

PROJETO VIAGENS À NATUREZA: O USO DA MAQUETE NA CONSTRUÇÃO DO SABER GEOGRÁFICO

Márcio Balbino Cavalcante*

1 INTRODUÇÃO – UM CONVITE AO TEMA

O presente texto trata de um projeto que teve como objetivo estudar os temas e conteúdos de Geografia através da produção e uso de maquetes, contribuindo na construção do saber geográfico dos alunos dos 1º e 2º anos do Ensino Médio do turno matutino da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Olivina Olívia Carneiro da Cunha, município de João Pessoa - PB.

A escola como espaço de produção do conhecimento sistematizado, tem a tarefa de ensinar os alunos a compartilharem o saber através de um espírito crítico, construindo conhecimentos, valores e habilidades, importantes para o convívio social, cultural e científico.

Desta forma, a escola e os professores devem estar abertos a novos saberes e práticas que tenham por proeminência à formação integral e que garantam de forma competente a formação de seus alunos.

Nesse contexto, a disciplina de Geografia, integrante do currículo da educação básica, tem a preocupação de entender o espaço explicando a relação entre sociedade e natureza, sendo também responsável pela construção da cidadania através da reflexão constante sobre a produção do espaço geográfico. Diante desses objetivos, os professores de Geografia devem buscar conhecer e estimular a compreensão do ambiente dos alunos, possibilitando a reflexão e a inserção deles numa sociedade que se faz pautada por direitos e deveres.

* Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia – UFRN. Professor do Curso de Geografia da Universidade Vale do Acaraú – UVA, Campina Grande - PB. E-mail: marcio-balbino@hotmail.com

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2000), a disciplina de Geografia tem como objetivo,

Buscar compreender as relações econômicas, políticas, sociais e suas práticas nas escalas local, regional, nacional e global; se concentra e contribui na realidade, para pensar o espaço enquanto uma totalidade na qual se passam todas as relações cotidianas e se estabelecem as redes sociais nas referidas escalas (BRASIL, 2000, p. 45).

De acordo com esse Documento norteador, a Geografia que compõe o currículo do ensino médio deve preparar o aluno para localizar, compreender e atuar no período técnico-científico e informacional que vivenciamos; problematizar a realidade complexa e contraditória; refletir e agir diante das questões socioambientais; reconhecer as dinâmicas territoriais existentes no espaço geográfico; pensar e atuar criticamente em sua realidade tendo em vista a sua transformação na sociedade.

Para que isto realmente se torne real, faz-se necessário estudar instrumentos teórico-metodológicos que facilitem a compreensão deste espaço, considerando os elementos do espaço geográfico e as paisagens a ele vinculadas (PARAÍBA, 2006).

No ensino de Geografia, as representações desempenham um papel importante na representação do espaço geográfico através dos recursos didáticos, como cartas topográficas, plantas, croquis, mapas, globos, fotografias, imagens de satélites, gráficos, perfis topográficos, textos, maquetes geográficas e outros meios que facilitam a aprendizagem dos alunos.

Dessa forma, a construção de maquetes é considerada uma alternativa metodologicamente muito eficaz na ciência geográfica. Segundo Santos (2009, p. 14), “por meio de uma maquete é possível ter o domínio visual de todo conjunto espacial; por ser um modelo tridimensional, favorece a relação entre o que é observado no terreno e no mapa”.

Sendo assim, a confecção de maquete no ensino da Geografia tem como finalidade geográfica auxiliar em algumas dificuldades metodológicas iniciais de aprendizagem espacial dos alunos. Assim, o professor de Geografia utiliza a construção de maquete como algo concreto nas aulas práticas, a fim de realizar uma leitura didática dos elementos naturais e sociais que formam o espaço geográfico.

Nessa perspectiva, o professor de Geografia deve contribuir para a superação das dificuldades no ensino de uma Geografia em constante movimento, fazendo com que o aluno adquira um entendimento crítico do espaço, das sociedades e do ambiente; reconhecendo e compreendendo o papel da dinâmica da natureza, através de conceitos e

categorias geográficas, assim possibilitando uma aproximação dos educandos à realidade vivida, sua compreensão e diferentes formas de intervenção no espaço em que atuam.

Desse modo, o ensino de Geografia possibilita ao aluno conhecer e entender o mundo à sua volta. Para que isto ocorra, é necessária uma série de conceitos e habilidades que ele irá desenvolver e adquirir ao longo de sua vida escolar. Nesse processo de ensino-aprendizagem, devemos priorizar a construção de conceitos pela ação dos alunos, tendo como ponto de partida as observações do lugar onde vive e buscando por meio da linguagem cartográfica formalizar os conceitos geográficos.

A maquete, por ser uma forma de visualizar tridimensionalmente informações que no papel aparecem de forma bidimensional, facilita a compreensão das informações cartográficas pelos alunos, pois embora seja uma representação, traz em si uma concretude que os mapas não têm, e sua construção com os alunos surge dentro das representações cartográficas como um dos primeiros passos para um trabalho mais sistemático, pois na sua elaboração há uma série de conhecimentos básicos da cartografia (SIMIELLI, 2006), tais como escala, localização, distância, curva de nível, hipsometria, entre outros.

A maquete deve então ser utilizada com um procedimento didático para compreender a passagem do tridimensional para o bidimensional, do concreto ao abstrato, e não o contrário para que o ensino seja adequado ao modo como o aluno aprende (ALMEIDA, 1995 *apud* ALMEIDA; ZACHARIAS, 2004, p. 55).

Nesse sentido, na construção da maquete acontecem às ações concretas dos alunos, representando as transformações realizadas pelos indivíduos que habitam, vivem e transformam o espaço geográfico, além de possibilitar o entendimento das relações cotidianas existentes na sociedade. Ignorar a natureza social, histórica e dialógica das representações cartográficas é desconsiderar seu valor comunicativo, sua importância na relação, no processo de evolução do homem e na interpretação do mundo.

Assim, um dos objetivos em se trabalhar com as representações cartográficas é o de se estabelecer articulação entre o conteúdo e forma, utilizando a linguagem cartográfica para que se construam conhecimentos, conceitos e valores. No caso da maquete geográfica, os conceitos de semiologia gráfica baseiam-se nas propriedades de percepção visual, nos sistemas onde os sinais acumulam significados, tornando mais acessível à interpretação dos dados nela contidos, possibilitando atingir uma de suas finalidades básica, como meio de comunicação.

Desta forma, é tarefa da Geografia descrever e analisar a combinação de elementos naturais e sociais, que constitui a realidade geográfica, via articulação entre o teórico e o conhecimento empírico subsidiado pelas novas tecnologias, acompanhando assim as discussões mais recentes no âmbito da ciência geográfica no Brasil e no mundo; dentro dessa diversidade de temas que permitam a convergência de ações pedagógicas, que propiciem aos educandos se apropriarem do que vem sendo transformado na construção do espaço geográfico.

2 VIAGENS À NATUREZA ATRAVÉS DAS MAQUESTES: Resultados e discussões

O projeto pedagógico “Viagens à Natureza: o uso da maquete na construção do saber geográfico”, foi desenvolvido no segundo semestre letivo de 2013, entre os meses de junho a outubro. Segue abaixo a descrição das atividades didático-pedagógicas executadas:

a) Junho/2013 – Atividade: Pesquisa Bibliográfica e conceitual

Como etapa inicial do processo, durante o mês de junho do ano de 2013, realizamos 4 encontros com os alunos protagonistas e professores colaboradores do projeto como forma de fundamentar nossa prática.

Assim, como procedimentos metodológicos, a trajetória da pesquisa envolveu inicialmente a revisão bibliográfica e conceitual da temática proposta que fundamentaram o presente trabalho. Nessa etapa, foram consultadas fontes secundárias como livros, documentos que tratam dos referenciais curriculares nacionais e estaduais, legislação da educação brasileira, artigos e periódicos disponíveis em meios eletrônicos e no acervo da biblioteca escolar sobre as temáticas que compõem o currículo de Geografia nos 1º e 2º anos do Ensino Médio.

Em seguida, foi elaborado um questionário para identificar o perfil dos alunos, as dificuldades e anseios no processo de ensino e aprendizagem em Geografia. Tal atividade objetivou nortear nossas atividades no âmbito do projeto, no qual foi possível identificar as dificuldades dos discentes no tocante ao entendimento principalmente dos conteúdos do 1º ano, tais como: cartografia, geografia física e domínios de natureza. Na turma do 2º ano, as dificuldades foram com relação às categorias geográficas (espaço, região, lugar, território e paisagem) e sua relação com a vivência dos discentes.

b) Julho/2013 – Atividade: Formação dos Grupos de alunos e seleção dos temas para pesquisa

Numa perspectiva interdisciplinar, o Projeto Pedagógico “Viagens à natureza: o uso da maquete na construção do saber geográfico” trabalhou os conteúdos curriculares que compõem o programa do componente curricular de Geografia no Ensino Médio. Desse modo, as atividades tiveram a colaboração das disciplinas de História e de Artes, pautadas nas competências e habilidades do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.

A turma do 1º Ano foi dividida em 6 grupos, que trabalharam com os conteúdos temáticos: “Os domínios de natureza e o patrimônio ambiental” e “da natureza aos recursos naturais”, ambos presentes no livro didático de geografia adotado pela referida escola.

Seguem os grupos e seus respectivos temas, a saber: Grupo 1 – Floresta Amazônica; Grupo 2 – Caatinga; Grupo 3 – Mata Atlântica; Grupo 4 – Floresta Temperada; Grupo 5 – Domínios circumpolares; e Grupo 6 – Cerrado.

Nas turmas do 2º Ano, foram trabalhos os problemas socioambientais das cidades brasileiras: Grupo 1 – Poluição da água; Grupo 2 – Poluição do ar; Grupo 3 – Poluição sonora; Grupo 4 – Resíduos sólidos e a reciclagem; Grupo 5 – Extinção de espécies da nossa biodiversidade; e Grupo 6 – Desmatamento.

É importante afirmar que essas temáticas foram trabalhadas de forma interdisciplinar, como também numa perspectiva transversal, através do tema transversal Educação Ambiental. Dessa forma, procuramos levantar a discussão acerca do nosso papel na preservação do ambiente.

c) Julho/2013 – Atividade: Aula de Campo: “Conhecendo a Geografia do Litoral Paraibano”

No dia 19 de agosto, realizamos uma aula de campo intitulada “Conhecendo a Geografia do litoral paraibano”. O objetivo dessa aula foi subsidiar as atividades do projeto a partir da análise das paisagens do litoral de João Pessoa e a intervenção humana nesses ambientes ocasionando ações impactantes como urbanização intensa e seus efeitos socioambientais; avanço do nível do mar; construções em áreas de

preservação permanente, entre outras ações. Na oportunidade visitamos um dos pontos geográficos da Paraíba, o Farol de Cabo Branco, considerado o ponto mais oriental das Américas.

Outro ponto visitado durante a aula de campo foi a Estação Cabo Branco – Ciência, Cultura e Artes e, na oportunidade, foram vistas as exposições abertas à visitação pública.

Na área externa, houve a explanação aos alunos sobre a importância desses espaços de divulgação da cultura, ciência e conhecimento na cidade. Outro ponto discutido foi à preocupação com o ambiente local, uma vez que tal edificação foi construída em Área de Preservação Permanente (APP) e de falésias vivas, e para torná-la realidade foi preciso o desmatamento de parte da vegetação litorânea, ocasionando dessa forma impacto ao ecossistema local (Figuras 1 e 2).



Figuras 1 e 2 : Aula de campo na Estação Cabo Branco e adjacências. Fotos de Márcio B. Cavalcante, Jul. 2013.

Dante desse contexto, a aula de campo utilizou uma metodologia do empirismo para obter seus resultados propostos, sabemos que é partindo da observação do espaço geográfico que se percebe a principal contribuição da aula de campo no estudo da Geografia: despertar nos alunos a consciência de que tudo é formado a partir da relação de interdependência entre os elementos da paisagem geográfica e a ação humana.

d) Agosto e Setembro/2013 – Oficinas e palestras sobre as temáticas em estudo

Para subsidiar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico, durante o mês de agosto realizamos uma oficina temática e duas palestras no âmbito dos temas propostos, tendo como público alvo os alunos envolvidos nas atividades do projeto.

Nos dia 15 e 16 de agosto, aconteceu nossa oficina, tendo como tema: “Noções básicas de cartografia no Ensino Médio”. Essa atividade foi desenvolvida pelos alunos-bolsistas do Curso de Licenciatura Plena em Geografia vinculados ao Laboratório e Oficina de Geografia da Paraíba – LOGEPA, da UFPB.

Na citada oficina, a turma trabalhou a cartografia focando as coordenadas geográficas, os fusos horários, projeções cartográficas, escalas, como ler e interpretar uma carta topográfica, entre outros conhecimentos imprescindíveis para a construção prática de maquetes geográficas (Figuras 3 e 4).



Figuras 3 e 4: Oficina de Cartografia e leitura de mapas pelos alunos. Fotos de Márcio B. Cavalcante, Ago. 2013.

A palestra reforçou a compreensão quanto ao uso e construção da maquete na análise dos processos sociais, ambientais e culturais constituintes do espaço geográfico, aliado à reflexão fundamentada em trabalhos coletivos com o objetivo de reforçar a sociabilidade entre os educandos. Além de estimular e desenvolver o pensamento crítico do aluno, levando-o a encontrar soluções para os problemas cotidianos, sobretudo em relação às questões ambientais, sociais e econômicas, fundamentais para a compreensão da disciplina por meio do estudo das transformações e dinâmicas que ocorrem no espaço geográfico.

e) Agosto/2013 – Atividade: Aulas em ambiente virtual com o uso do *Google Earth*

Com o objetivo de inserir as TICs (Tecnologias da Informação e da Comunicação) nas aulas do presente projeto, durante o mês de agosto foram desenvolvidas duas aulas com o uso do *software Google Earth*, um importante recurso didático para subsidiar as temáticas propostas para confecção das maquetes pelos alunos.

Com a indisponibilidade da sala de informática, utilizamos a sala de multimeios para as aulas propostas. Diante dos computadores, a turma foi dividida em grupos, solicitados a explorar o Google Earth. Explicamos que o desafio é localizar, entre os mapas disponíveis, um que indique a localização da escola. Orientamos a comparar os croquis com os mapas: os pontos de referência são os mesmos? Como são identificados? Explicamos que os desenhos disponíveis são representações com duas dimensões (bidimensionais) de espaços tridimensionais, com símbolos, legendas e escala específicos como a imagem de satélite do centro histórico de João Pessoa e do rio Sanhauá (Figuras 5 e 6).



Figuras 5 e 6: Aula com o *Google Earth* e imagem de João Pessoa e Rio Sanhauá. Foto: Márcio B. Cavalcante, Agosto. 2013. Fonte da imagem: Google Earth.

O próximo passo foi visualizar a localização das paisagens em imagem real. Abrir o programa *Google Earth* e convidar os grupos a procurar uma imagem da escola. Orientamos a acompanhar o seguinte procedimento: clique no botão "Mostrar a barra lateral" e em "Voar para". Digite "Brasil", espere a imagem "voar" até o país. Introduzir o nome da cidade e orientar os alunos a aproximar a imagem até a finalidade. Perguntar aos alunos o que estão vendo. É a mesma visão que temos ao andar pelas ruas? Levá-los a compreender que imagens aéreas e de satélite são a real visualização da superfície no plano vertical.

Constatamos que os alunos compreenderam as diversas formas de representação da superfície terrestre e se sabem se achar em um mapa virtual. Para reforçar o entendimento, repetimos a sequencia de atividades com outros pontos expressivos, possibilitando que explorem os recursos de aproximação e distanciamento da visão no Google Earth para desenvolver a noção de pertencimento espacial desde o nível do bairro até o planeta.

Acreditamos na validade da proposta, sobretudo porque ela procura levar as TICs para dentro da sala de aula, explorando suas potencialidades ao máximo, com vistas na formação de cidadãos preparados para participações sociais consistentes e construtivas; colocando a escola como espaço de uma inclusão digital que vá além de se ensinar o manuseio de microcomputadores, indo, portanto, na direção de uma efetiva inclusão social.

f) Setembro/2013 – Atividades: Fase de construção das maquetes

Durante o mês de setembro, os grupos de alunos construíram suas maquetes de acordo com o tema propostos para eles. A metodologia utilizada para a construção das maquetes geográficas correlaciona embasamento teórico com a prática. Basicamente cada maquete passou pelas seguintes fases metodológicas:

- 1^a Etapa: Explanação entre os componentes do grupo sobre o conteúdo que será trabalhado;
- 2^a Etapa: Coleta de materiais reutilizáveis para confeccionar a maquete, tais como: isopor, madeira, E.V.A., caixas de papelão, garrafas pets, palitos de picolé, etc;
- 3^a Etapa: Definição de escala geográfica para a confecção das maquetes;
- 4^a Etapa: Realização da pintura das maquetes com tintas e corantes não tóxicos;
- 5^a Etapa: Armazenamento das maquetes em local arejado e com ventilação ambiente;
- 6^a Etapa: Uso das maquetes em sala de aula com a finalidade de expor os temas em estudo (Figuras 7 e 8).



Figuras 7 e 8: Construção das maquetes pelos alunos. Fotos de Márcio B. Cavalcante, set. 2013.

g) Outubro/2013 - Culminância do Projeto durante a Semana Olivina de Artes, Cultura e Conhecimento – SOACC

Durante o dia 11 de outubro, aconteceu a I Semana Olivina de Artes, Cultura e Conhecimentos – SOACC, evento que teve o objetivo de apresentar à comunidade escolar e aos visitantes a culminância da produção didático-pedagógica dos alunos durante o ano letivo de 2013 da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof.^a Olivina Olívia Carneiro da Cunha. De acordo com os resultados do evento, aproximadamente 1.900 estudantes do 1º ao 3º anos do Ensino Médio da escola participaram do evento.

Diante disso, o resultado de 5 meses de atividades durante a execução do projeto, culminou na confecção de 12 maquetes e outras atividades práticas, trabalhos oriundos de 12 grupos de alunos protagonistas dos 1º e 2º anos na disciplina de Geografia (Figura 9).



Figura 9: Maquetes geográficas expostas no SOACC. Fotos de Márcio B. Cavalcante, out. 2013.

Dessa maneira, faz-se necessário promover um conhecimento capaz de educar e formar cidadãos conscientes de suas responsabilidades individuais, em relação à preservação e conservação do ambiente global (CAVALCANTE, 2011).

Diante do exposto, pudemos constatar durante esta prática pedagógica uma intensa participação de alunos e professores em um processo de experiências diversificadas, onde se contribuiu para a construção de um saber escolar crítico e reflexivo quanto às questões que envolvem o saber geográfico.

A análise do espaço geográfico nos remete à ideia de movimento. O movimento da sociedade agindo sobre este espaço e condicionando-o. Na busca por uma aprendizagem mais significativa e crítica, contextualizada com a realidade dos alunos, lançamos mão também de recursos audiovisuais, que favorecem a participação dos alunos e motiva-os. Essa é uma metodologia que invoca diversos aspectos do processo de aprendizagem: o lúdico, a alegria e prazer.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. P.; ZACHARIAS, A. A. A leitura da nova proposta do relevo brasileiro através da construção de maquete: o aluno do ensino fundamental e suas dificuldades. **Revista Estudos Geográficos**, Rio Claro, v.2, n.1, p.53-73, 2004.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Ciências Humanas e suas tecnologias. Brasília: SEEB/MEC, 2000.

CAVALCANTE, Márcio Balbino. Educação Ambiental: da escola à comunidade. **Mundo Jovem (PUCRS)**, Porto Alegre: PUCRS, p. 5 - 5, 01 de maio de 2011.

PARAÍBA. **Referenciais Curriculares do Ensino Médio do Estado da Paraíba. Geografia**. João Pessoa: Secretaria de Estado da Educação e Cultura, 2006.

SANTOS, C. **A maquete no ensino de geografia**. 1.ed. Santo André: Record, 2009.

SIMIELLI, Maria Helena Ramos. Cartografia no Ensino Fundamental e Médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). **A Geografia na Sala de Aula**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

Texto recebido para avaliação em 13/11/2014 e aceito para publicação em 22/12/2014.