

# PRINCÍPIOS BÁSICOS DE CARTOGRAFIA ESCOLAR NO ENSINO FUNDAMENTAL: TEORIA E PRÁTICA

Rodrigo Lima Santos<sup>\*</sup>  
Daniela Leite Cardoso<sup>\*\*</sup>  
Ronaldo dos Santos Barbosa<sup>\*\*\*</sup>

## RESUMO

O presente artigo discute a importância do emprego da linguagem cartográfica como metodologia de ensino. Seus princípios básicos são responsáveis pela alfabetização espacial do indivíduo, que contribuem no entendimento da realidade, através de mapas, cartas e/ou representações simples. Nesse contexto, comunica-se os resultados das atividades de extensão desenvolvidas, em uma escola municipal na cidade de João Lisboa-MA, por meio de atividades práticas junto a professores e alunos do 6º ano do ensino fundamental. O objetivo foi fornecer diferentes alternativas para professores trabalharem os conteúdos de ensino a partir da linguagem cartográfica usando modelos de atividades desenvolvidas no LabCartE - Laboratório de Cartografia e Ensino, dessa forma tornando-o um aluno autônomo e capaz de compreender o espaço a sua volta. Com relação aos procedimentos metodológicos, utiliza-se a metodologia de Almeida (2010), além de fontes bibliográficas pertinentes, reuniões e metodologias pensadas a partir dos conteúdos ministrados em sala nas diferentes disciplinas (Geografia, Artes e Matemática), com o auxílio de professores e instrumentos como: fita métrica, isopor, papel, lápis de cor dentre outros. Acredita-se que com as atividades desenvolvidas na escola, tanto alunos quanto professores perceberam a importância da Linguagem Cartográfica não como conteúdo escolar, e sim como uma ferramenta metodológica importante na construção do saber geográfico e espacial. Portanto, a Cartografia Escolar deve ser pensada, como um conjunto de práticas e deve se fazer presente no dia a dia do professor em sala de aula, para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-Chave:** Cartografia Escolar. Linguagem Cartográfica. Alfabetização Cartográfica. Ensino Fundamental.

---

\* Graduado em Geografia pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA/CESI. Membro do Laboratório de Cartografia e Ensino – LabCartE. Email: rlimasantos3@gmail.com

\*\* Graduada em Geografia pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA/CESI, cursando especialização em Metodologia do Ensino Superior pela UEMA e colaboradora do Laboratório de Cartografia e Ensino - LabCartE. Email: danielaleitecardoso@hotmail.com

\*\*\* Graduação em Geografia pelo CESI-UEMA. Mestrado em Geografia pelo IESA-UFG. Doutorando em Geografia pelo PPGEIO da Universidade Federal do Pernambuco. Professor Assistente II, Dedicado Exclusiva do Departamento de História e Geografia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA e Coordenador do Laboratório de Cartografia e Ensino – LabCartE. Email: mestrando2005@hotmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho com a linguagem cartográfica torna-se uma necessidade da sociedade atual, onde cada vez mais, alunos e professores precisam estar informados e terem a capacidade de observarem e entenderem o espaço em sua volta. O uso do conhecimento de ordem cartográfica é muito mais comum, do que se pode imaginar.

As habilidades relacionadas à linguagem cartográfica começam a ser trabalhadas, a partir dos anos iniciais de escolarização do aluno e perpassando por toda a educação básica. Almeida (2010), ressalta que desde os primeiros meses de vida do ser humano, delineam-se as impressões e percepções referentes ao domínio espacial, as quais se desenvolvem através da interação com o meio, pois a concepção de espaço inicia-se antes do período de escolarização do educando que se dá por volta dos 7 (sete) anos de idade, período que ingressa no ensino fundamental. Tendo em vista, que o aluno adquire seus conhecimentos ao longo dos anos de experiência escolar, caracterizando gradualmente um processo de assimilação sistemática, que no final, o aluno estará alfabetizado cartograficamente.

A problemática no ensino de geografia, especificamente nos conteúdos que possibilitam o trabalho da linguagem cartográfica, é algo que vem gradativamente chamando a atenção de inúmeros pesquisadores da área. Destaca-se que estas preocupações devam atender tanto ao ensino fundamental, quando o aluno recebe as bases cartográficas para construir as primeiras noções/conceitos, como no ensino médio onde deveria fortalecer os conhecimentos adquiridos e desenvolver sua capacidade de sintetizar os fenômenos observados no mapa ou representação espacial, fazendo a correlação deste com outros aspectos cartografados (SIMIELLI, 2003).

Deve-se então perceber que a construção desse conhecimento faz parte de um processo, em que o aluno recebe determinados conhecimentos ao longo dos anos de escolarização e os fortalecem ao passo que aprendem a usá-los no seu dia a dia em atividades rotineiras. No entanto, se uma das não for cumprida, certamente suas consequências se refletiram em cidadãos incapazes de utilizarem um mapa ou orientar-se no espaço. Um bom trabalho começa pelo fortalecimento e valorização das bases trazidas pelo aluno, como também através de propostas e atividades, feitas em parceria com professores de outras disciplinas e com a coordenação pedagógica. Essa é a proposta do presente artigo.

Neste contexto, Passini (2012) aponta que a alfabetização cartográfica é uma metodologia que estuda os processos de construção de conhecimentos conceituais e

procedimentais que desenvolvam habilidades, para que o aluno possa fazer leituras do mundo, por meio de suas representações. Objetiva-se além do fornecimento de alternativas para trabalhar conteúdos de ensino, gerar um aluno autônomo, despertando-o para possíveis leituras do mundo a sua volta - cidade, bairro e escola- compreendendo os elementos e suas interações nesses espaços.

Assim, vislumbra-se o fornecimento de alternativas para os profissionais licenciados em geografia tornarem-se, cada vez mais, agentes autônomos no processo de ensino, capazes de desenvolver suas práticas, de integrá-las a outras matérias, adequar conhecimento com realidade e, principalmente, as necessidades de seus alunos. O presente artigo abordará os pressupostos teóricos da cartografia escolar, sendo que no primeiro momento se fará destaque para a linguagem cartográfica como um princípio metodológico, e em seguida se fará reflexões importantes sobre a alfabetização cartografia - que aqui é tomada como um dos princípios básicos da cartografia escolar. Por fim se apresentará os resultados que foram obtidos no ensino fundamental com a aplicação prática dos princípios anteriormente citados.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

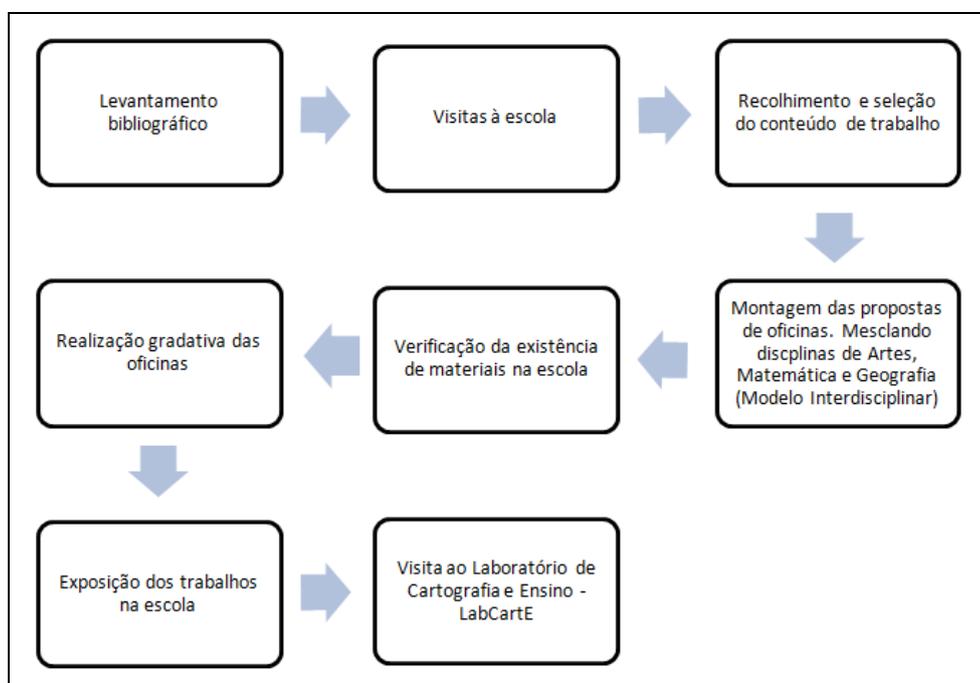
Para a realização do trabalho foi selecionada uma escola municipal na cidade de João Lisboa - MA. O público alvo, foram alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, divididos em duas turmas (6º ano A e 6º ano B), ambas no turno vespertino, em um total de 70 alunos. Em primeiro plano, as atividades desenvolvidas ocorreram de acordo com os conteúdos ministrados pelos professores, de modo a utilizar materiais, que fossem acessíveis aos alunos.

Durante a realização das atividades, foi possível ainda levar os alunos para conhecer o LabCartE (Laboratório de Cartografia e Ensino), da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, onde aconteceu a última etapa das atividades. No decorrer do processo, se faz necessário dizer, que de uma maneira gradativa, este passou a assumir características multidisciplinares, devido à agregação dos professores das disciplinas de artes e matemática.

Para Marconi e Lakatos (2001), quando são adotadas abordagens teóricas, métodos científicos e técnicas de pesquisa, os estudos científicos apresentam-se como instrumentos metodológicos coerentes. Para essas ações optou-se por estabelecer, metodicamente, etapas.

As etapas mencionadas anteriormente estão distribuídas da seguinte forma: levantamento bibliográfico sobre o tema e visitas à escola, nesse último, houve uma conversa com os professores, coordenação, direção e com as turmas envolvidas no processo. Para poder

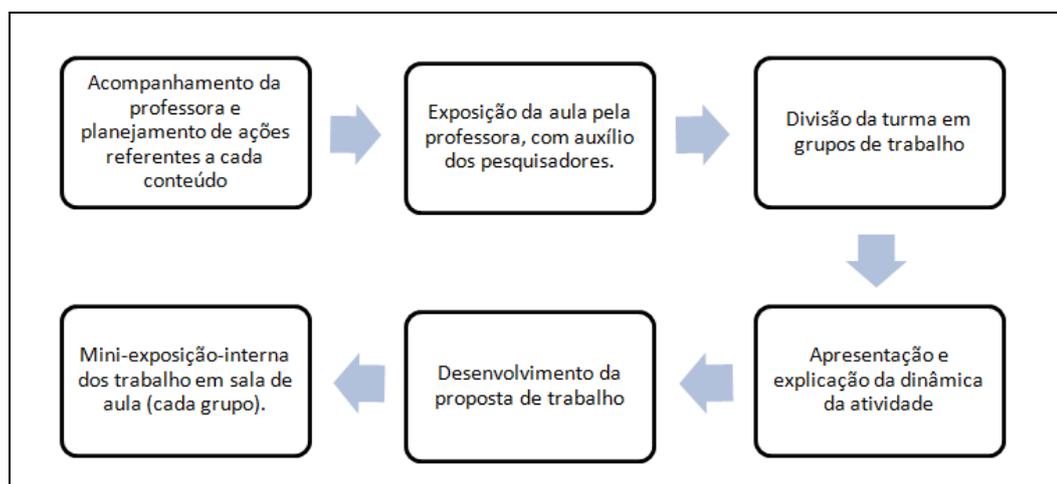
selecionar os conteúdos foi recolhido alguns exemplares dos livros didáticos ali utilizados pelos docentes; vale ressaltar que os professores fizeram observações negativas sobre os livros. O esquema a seguir (*Figura 01*) detalha melhor a metodologia geral do trabalho:



**Figura 01:** Esquema metodológico geral detalhado da proposta

Posteriormente, partiu-se para a montagem de oficinas. De posse dos planejamentos, verificou-se a existência dos materiais a serem utilizados e paulatinamente realizou-se cada uma das proposições, tudo isso junto aos professores e a coordenação escolar, depois houve uma exposição do material produzido, no pátio da escola; e por último, aconteceu uma visita ao LabCartE.

As oficinas sempre ocorreram após a exposição do conteúdo dado pela professora, a fim de manter a organização e obter o fim desejado. Optou-se por não se interferir diretamente nas metodologias utilizadas pela professora, sempre tendo o cuidado de acompanhar as aulas e ajudar nos planejamentos, dando sugestões e fazendo as ressalvas necessárias. O esquema seguinte (*Figura 02*) demonstra a metodologia utilizada para cada atividade desenvolvida:



**Figura 02:** Esquema metodológico das oficinas realizadas.

Vale ressaltar, que o momento chamado aqui de “*mini-exposição-interna*”, serviu para sistematização dos conhecimentos, onde os alunos por meio de relatos entre a prática e o conteúdo, expuseram suas atividades tiravam suas dúvidas com os colegas, gerando uma interação a respeito do assunto proposto.

Os primeiros momentos foram juntamente com as disciplinas de Matemática e Artes, para depois estabelecer relações com a disciplina de Geografia, conferindo aspectos de interdisciplinaridade ao trabalho. No trabalho com as representações cartográficas utilizou-se da metodologia de Almeida (2010) intitulada “Do desenho ao mapa” (Quadro 1).

Para Fester (1993), tanto a interdisciplinaridade quanto a educação em direitos humanos só se efetua e se concretizam através de prática dialógica. Diálogo que rompe a fragmentação, porque não são mais monólogos de surdos ou fala de desiguais, mas diálogos entre pessoas, entre saberes (informação e instituídos); mais do que diálogo, dialogicidade, da qual emergem sujeitos. Professores e alunos, sujeitos da construção e reconstrução coletiva do conhecimento, sujeitos de sua própria história.

Quadro 1 – Comparação Entre o Desenho do Espaço e o Mapa.

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>DESENHO</b>	<b>MAPA</b>
<i>Localização</i>	Situa os objetos uns em relação aos outros.	Situam os objetos com base nas coordenadas geográficas (latitude e longitude).
<i>Proporção</i>	Os objetos são reduzidos por comparação: o que é grande no terreno aparece grande no desenho, o que é pequeno também aparece pequeno no desenho.	Definida pela escala: todas as distâncias sofreram a mesma redução (nos mapas de grande escala, pelo menos).
<i>Projeção</i>	Há diversas perspectivas, com ocorrência de objetos rebatidos, desdobrados, vistos a 90° ou a 45°.	Projeção ortogonal dos pontos do terreno no papel. A superfície da terra é projetada sobre um plano usando-se as projeções cartográficas. As altitudes são projetadas por meio de curvas de nível.
<i>Legenda</i>	Representação pictórica, com predomínio de equivalentes analógicos.	Uso de convenções ou da semiologia gráfica.

Fonte: Almeida (2010, p. 100).

### 3 PRESUPOSTOS TEÓRICOS DA CARTOGRAFIA ESCOLAR

#### 3.1 A linguagem cartográfica como princípio metodológico

A importância da linguagem cartográfica apresenta-se como elemento primordial, não somente para que os alunos compreendam os mapas, mas também, para que os mesmos desenvolvam capacidades cognitivas de entender e representar seu espaço, partindo da representação do espaço vivido. Almeida (2010), alerta que se deve pensar no uso da linguagem cartográfica, como uma metodologia inovadora e torná-la parte essencial da educação geográfica, para a construção da cidadania do aluno; isso, na medida em que permita por meio da linguagem cartográfica traduzir as observações abstratas em representações da realidade concreta.

Pensando a práxis, a mesma se posiciona de forma a discutir como estão sendo introduzidos os conteúdos de cartografia em sala de aula ou se a relação teoria e prática estão sendo estabelecidas. O grande desafio é trazer conteúdos que tenham significado para o aluno,

de forma a penetrar no seu universo imagético e fornecer uma linguagem que facilite a sua compreensão de mundo.

Neste sentido, Francischett (2007), coloca que:

Os conhecimentos cartográficos, necessários à vida cotidiana, adquiridos na sala-de-aula, ocorrem no contexto histórico do espaço geográfico (espaço-tempo), pela necessidade de representar o processo de maneira que essa produção possibilite conhecimento para a vida social. No que se refere à representação do espaço geográfico, a apropriação da linguagem cartográfica é um aspecto de importância, principalmente quando se trata de pensar na educação do indivíduo participante na interlocução e na comunicação de sua época. A Cartografia Crítica através do ensino da representação do espaço e o espaço da representação precisa ser pensada no contexto do ensino escolar (p. 04).

No atual estágio de desenvolvimento da tecnologia refletida na forma de tablets, notebooks, smartpone, entre outros, a criança está num mundo de informações; portanto, um dos desafios para o professor desse novo milênio, é entrar nesse novo universo para que as informações não fiquem isoladas, mas que haja criticidade entre a realidade vivenciada no cotidiano e a realidade da sala de aula. A esse respeito depreende-se os ensinamentos de Cardoso (2012):

Dessa forma algumas reflexões precisam ser realizadas dentro do ensino de Geografia principalmente no que diz respeito às novas linguagens e às novas metodologias empregadas dentro do processo de ensino e aprendizagem, pois as linguagens constituem recursos didáticos que necessitam ser utilizadas no mundo atual, seja na instituição escolar, seja em outros caminhos ou lugares, porque por meio delas, os horizontes do conhecimento se abrem para jovens, professores e cidadãos que já passaram pela escola em tempos anteriores (p. 17).

O importante é não perder de vista a compreensão do que pode ser aproveitado em sala de aula ou o que pode ser reavaliado, no que tange a resgatar o interesse pelas aulas de Geografia, principalmente, com relação aos conteúdos de cartografia, que muitas vezes são desconsiderados pelo professor.

Cabe, pois, ao professor, inserir dentro do processo de ensino e aprendizagem a linguagem cartográfica, a priori por meio da construção das representações espaciais (desenho), até chegar ao nível mais complexo da cartografia. As atividades não podem fugir do foco, pois as mesmas precisam ter um objetivo e um sentido para o aluno. Comumente ouve-se a seguinte pergunta: “Para que eu vou fazer isso, professor”? ou “Qual objetivo dessa atividade, professor”?

O professor precisa saber desenvolver as competências e as potencialidades dos alunos, de forma a estimular o seu desenvolvimento cognitivo e aproveitar o interesse natural dos alunos pelos estudos, de forma a identificar nestes, suas capacidades intelectuais.

Vale observar que a construção do significado de uma atividade para um aluno do ensino básico é diferente de um do ensino superior, pois se movimenta numa estrutura de teórica e prática. Na academia, vivencia-se um desconforto por parte dos acadêmicos, pela ausência das práticas e sem dúvidas, deve ser desconfortante também, para os alunos ficarem aprisionados no espaço das paredes da sala de aula.

Desta forma, o professor tem que ser consciente no processo de ensino-aprendizagem para selecionar as informações e servir como mediador pedagógico de forma que essa informação possa penetrar no universo imagético da criança. [...] Por isso o professor deve ter cuidado ao se aproximar do aluno de forma a utilizar o seu espaço vivido como recurso fundamental no seu desenvolvimento cognitivo, é possível sim fazer correlações com o próximo e com o distante, aproveitando o interesse natural das crianças pelo seu meio ambiente (CARDOSO, 2012, p. 41).

Por outro lado, é inadmissível considerar o aluno um receptáculo de conhecimentos. É necessário aproveitar seus conhecimentos prévios, adquiridos na escola ou fora dela. Por outro lado, é de suma importância compreender a cartografia escolar, como metodologia no processo de ensino-aprendizagem, capaz de revelar informações sócioespaciais na disciplina escolar Geografia. De acordo com Santos (2007):

Trazer a Cartografia para escolares como tema de análise de pesquisas educacionais pode elucidar melhor como produzir mapas cartograficamente adequados aos usuários das escolas. Isto significa que ensinar mapas para crianças e jovens nas escolas é uma questão que vai além da Cartografia. Na verdade, os mapas, assim como todos os demais meios de produção de conhecimento escolar, criam significado para a aprendizagem quando vistos no contexto de uma epistemologia escolar. Isto quer dizer, considerar que a aprendizagem não se faz em separado dos meios e dos modos de pensar que eles possibilitam; e, que as relações de aprendizagem são também mediadas pelas relações pessoais entre os alunos e o professor, e entre os próprios alunos. Assim, não basta produzir mapas cartograficamente adequados, se estes não forem devidamente apropriados pelos "usuários" da escola (p. 02).

Algumas preocupações se delineiam em torno de questões básicas, como fazer uma cartografia que insira a linguagem dos alunos em seu contexto cotidiano e que os mesmos sejam participantes ativos do seu espaço, enquanto críticos da sua própria realidade pensada e vivida e que conseqüentemente é válido acrescentar a cartografia escolar, não sobre o ponto

de vista positivista, mas sobre a perspectiva social considerando os aspectos culturais e sociais dos indivíduos.

### **3.2 A alfabetização cartográfica como princípio básico da cartografia escolar**

A alfabetização cartográfica passa a ser entendida e tratada neste trabalho como o marco zero no processo de ensino e aprendizagem espacial, como bem demonstra Oliveira (1978) ao falar da cartografia infantil:

A cartografia infantil é um campo de estudos que está à espera do interesse e da dedicação de geógrafos, cartógrafos, educadores e professores, para ser desenvolvido. O estudo da Cartografia deve ser precedido pelo estudo de uma cartografia infantil, na qual a criança tenha oportunidade de desenvolver atividades preparatórias, para em seguida realizar concretamente as operações mentais de redução, rotação e generalização, que são propriedades fundamentais do processo de mapeamento. Para que o desenvolvimento de uma cartografia infantil seja eficaz, é preciso considerar o mapa como um entre os vários tipos de linguagem de que os homens dispõem para se comunicarem e se expressarem (OLIVEIRA, 1978 apud MARTINELLI, 2002, p. 02).

Em contrapartida, as crianças estão representando espaços distantes de sua realidade; que sujeitos se tornarão, ao passo que os mesmos percebem a realidade alheia, sem ter a noção da sua própria realidade? Não esquecer que a percepção e a cognição estão atreladas à representação e tocam diretamente em um dos problemas básicos da Geografia: os mapas.

A esse respeito, observam-se os ensinamentos de Oliveira (2009):

Quando se trata da representação, juntamente com a percepção e a cognição, naturalmente se volta para a elaboração e construção do espaço, que por sua vez são essencialmente devidas a coordenação de movimentos que são solidários entre si. Lembramos que não existe um espaço, mas vários espaços, e aqui vamos nos preocupar com o espaço representativo, que por sua vez é geométrico, topológico, projetivo, psicológico etc (p. 193).

Esse espaço multifacetado precisa ser representado e conhecido pela criança, porque na Geografia, importa tanto a percepção, quanto a cognição e por último, a representação, pois a construção desses elementos são fatores transformadores do conhecimento do indivíduo e o espaço precisa ser mapeado, constituindo uma verdadeira linguagem espacial do espaço vivido da criança.

Contudo, vem-se estabelecendo junto à cartografia escolar, a alfabetização cartográfica, que deve ser estudada com o mesmo cuidado metodológico, que se usa para uma

alfabetização de língua escrita, nessa há uma relação intrínseca entre o sujeito da leitura e o objeto a ser lido da mesma forma de proceder o ensino de cartografia.

A alfabetização Cartográfica é uma metodologia que estuda os processos de construção de conhecimentos conceituais e procedimentais que desenvolvem habilidades para que o aluno possa fazer as leituras do mundo por meio de suas representações (PASSINI, 2012, p.13).

Entende-se que a capacidade de ler representações gráficas liberta-se da necessidade do contato direto com a realidade, dessa forma, aumentam-se as possibilidades de compreender o espaço vivido. Tendo em vista a magnitude dos fatos, a presença da linguagem cartográfica possibilita aos sujeitos sociais, o conhecimento do seu espaço vivido, pressupondo um diálogo entre a teoria e a prática.

É preciso salientar que existe uma linguagem específica que não pode ser desconsiderada no processo de ensino e aprendizagem de Geografia: a linguagem cartográfica. Este meio de comunicação permite aprender as espacializações dos fenômenos bem como possibilita pensar em explicações para as mesmas em diferentes níveis escalares. Contudo, apenas essa linguagem não dá conta das polissemias dos fenômenos geográficos, pois diversos são os grupos sociais bem como as suas Geografias (RITCHER, 2011, p. 32).

Dessa forma, algumas reflexões precisam ser realizadas dentro do ensino de Geografia, principalmente no que diz respeito às novas linguagens e novas metodologias empregadas dentro do processo de ensino e aprendizagem, pois as linguagens constituem recursos didáticos que necessitam ser utilizados no mundo atual, seja na instituição escolar, seja em outros caminhos ou lugares, porque por meio delas, os horizontes do conhecimento se abrem para jovens, professores e cidadãos, que já passaram pela escola em tempos anteriores.

Além de conhecer teorias como cartografia escolar, Almeida (2010), é necessário compreender os níveis de desenvolvimento cognitivo da criança, pois trata-se de processos que precisam ser respeitados dentro do processo de ensino e aprendizagem, lembrando que do conhecimento assistemático para o conhecimento sistemático, há um grande processo de construção e desconstrução e isso deve ser considerado a partir do nível sensório-motor, que é destacado a seguir “O latente relaciona-se com seu corpo como se fosse o centro do mundo, mas um centro que a si mesmo se desconhece. A ação primitiva mostra ao mesmo tempo uma indiferenciação completa entre o subjetivo e o objetivo e uma centração básica” (OLIVEIRA, 2009, p. 169).

É importante que fique claro os níveis de desenvolvimento do intelecto (*Figura 1*), pois isso aproxima dos processos de construção e desconstrução do conhecimento, pois

entende-se que o sujeito passa por diferentes mudanças em seu desenvolvimento cognitivo, como a passagem da infância para a idade adulta, o que durante o tempo cronológico de uma etapa à outra, haveria um processo de maturação ou seja, de construção ou desconstrução.

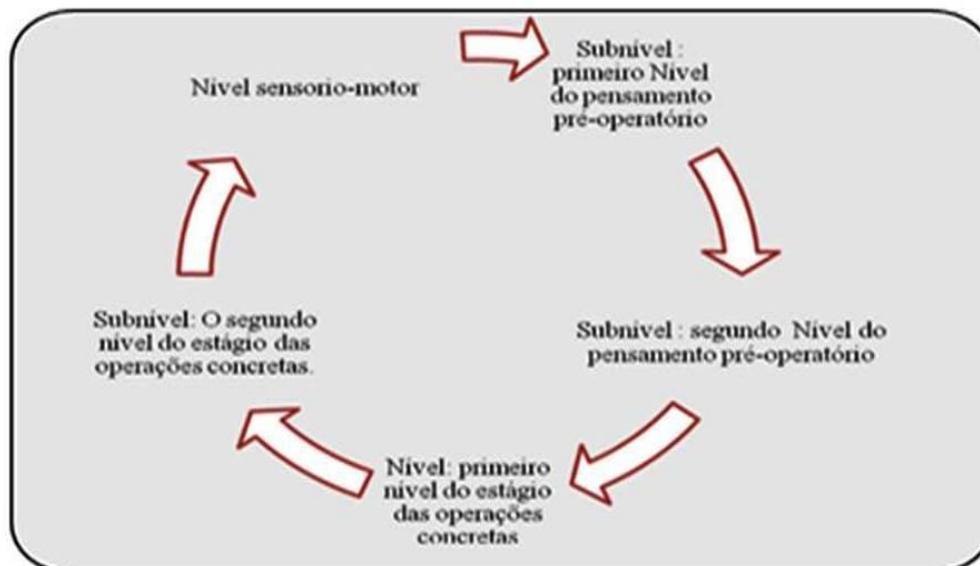


Figura 03 – Estágio de desenvolvimento cognitivo da criança. Adaptação de Oliveira (2009).

Por outro lado, o primeiro subnível do pensamento; pré-operatório remete à compreensão e admite que os esquemas de inteligência sensório-motora ainda, não são considerados conceitos, pois não podem ser manipulados por um pensamento, sem qualquer conhecimento da existência material ou prática, por falta dos aparelhos semânticos o aparecimento da função simbólica, permitindo a linguagem, a imagem mental e o jogo simbólico, pois as ações simples garantem a interdependência entre o sujeito e o objeto, permitindo a interiorização do pensamento e conceitualização ao deslocar os objetos e representá-los como também representar os movimentos e evocar outros deslocamentos.

A grande diferença epistemológica entre as duas formas de assimilação sensório-motora e a realizada por conceitos, é que a primeira, pouco diferencia os caracteres do objeto dos caracteres das ações do sujeito.

O segundo subnível pré-operatório se caracteriza conforme ressalta Oliveira (2009), pelo início da descentralização permitindo a descoberta de ligações objetivas, aqui denominadas “funções constituintes”, compreendendo a passagem do egocentrismo radical a uma descentralização relativa por objetivação e espacialização.

Percebe-se que, para cada nível cognitivo há uma preparação para o próximo nível de desenvolvimento. Enquanto a centralização sensório-motora se liga ao próprio corpo, ao passo

que no nível operatório surgem os pré-conceitos e as pré-relações devido às coordenações progressivas.

Quando as etapas anteriores se realizam, assiste-se ao aparecimento das operações necessárias, que modificam certas variáveis e conservam outras, a título de invariantes. Isso, devido ao progresso das coordenações, constituindo-se as operações em sistemas de conjunto ou “estruturas” permitindo composições, graças ao jogo de transformações diretas e imersas.

É nesse período que se constroem as conservações dos comprimentos, das superfícies, dos conjuntos descontínuos, das igualdades de peso e de volume. As operações que antes eram operativas se transformam em operatórias e adquirem propriedades de reversibilidade, transitividade, reciprocidade e mobilidade.

Desse modo, é primordial compreender também, o primeiro nível de estágio das operações concretas Oliveira (2009), que se assiste ao aparecimento das operações necessárias, que modificam certas variáveis e conservam outras, a título de invariantes. Isto devido ao progresso das coordenações, constituindo-se as operações em sistemas do conjunto ou “estruturas”, permitindo composições, graças ao jogo das transformações diretas ou indiretas. Esta capacidade de cooperação é que permite não mais confundir seu próprio ponto de vista com o dos outros, dissociando-os para poder coordená-los, que permite à criança já obter maior autonomia para compreender a perspectiva espacial: visão vertical, visão oblíqua e frontal.

Nesse sentido, a criança está em constante aprendizado e no decorrer do seu processo de conhecimento, ela passa por diversos estágios, que são importantes elementos de equilíbrio: ora, consegue atingir todos os estágios, ora, fica estática em um estágio, não conseguindo desenvolver. Por isso, é importante compreender o segundo subnível do estágio das operações concretas.

Para isso, cumpre-se verificar os esclarecimentos de Oliveira (2009):

Neste segundo nível se segue uma série de desequilíbrios, sem dúvida análogos, funcionalmente, aqueles que intervêm desde o início de desenvolvimento, conduzindo a completar estruturas operatórias já construídas e pela primeira vez estáveis, sendo edificadas sobre sua base concreta, constituindo-se em operações sobre operações (p. 175).

Estudar as etapas sucessivas no desenvolvimento cognitivo incide ao entendimento, a partir do estudo metodológico e cognitivo do mapa, pois se entende que o conhecimento é um processo e se dá de diferentes formas, pois temos que considerar os conceitos e as pré-relações, partindo de uma linguagem subjetiva e objetiva da realidade, ou seja, de uma

cartografia-arte até uma cartografia técnica. Para isso, temos que respeitar o desenvolvimento cognitivo do aluno e entender cada momento e cada fase deste.

Portanto, emergi a necessidade por parte dos professores, de entender o desenvolvimento cognitivo da criança, assim como o seu desempenho nas aulas, fator que gera compromisso por parte do docente, para não está alheio ao processo, mas sim fazer parte dele.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Atividades desenvolvidas nas disciplinas de matemática e artes

De modo geral, procura-se ampliar o alcance das ações, concentrando as atenções em características interdisciplinares, aumentando a qualidade dos conhecimentos adquiridos nos alunos e o potencial de integração entre professores. As matérias escolhidas foram, respectivamente, matemática e artes.

É importante observar que os alunos, além de manterem contato com o conteúdo, podem fazer relação deste, com novos conhecimentos, em momento posterior. Contou-se com a participação ativa das professoras e coordenadores pedagógicos do quadro de funcionários da escola, para pensar na maneira mais agradável de realização do trabalho e alcance dos objetivos.

Em outras palavras, iniciam-se as atividades, escolhendo os conteúdos para serem desenvolvidos durante a execução do projeto, nas aulas de geografia, bem como nas aulas de Matemática e Artes. O livro didático adotado pela escola, na qual aconteceu a pesquisa de campo, pertence à coleção “*Geografias do Mundo*”, que tem como autores Marcos e Diamantino. O capítulo selecionado foi o de nº 07, intitulado “*As Imagens, os Lugares e os Mapas*”. O critério adotado foi à presença, neste capítulo de conteúdo cartográfico.

Na disciplina de matemática, teve-se o auxílio da professora número 1. Nessa disciplina foram expostos noções de unidades de medida para os alunos do 6º ano A e B, ano escolhido para a prática dessa proposta. Em seguida, realizando uma avaliação, os alunos utilizaram instrumentos como: régua e trena (fita métrica) para medir elementos da sala de aula e da escola, como um todo, (*Figuras 04*), fazendo depois a transformação dessas unidades de medidas em centímetros, metros e quilômetros, de acordo com o que foi pedido.



Figura 04 – Alunos medindo o pátio da escola. **Fonte:** Acervo pessoal dos autores (2012)

A atividade rendeu bons resultados, devido à interação dos alunos com alguns instrumentos importantes. Além disso, conseguiram assimilar noções sobre unidades de medidas e transformações, ou seja, conhecimentos que fornecem suporte no âmbito da cartografia e que depois foram usados para trabalhar o conteúdo de escala geográfica de mapas. Na matéria de Artes, com o auxílio da professora número 2, foi desenvolvida uma oficina com enfoque no estudo das cores e suas variações. A proposta dessa atividade foi criar um mural, onde os alunos puderam externalizar sua criatividade, como mostra a *Figura 05* abaixo.



Figura 05 – Mural produzido pelos alunos do 6º ano. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2012)

Compreender as cores e suas variações em geografia torna-se indispensável para a realização de uma boa leitura cartográfica, de mapas ou quaisquer outros tipos de documentos que utiliza a linguagem visual. Nesse sentido, deve-se dizer que no momento da realização da atividade proposta - desenvolver a representação da sala de aula - tais habilidades foram usadas, quando os alunos foram convidados a colorir, utilizando várias cores e fazendo as diferenciações dos objetos representados por legendas.

## **4.2 Atividades desenvolvidas na disciplina de geografia**

A partir do estudo do capítulo em questão (Capítulo 07 – As Imagens, os Lugares e os Mapas), e com o auxílio da professora número 3, foi ministrado o conteúdo para os alunos e após, feitas as atividades anteriormente planejadas, com a professora. O capítulo está subdividido em 4 temas: Oriente seu mapa; As coordenadas geográficas; Cada mapa em sua escala e Técnicas e recursos para construir mapas, que serão expostos a seguir, conforme as práticas realizadas.

### 4.2.1 Orientação: construção de bússolas e esquema de orientação pelo sol

O conteúdo abordado evidencia os meios de orientação no espaço. São eles: bússola, orientação pelo sol, orientação através dos astros, destacando também, a rosa dos ventos. Para o aprofundamento, escolheu-se a bússola e o esquema de orientação pelo sol. Após as abordagens do conteúdo, os alunos foram incentivados a construir os instrumentos.

Foram divididos em 8 grupos de 4 ou 5 integrantes, sendo que 4 grupos construíram a bússola (*Figura 06*) e 4 grupos construíram o esquema de representação da orientação pelo sol (*Figura 07*). Após a construção dos materiais tornou-se possível entender o funcionamento de cada meio de orientação. A partir daí, os alunos foram instigados por meio de questionamentos a confrontar os objetos construídos, verificando a eficácia de cada um deles.



Figura 06 – Bússola no prato com água construída por alunos do 6º ano. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2012)



Figura 07 – Esquema de representação da orientação pelo sol. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2012)

Para essa oficina foi utilizado os seguintes materiais: isopor, papel, lápis de cor, prato simples de plástico, massa de modelar, tinta guache, boneco, cola para fixação dos objetos e agulha para servir de ponteiro da bússola.

As atividades foram sistematizadas e difundidas, a partir do espaço vivido. Os alunos perceberam a eficiência da orientação pela bússola em detrimento da orientação através do

sol, que segundo observações dos próprios alunos, se posiciona em diferentes lugares da sala no decorrer do ano.

#### 4.2.2 Coordenadas geográficas: o jogo batalha naval

De modo geral, o conteúdo evidencia o conhecimento das coordenadas geográficas, paralelos, meridianos, latitudes e longitudes, bem como sua importância na determinação da localização geográfica de lugares e objetos.

As coordenadas e legendas foram abordadas, colocando exemplificações por meio do mapa mundi, foram apresentados paralelos e meridianos, inserindo assim, noções de latitude e longitude, elementos que são agregadores de valor na formação das coordenadas geográficas. A partir deste ponto, foi aplicada aos alunos uma atividade previamente elaborada; como demonstra a *Figura 08*.

Para utilizar o mapa mundi para tal objetivo, a equipe do LabCartE articulou alguns mecanismos. Foi confeccionado no mapa algumas linhas perpendiculares e pontos, para que os alunos pudessem identificar os pontos, anotando as coordenadas geográficas, encontrando latitudes e longitudes respectivamente representadas no mapa pelas letras de A à S e os números de 1 a 19.



Figura 08 – Atividade de localização desenvolvida no 6º ano. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2012)

O jogo “batalha naval” foi à proposta chave para fixação do conteúdo. Para desenvolvimento o jogo, dividiu-se a sala em grupos, cada um com seu representante; sendo que um a um, tinham de avançar no jogo, dizendo para qual coordenada desejaria se deslocar, correndo o risco de voltar coordenadas, avançar coordenadas ou mesmo, retornar ao início do jogo, dependendo da coordenada que escolhesse tudo isso conforme a “*ficha de consequências*”, a qual fica de posse do responsável pelas rodadas do jogo.

Cada coordenada apresenta uma instrução que deve ser seguida pelo participante. O mediador da brincadeira é quem fica com a ficha contendo as instruções do jogo. Ao avançarem, os alunos tinham que dizer em voz alta a latitude e a longitude para a qual estariam avançando. Apenas um integrante de cada grupo, poderia participar por vez, podendo este receber ajuda dos demais integrantes de fora da brincadeira.

Os materiais usados no jogo foram: fita crepe - presa ao chão - e o giz utilizado para numerar o chão. Para motivar os alunos, foi oferecida uma premiação simbólica, que seria premiar o grupo que ganhasse a brincadeira, sendo que o representante do grupo poderia a qualquer momento, pedir ajuda aos seus colegas. Isso tinha por intenção proporcionar um maior envolvimento entre os alunos, além do levantamento de hipóteses, por meio de discussões sobre qual coordenada seria mais adequada, ajudando na fixação.

#### **4.2.3 Mapas, escalas e representações: produzindo a planta da sala de aula**

Este conteúdo aborda vários elementos da cartografia como escalas, representações bidimensionais e o próprio mapa, inclusive. Em momento distinto concentraram-se os esforços em trabalhos de representação, na tentativa de verificar na prática, como e até onde os alunos tinham desenvolvido suas relações topológicas elementares, e as noções de visão vertical, oblíqua e frontal. Os alunos foram convidados a desenhar a planta da sala de aula respeitando as proporções de escala e utilizando, claro, a visão vertical da sala (*Figura 09*).

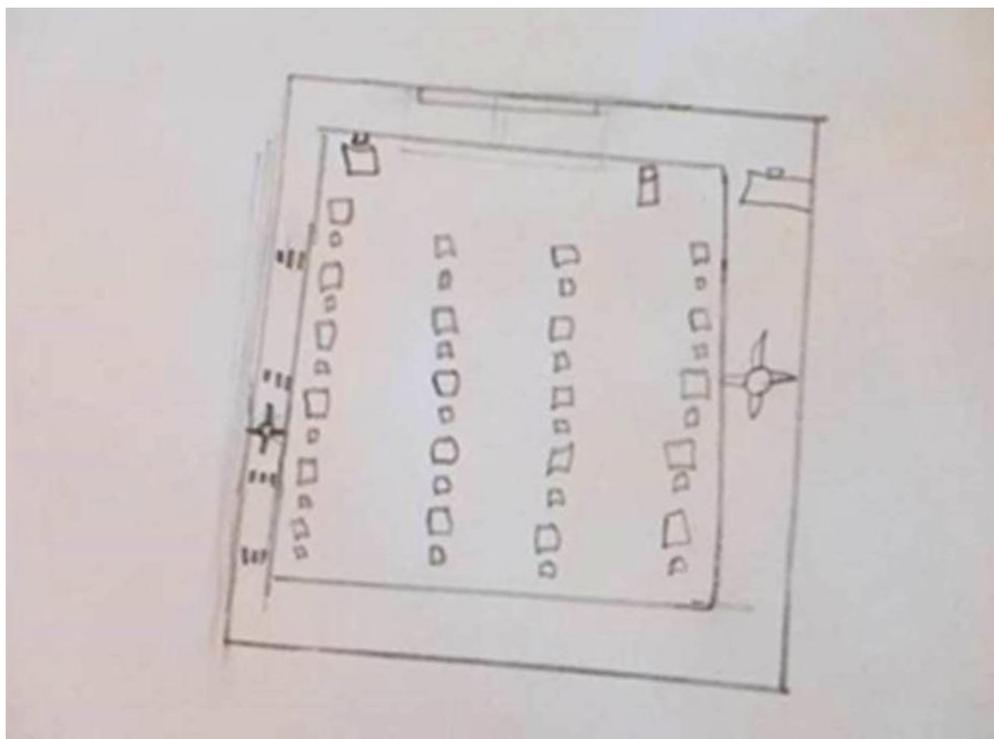


Figura 09 – Planta da escola representada por aluno do 6º ano. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2012)

Os materiais utilizados, nessa proposta, foram respectivamente: lápis, papel A4, caneta, lápis de cor e régua, para fazer a redução proporcional da sala de aula, no papel. Ficou claro que os alunos conseguem representar todos os elementos do lugar. No entanto, alguns elementos mostram-se difíceis para representação, a partir da visão que foi pedida (vertical).

Dentre esses elementos estão, principalmente a porta, o quadro e os ventiladores. Nessa atividade foram observadas as medidas da sala, antes obtidas na aula de matemática, para que fizessem a redução proporcional da sala, no papel A4, estabelecendo assim, a escala do desenho.

#### **4.2.4 Visita ao Laboratório de Cartografia e Ensino – LabCartE**

Depois das atividades realizadas na escola, desenvolveu-se a última etapa, que foi levar os alunos a conhecerem o ambiente universitário. Para isso houve uma parceria com a prefeitura municipal de João Lisboa, que cedeu o transporte, para o deslocamento dos alunos até à Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. Na oportunidade foi apresentado aos

alunos o LabCartE, os projetos desenvolvidos, trabalhos e realizados anteriormente, em forma de exposição.

Nesse último momento foi desenvolvida uma atividade com os alunos chamada de Mapa Mental (*Figura 10*). Munidos dos materiais necessários, produziram representações através da trilha sonora preparada para a ocasião – a música Aquarela, de Toquinho – e ao ouvir a música, os alunos deveriam observar a letra e representar o máximo de elementos possíveis dentro do espaço que lhes foi dado – as folhas A3, fidelizando os elementos encontrados na música.



Figura 10 – Desenho produzido com base na música aquarela de Toquinho. Fonte: Acervo pessoal dos autores (2012)

Quanto aos materiais usados, alguns deles foram: papel A3, lápis de cor, giz de cera, pincel, tinta guache, apontador, régua, esquadros e borracha. Depois da atividade, os alunos foram guiados em um passeio pelas dependências da Universidade Estadual do Maranhão, conhecendo os principais pontos da mesma.

Durante todo o processo, desde as primeiras visitas até o término das atividades e a visita ao LabCartE, foi percebido nos alunos uma grande mudança de comportamento, isso se refletiu no desempenho escolar, que subiu consideravelmente, se comparado aos bimestres anteriores, segundo relato das professoras envolvidas no trabalho.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Experiências interdisciplinares sempre trazem desafios, que dão ao trabalho um caráter desafiador. Foi justamente por este desafio, que se buscou motivação para continuar executando as oficinas. O Projeto de extensão “*Princípios Básicos de Cartografia Escolar*”, tem, principalmente, o papel de contribuir no sentido de agregar conhecimentos no âmbito da Geografia, como um todo e especificamente no que tange os conteúdos de cartografia do ensino fundamental.

A cartografia escolar apresenta-se neste trabalho, como metodologia de forte potencial, para o processo de alfabetização cartográfica do educando. Como tal, convém ser difundida e largamente utilizada em sala de aula, principalmente no sentido de fortalecer as bases do ensino de geografia, pois esta fornece subsídios para melhor interpretação dos fenômenos geográficos.

Durante a realização deste trabalho, conseguiu-se perceber algumas dificuldades por parte dos docentes, os materiais existentes na escola foram devidamente identificados, apesar de poucos, sendo que posteriormente a escola fez duas aquisições de material, contemplando diversos itens, antes não constatados. Materiais considerados de fundamental importância para a realização dessas e outras atividades. A seleção dos conteúdos deu-se de maneira satisfatória, mesmo os professores não considerando o livro didático adequado, pois alegavam que o livro não foi escolhido pela própria escola.

Vale reafirmar a necessidade de se realizar trabalhos de natureza interdisciplinar com alunos do ensino fundamental. Neste contexto, permitindo o envolvimento entre professores e a cooperação mútua entre os alunos, somando seus esforços. De modo geral, bons resultados foram obtidos, tanto no nível dos alunos, quanto no nível dos professores.

As expectativas e anseios foram atendidos conforme o esperado, pois se pode perceber o empenho e dedicação da grande maioria dos alunos nas turmas atendidas, até mesmo daqueles que geralmente não participavam ativamente das aulas. Neste sentido, estamos convencidos de que a linguagem cartográfica constitui ferramenta metodológica eficiente no desenvolvimento da percepção e da representação das noções de espaço dos alunos do ensino fundamental.

Acredita-se que a cartografia escolar, por meio de seus princípios básicos, deve ser pensada como um conjunto de práticas que podem e devem ser adaptadas a diferentes

realidades e se fazer presente na prática do professor de geografia em sala de aula para auxiliar no processo de ensino.

## PRINCIPLES BASIC DE CARTOGRAPHY SCHOOL IN ELEMENTARY SCHOOL: THEORY AND PRACTICE.

### **ABSTRACT**

This article discusses the importance of employment as the cartographic language teaching methodology. Its basic principles are responsible for spatial literacy of individuals who contribute to the understanding of reality, through maps, charts and / or simple representations. In this context, communicates the results of extension activities developed in a public school in the city of João Lisboa-MA, through practical activities with teachers and students from the 6th grade of elementary school. The goal was to provide different alternatives for teachers working teaching content from the cartographic language using templates of activities in LabCartE - Laboratorio de Cartografia e ensino, thus making it an autonomous and able to understand the space around student. Regarding the methodological procedures, uses the methodology of Almeida (2010), and relevant bibliographic sources, meetings and methodologies designed from the content taught in the classroom in different disciplines (Geography, Arts and Math), with the help of teachers and tools such as: measuring tape, Styrofoam, paper, colored pencils and others. It is believed that with the activities at school, both students and teachers realized the importance of Cartographic language not as a school subject, but as an important methodological tool in the construction of geographic knowledge and space. Therefore, the School Cartography must be thought of as a set of practices and must be present on the day of the teacher in the classroom to assist in the teaching and learning process.

**Key-Words:** School mapping. Cartographic language. Cartographic Literacy. Elementary Education.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do Desenho ao Mapa: Iniciação Cartográfica na Escola**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de; PASSINI, Elza Yasuko. **O espaço geográfico ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 1994.
- CARDOSO, Daniela Leite. **Introdução a Cartografia Escolar: uma experiência de extensão universitária na escola Roseana Sarney em João Lisboa-MA**. 2012. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Centro de Estudos Superiores de Imperatriz, Universidade Estadual do Maranhão, Imperatriz, 2012.
- FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A cartografia escolar crítica**. Unioeste: Paraná, 2007.
- FESTER, Antonio Carlos. Para que todos tenham voz: educação pela ética e dignidade do ser humano. In: PONTUSCKA, Nídia Nacib. **Ousadia no diálogo**. São Paulo: Loyola, 1993.
- LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINELLI Marcello. Cartografia para escolares: um desafio permanente. **In: Cartografia para Escolares no Brasil e no mundo**. Belo Horizonte: CD-Rom. 2002.
- OLIVEIRA, Livia de. Ainda sobre percepção cognição e representação. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, Salete. **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. 1. ed. rev. editora da UFPR, 2009. p. 189-195.
- PIAGET, Jean, INHELDER.B. **A representação do espaço na criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
- PASSINI, Elza Yasuko. Reflexões metodológicas e cognitivas: aproximações entre sujeito e objeto In: \_\_\_\_\_. **Alfabetização cartográfica e aprendizagem de geografia**. 1.ed.-São Paulo: Cortez, 2012. p. 23-43.
- RITCHER, Denis. **O mapa mental no ensino de Geografia: concepções e propostas para o trabalho docente**. São Paulo: Cultura Acadêmica 2011.
- SANTOS, Douglas. Conteúdo e objetivo pedagógico no ensino de Geografia. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, 2007. [Dossiê: Geografia e Ensino].
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. In: Carlos, Ana Fani Alessandri (Org.). **A Geografia na Sala de Aula**. 5.ed. São Paulo: Contexto, 2003. p. 92-103.

Artigo recebido em 22/08/2013 para avaliação e aceito em 11/03/14 para publicação.