Neste momento de reflexão, é interessante mencionar o comportamento dos alunos, quando do trabalho das relações projetivas e topológicas, pois muitos demonstraram dificuldades, ao descreverem a posição dos pontos de referência diante de diferentes pontos de vista. O que ilustra esta proposição é a atividade realizada após o desenho da visão vertical; solicitamos que os mesmos respondessem aos questionamentos, das posições direita e esquerda, frente, atrás, bem como, o posicionamento dos brinquedos no Parque, em relação aos pontos Cardeais e os Colaterais.

Figura 20 – Trabalhando visão vertical com a maquete



Fonte: Autor

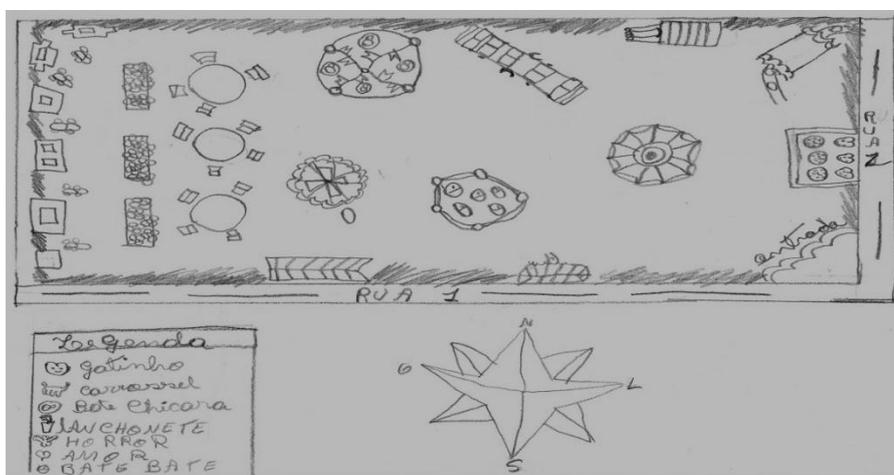
Segundo Francischett (2001, p.193)

É pouco comum, no ensino universitário, a construção de maquetes atreladas a projetos de pesquisa. Quando são construídas, geralmente, têm enquanto fim apenas a própria representação e não a função de estar representando um espaço para estudo ou pesquisa, ou como resultado disso.

Deste modo, na pesquisa, decidimos trabalhar com a maquete, no sentido de levar os alunos ao entendimento da proporção da maquete com o real, bem como da visão vertical no feitiço de um desenho, que os levará a entender a construção de um mapa.

Comparando a foto da maquete do Parque de Diversão com o desenho feito pela aluna, verificamos que o entendimento, visão vertical, a relação de perto/longe, acima em baixo, direita esquerda, parece ter sido construída, pois a aluna acompanhou a distribuição dos brinquedos no papel ofício tamanho A4, correlacionado com a maquete. Assim, esta prática parece permitir compreender o ato reflexivo do aluno.

Figura 21- Visão Vertical do Parque de Diversão



Fonte: Desenho da Aluna Stefani Francisco (autorizado)

Segundo Coll (2002, p.49), “O aluno constrói significados integrando o novo material de aprendizagem aos esquemas da compreensão já existentes”. Desse modo, assimilar e acomodar o novo foram à forma apropriada para o objetivo proposto.

Após o entendimento das relações projetivas e topológicas, trabalhamos as relações espaciais, a posição dos brinquedos do Parque, em relação à posição do sol;

a posição dos brinquedos, em relação a Rosa dos Ventos e à caixa com o desenho da roda gigante com a Rosa dos Ventos giratória, para poder fazer a reversão.

A atividade com a caixa foi proveitosa, pois todos pediam para responder e movimentar a Rosa dos Ventos, conforme figura 11.

Pensamos que práticas diversificadas, buscando a não linearidade das aulas de Geografia; o interesse dos alunos pela disciplina parece ser uma verdade; mais uma vez, afirmamos que a Cartografia, com a sua diversidade epistemológica, parece contribuir para o entendimento da espacialidade geográfica.

Na turma do 3º semestre do Curso de Geografia, na disciplina de Cartografia Escolar, aplicamos a mesma oficina com alunos adultos oriundos dos municípios da Mata Sul de Pernambuco. Bachelard (1996, p. 17) pontua que: “O ato de conhecer dá-se contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos, superando o que, no próprio espírito, é obstáculo à espiritualização”. Deste modo, a oficina proporcionou quebras de paradigmas anteriormente construídos, isto por conta desses alunos terem construído conhecimentos mal estabelecidos.

Após a realização da mesma oficina, solicitamos que escrevessem um comentário a respeito dos movimentos por eles executados; diversas situações foram postas; entre elas, apontamos:

- Até agora, não tivemos uma aula diferente como a de hoje, parece que aprendemos o que não aprendemos no Ensino Fundamental e Médio.
- Sou professora no município e não tive a oportunidade de construir este conhecimento; sempre fugia em ensinar aos meus alunos, por não saber. Agora, com essa construção, vou ler mais e trabalhar em sala de aula.
- Professor, eu não tive aulas de Cartografia, nos meus estudos; acho que agora ficou claro para mim, a forma como devemos iniciar a construção desse conhecimento com as crianças; a partir desta oficina e com os conceitos que ainda vamos trabalhar nesta disciplina, não fugirei mais da Cartografia (risos).

Estes depoimentos nos fazem buscar reflexões nos princípios da complexidade, pois os professores parecem crer que a soma das partes relacionadas no currículo escolar significa o todo do conhecimento; mas mesmo com este entendimento, os mesmos “pulam” conteúdos que na sua formação não construíram;

desta forma, com acumulação de conteúdos, parece que esses professores saem da graduação com a cabeça bem cheia de conhecimentos justapostos. Neste movimento de fragmentação, Bohm (2008, p.31) corrobora ao afirmar: “O conteúdo fragmentário e o processo fragmentário devem acabar juntos”. Deste modo o conteúdo e o processo estão imbricados, correspondem a visões de um movimento completo; entendemos ser possível burlar esse movimento com a pesquisa.

Diante das argumentações desses alunos, pensamos que no Ensino Fundamental e Médio, não houve desequilíbrio cartográfico; portanto, as partes só podem ser compreendidas, a partir de suas interrelações com a dinâmica do todo e, no nosso entendimento, parece ter havido um elo perdido na estrutura curricular desses alunos, na sua formação escolar; o conhecimento cartográfico revelaram-se insuficientes e desarticulados.

Na análise das falas dos alunos da graduação, recorreremos ao Princípio Recursivo; isto porque, os professores prévios desses alunos são eles próprios produtores e causadores daquilo que eles formaram; neste entendimento, buscamos o Princípio Retroativo que nos faz pensar na causa agindo sobre o efeito e, ao mesmo tempo, retroagindo sobre a causa. Para esta globalização fragmentária, Becker (2012, p.89) comenta que: “O aluno habitua-se, no ambiente escolar, a fazer coisas sem sentido. Se isso não é perversidade, o que é então?”. Achamos ser importante o professor saber como se constrói o conhecimento.

Assim, muitos alunos se posicionaram envolvidos com o novo; o novo é sempre bem-vindo numa sala de aula; permite um envolvimento emocional, afetivo com a disciplina; desperta sensações para novas construções. Isso significa que o sujeito, no refazer seus instrumentos de assimilação, cria algo novo em função da novidade; assim, esse algo novo promoverá nas próximas assimilações que sejam diferentes das anteriores; Piaget (1975) se refere à equilibração majorante, indicando que o novo equilíbrio é mais consistente que o anterior.

Deste modo, parece que o **Professor óbvio**, que em sala de aula, utiliza apenas quadro, giz (lápiz piloto), livro didático, já não mais é suficiente para a construção do conhecimento; a contemporaneidade parece exigir que o professor seja também pesquisador, pois, desta maneira, ele poderá buscar novas formas de construir o conhecimento fugindo do tradicional, buscando nos pensadores, pesquisadores que

publicam sobre ensino/aprendizagem da Cartografia para Crianças e/ou Cartografia Escolar; novas formas de construção, novas ideias para serem trabalhadas, na espacialidade da Geografia.

Corroborar com este pensamento a professora Costella (2008, p. 113) ao afirmar:

O professor deve ser um pesquisador desses contextos educacionais, impregnados de vivências, para construir um canal de fluxos que carreguem o conteúdo e as subjetividades dos alunos, chegando ao ato da construção, da abstração da ação. As atividades propostas, por isso, devem conduzir a equilíbrios e desequilíbrios em situações dinâmicas, sempre buscando a equilibração. As oficinas, que compreendem essas atividades, impulsionam o aluno à apropriação do conhecimento, permitindo uma interação constante do lugar do mundo.

Entendemos que esta deva ser a prática do professor pesquisador. A Cartografia, por sua vez, direcionada ao Ensino Fundamental, onde recebe a denominação de Cartografia Escolar ou Cartografia para Crianças, novamente, defendemos que seja implantada nos currículos das faculdades/universidades que formam professores de Geografia e História, sem esquecer o Curso de Pedagogia, pois esse curso trabalha com Geografia, mas parece esquecer a espacialidade cartográfica; para que esses professores possam saber Cartografia, para poderem ensinar Geografia. Deste modo, essa contextualização é necessária (neste momento), pois novos patamares de conhecimento poderão ser ampliados e, para isso, é necessário que haja a abstração que leve aos diferentes conceitos que, por sua vez, possam contemplar novas análises para o ensino/aprendizagem da Geografia/Cartografia nesses cursos.

No momento da nossa prática, as frequentes interrogações dirigidas aos alunos, registradas e entregues a cada um, possibilitaram manifestações de dúvidas e verdades; pois entendemos que o questionamento é um ato desequilibrador. Deste modo, tivemos a oportunidade de desenvolver a oficina.

Durante a nossa prática, constatamos que nem todos os alunos possuem a mesma habilidade e competência, alguns tiveram dificuldades, outros não, mas houve acomodação, após um trabalho mais individualizado.

Todos os movimentos executados nas oficinas, como um ato de desequilíbrio, parecem ter possibilitado a transposição da essência da origem das relações entre a escrita e a leitura para o ensino da Cartografia no ambiente escolar; pois ler para nós significa relacionar, enxergar além das representações.

Deste modo, sempre que o trabalho apresenta situações lúdicas para elucidar a aprendizagem, é porque se acredita que essas situações imaginárias possam conduzir a uma construção mais abrangente.

Portanto, entendemos que trabalhar com oficinas, na construção da espacialidade geográfica/cartográfica no Ensino Fundamental, parece desatar o nó górdio do dito analfabetismo cartográfico no ambiente escolar, pois essa prática desenvolve no aluno a observação, concentração e sistematização das mesmas, porque a lateralidade e os pontos de referência de forma continuada contemplarão o melhor entendimento da orientação. Desta maneira, a Geografia, em especial a Cartografia ser muito rica em possibilidades de estimular a criatividade dos alunos.

É nosso dever, enquanto pesquisadores, chamar a atenção dos docentes, recorrendo novamente ao professor Becker, quando nos diz: “Somente quem desafia é quem compreende o desafio; e somente sabe mediar o conhecimento, quem realmente conhece. Assim, estimular, inventar, criar, é a grande arma dos docentes contemporâneos. O poder está no professor em desenvolver o seu saber. Alertamos que, ao assumir a responsabilidade em sala de aula, em trabalhar com a interatividade, deve ter sempre em mente, que tudo o que for desenvolvido tem que estar diretamente fundamentado, para que os sujeitos enxerguem a importância do que é trabalhado, efetivando a construção do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES NÃO FINAIS: O IR E O VIR PARA NOVOS DESAFIOS

O desafio o qual tratamos, enquanto pesquisadores não terá um fim; o processo de transformação, no decorrer da pesquisa, nos influenciou de maneira significativa. Um novo desafio que se impõe, a partir de todo o processo investigativo, será buscar novas formas educativas da Cartografia Escolar, no fazer docente, pois para nós, cada final é um novo começo, como no movimento em espiral; este pensamento é confirmado pelo princípio dialógico, de acordo com o qual, o pesquisador e o objeto pesquisado estão sempre dialogando, em constante interação.

Ser professor neste século, como foi no anterior, é um desafio, não pequeno. Por termos sido formados na escola tradicional, o nosso movimento no ensinar não obriga necessariamente o aprender. No envolvimento neste paradigma conservador, somos cegos na compreensão do caos; da ordem fazendo parte da desordem; da incerteza fazendo parte da certeza, como também da linearidade; muitas vezes, transferindo o não aprender ao sujeito aluno.

Buscando a pesquisa no entender e praticar a Epistemologia Genética e a Complexidade, pensamos que podemos modificar práticas engessadas, nos levando a movimentos não lineares em nossas aulas. Neste contexto, na contemporaneidade, o nosso trabalho, enquanto professor parece que deve ser fundamentado na visão holística, numa proposta metodológica do ensino com pesquisa.

Nossa história de vida profissional e até pessoal, nada mais é que uma sucessão de bifurcações e de flutuações, como nos diz Prigogine; e nós, como profissionais da educação, podemos, através do ensino com pesquisa, sair de dentro da ostra, na qual o paradigma tradicional nos envolve. Portanto, através da pesquisa, poderemos pensar como Morin, quando ele nos fala que a organização do conhecimento é feita por operações de ligação e de separação, e entender que o processo é circular e recursivo no seu ir e vir, sem começo e sem fim.

Como Objetivo Geral na tese, estudamos a construção do conhecimento da Cartografia na formação do professor de Geografia e as suas implicações no ensino escolar. Este objetivo nos direcionou a buscar as questões:

- Nas escolas de Ensino Fundamental, a voz dos professores de Geografia, bem como, na análise de suas práticas, através da observação de suas aulas.

Neste ponto, entendemos que a construção do conhecimento cartográfico, na formação desses professores, não existiu. Esta afirmação parece estar respaldada pelo depoimento dos professores, que afirmaram que suas dificuldades tiveram origem na graduação; esta tendência foi confirmada, através da observação de suas aulas, em que verificamos que não houve movimento nem relações cartográficas.

- Nas Faculdades que formam professores de Geografia, ouvimos os depoimentos dos professores da disciplina de Cartografia, dos coordenadores dos cursos e dos alunos formandos.

Nesta ação, podemos observar que a escola tradicional encoraja as práticas desses professores, mesmo no ensino superior; esta conotação é visível em seus depoimentos; os seus alunos seguem a mesma escola, ou não? A Cartografia, por eles ensinada, parece ser direcionada à Cartografia sistemática, com fortes movimentos cartesianos; nas respostas dos alunos formandos, essa tendência foi demonstrada. Ainda nesta observação os coordenadores desses cursos afirmaram que a relação com o Departamento de Engenharia Cartográfica da UFPE, não existe, por conta da falta de informações e oferecimento de cursos de extensão para professores de Geografia.

- No Departamento de Engenharia Cartográfica, conversamos com a coordenadora e professores.

Como já vimos, a coordenadora informou que não oferece cursos por não ter movimentos com os departamentos de Geografia, pela não procura nem solicitação de cursos para professores de Geografia. Os professores deste departamento foram unânimes em apontar a necessidade de um trabalho interdisciplinar entre os departamentos, para que, juntos, possam planejar ações, no sentido de que o conhecimento cartográfico chegue nas escolas de forma competente.

- Aplicação de oficina cartográfica na escola de Ensino Fundamental e no curso que formam professores de Geografia.

Este direcionamento foi em função das respostas obtidas na pesquisa de campo, onde na análise do todo, foi possível diagnosticar a fragilidade da construção do

conhecimento cartográfico, tanto na escola, como na faculdade. Neste movimento, indicamos que é possível sim, os professores de Geografia desenvolverem práticas não lineares nas suas aulas; pois as dificuldades são capazes de gerar desafios.

As oficinas trabalhadas demonstraram que, mesmo o professor sendo mal formado nos conhecimentos cartográficos, pode exercer o desafio de buscar nos pesquisadores que trabalham as indicações de práticas cartográficas no ensino da Geografia, o poder em desenvolver o seu saber cartográfico.

Neste momento, entendemos que as práticas dos sujeitos participantes da pesquisa, indicam serem formados no paradigma conservador e que este tradicionalismo não foi ultrapassado nas Instituições em que atuam, mostrando uma realidade intransponível, quando em sala de aula.

Pensamos que o paradigma da complexidade nos permitiu ver no todo e em cada uma das partes, o questionamento; o despertar de uma transformação dos sujeitos pesquisados, principalmente, nos professores egressos, quanto à fragmentação dos conhecimentos cartográficos nas aulas de Geografia; em certo momento, alguns solicitaram endereços, cursos, oficinas de Cartografia Escolar para melhorar as suas práticas.

O caminho na pesquisa foi realizado conforme caminhávamos; estava sempre presente em nosso traçado, o caminhar recursivo, nas práticas dos professores e nas dos alunos; pois os sujeitos alunos são portadores de necessidades que a contemporaneidade exige; é nesta exigência, que os docentes devem se autoeducar.

No desenvolvimento desta pesquisa, foi importante o caminhar piagetiano, no sentido de entendermos o processo da construção do conhecimento dos sujeitos envolvidos na pesquisa, bem como o ambiente em que essa construção é desenvolvida. A construção do conhecimento da Cartografia Escolar no Ensino Fundamental evidenciou fragilidades, tanto nos professores que trabalham com a Cartografia nos cursos de formação de professores de Geografia, como no Ensino Fundamental, nas escolas em que atuam os professores egressos. Confirmando assim, o processo recursivo, o ir e vir dessa fragilidade. Entendemos que o ambiente envolvido pela ciência geográfica, no trabalho com a Cartografia, parece necessitar que

professores abdicarem do paradigma tradicional e incorporem em suas práticas o paradigma construtivista.

Outra evidência aflorada durante a pesquisa foi a falta de organização das aulas; falta de motivação; falta de afeto; falta de entender a importância em trabalhar com os conhecimentos prévios dos alunos no processo ensino aprendizagem nas aulas observadas dos professores egressos. Parece que, por conta dessas indicações, os sujeitos alunos respondiam, de imediato, a essas práticas, com a falta de interesse, organização e participação.

Mais uma reflexão que podemos evidenciar é a linearidade nas aulas de Geografia. Os professores não se apropriam das novas tecnologias, por exemplo, no sentido de despertar interesse dos alunos nas aulas de Geografia; parece que as novas tecnologias na prática do professor pode habilitá-lo a alcançar soberania profissional.

No sentido da interdisciplinaridade nas Instituições superiores de Geografia e da Engenharia Cartográfica, parece estar distante, isto levando em consideração o desenvolvimento de práticas direcionadas ao Ensino Escolar, pois a interdisciplinaridade poderá ser possível, quando houver uma reforma no pensamento nos sujeitos que fazem essas instituições.

Que os professores de Geografia façam a ligação da Geografia com a Cartografia, não as fragmente; que trabalhe com novos métodos, emergindo novas formas de saber/conhecer na interrelação das diversas complexidades, pois não basta explicar a Geografia e a Cartografia de modo linear, mas também, dar sentido da multidimensionalidade e da recursividade. Pensamos que o professor deva ter dentro de si o espírito inovador do Fernão Campelo Gaiivota, pois, através de busca constante, pode se diferenciar dos demais. Neste sentido, o docente também deve buscar, inovar, suas práticas; a Cartografia oferece uma variedade de atividades, que facilitam a construção da espacialidade da Geografia.

Neste momento, com as informações obtidas na pesquisa de campo, entendemos que os professores egressos dos cursos de Geografia, precisam de formação continuada, essa necessidade é apregoada por alguns egressos, durante as entrevistas, que falaram do interesse e das dificuldades em encontrar cursos em Cartografia.

Diante das análises, práticas e vivências cartográficas desenvolvidas no período da pesquisa, ficou evidente a necessidade da alfabetização cartográfica nas escolas e nos cursos que formam professores de Geografia, professores de História e professores pedagogos; esta afirmação é ratificada na prática das oficinas realizadas, tanto numa turma do Ensino Fundamental como numa turma graduandos de Geografia, as dificuldades enfrentadas por esses alunos revelam uma carência na estrutura da alfabetização Cartográfica.

Assim, acreditamos que esta pesquisa não tem uma consideração final, pois surgem outras inquietações; através do processo do ir e vir, nos leva a considerar a inexistência de verdades absolutas, mas sim, a existência de novos começos, novas idas e novas vindas, afinal o conhecimento se faz ao caminhar; neste caminhar, o ensino/aprendizagem exige coragem de ousar, em atitudes que valorizem o educando como sujeito repleto de experiências de vida, com curiosidades sobre o mundo em que vive, capacidade criativa e com potencial para despertar um olhar inquieto sobre a vida; portanto, esta coragem está na postura coerente com a prática, na busca de novas metodologias, que não considerem o educando como receptor de verdades absolutas, mas como um sujeito que cria, que pode transformar e tecer dúvidas.

Entendemos que nosso objetivo foi alcançado; pois, evidenciamos o quanto a Cartografia não é aprendida nos cursos formadores de professores de Geografia, não dando conta no ensino da Cartografia Escolar. Nesta mediação, mostramos caminhos que levam a esta construção; a necessidade de criar uma disciplina de Cartografia Escolar nos cursos formadores de professores de Geografia e/ou História; utilização de um cardápio de informações geográficas/cartográficas disponibilizadas na Internet, no sentido de colaborar com os docentes a buscarem outro mundo de informações que é a Internet e a sugestão de práticas desequilibradoras (oficina) incorporadas ao currículo da Cartografia Escolar nos cursos de Geografia, que a partir dos questionamentos o professor poderá tecer o conhecimento; o refletir deste movimento parece ser possível, se o professor modificar a sua teoria. Paulo Freire pontua que não há prática revolucionária, sem teoria revolucionária.

Entendemos que nós, professores de Geografia, temos que aprender Cartografia através de coisas práticas; essa praticidade pode ser buscada nos livros de Geografia que trabalham com a Cartografia Escolar; isto para ter uma Cartografia que

sirva para a Geografia; pensamos que a escola deve reaprender a complexidade, pois para reconhecer é preciso já conhecer; para conhecer é preciso selecionar, religar, dar sentido, auto-organizar-se; é preciso ver a parte como o todo e o todo como mais do que a soma das partes, podendo ser ainda uma parte provisoriamente compreendida. Devemos conhecer, para sermos sábios.

Desta forma, nossa contribuição é direcionada aos que trabalham com o ensino de Geografia (professores de Geografia, História e Pedagogia); estamos incluindo o curso de Pedagogia como ter também a necessidade de colocar em seu currículo a disciplina de Cartografia Escolar. Nossa esperança é que esses profissionais busquem esses caminhos e, com a acomodação, busquem outros caminhos para ensinar Cartografia, para dar conta da espacialidade da Geografia.

Diante do todo e de cada uma das partes envolvidas na pesquisa, neste momento, não pretendemos dar respostas, ou mesmo dar o fechamento à tese, mas sim, iniciá-la, nos apropriando, mais uma vez, de Morin quando ele nos diz “Tudo o que termina volta ao começo mudado”. Portanto, entendemos que é neste devir que as partes e o todo se modificam. É desta maneira que nós, neste momento, nos sentimos; com novas interrogações, preferindo questionamentos, às certezas. A partir dessas incertezas, lançamos ainda as dúvidas:

- Se o professor na academia não foi bem formado na construção do conhecimento cartográfico, na escola, ele formará, ou não?
- O fato do professor na escola não ser um bom professor de Geografia, que use a Cartografia, deve-se exclusivamente ao curso que o formou, ou não? Existe outra coisa a mais, ou não?
- O porquê desta deficiência constatada nas escolas? É por que a academia é deficiente ou a escola é deficiente, ou por que a Cartografia é abstrata?

Entendemos que a complexidade é uma viagem que busca muito mais que resposta busca constantes interrogações. Conhecer é participar de uma viagem desafiante, incerta, frágil, nem sempre segura; muitas vezes, difícil e trabalhosa.

Assim, o mais importante parece não ser a conclusão deste trabalho, pois quando refletimos as nossas reflexões, estamos no caminho complexo. O mundo da

insatisfação na complexidade é prazeroso, e envolvidos neste prazer, poderemos utilizar as orientações desta tese, na busca de novos desafios para a construção do conhecimento geográfico/cartográfico.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do Desenho ao Mapa: Iniciação Cartográfica na Escola**. São Paulo: Contexto, 2001
- ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel. **Estudos de Complexidade**. São Paulo: Xamã, 2006.
- ARANTES, V. A. **Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Atlas, 2003.
- ASSMANN, H. **Reencantar a Educação Rumo à Sociedade Aprendiz**. Petrópolis/RJ:Vozes, 1998.
- BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BEAUCLAIR, João. **Saber aprender no século XXI: o permanente desafio de construir escola ética e cidadã**. XI Congresso do Saber. São Paulo, 2007.
- BECKER, F. **A Epistemologia do Professor. O Cotidiano da Escola**. Petrópolis: Vozes, 12 ed., 1993.
- BECKER, F. **Educação e construção o conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BECKER, F. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Penso, 2012
- BECKER, F. ; MARQUES, T.B.I. **Ser Professor é Ser Pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2010.
- BEHRENS, Marilda A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- BRASIL, **Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96 (LDB)**, A nova Lei de Diretrizes e Bases na Educação Nacional. Belo Horizonte: APUBH, 1997.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia** (PCN– 5ª à 8ª séries) – Brasília; MEC/SEF,1997.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia** (PCN+ Ensino Médio – Brasília; MEC/SEF, disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasHumanas.pdf>, acessado em 26 de novembro de 2011
- BOHM, David. **Totalidade e a Ordem Implicada**. São Paulo: Madras, 2008
- CAPRA, F. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 1997.

CASTELLAR, Sonia M.V. **Educação Geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar.** In: Educação Geográfica e as Teorias de aprendizagens. Cadernos Cedes, Campinas, vol.25, maio/agosto, 2005.

CASTELLAR, Sonia V. **A Cartografia e a Construção do Conhecimento em Contexto Escolar.** In: ALMEIDA, R.D. Novos Rumos da Cartografia Escolar. São Paulo: Contexto, 2011

CASTELLAR, S. e VILHENA, J. **Ensino de Geografia.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CASTROGIOVANNI, A. C. et al. **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano.** Porto Alegre: Mediação, 2003.

CASTROGIOVANNI, A. C. **A Geografia do Espaço Turístico, como construção complexa da comunicação.** Tese de Doutorado: PUCRS, 2004.

CASTROGIOVANNI, A.C. **Ensino de Geografia: caminhos e encantos.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

CASTROGIOVANNI, A. C.; COSTELLA, R.Z. **Brincar e Cartografar com diferentes mundos geográficos: a alfabetização espacial.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

CASTROGIOVANNI, A.C.; KLASSMANN, A.C. ; FERREIRA, D. S.; SOARES, L. P. **Práticas para o Ensino da Geografia.** In: Iniciação à docência em Ciências Sociais e História – (Re)inventado saberes e fazeres. São Leopoldo: OIKOS, 2011.

CHRISTENSEN, C.M.; HORN, M.B.; JOHNSON, C.W. **Inovação na Sala de Aula: como a inovação de ruptura muda a forma de aprender.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e práticas de ensino.** Goiânia: Editora Alternativa, 2002.

O Ensino de Geografia na Escola. Campinas: Papyrus, 2012

COLL, César. **Construtivismo na sala de aula.** São Paulo: Ática, 1999.

COLL, César. **Aprendizagem Escolar e Construção do Conhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

COSTELLA, R. Z. **O Significado da Construção do Conhecimento Geográfico gerado por vivências e representações espaciais.** Tese de Doutorado: Geociência UFRGS, 2008.

CURY, A. J. **Pais brilhantes, professores fascinantes.** Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

DANTAS, Eugênia M. **Caminhos de uma Geografia Complexa.** In: SILVA, Aldo A.D. e GALENO, Alex.. (Orgs). Geografia ciência do Complexo. Porto Alegre: Sulina, 2008.

DEMO, Pedro. **Complexidade e Aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2008.

DOLL, Jr.; WILLIAN, E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

DUARTE, Jorge. **Entrevista em profundidade**. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005.

DURKEIM, Emile. **Educação e Sociologia**. Lisboa: Edições 70, 2001.

FAIRTEIN, G.A.; GYSSELS, S. **Como se aprende?** Rio de Janeiro: Edições Loyola, 2005.

FAZENDA, I. C. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. São Paulo: Loyola, 1996.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 13. ed. São Paulo: Papirus, 2008.

FERREIRA, Conceição C.; SIMÕES, Natércia N.. **A Evolução do Pensamento Geográfico**. 8.ed. Lisboa: Gradiva, 1993.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi . **A Cartografia no Ensino de Geografia : a aprendizagem mediada**. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP - Campus de Presidente Prudente – SP , 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

_____ **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Vozes, 1986.

_____ **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARDNER, H. **Estruturas da Mente: A teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

_____ **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GOODSON , Ivor F. **Currículo: teoria e História**. Petrópolis: Vozes, 2008.

HAESBAERT, Rogério. **Dilema de Conceitos: Espaço-Território e Contenção**. In: SAQUET M.A. e SPOSITO E.S. (Org.) Territorial.Territórios e Territorialidades: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

HEISENBERG, W. A. **A parte e o todo**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

INHELDER, B.;BOVET, M.; SINCLAIR, H. **Aprendizagem e estruturas do conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 1977.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KAERCHER, Nestor A. **A Geografia Escolar na prática docente: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia Crítica**. São Paulo: Tese de Doutorado – USP, 2004.

LACOSTE, Yves. **A Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. Campinas: Papirus, 1989.

LESANN, Janine G. **Metodologia Para Introduzir a Geografia no Ensino Fundamental**. In: ALMEIDA Rosângela Doin. **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007.

LUDWIG, Antonio C. W. **Fundamentos e prática de Metodologia Científica**. Petrópolis: Vozes, 2009.

MARQUES, Tania B.I. Professor ou Pesquisador. In: BECKER, F. ; MARQUES, T.B.I. **Ser Professor é Ser Pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2010.

MARTINAZZO, Celso José, **A utopia de Edgar Morin – da complexidade a concidadania planetária** .Ijuí: Ed. Unijuí. 2002.

MATURANA, H.R. e VARELLA, F. J. **A Ontologia da Realidade**. Belo Horizonte: Ed.UFMG, 1999.

MATURANA, H. R. e VARELLA, F. J. **A Árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, _____**Ecologia dos Saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação: novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais**. São Paulo: Antakarana/WHH, 2008.

MORAES, Maria Cândida. **Relendo Paulo Freire a partir da complexidade e da transdisciplinaridade**. In: VIEIRA, et al (Orgs). **A Esperança da Pedagogia – Consciência e compromisso**. Brasília: Liber Livro, 2012.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em Geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico**. São Paulo: Contexto, 2007.

MOREIRA, Ruy. **Geografia e Práxis: a presença do espaço na teoria e na prática**

geográficas. São Paulo: Contexto, 2012.

MORIN, Edgar. **Epistemologia da Complexidade.** In: SCHNITMAN, Dora Fried (Org). Novos paradigmas, cultura e subjetividade. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____. **Complexidade e Transdisciplinaridade: a reforma da universidade e do Ensino Fundamental.** Natal: EdufRN, 1999.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Lisboa; Instituto Piaget, Brasília, DF: UNESCO, 2002.

_____. **O Método 4 - as idéias: habitat, vida, costumes, organização.** Trad. de Juremir Machado da Silva. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2002a

_____. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2007.

_____. **Ciência com Consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

_____. **A cabeça Bem Feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010

MORIN, E; CIURANA, E. R; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** Brasília: Cortez, Unesco: 2009.

MORIN, E & LE MOIGNE, J.L. **A Inteligência da complexidade.** São Paulo: Petrópolis, 2000.

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade.** São Paulo: Triom, 1999.

OLIVEIRA, Cêurio de. **Curso de Cartografia Moderna** Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

OLIVEIRA, Livia. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa.** Tese de livre docência: USP, 1978.

PAGANELLI, T.I. **Reflexões sobre categorias, conceitos e conteúdos geográficos.** In: Geografia em Perspectiva. Pontuschka e Oliveira (Org). São Paulo: Contexto, 2002.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática.** Porto Alegre: Penso, Ed. Revisada, 2012.

PASSINI, E. Y. **Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise crítica .** Belo Horizonte : Ed. Lê , 1994.

_____. **Prática de Ensino de Geografia e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Contexto, 2007

PIAGET, Jean. **Epistemologia Genética.** São Paulo: Martins Fontes, 1972

_____. **Biologia e conhecimento.** Petrópolis: Vozes, 1973

_____. **A construção do real na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1976

_____. **A Tomada de Consciência**. São Paulo: EDUSP; Melhoramentos, 1978.

_____. **O nascimento da Inteligência na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

_____. **Para onde vai a educação**. Rio de Janeiro: Livraria José Olímpio, 1980.

PIAGET, J. **Abstração Reflexionante**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

PIAGET, J. **A Construção do Símbolo na Criança**. São Paulo: Zahar, 1996.

PIAGET, Jean; INHELDER, Barbel. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Arte Médicas, 1993

PORTILHO, E.M.L **Aprendizaje Universitario: Un Enfoque Metacognitivo. Tesis Doctoral**. Universidad complutense de Madrid - Facultad de Educación, 2003.

REGO, Nelson. **Apresentando um Pouco do que Sejam Ambiências e suas Relações com a Geografia e a Educação, em Geografia e Educação: geração de ambiências**. In.; REGO, Nelson, HEIDRICH, Álvaro, SUERTEGARAY, Dirce. (Orgs.) Porto Alegre: UFRGS, 2000.

SACRISTÁN. J.G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.a

_____. **Compreender e transformar o ensino**. . Porto Alegre: Artmed, 2000b

SAIZ, Irma Elena. **A direita... de quem? Localização espacial na educação infantil e nas séries iniciais**. In: PANIZZA, Mabel. Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SAMPAIO, Antonio C. F. **A Cartografia no ensino da licenciatura em Geografia: análise da estrutura curricular vigente no país, proposta na formação, perspectivas e desafios para o futuro professor**. Rio de Janeiro: Tese de Doutorado – UFRJ, 2006.

SANCHO, J. M. ; HERNÁNDEZ, F. **Tecnologia para transformar a Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, A. ; SANTOS, A.N. dos; CHIQUIERI, A.M. **A dialógica de Edgar Morin e o terceiro incluído de Basrab Nicolescu: uma nova maneira de olhar e interagir com o mundo.** In: ALMEIDA, Cleide; PETRAGLIA, Izabel.(Orgs). Estudos de Complexidade 3.São Paulo: Xamã, 2009.

SANTOS, Akiko. **Didática sob a ótica do pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2003.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um discurso sobre as ciências.** São Paulo: Cortez, 2004.

SANTOS, CLÉZIO. **A cartografia e seus saberes na atualidade: uma visão a partir do ensino superior de geografia no Estado de São Paulo.** Tese de Doutorado em Geociências. Campinas, SP - UNICAMP, Instituto de Geociências, 2009

SANTOS, M. **Por uma Geografia nova: da crítica da Geografia a uma Geografia Crítica.** São Paulo: Hucitec, 1980.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Técnico científico-informacional.** São Paulo: Edusp, 2008.

SILVA, Paulo R.F de Abreu e CARNEIRO, Andrea. **A Educação Cartográfica na formação do professor d Geografia em Pernambuco:** Revista Brasileira de Cartografia n.58/1, abril de 2006.

SILVA, Paulo R.F. de Abreu e . **Educação Cartográfica na formação dos professores de Geografia em Pernambuco.** Dissertação (Mestrado em Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação) – Depto de Engenharia Cartográfica da UFPE, 2004.

SILVA, Paulo R.F. de Abreu e; CASTROGIOVANNI, A. C. **A Dialógica Emergente da Geografia e da Cartografia no Ensino Escolar.** IX Enampege, Goiania, 2011

SIMIELLI, M. E. R. **O mapa como meio de Comunicação: implicações no ensino de Geografia do 1º Grau.** Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.

SOARES, Magda. Letramento e escolarização. In: Revista Construir Notícias, n.37, Nov/Dez/2007

SOUZA, JG.; KATUTA, A.M. **Geografia e Conhecimentos Cartográficos. A Cartografia no movimento de renovação da Geografia Brasileira e a Importância do uso de mapas.** Editora UNESP. São Paulo, 2001.

SUERTEGARAY, Dirce M.A. **Ambiência e Pensamento Complexo: Resignificac(ação) da Geografia.** In: SILVA, A.A.D.; GALENO, A.(Orgs). Geografia Ciência do Complexus: ensaios transdisciplinares. Porto Alegre: Sulina, 2008.

TOMITA, Luzia .M.S. **Ensino de Geografia: aprendizagem significativa por meio de mapas conceituais.** Tese de Doutorado: Depto de Geografia da UNESP, São Paulo, 2009.

TONINI, I.M. **Geografia Escolar: uma história sobre seus discursos pedagógicos**. Ijuí : Ed. Unijuí , 2006.

TORRE, Saturnino de La. **Projeto Inovar com outra consciência: transdisciplinaridade na sala de aula universitária**. In: ZWIEREWICZ, M. ; TORRE, S. de La. *Uma Escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação*. Florianópolis: Insular, 2009.

TRIVIÑOS, Augusto N.S. **Introdução a pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.

VEIGA NETO, Alfredo. **Incluir para excluir**. In: LARROSA, Jorge, SKLIAR, Carlos. *Habitantes de Babel: políticas e poéticas da diferença*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001

VYGOTSKY, L. S . **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ZABALA, Antoni. **Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo. Uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ZABALZA, Miguel. **O Ensino Universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

APÊNDICE

ROTEIRO DE ENTREVISTA I

Roteiro para entrevista com Professores egressos da FUNESO E UFPE

O que eu quero temporariamente saber	Perguntas
<p><u>Aprendizagem Impessoal</u></p>	<p>-Quais são os temas mais importantes que a Geografia deve priorizar? Por quê? São os que você mais gosta ou não?</p> <p>-Qual é a sua linha teórica dentro da Geografia? Por quê? Você tem alguma linha teórica preferida dentro da Educação/Pedagogia? Qual? Por quê?</p> <p>- Participa ou participou de algum projeto de pesquisa ou iniciação científica após o egresso do curso superior? Por quê?</p> <p>-Você se considera um bom professor de Geografia ou não? Por quê? O que é preciso para ser um bom professor de Geografia?</p> <p>- Qual é a diferença entre a Geografia que você ensina e a Geografia que você aprendeu na escola? E na universidade?</p> <p>-Por que você é professor de Geografia?</p> <p>- Como você organiza as suas aulas? Prepara a aula com que frequência?</p> <p>-Você participou de algum curso ou estudou alguma disciplina no Depto de Engenharia Cartográfica, ou não? Por quê?</p> <p>Você trabalha com as orientações dos</p>

	PCNs de Geografia? Ou não ? Por quê?
<u>Conhecimento Cartográfico</u>	<p>-Quais são as dificuldades que você encontra para a construção dos conhecimentos cartográficos?</p> <p>-A escola oferece condições para a construção do conhecimento cartográfico ou não? Por quê?</p> <p>-Você gosta de trabalhar com os conhecimentos da cartografia ou não? Por quê?</p> <p>- Na construção desses conhecimentos você utiliza as indicações do livro didático ou não? Por quê?</p> <p>- Você percebe nos alunos dificuldades na construção desses conhecimentos, ou não? Por quê?</p> <p>- É difícil trabalhar com os conteúdos cartográficos, ou não? Por quê?</p> <p>- O seu professor de Cartografia (Graduação) conseguiu trabalhar os conhecimentos cartográficos de forma satisfatória ou não? Por quê? Em caso negativo, o que faltou?</p> <p>-Você concorda que tenha nos cursos de graduação a disciplina que trabalhe a Cartografia para crianças ou não? Por quê ?</p> <p>- Você considera importante ou não a Cartografia na construção do conhecimento geográfico? Por quê?</p> <p>- Você fez algum curso de extensão relacionado ao ensino da Cartografia ou não?</p>

A Escola

-Na escola, ou no grupo de professores existe uma proposta de ensino para trabalhar a interdisciplinaridade ou não?

- Apesar de haver uma forma de ensino reducionista a escola como num todo, algumas vezes proporciona uma construção de um conhecimento significativo fundamentado em estruturas complexas ou não?

- A questão do reducionismo, da fragmentação dos conhecimentos advindos da escola tradicional, você acha que reflete em sua aulas, e na própria escola?

-Como é feito o planejamento das aulas na sua escola? É individual ou coletivo? O planejamento da Geografia está incluído em um currículo mais amplo da escola ou não? Por quê? Como se dá a articulação dos professores de Geografia? Quantos são?

ROTEIRO DE ENTREVISTA II

Roteiro para entrevista com Professores de Cartografia da FUNESO E UFPE

O que eu quero temporariamente saber	Perguntas
<u>Categorias</u>	
<u>A construção do conhecimento</u>	<p>- Qual é o fator mais importante que você considera para que ocorra a aprendizagem?</p> <p>-Você concorda com a afirmativa de que fomos formados numa escola tradicional e, por isso tendemos a reduzir, a fragmentar os conhecimentos, a realidade, ou não? Explique</p> <p>- Qual é a sua opinião sobre professores com outras graduações lecionarem Geografia no Ensino Fundamental e Médio? Nesse caso, como fica a construção do conhecimento da Cartografia?</p> <p>- Como fazer para que nós professores de Geografia possamos levar os sujeitos a serem questionadores e para quando educadores serem inovadores?</p> <p>- Você trabalha a Cartografia utilizando as novas tecnologias, ou não? Por quê? Quais?</p> <p>- Quais são os fatores que você leva em consideração no desenvolvimento dos conteúdos de suas aulas? Por quê?</p> <p>Você pensa ser importante relacionar os conteúdos da Cartografia com as outras disciplinas? Ou não? Por quê? Como você procede?</p>

<p><u>Aprendizagem Impessoal</u></p>	<p>-Você fez a graduação em Geografia, ou não? Em que ano? Em que Faculdade?</p> <p>-Você, como professor de Cartografia, fez algum curso para ensinar Cartografia ou não? Por quê?</p> <p>-Há quanto tempo você ensina Cartografia nesta Faculdade?</p> <p>-Qual é a sua linha teórica dentro da Geografia? Por quê? Você tem alguma linha teórica preferida dentro da Educação/Pedagogia? Qual? Por quê?</p> <p>-Você participou de algum curso ou estudou alguma disciplina no Depto de Engenharia Cartográfica, ou não? Por quê?</p> <p>-Você, como professor de Cartografia, trabalha ou trabalhou alguma vez de forma interdisciplinar com outro professor, ou não? Por quê? Como?</p> <p>-Você acha importante o professor contemporâneo ser um professor pesquisador ou não? Por quê?</p> <p>- Você acha importante haver uma relação de práxis entre o Depto de Engenharia Cartográfica com os Deptos de Geografia, ou não? Por quê?</p>
	<p>-Você acha que existe algum grau de</p>

<p><u>Conhecimento Cartográfico</u></p>	<p>dificuldade na construção do conhecimento cartográfico nos sujeitos graduandos, ou não? Por quê?</p> <p>-Você concorda que tenha nos cursos de graduação a disciplina que trabalhe a Cartografia para crianças ou não? Por quê ?</p> <p>-Como você trabalha os conteúdos da Cartografia? Utiliza alguma forma lúdica, ou não? Por quê? Quais?</p> <p>-Dentre os conteúdos que você trabalha, quais são os que apresentam dificuldades para os graduandos?</p> <p>- Você considera importante a Geografia na construção do conhecimento cartográfico, ou não? Por quê?</p>
<p><u>A Faculdade</u></p>	<p>- Apesar de haver uma forma de ensino reducionista a faculdade como num todo, algumas vezes proporciona uma construção de um conhecimento significativo fundamentado em estruturas complexas, ou não?</p> <p>- A questão do reducionismo, da fragmentação dos conhecimentos advindos da escola tradicional, você acha que reflete em sua aulas, e na própria faculdade, ou não?</p>

ROTEIRO DE ENTREVISTA III

Roteiro para entrevista coordenadores do Depto de Engenharia Cartográfica da UFPE e do Depto de Geografia da FUNESO

O que eu quero temporariamente saber	Perguntas
<u>Categorias</u>	
<p><u>A construção do conhecimento</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quais disciplinas você ensina no curso? - Você acha que existem dificuldades na construção do conhecimento da Cartografia no Ensino Fundamental, ou não? Quais? -Por quê no curso de Engenharia Cartográfica não existe uma linha de pesquisa para a Cartografia Escolar? - Existe procura dos alunos de Geografia por cursos de aperfeiçoamento neste departamento, ou não? Por quê? -Você acha que o conhecimento cartográfico construído pelos alunos do depto de Geografia é satisfatório para ensinar no ambiente escolar , ou não? Por quê?
<p><u>Relação entre Depto de Engenharia Cartográfica x Depto de Geografia</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Alunos do curso de Engenharia Cartográfica têm escrito o TCC sobre Cartografia no ensino escolar, ou não? Quais os temas? - Existe relação na práxis entre o Departamento de Geografia da UFPE com o Depto de Engenharia Cartográfica, ou não? Por quê? - Você como formador de engenheiros cartógrafos, tem alguma sugestão para trabalhar os conhecimentos cartográficos

no ensino escolar, ou não? Como deve ser essa construção?

– O Depto de Engenharia Cartográfica tem realizado curso de extensão para professores de Geografia, ou não? Por quê?

– Alguns professores de Cartografia nos Departamentos de Geografia de algumas Universidades, são engenheiros cartógrafos. Como eles formam professores de Geografia para trabalhar esses conhecimentos com crianças, se eles não são ensinantes?

- Que sugestões você daria aos professores do Ensino Fundamental e Médio para trabalhar com a Cartografia Escolar?

ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS - I

Professores egressos da FUNESO E UFPE

O que eu quero temporariamente saber

Perguntas

Categorias

Como o construtivismo é vivenciado na sala de aula?

– Referência à sala : (comportamento e ânimo da turma) (Ver o interesse e participação na aula)

– Como se efetua a articulação das aprendizagens a realizar com as aprendizagens anteriores?

- Se houver realização de trabalho de casa, assegura-se de que os alunos o realizaram e efetua a sua correção?

- Relação professor-aluno (amigável ou não, tensa ou não, autoritária ou não, etc)

- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionados com as vivências dos alunos?

- As atividades realizadas estimulam o desenvolvimento de habilidades nos alunos ou não? Quais?

- Estimula e reforça a participação de todos os alunos?

- Proporciona oportunidades para os alunos identificarem os seus progressos e dificuldades?

- Demonstra confiança nas possibilidades de aprendizagem de todos os alunos e atende às suas diferenças individuais.

- Processo cognitivos possivelmente ativados: Motivação, auto satisfação, reflexão, representação do conhecimento, generalização de informações conhecidas para outros conceitos e fenômenos, habilidade cognitiva de análise e síntese.

Dinâmica na sala de aula

Metodologia mais usada:

- Mostra clareza e rigor científico?
- Que recursos utilizou? () quadro () livro didático () Retroprojektor () nenhum
- Como atingiu os objetivos?
- Quais são as atividades de fixação propostas?
- O tema da aula está relacionada no planejamento da escola e/ou no plano de aula ou não?
- Ficou claro o tema da aula? De que forma? (falou, escreveu)?
- Utilizou recursos inovadores, incluindo as tecnologias da informação e da comunicação ou não?

Conteúdos

Utilização de mapas: Como trabalhou? Fez questionamentos/provocou os alunos a pensarem/ e a desenvolver o raciocínio lógico?

- Houve alguma construção do conhecimento da Cartografia?

- Quais são as categorias/conceitos geográficos e cartográficos citados na aula? Como foram trabalhados?

- Ficou claro o tema da aula? De que forma? (falou, escreveu)

- O professor em suas aulas emprega a espacialidade cartográfica? Demonstra saber usar o mapa? faz relações, movimentos? Ou não?

ROTEIRO QUESTIONÁRIO I

Questionário com sujeitos do último semestre do curso de Geografia da FUNESO e da UFPE

O que eu quero temporariamente saber	Perguntas
<u>Categorias</u>	
<p><u>A construção do conhecimento Cartográfico</u></p>	<p>1 – Por que você decidiu estudar para ser professor de Geografia?</p> <p>2 – Qual é a disciplina que você mais gosta de pesquisar no curso?</p> <p>3 – Você gosta dos conteúdos cartográficos, ou não? Por quê?</p> <p>4 – Você aprendeu a ler mapas, ou não? Por quê?</p> <p>6 – Você pode enumerar alguns conteúdos da Cartografia estudados?</p> <p>7 – Quais são os conteúdos da Cartografia que você teve dificuldades em construir? Por quê?</p> <p>8 – Hoje, você se sente capaz de entrar em uma sala de Ensino Fundamental e trabalhar Cartografia, ou não? Por quê?</p> <p>9- Como foram trabalhados, por seu professor. Os conhecimentos da Cartografia?</p> <p>10 – Você realizou algum trabalho interdisciplinar com conteúdos da Cartografia, ou não?</p> <p>11 – Você realizou alguma pesquisa utilizando mapa, ou não? Por quê?</p> <p>12 – Os professores das diversas disciplinas utilizam em aula o mapa ou o</p>

atlas? E o de Cartografia?

13 – Você acha que necessita fazer algum curso de extensão para ensinar Cartografia no Ensino Fundamental, ou não? Por quê?

14. A Cartografia é ou não necessária para a compreensão do espaço geográfico? Por quê?

15. Quais são os conteúdos mais importantes da Cartografia para o sujeito ser um cidadão exemplar? Por quê?

16 – Você participou de algum curso ou estudou alguma disciplina no Depto de Engenharia Cartográfica, ou não? Por quê?