



### III EREPEG

## Retrospectivas e Perspectivas Curriculares para o Ensino de Geografia

Campina Grande – novembro/2016

### CARTA E MAQUETE TOPOGRÁFICAS COMO RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO MÉDIO: UMA EXPERIÊNCIA A PARTIR DO PIBID

**Geneva Helena de Menezes Santos – ID**

*Graduanda em Geografia. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à  
Docência – PIBID/ Universidade Estadual da Paraíba  
genevahelena@gmail.com*

**Josandra Araújo Barreto de Melo**

*Professora Doutora. Coordenadora da Área de Geografia do Programa Institucional de  
Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID/ Universidade Estadual da Paraíba  
ajosandra@yahoo.com.br*

**David Luiz Rodrigues de Almeida**

*Doutorando em Geografia pela Universidade Federal da Paraíba  
david.ufpb3@gmail.com*

#### RESUMO

Adquirir uma noção de leitura cartográfica pode tornar-se um problema, requisitando paciência e valorização da parte dos professores acerca do que os estudantes previamente conhecem e aprendem a respeito. Com base nisso, este artigo vem apresentar e analisar a aplicação de um projeto de intervenção didático-pedagógico, realizado no ano de 2015, através do PIBID/UEPB, em uma turma de primeira série, na E. E. E. M. Severino Cabral, em Campina Grande - PB. Este trabalho teve como intuito trabalhar a carta topográfica, a partir do recorte da área que contempla a escola e seus arredores para a produção de maquete, tendo por objetivos auxiliar aos discentes na ampliação de seus conhecimentos cartográficos, ajudando-os a compreenderem fenômenos referentes ao lugar e à paisagem, e estimulando-os ao uso de habilidades para confecção de material. Por fim, os recursos utilizados contribuíram consideravelmente para o ensino e aprendizagem na disciplina de Geografia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de Geografia. Cartografia Escolar. Recursos Didáticos. Lugar. Paisagem.

#### INTRODUÇÃO

Ao longo de todo o decurso de construção da história do pensamento geográfico, com o auxílio de outras ciências, a Geografia tem sido moldada, enriquecida e aprimorada. A partir

disto, esta ciência tem agregado subsídios aos estudos e discussões sobre transformações espaciais causadas por critérios políticos, sociais e econômicos, deixando existir ainda, para alguns teóricos, um desacordo a respeito do verdadeiro objeto e objetivos da Geografia, modificando, conseqüentemente, os direcionamentos em seu processo de ensino.

A Cartografia como ciência auxiliar da Geografia, se faz de grande importância no desenvolvimento cognitivo dos alunos, através de saberes estratégicos incorporados ao seu dia a dia e aplicados na aprendizagem escolar sobre localização e influência em fenômenos naturais e antrópicos. Partindo desta explanação, estimula-se a discussão sobre fatores que podem levar à deficiência na compreensão do conhecimento geográfico voltado para a Cartografia Escolar com estudantes de ensino médio, lhes causando, portanto, uma tendência à aversão.

Este trabalho tem por intuito apresentar os resultados do uso de cartas topográficas e produção de maquetes referentes às proximidades da escola como recursos didáticos na aplicação dos conteúdos relativos à Cartografia Escolar, tendo por objetivo auxiliar na ampliação dos conhecimentos do referido alunado sobre viés contido na disciplina de Geografia, gerando aproximação entre esta ciência estudada em sala e o cotidiano dos alunos, problematizando situações vivenciadas por eles, incrementando o conhecimento cartográfico dos discentes por meio da análise e compreensão dos recursos didáticos utilizados, e desenvolvendo habilidades manuais dos alunos.

A ideia deste artigo fora aplicada através de intervenções didático-pedagógicas realizadas por uma bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Subprojeto de Geografia vinculado à Universidade Estadual da Paraíba em uma turma de 1ª série da Escola Estadual de Ensino Médio Severino Cabral, em Campina Grande - PB.

O presente trabalho se fez importante pela necessidade de discussão acerca da qualidade de alfabetização cartográfica para subsidiar os estudos referentes à Geografia. Além disso, pela necessidade de se estreitar a relação das experiências formativas para a docência na relação escola-universidade mediante a vivência no PIBID. A proposta de elaborar este artigo fora fixada com base na observação e percepção da carência de saberes cartográficos na turma em questão e sua relevância se deu por meio da participação dos alunos na construção dos resultados.

## **O ENSINO DE GEOGRAFIA E A IMPORTÂNCIA DA CARTOGRAFIA ESCOLAR**

Nos dias atuais, o ensino de Geografia tem enfrentado diversos obstáculos que vão desde a falta de condições básicas que mantenham escolas em bom funcionamento - com suporte para o desenvolvimento de projetos e execução de atividades extracurriculares -, direitos e deveres a serem respeitados e cumpridos, destacando-se até a questão da adequação de metodologias e recursos didáticos adotados por professores. Apesar destas dificuldades serem compartilhadas por todas as áreas da educação no contexto de nosso país, vários outros são os problemas do ensino de Geografia.

De acordo com Pontuschka (2007 *apud* ANDRADE, 1981), é necessário destacar que a ciência geográfica tem recebido apoio com fundamentos provindos de outras ciências desde períodos distantes. Por isto, diversas transformações histórico-espaciais resultam em divergências teórico-metodológicas sobre o que de fato são objeto e objetivos da Geografia, desordenando, principalmente, os direcionamentos voltados para o ensino-aprendizagem deste componente curricular.

Com efeito, a Cartografia Escolar, especialmente, se faz de grande relevância nos estudos geográficos, além de influenciar o aprimoramento da cognição do sujeito através de saberes estratégicos que podem ser incorporados a sua realidade. Logo, necessita-se dialogar sobre fatores que podem levar à ausência de conhecimento cartográfico do indivíduo, e a promover mudanças que busquem acompanhar o desenvolvimento mental nesta questão.

“Uma das grandes dificuldades apontadas pelos alunos do ensino médio das escolas públicas nas provas do Exame Nacional para o Ensino Médio (Enem) refere-se à interpretação de mapas” (PONTUSCHKA; PAGANELLI & CACETE, 2007, p. 325), isto ressalta a questão a respeito de leitura e interpretação cartográfica neste grau de escolaridade, podendo ser reflexo do uso de metodologias pouco dinâmicas e ininteligíveis por docentes que passam, assim, a desestimular seus alunos, principalmente, se forem adolescentes. É importante ressaltar que nesta faixa etária os estudantes mostram-se naturalmente propensos à pouca paciência, e quando algo não lhes desperta interesse, os faz perder rapidamente a vontade de aprender.

A existência de lacunas no conhecimento adquirido por licenciados em Geografia para compreender e ensinar saberes cartográficos pode ser a raiz do problema, transferindo a falta de aprendizado aos discentes, repassando o conteúdo inadequadamente, ou mesmo excluindo-

o. Além disso, o modo como os docentes colocam em prática seu planejamento para as aulas e a postura que têm na relação professor-aluno possibilitará ensino e aprendizagem significativos, cabendo ao professor desconstruir a perspectiva de disciplina irrelevante e desconexa com o cotidiano que a Geografia ainda possa ter através da aplicação de outras experiências.

Por conseguinte, se faz necessário romper esta barreira que limita os discentes nas formas de entendimento e de aplicação da cartografia dentro e fora do ambiente escolar, haja vista a notória dificuldade de muitos em lidar com elementos como mapas e cartas topográficas, realizando, assim, a utilização de práticas de ensino que tragam inovações metodológicas, ou ao menos que fomentem o desejo dos alunos pelo desenvolvimento de atividades voltadas para a construção de conceitos e experiências que poderão ser imprescindíveis em suas vidas.

A falta de associação do que se estuda na escola com o cotidiano dos alunos, também lhes faz não perceberem a importância da Cartografia Escolar para se enxergarem inseridos no mundo como indivíduos participantes através do estudo do lugar, onde, por meio de atitudes estratégicas, os próprios estudantes podem se tornar capazes de resolver problemas de suas particularidades ou comunitários, apenas por aprenderem e porem em execução o que absorveram na escola. De acordo com Cavalcanti:

Para a formação do conceito de *lugar*, ultrapassando suas manifestações fenomênicas individuais, são necessários: a reflexão sobre os lugares da prática imediata [...]; o desenvolvimento da habilidade de orientação, de localização, de representação; o conhecimento de outros lugares. A reflexão sobre seu lugar, as implicações ou a significação desse lugar, a compreensão de que outros lugares são diferentes, exige que o aluno desenvolva determinadas habilidades espaciais e que tenha informações objetivas do seu e de outros lugares. (1998, p. 94)

Em vista disto, trazendo para a dificuldade que muitos alunos enfrentam para compreender estudos geográficos, especificamente que estejam atrelados à cartografia, “no estudo do lugar, as atividades de representação do espaço permitem que se trabalhe com a realidade concreta, o que facilita o desenvolvimento da habilidade de leitura de mapas” (CASTROGIOVANNI & CALLAI, 2000, p. 106).<sup>1</sup>

Assim, para favorecer a compreensão sobre a Geografia, se faz válido articular a categoria lugar na teoria e na prática, de modo que o aluno consiga compreender e se perceber,

---

<sup>1</sup> CASTROGIOVANNI, A. C; CALLAI, H. C. Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2000.

de fato, envolvido no meio em que vive, capaz de ser um sujeito atuante na transformação de sua realidade e, por que não, de seu grupo social. Leite coloca que:

Tal fato apresenta uma oportunidade de conhecimento e reflexão sobre a realidade, estabelecida a partir do indivíduo. Assim, confere a oportunidade de valorização do que é particular, específico, singular, [...], bem como gera a possibilidade de reafirmação de seus valores, histórias de vida, memória familiar, grupo social e cultura. (2012, p.16).

Junto a esta percepção, cabe interligar a discussão do conceito de paisagem, auxiliando os discentes a enxergarem a ligação entre essas duas categorias geográficas, já que a paisagem pode ser considerada simploriamente - mas não só - como a imagem momentânea resultante de transformações que um determinado meio, ou lugar sofreu, sendo estas de origem natural ou antrópica.

Para se adquirir a noção de leitura cartográfica, o uso de recursos didáticos voltados diretamente para a Cartografia Escolar mostra-se excelente meio para representar condições dadas pelo relevo, hidrografia, vias de circulação etc. Cartas topográficas, por exemplo, inseridas no âmbito escolar podem auxiliar na aprendizagem, a partir da orientação do professor para atentar aos diversos detalhes, símbolos e significados. De acordo com Castrogiovanni & Callai (2000):

A figura cartográfica é a representação simbólica de um espaço concreto, que emprega a linguagem semiótica complexa: signos, projeções e escala. O próprio mapa compreende um signo. O mapa é um símbolo que representa o espaço geográfico e sua codificação de forma bidimensional reduzida. A elaboração de um mapa envolve o conhecimento do espaço geográfico e sua condição é que traduz em imagem o significado, o conteúdo. (p. 37).<sup>2</sup>

As maquetes topográficas também têm um grande potencial como recursos didáticos, pois, através delas se faz possível compreender com mais clareza sobre as dinâmicas envolvidas na realidade representada por meio deste tipo de material. Através deste recurso a explicação do contexto em questão se torna de maior acesso. Simielli (2007) traz à tona uma questão de destaque para ser levada em conta:

O importante é que se trabalhe com o uso da maquete e nesta situação vamos ter um importantíssimo instrumento para trabalhar a correlação, porque a maquete em si, sendo um produto tridimensional, estará dando a possibilidade de o aluno ver as diferentes formas topográficas, as diferentes altitudes de um

---

<sup>2</sup> Ibidem, p. 37.

determinado espaço e, em função disso, poderá trabalhar várias outras informações correlacionando com estas formas topográficas. (p. 103).

Por fim, as ideias de utilização de cartas e maquetes topográficas como recursos didáticos e - mais ainda - sua produção surgem como interessantes estratégias para obter a participação dos alunos, podendo-lhes despertar aprendizado e envolvimento satisfatórios, haja vista que também se faz indispensável que o professor esteja aberto a evoluir, melhorando suas práticas e seu planejamento, procurando não se prender apenas a uma metodologia ou recurso, mas sim adequar às particularidades de cada turma, observando que a deficiência do conhecimento cartográfico poderá manter-se, mas que é necessário não desistir e enxergar o contexto das circunstâncias.

## METODOLOGIA

A realização deste trabalho ocorreu na Escola Estadual de Ensino Médio Severino Cabral, localizada na Rua Gláuber A. Guimarães, no bairro de Bodocongó, em Campina Grande - PB. A instituição era adepta ao ProEMI (Programa Ensino Médio Inovador), onde os alunos permaneciam na escola de 7:00h às 15:30h e participavam das aulas de disciplinas regulares e de macrocampos, tendo por número total de 686 alunos na escola. Esta proposta fora executada através do Subprojeto de Geografia do PIBID/UEPB com uma turma de primeira série de ensino médio, a 1ª série “B”, contendo 33 estudantes envolvidos nesta experiência.

Figura 01: Localização da Escola Severino Cabral.



Fonte: Google Earth, 2015.

Figura 02: Localização do município de Campina Grande - PB.



Fonte:

[http://www.achetudoeregiao.com.br/pb/campina\\_grande/meio\\_ambiente.htm](http://www.achetudoeregiao.com.br/pb/campina_grande/meio_ambiente.htm)



### III EREPEG

## Retrospectivas e Perspectivas Curriculares para o Ensino de Geografia

Campina Grande – novembro/2016

As categorias geográficas que se adequaram ao objeto de análise foram lugar e paisagem, onde fora trabalhada a linguagem cartográfica através do estudo de carta e produção de maquete topográficas referentes ao entorno da escola. Nesta experiência, buscou-se ressaltar a importância de se observar a mudança de relevo nas proximidades do lugar em questão, pelo fato de os estudantes terem convívio para, a partir disto, compreenderem o porquê de alagamentos locais, calor excessivo na escola durante à tarde - mesmo estando à sombra -, construção do canal de esgoto nas proximidades, e outros fenômenos naturais ou antrópicos referentes a esta realidade.

A tipologia metodológica adotada à esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa, de cunho experimental, seguida em etapas, buscando um melhor aproveitamento cognitivo para os estudantes. Assim, cada parte desta experiência se configura com o intuito de aquisição gradual e significativa da aprendizagem dos alunos. Os materiais utilizados foram: lápis de cor, folhas de isopor, tintas guache, cola de isopor, pincel, régua, estilete e lápis.

Primeira etapa:

- Para dar início, logo após realizar os estudos sobre os conteúdos acerca de Estrutura Geológica e Superfície da Terra - tendo os alunos já visto noções de Cartografia no início do ano letivo -, fora lhes apresentado o projeto, também lhes sendo mostrados modelos da carta topográfica e da maquete preparados pela bolsista para nortear a produção dos recursos didáticos pretendidos.

Segunda etapa:

- Em seguida, fora distribuída para cada aluno a cópia da carta topográfica dos arredores da escola tendo por fonte uma imagem capturada através do *Google Maps*, 2015, organizando informações na lousa e explicando conceitos relacionados às curvas de nível. A legenda continha título (Carta topográfica de parte da área de Bodocongó – redondezas da Escola Estadual Severino Cabral), altitudes correspondentes às cores (500m = azul / 520m = verde / 540m = amarelo / 560m = vermelho), símbolo de localização da escola, símbolo de curva mestra, símbolo de curva intermediária, e escala (1:200). Ao ser relacionado cada elemento às informações, os estudantes transcreveram a legenda no verso de suas cartas topográficas e coloriram com lápis de cor as curvas de

nível de acordo com as orientações presentes na legenda (Figura 03). Adiante, foram distribuídas também cópias do perfil demonstrando o percurso da frente da escola até um trecho do canal de esgoto, para que a turma pudesse compreender que mesmo em pequenas distâncias a altitude pode variar significativamente.

Figura 03: Interpretação e remontagem de elementos da carta topográfica.



Fonte: Geneva Helena de Menezes Santos, 2015.

Terceira etapa:

- Posteriormente, fora iniciada a construção das maquetes. A turma, dividida em cinco grupos, começou a produzir, a partir de outra cópia da mesma carta topográfica (uma espécie de molde para as peças), tendo a orientação da bolsista e da professora supervisora. Primeiro, fora cortada a peça base, que representava o ponto mais baixo, a 500m de altitude; logo após, a parte correspondente à várzea, onde a escola se localizava, a 520m; depois, a camada com um pouco mais de altitude, a 540m; por último, pequenas peças correspondentes aos pontos mais altos da área, de acordo com a representação, a 560m. Ao serem destacadas todas as camadas necessárias, iniciou-se a colagem de cada peça a começar de baixo para cima, baseando o posicionamento pela carta topográfica interpretada e remontada anteriormente. Após o encerramento de toda a colagem, finalizou-se com a pintura das camadas com as cores correspondentes (Figuras 04 e 05).



### III EREPEG

## Retrospectivas e Perspectivas Curriculares para o Ensino de Geografia

Campina Grande – novembro/2016

Figura 04: Corte de camadas das maquetes.



Fonte: Geneva Helena de Menezes Santos, 2015.

Figura 05: Pintura das maquetes.



Fonte: Geneva Helena de Menezes Santos, 2015.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultados, foram produzidas e entregues seis maquetes pelos alunos, onde poucos devolveram a atividade da carta topográfica a qual era individual (Figura 06). A aplicação do projeto durou cerca de cinco horas-aula, mas que foram aproveitadas ao máximo. De modo geral, cabe salientar que a resposta de participação dos alunos no desenvolvimento destas atividades fora bastante positiva.

Figura 06: Cartas e maquetes topográficas prontas.



Fonte: Geneva Helena de Menezes Santos, 2015.

Buscou-se efetivar o projeto através da discussão sobre o planejamento urbano, tendo por base interferências humanas e naturais que compunham a conjuntura do lugar e da paisagem com os quais os alunos tinham convívio em comum, lhes auxiliando na análise e compreensão de algumas problemáticas. Estas categorias geográficas de análise se fizeram presentes nas

discussões por meio do “olhar observador” voltado para a investigação da área na qual a própria escola se situava, ressaltando características para a identificação desses conceitos. Esta análise permeou a segunda e terceira etapa do projeto.

Uma questão colocada, a qual os alunos sempre enfrentavam ao chover, foi a retenção de água em salas localizadas em pontos mais baixos da escola em detrimento do escoamento hídrico de pontos mais altos. Outra questão discutida foi o aumento excessivo de temperatura no turno da tarde, independentemente de estação do ano ou de adentrar em locais à sombra dentro da instituição, já que além da carência de arborização, ela apresentava-se em uma área de baixa altitude, havendo desnível mesmo dentro de suas dependências, impedindo maior circulação de correntes de ar. Por fim, outra questão levantada foi acerca da construção do canal de esgoto relativamente perto da escola pelo fato de estar na mais baixa altitude em comparação às outras da área estudada.

Com isto, é preciso também destacar erros e faltas percebidas ao se analisar a experiência desenvolvida. Na segunda etapa, houve duas falhas: uma foi a falta de sinalização da orientação do Norte, e a outra foi colocar a legenda no verso da folha, por não ter sido previamente atentado que melhor seria ter organizado o material adequadamente para montar este quadro de informações na frente. Adiante, sobre a terceira etapa, se faz necessário lembrar que houve a ausência de legenda para as maquetes. Para finalizar, onde seria a quarta etapa, pretendia-se realizar uma pequena excursão no entorno da escola, planejada anteriormente, mas esta experiência, infelizmente, não se fez viável.

Efetivar esses tipos de atividades fora bastante relevante, já que possibilitou incremento e dinamicidade nas referentes aulas de Geografia por meio da produção e utilização de recursos didáticos, onde os resultados puderam ser mais efetivos. Além disto, através do PIBID, pode-se construir uma significativa troca de conhecimento para todos os envolvidos.

Finalmente, este projeto, também, poderia ter sido expandido pelo fato de o conteúdo recente ter tratado sobre Superfície Terrestre tendo sido encerrado pouco antes da aplicação desta ideia, onde as maquetes topográficas poderiam ter sido transformadas para representarem o relevo da área referente através de seu aprimoramento, preenchendo adequadamente suas camadas e moldando a geomorfologia apropriada.

## **CONSIDERAÇÕES**

Ao fim deste artigo, fora possível constatar que os objetivos deste trabalho foram alcançados, levando-se em conta que fora possível dialogar acerca da necessidade de letramento cartográfico para as aulas de Geografia a partir dos conceitos de lugar e paisagem, e da problematização sobre o planejamento urbano das proximidades da escola, relatando a experiência desenvolvida através da participação dos alunos, auxiliando-os na ampliação de seus conhecimentos, na compreensão de fenômenos naturais e antrópicos referentes ao seu espaço de convívio em comum, e no uso de habilidades manuais para confecção de recursos didáticos.

É importante ressaltar que, dentre as dificuldades observadas enfrentadas pelos alunos, a que mais se destacou fora cortar as camadas de isopor, já que haviam várias reentrâncias para corresponder com o máximo de fidelidade às curvas de nível.

Uma circunstância de caráter de destaque foi o caso de um dos jovens, o qual vinha faltando bastante às aulas desde o início do ano em razão de estar com o diagnóstico médico de depressão, mas que mostrou-se bastante satisfeito, alegre e participativo no referente projeto, proporcionando à bolsista uma sensação singular de êxito.

Por fim, os recursos didáticos utilizados - carta e maquete topográficas - serviram adequadamente dentro do planejamento, gerando resultados que demonstraram aprendizado significativo e satisfação dos alunos, trazendo dinamicidade e, assim, contribuindo de forma considerável para o processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Geografia, através do aporte cartográfico, tendo havido a participação de toda a turma.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem o apoio concedido, mediante bolsas, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID; à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, por viabilizar a existência de tais iniciativas; e à Escola Estadual de Ensino Médio Severino Cabral, que acolheu os participantes deste subprojeto.

## REFERÊNCIAS

CASTROGIOVANNI, A. C; CALLAI, H. C. **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano.** Porto Alegre: Mediação, 2000.

CAVALCANTI, L. S. Geografia escolar e a construção de conceitos no ensino. In.: **Geografia, escola e construção de conhecimentos.** São Paulo: Papyrus, 1998, p. 87-136.

LEITE, C. M. C. **O lugar e a construção da identidade: os significados construídos por professores de geografia do Ensino Fundamental.** 2012. 239 f. Tese (Apresentada no Programa de Pós Graduação em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de Brasília, Brasília. 2012.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia.** 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SIMIELLI, M. H. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In.: CARLOS, A. F. A. et al. (Org.) **A geografia na sala de aula.** São Paulo: Contexto, 2007, p.92-108.

SANTOS, G. H. M. Produção de Cartas Topográficas e Maquetes de Altitude – 1ª “B”, Escola Severino Cabral. <<https://geopibiduepb.wordpress.com/2015/12/03/2306/>> Acesso em: 27 de Setembro de 2016.