

GEOGRAFIA, CARTOGRAFIA ESCOLAR NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO: UMA RELAÇÃO COMPLEXA

Prof Dr Antonio Carlos Castrogiovanni (UFRGS) – castroge@ig.com.br

Profa Dra Roselane Zordan Costella (UFRGS) – ro.paulo@terra.com.br

Palavras Chave: Ensino da Geografia; Cartografia; Complexidade; Formação de Professores.

Resumo: A *pesquisa* “Geografia e a Cartografia Escolar no Ensino Fundamental e Médio: Uma relação complexa” é parte integrante de Projeto de Pesquisa da linha de ensino de Geografia do curso de Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo realizada no período 2011-2012. Nesse trabalho, buscamos identificar as dificuldades do ensino de temas da Cartografia inseridos no ensino da Geografia, a partir da análise de duas variáveis: as ações dos docentes e as percepções dos discentes nas aulas de geografia, tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio.

Para se conceber um espaço é necessário que já tenha ocorrido construções de relações espaciais importantes, que através dessas apropriações o indivíduo tenha condições de imaginar proporcionalmente os elementos.

A partir de pensamentos e reflexões se passou a pensar sobre situações desafiadoras que não passassem somente por aulas descritivas e cansativas, mas por um pensar através de diferentes sentidos, utilizando o olfato, tato, visão e gosto.

Quando olhamos uma turma de alunos em nossa frente não devemos ter certezas, certezas de que tudo o que fazemos ou falamos estão sendo entendidos, muitas vezes ensinamos para nós mesmos, numa solidão íntima em que só nós aprendemos.

Se o professor achar-se sempre com a razão e com a certeza, ele não terá tempo para enxergar as incertezas do aluno e numa relação cômoda ambos fingem ensinar e aprender. Se o conhecimento é o resultado de todas as experiências, não se pode negar que o entorno possa apresentar influência na representação desse conhecimento, os sujeitos representam as paisagens que não estão presentes, mas estão ligadas por um processo de conhecimento construído ao longo de vivências. O conhecimento anterior é importante para a construção do conhecimento futuro.

“O processo genético é, portanto, simultaneamente construtivo e reflexivo... a reflexão enriquece retroativamente o elemento ulterior, enquanto que a construção o incorpora efetivamente no seio de uma nova composição” (BATTRO, 1978, p. 64).

É importante que se efetive o pensamento de que o conhecimento não se dá isoladamente e nem de forma marginal a uma organização mental. O conhecimento ocorre num conjunto de atos reflexivos, sempre há a influência do conhecimento anterior que, agregado ao conhecimento novo ou a nova estrutura se efetiva.

A nova composição está atrelada a atos reflexivos sobre uma composição antiga, já construída. Se o processo é contínuo, é necessário respeitar o que o aluno trás em sua essência, o que ele trás está vinculado as

suas experiências, que por sua vez estão ligadas as suas ambiências. Isso justifica a preocupação da pesquisa em estudar os sujeitos em diferentes lugares, com diferentes vivências.

A autonomia sobre os processos de reversibilidade é muito importante no domínio da localização de um espaço essa ação é fundamental, pois permite o caminho mental de um mapa durante vários países em relação ao seu espaço de vivência como, por exemplo, para sair do Rio Grande do Sul até os Estados Unidos passasse pelo norte do Brasil, Venezuela, América Central, México e Estados Unidos, ou seja, caminha-se para o Norte e para o retorno o caminho se dá na direção Sul, ou seja, o México não será o último país antes dos Estados Unidos, mas o primeiro em direção ao Rio Grande do Sul.

Ao analisarmos um país ou uma área qualquer como o norte da Índia, por exemplo, é muito importante que os alunos tenham em mente a sua localização, que por sua vez está sobreposta à estrutura do relevo, hidrografia, clima e acima de tudo uma análise combinatória com a produção econômica e a organização populacional. No momento em que se textualiza esse espaço deve aparecer todas as implicações e características.

Para compreender o espaço e seu conjunto de relações é importante estudar o domínio das relações espaciais, a capacidade que o sujeito tem em organizar mentalmente o espaço e representá-lo. Esse estudo está pautado em por Piaget e Inhelder na obra “Representação do Espaço na Criança”. A partir dessas interpretações é possível relacionar os sujeitos da pesquisa com as Relações Espaciais Projetivas e Euclidianas.

“Com o espaço projetivo e o espaço euclidiano, o problema é, ao contrário, situar os objetos e suas configurações uns em relação aos outros, segundo sistemas de conjunto que consistem, seja em projeções ou perspectivas, sejam em” coordenadas “que dependem de certos eixos, e é por isso que estruturas projetivas e euclidianas são mais complexas e de elaboração mais tardia. Implicando a conservação das retas, ângulos, curvas, distâncias, ou de certas relações definidas que se substituem através das transformações, tais estruturas sempre se relacionam e isso mesmo quando se trata da análise de uma figura isolada por abstração, a uma organização total, explícita ou subentendida” (PIAGET e INHELDER, 1993, p. 168).

Através do domínio das relações projetivas e euclidianas os educandos conseguem associar ou projetar paisagens imaginárias como resultado de complexas relações, transferindo essas relações para a textualização evidenciando as diferentes representações.

Alfabetizar em Geografia é dominar os elementos significativos que permitem a leitura de mundo, a obra lida pela Geografia é o mundo e este é provido de inúmeras relações e composições que ao serem decifradas afloram descobertas que, por sua vez, fluem em leituras diversas.

Assim, os significados dos conceitos vão além dos próprios conceitos, eles textualizam um pensar diferenciado sobre inúmeras leituras. Se o professor consegue ler esses conceitos com clareza, discernimento e coerência ele vai, com certeza, mediar um diálogo importante com seus alunos, uma dialogicidade conceitual.

Quem alfabetiza precisa estar alfabetizado, se o professor pretende que seus alunos construam uma linha de pensamento referente à organização conceitual, ele, o professor deverá antes ter construído e acreditado nesta estrutura.

O mais difícil nesse processo de construção são as particularidades que diferenciam o pensar do professor no domínio do conceito e o pensar do aluno, que constrói esse mesmo conceito respeitando suas particularidades de idade, contexto, seriação escolar etc.

O que se pretende dizer é que um aluno da 8ª série do Ensino Fundamental não precisa transcrever o conceito do espaço como Milton Santos desenvolve em suas obras, por que seu professor acredita na estrutura teórica desse conceito. O que se pretende expor é que o professor utilize os argumentos que compõe esse conceito que ele acredita, para torná-las signos interpretados e (re) construídos pelos alunos, com condição de se alfabetizar para compreender a leitura que desvenda o sentido do mundo enquanto espaço de relações.

Para que se compreenda a Geografia é necessário a análise de diferentes conceitos que o entendimento das relações desta ciência. Dentre os conceitos que apresentam uma certa dinamicidade de entendimento pode-se citar: território, espaço, natureza, paisagem, lugar, região, entre outros.

Nas análises textuais dos alunos fica sempre evidente a ação forte da interpretação do mundo através de uma imagem global. Os alunos trazem muitas falas que percolam entre as pessoas com características deterministas ou unidirecionais. Essa colocação se faz presente quando percorremos mentalmente a África, no momento do desequilíbrio as sensações trazidas são da presença de

negros, pobreza, ajuda, falta de instrução confundida com cultura... nos desequilíbrios percebe-se o espanto ao enxergarem a África branca, a riqueza cultural e a complexidade da organização espacial africana, os camelos e os negros enfileirados carregando mantimentos sobre a cabeça começam a ser substituídos por valores culturais, por necessidades de reorganização mundial e pela compreensão da relação de exploração complexa e desleal.

Conhecer ou (re) conhecer o mundo, andar por seus limites e compreender suas complexidades é muito diferente que ter uma visão compartimentada, fragmentando informações sem torná-las eventos da aprendizagem. Ninguém ensina o mundo, essa aprendizagem se dá quando deixamos nossos alunos viajarem mentalmente sobre a linha do desequilíbrio e da reequilibração.

A representação do espaço, desde as imagens representativas figurativas até que se torne operativo passa por fases em que o sujeito progride na compreensão das relações espaciais. Piaget e Inhelder estudaram a gênese das relações espaciais Topológicas, Projetivas e Euclidianas.

A) Relações Topológicas:

“As relações topológicas elementares são constituídas entre partes vizinhas de um mesmo objeto e sua vizinhança imediata, de modo contínuo e sem referência a distâncias, não conserva retas, distancias ou ângulos” (PIAGET e INHELDER, 1993, p. 488).

Nas relações topológicas, até seis e sete anos de idade, os sujeitos não conseguem enxergar um mesmo objeto sob diferentes ângulos ou pontos de vista.

Nesse momento o espaço não é visto como um conjunto de relações, os elementos que o compõe são percebidos separadamente e não existe perspectiva ou noções de distância.

As relações espaciais topológicas não possibilitam relacionar o tamanho real do espaço com os mapas, e nem mesmo projetar uma imagem ausente, em diferentes escalas espaciais e temporais.

B) Relações Espaciais Projetivas:

“Com as noções projetivas, as formas das figuras, suas posições respectivas, e as distâncias aparentes que as separam, mas todas sempre relativamente a um ponto de vista considerado são acrescentados às relações topológicas internas... o projeto se refere aos pontos de vista coordenados e aos planos sobre os quais as figuras são projetadas” (PIAGET e INHELDER, 1993, p 488).

Projetar um determinado espaço, que pode ser um caminho, uma cidade ou outro qualquer é conseguir modificá-lo mentalmente através da coordenação do ponto de vista, é proporcionar enquadres dos seus elementos, conseguindo compreender sua perspectiva no conjunto.

C) Relações Euclidianas:

“Com o espaço euclidiano, o problema é situar os objetos e suas configurações uns em relação aos outros, segundo sistema de conjunto que consistem, seja em projeções ou perspectivas, seja em “coordenadas” que dependem de certos eixos, e é por isso que as estruturas projetivas e euclidianas

são mais complexas e de elaboração mais tardia. Implicando a conservação das retas, ângulos, curvas, distâncias ou de certas relações definidas que substituem através das transformações, tais estruturas sempre se relacionam e isso mesmo quando se trata da análise de uma figura isolada por abstração, a uma organização total, explicitada ou subentendida” (PIAGET e INHELDER, 1993, p. 168).

Por meio do domínio das relações projetivas e euclidianas os educandos conseguem relacionar ou projetar paisagens imaginárias como resultado de complexas relações, que compreendem diferentes representações.

O conjunto de representações sensitivas que acreditamos resgatar dos alunos, que permitem análises relacionadas e reflexivas, compreende a utilização de cheiros subjetivos, músicas típicas, gostos subjetivos, imagens e outros elementos. Essas compreensões poderão evocar uma representação imaginativa utilizando pré-conceitos presentes nos sujeitos que se sentirão capazes e seguros em aplicar essas representações em diferentes situações.

É importante compreendermos o espaço como uma representação de condição particular, cada um de nós imagina o espaço em função de características já organizadas mentalmente. Essa organização reflete algumas condições curiosas, como numa ocasião um aluno da 8ª série preparava um discurso de solenidade de término de grau e precisava falar de cada disciplina e sempre o que vinha em sua mente era: “que tudo o que aprendia em sala de aula nunca iria utilizar no seu dia-a-dia”. Falou da Revolução Francesa, da composição das células, das equações..., ao chegar na Geografia ela argumentou prontamente

que estudara muitas outras coisas que nunca iria precisar, porém havia uma coisa importante, era a disciplina que mostrava o mundo sem precisar conhecê-lo de fato.

Apesar de não se expressar como queria o conhecer de fato representa ir até, andar em suas fronteiras viver o cotidiano desses países. Levar o aluno até diferentes lugares do mundo. Quando um aluno fala sobre a Nova Zelândia sem nunca ter ido até lá, retomando detalhes de sua organização sócio-cultural, esse país passa a ser representado num contexto familiar em sua mente, deixando de ser um país longínquo e inatingível, para transformar-se em um lugar que é textualizado e facilmente identificado na mente do aluno por diferentes particularidades.

Quando o lugar está ausente no sentido concreto da análise, mas está nos sujeitos esses são capazes de falar sobre ele com propriedade, através da organização de esquemas mentais que propiciam o domínio das relações por meio de coordenações de ações, lançando mão de elementos distintos que compõe o espaço com coerência.

Todos os alunos, devido algum tipo de relação com o meio, organizam em suas mentes estruturas de pensamento, sobre diferentes espaços do mundo. No momento em que o professor propõe algumas reflexões diante dessas representações, tornando-as mais complexas e evoluindo para patamares superiores, ocorre uma nova totalidade na representação espacial e assim a construção do conhecimento. Espaços nunca vistos são representados operativamente e remodelados conforme a capacidade assimiladora do sujeito.

Conforme Piaget, o espaço é um sistema de coordenadas em relação ao quais os objetos estariam dispostos nos lugares, que permite a compreensão de deslocamentos num sistema de referências, levando o indivíduo a conceber o espaço como um continente.

Essa noção de espaço que compreende uma dada formação é importante para o entendimento de espaços distantes que se transformam em lugares quando o conhecimento é construído de tal forma que o sujeito possa percolar pela abstração espacial até dar forma ao mesmo, através dos conceitos que explicam essas noções.

As representações espaciais projetivas e euclidianas, desenvolvidas no sujeito durante a construção da noção do espaço, dão conta da capacidade em compreender os deslocamentos do indivíduo através dos elementos que compõem esse espaço num sistema de referências, podendo representar espaços distantes.

As leituras que se processam nos mapas, relacionando os países e continentes, interpretando legendas que representam inúmeras características relacionadas entre si, nada mais são do que a aplicabilidade das relações projetivas e euclidianas na leitura desses espaços. O mapa representa diferentes pontos de referência e ao mesmo tempo um mundo que só tem sentido nas representações de distância e escalas. A compreensão do mapa requer um desenvolvimento das representações espaciais.

O mapa é um instrumento que reforça a representação da imagem de qualquer espaço, desde que seja interpretado diante de todos os seus elementos. Ao trabalhar um país como Canadá, através da leitura do mapas pode-se chegar a

inúmeras conclusões sobre esse país, como relacionar seus habitantes com sua área, clima, produção. O resultado dessas relações com o mapa será a constante tentativa de desafios e equilibrações provocando o desenvolvimento de patamares superiores em relação às estruturas já existentes. A leitura dos elementos de um mapa compreende a leitura do próprio espaço.

“Qualquer educação chamada ativa repousa sobre a hipótese de que um aluno registra melhor um resultado de uma experiência que ele próprio tenha conduzido do que se limitar a olhar alguém a fazê-lo diante dele” (Piaget, 1997, p. 319).

Essas colocações lembram dois momentos distintos de sala-de-aula, um deles a posição privilegiada de um professor “à frente” do aluno, cujo conhecimento lhe parece natural e perpétuo mostrando num mapa de fronteiras fechadas evidenciando a maneira como diferentes países do mundo se organizam. E outro em que o professor busca imagens em que o aluno busque a reflexão sobre o espaço, estabelecendo relações, construindo novas totalidades, provocando a “ida” desse aluno, por ele mesmo até esse espaço ausente para compreender o que se passa e representar assim o seu cotidiano.

O conteúdo é simbolizado pela imagem espacial, que deixa de ser aos poucos fragmentada para se tornar organizada e representada objetivamente. A representação imagética tem um papel fundamental na escolha dos critérios de análise qualitativos e a percepção não responde a representações complexas, o nível da percepção compreende um patamar mais simples que o nível da representação.

Apresentar modelos fechados, de qualquer noção de espaço abortará no aluno a condição de construir. A construção vem de um processo contínuo de equilibração, que por sua vez detém em suas estruturas o poder de argumentação.

Transpondo o poder de argumentação oral e a capacidade que os alunos apresentam nessa idade em manter uma independência entre a forma e o conteúdo da realidade, pode-se efetivar uma série de idéias. Essas idéias possibilitam a construção do conhecimento a partir do poder imaginativo, associando a forma, ou seja, a ação sobre o conteúdo em si, com o poder que emerge da subjetividade a partir de práticas ousadas em textualizar o espaço, representado-o pelas respostas de diferentes hipóteses levantadas através de sensações vividas virtualmente.

O alimento cognitivo que envolve a ação do aluno no campo da forma, o desprendimento da subjetividade, o argumento imaginativo, a compreensão e a textualização das relações espaciais, propiciam a estimulação intelectual e conseqüentemente a construção do conhecimento. Esse alimento vem do projetar qualquer espaço através dos sentidos aguçados pelo professor permitindo um caminho mental que leve os alunos a diminuir a distância entre o espaço representado estaticamente nos mapas e o espaço dinamicamente interiorizado pelo aluno, resultante de ações organizadas abstratamente.

Falar sobre a Suíça, para alunos que moram na Restinga em Porto Alegre, ou falar sobre a Finlândia para alunos de uma escola do interior do estado que

nem conhecem Porto Alegre, parece tão estranho quanto falar de Marte ou Júpiter para europeus que nunca estiveram lá.

Pensar sobre esses espaços e construir o conhecimento através da combinação de esquemas mentais, propondo desafios para permitir a desequilíbrio e equilíbrio é sobretudo dar a oportunidade de reconhecer fronteiras sem as ter conhecido, de saber como as pessoas vivem em diversos países do mundo sem nunca ter vivido lá. Para contextualizar os referenciais apresentados vamos ilustrar uma das oficinas realizadas.

A Geografia do Cheiro

1º) Propõe o espaço a ser estudado, colocando-o em evidência no quadro ou num papel que poderá servir para a produção do texto;

2º) Solicita-se que os alunos imaginem-se neste lugar e que oralmente digam que tipo de cheiro ou que sensações perceberiam se estivessem caminhando pelas ruas das cidades correspondentes, países ou regiões propostas;

3º) O professor escreve no canto do quadro verde os cheiros manifestados pelos alunos e pede que os mesmos justifiquem o porquê daquele cheiro;

Obs.: Quando esse trabalho foi aplicado ao Oriente Médio, numa 8ª série do Ensino Fundamental, os principais cheiros que apareceram com as respectivas justificativas foram:

- Cheiro → Por quê?

- Petróleo → maior área produtora
- Pólvora → área de muitos conflitos
- Aridez → muitos desertos
- Suor→ calor
- Poeira → deixada por carros nobres
- Dinheiro → sheiques
- Pobreza → do povo
- Dentista → bocas mal cuidadas
- Religião → gente obcecada

Nenhum aluno que participou desta aula conhecia o Oriente Médio, e o professor em momento algum mencionou algum fato relacionado à região.

4º) Quando todos os cheiros foram justificados, os alunos se reuniram em grupos com quatro componentes. Cada grupo produziu um texto referente a uma das abordagens citadas nos cheiros. Como por exemplo: um grupo ficou com todos os elementos naturais: clima, vegetação, recursos minerais, solos...; outro com as questões econômicas como: petróleo, agricultura... e assim por diante.

5º) Após lido cada texto e discutido, os grupos recebem os textos feitos pelos outros grupos e tentam fazer as relações, juntando os diferentes fatores para explicar a organização do espaço. Assim, o cheiro da pólvora pode ser relacionado à exploração de petróleo, à questão do poder no mundo e à base da economia, já que a aridez do solo e a falta da água em grande parte da região inibem o desenvolvimento da agricultura. Essas relações são feitas por todos os grupos. Cada grupo recebe todos os textos e completá-los.

6º) Essa textualização coletiva compreende uma série de desafios que compõe a análise de conceitos que representam o espaço estudado. Após lerem e discutirem todos os textos, os alunos devem ser desafiados para completarem todos os elementos que faltem nos textos construídos. A partir daí pode-se sugerir atividades que substituam as tradicionais como:

-Charge

-Historia em quadrinhos

-Desenhos

-Dobraduras

-Músicas

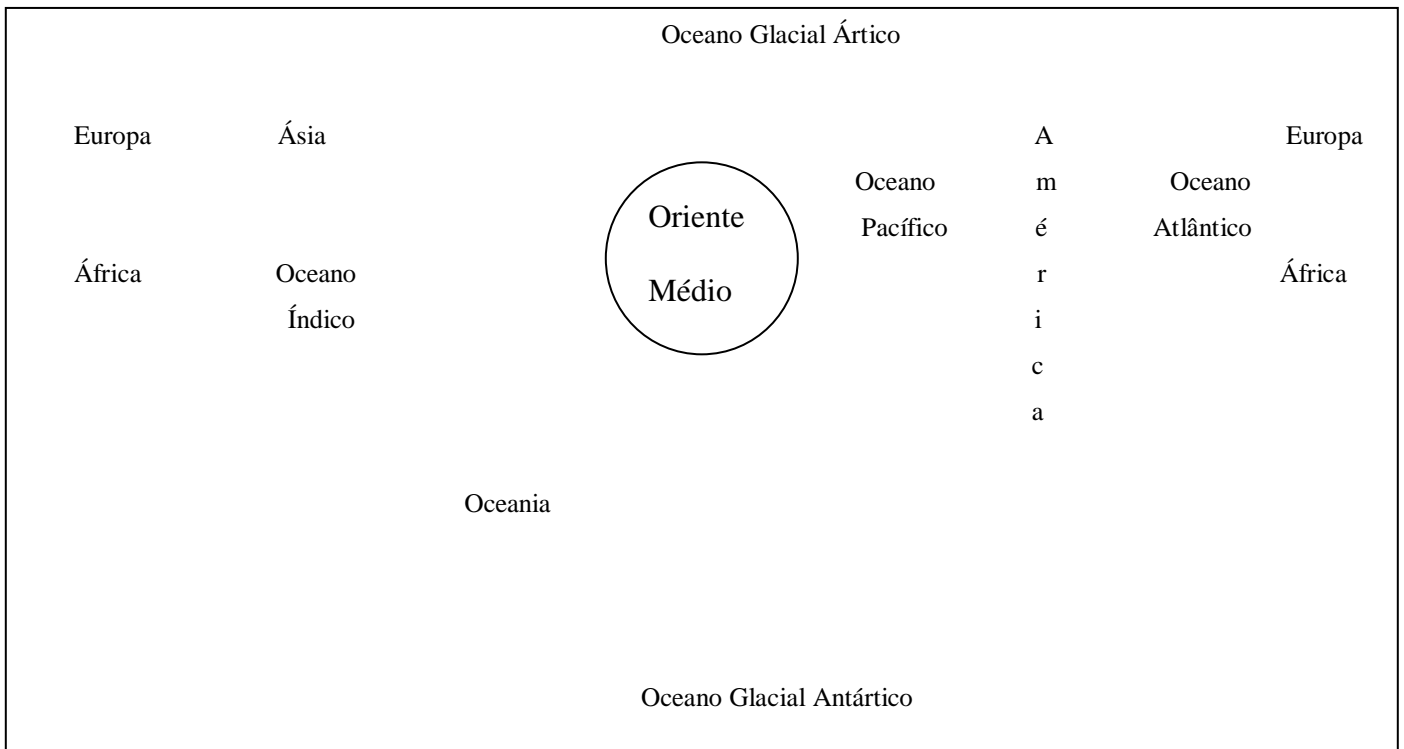
-Teatro

7º) Quanto à localização, à posição geográfica no globo, sugere-se uma outra atividade que poderá ser realizada tomando como referência qualquer local do mundo:

- A) Coloca-se o mapa-múndi no chão orientando conforme a posição da sala de aula.
- B) Coloca-se o globo numa posição que todos os alunos possam enxergar o espaço desejado, no caso o Oriente Médio.
- C) Os alunos recebem uma folha de papel ofício sem pauta e colocam no centro e na parte superior da folha o Oriente Médio (escrevendo). Localizam após todos os continentes e oceanos destacando os Estados Unidos e o Brasil, além da área em estudo.

D) Esta atividade poderá ser feita sem a presença do mapa.

ESQUEMA ESPACIAL MENTAL



Essas práticas podem ser feitas com qualquer tipo de espaço, utilizadas até mesmo parcialmente. Serão apresentadas outras variações que poderão ser feitas como complementação ou com outros espaços estudados.

Outras possibilidades:

O que pertence ao local?

O professor escreve uma série de características que envolvam qualquer espaço como:

Floresta úmida

Grande diferença de classes sociais

Má distribuição de renda

Maior parte da população é católica

Desenvolvimento da indústria bélica

Essas faixas podem estar em folhas que possam ser recortadas. Os alunos escolhem as que referem ao espaço escolhido como, por exemplo, o Oriente Médio e colam junto ao mapa. Ao colar precisam escrever logo a baixo uma conclusão que justifica a escolha, ao mesmo tempo em que justifica o fato de não escolherem as outras características como, por exemplo:

“É uma região que apresenta grandes desigualdades sociais, pois uma minoria detém o poder e o dinheiro da exploração de petróleo e uma maioria vive em péssimas condições sócio-econômicas...”

Essa prática provoca reflexões e faz com que os alunos repensem o espaço estudado projetando mentalmente as relações que organizam esse espaço, e, assim, o familiarizado e provocando construções.

As reflexões abordadas neste texto referem-se às preocupações que devemos ter ao realizarmos ações junto aos alunos. Não basta aplicarmos técnicas, precisamos entender para que, para quem e quando são necessárias, bem como porque elas existem. Precisamos estar conscientes de que mais que conhecer Geografia, devemos conhecer alunos e processos de aprendizagem. Se assim fizermos, acreditaremos que o pensamento do aluno não é o mesmo que o

do professor e essa diversidade de pensar provocam reflexões no momento de ensinar a aprender.

Referências Bibliográficas:

BATTRO, Antonio M. **Dicionário Terminológico de Jean Piaget**. Trad. Lino de Macedo. São Paulo: Pioneira, 1978.

CANDAU, Vera Maria (ORG.). **Reinventar a Escola**. Petrópolis, editora Vozes, 2000.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos (Org.). **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. COSTELLA, Roselane Zordan. **Brincar e Cartografar com os diferentes mundos geográficos: a alfabetização espacial**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

COSTELLA, Roselane. O Significado da Construção do Conhecimento Geográfico gerado por Vivências e por Representações Espaciais. Tese de Doutorado. UFRGS, 2008.

COSTELLA, Roselane, SCHÄFFER, Neiva O. A Geografia em Projetos Curriculares: ler o lugar e compreender o mundo. Erechim, Edelbra, 2012.

PIAGET, Jean. **A Construção do Real na Criança**. Trad. Ramon Américo Vasques. 3. ed. 5. imp São Paulo: Ática, 2003.

PIAGET, Jean. **Abstração Reflexionante: relações lógicas - aritméticas e ordem das relações espaciais**. Trad. Fernando Becker e Petronilha Beatriz Gonçalves da Silva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

PIAGET, Jean; INHELDER, Barbel. **A Representação do Espaço na Criança**. Trad. Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

PIAGET, Jean. _____ . Trad. Fernando Becker e Antonio E. Allgayer. Petrópolis: Vozes, 1993.

PIAGET, Jean. **Texto Human Development 15:1-12**, 1972. FONEME (Instituto para Estudos e Pesquisas na Formação Humana)- Via Bergamo, Milão – Itália. Trad. Tânia Beatriz Iwaszko Marques e Fernando Becker – Evolução Intelectual da Adolescência a Vida Adulta, 1993.

PIAGET, Jean. INHELDER, Barbel. **A Imagem Mental na Criança.** Porto: Civilização, 1977.

PIAGET, Jean. **Epistemologia Genética.** São Paulo: Martins Fontes, 1972.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção.** São Paulo: Hucitec, 2ª ed. 1997.