

O ENSINO DE GEOGRAFIA ATRAVÉS DE MAQUETES E MAQUETES TÁTEIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Priscila Daniele de Oliveira¹
Jacks Richard de Paulo²

Introdução

O ensino de Geografia durante longo período esteve pautado em uma postura totalmente tradicional, ficando atrelado a base teórico-metodológica positivista que mira sua preocupação apenas na transmissão de conhecimentos. Tal concepção ainda perdura até os dias atuais em algumas escolas, que coloca o saber geográfico unicamente como a capacidade de memorizar dados e fatos geográficos, o que tem contribuído tanto para o desinteresse quanto a desmotivação de alunos em relação a esta área do conhecimento.

Recentemente, as novas tecnologias, as metodologias de ensino que contemplam a arte, o lúdico, impulsionam mudanças em relação ao papel do professor. Assim, o advento de novas tecnologias vem ganhando valorização pela maneira que tocam o aluno, ou seja, os conduzem pelo caminho da aprendizagem de forma significativa e conseguem atrair mais a atenção e o interesse, retirando o aluno da posição de passivo e apenas receptor de informações do professor e ainda, possibilitando destaque do papel político, cultural e social da educação.

Diante das perspectivas anteriores, percebe-se que no mundo globalizado as ações e práticas dos docentes precisam ser aperfeiçoadas constantemente, sob a premissa de melhor consubstanciar o saber fazer pedagógico docente. Nesse sentido, pode-se citar diferentes possibilidades para promover o processo de mediação pedagógica, por exemplo: história em quadrinhos, charge, música, teatro, jogos, programas como *Google Maps*, *Google Earth*, gincanas, maquetes, entre outras.

Cada um desses recursos possui suas particularidades e aplicabilidades, mas dando maior realce para as maquetes, sua utilização pode ocorrer sob um prisma de possibilidades de articulação teórica, prática e inclusiva. Ao destacar a maquete, por potencializar a problematização, análise sobre o processo de construção histórica e social enquanto subsídios do processo de alfabetização acerca dos fatos e fenômenos geográficos que corroboram para leitura das informações de mundo.

Ao adentrar no âmbito teórico, constata-se que as maquetes se tornaram base de investigações acadêmicas em diversas áreas. Na área de Geografia, em específico, pode-se

¹ Mestra em Educação pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) - pdoliveira20@gmail.com

² Doutor em Educação e professor na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) - jacks@ufop.edu.br



citar diferentes pesquisas que contemplam a educação básica, por exemplo, Silva (2015) que desenvolveu a pesquisa sobre “*A escala cartográfica na ponta dos dedos: contribuição das maquetes táteis na construção da noção de proporção no espaço vivido*” e Pereira (2017) “*Degradação ambiental do córrego ribeirão preto: uma proposta metodológica para o ensino de Geografia no Ensino Médio*”.

Paralelo a isso, nos últimos anos, juntamente da crescente preocupação por parte dos profissionais da educação em proceder a inclusão de alunos em todos os níveis e modalidades de ensino, aumenta-se o interesse, por parte de pesquisadores, em relação a tal temática, principalmente, após o marco regulatório legal (Lei nº 10.098 de dezembro de 2000), que prioriza tal necessidade no âmbito das salas de aula como garantia de acesso e de permanência em relação aos estudos.

Tendo-se em vista as considerações anteriores, no caso do ensino de Geografia, alguns pesquisadores têm apontado na literatura acadêmica o desenvolvimento de metodologias com vistas a construção de materiais táteis, enquanto possibilidade de inclusão de alunos cegos. Neste contexto, pode-se elencar que em geral os pesquisadores têm desenvolvido o aperfeiçoamento de materiais táteis de forma a não agredir as mãos dos alunos cegos ao manusearem tais materiais para leitura das informações de mundo.

Nessa mesma direção de pensamento anterior, destacam-se a pesquisa realizada por Beserra (2017), no trabalho “*Maquete tátil com legenda braile: educação inclusiva no ensino de Geografia*”. Cardoso e Silva (2013), em “*A maquete como recurso didático para o ensino da Geografia: uma proposta a partir da Geografia Histórica da cidade do Rio de Janeiro*”. E de Araújo e Silva (2018) “*Produção de maquetes táteis como recurso didático e metodológico na Geografia*”.

Diante do exposto, o objetivo principal desta pesquisa consistiu em analisar as contribuições das maquetes e maquetes táteis para o processo de ensino, de aprendizagem e de construção de conhecimento em Geografia na educação básica.

Referencial teórico

As maquetes carregam uma característica interessante, pois, a ação de confeccioná-las é considerada uma arte milenar, ou seja, umas das formas de representação mais antigas existentes na atualidade. “A primeira documentação que se tem informação sobre o uso de maquetes refere-se ao século V a.C, quando Heródoto de Halicarnas fez referência ao modelo em miniatura de um templo em seu livro chamado Histórias” (MONTEIRO, 2012, p. 45).

Essa longa trajetória gerou uma associação com várias áreas, inicialmente, é uma relação mais voltada para a questão arquitetônica, como completa Oliveira (2009, p. 21), em que “os modelos tridimensionais, em escala reduzida e ampliada, são utilizados no processo de desenvolvimento do projeto de objetos desde a fase mais remota da história das civilizações, embora pouco se saiba sobre os mesmos ao longo do tempo”. Porém, evoluiu-se passando a ser utilizada por uma infinidade de profissionais, como engenheiros, geofísicos, músicos, astrônomos e inclusive por professores e alunos em diferentes disciplinas.

Diante desta variedade de definições que as maquetes podem ter, pensa-se ser necessário trazer uma definição interligada com o ensino de Geografia, pois:

A maquete é uma representação cartográfica que proporciona ao observador informações em que a mensagem é entendida com facilidade [...] as maquetes geográficas, além de diferente



meio de expressão e representação, também desenvolvem a percepção e carregam em si novas possibilidades de comunicação (FRANCISCHETT, 2001, p. 27-29).

E ainda, conforme Nacke e Martins (2013), tem-se que:

A Maquete Geográfica constitui-se num recurso pedagógico que potencializa o Ensino da Geografia através da tridimensionalidade, revelando detalhes do mapa hipsométrico representado, desenvolvendo a capacidade de espacialização, de orientação, de visualização de informações cartográficas e geográficas, a percepção da interdependência de fenômenos e a construção dos mapas mentais, permitindo que o aluno deixe de ser um mero leitor (NACKE e MARTINS, 2013, p. 26).

Já quanto às maquetes táteis, que nos guia rapidamente à ideia inclusiva e de acordo com Milan (2008), pode-se destacar que:

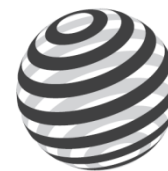
As maquetes táteis são recursos de captação de informações que auxiliam o deficiente visual na compreensão do espaço ao seu redor, contribuindo para sua independência na locomoção, com maior eficácia se utilizado em conjunto com outras formas de reconhecimento do espaço (MILAN, 2008, p. 04).

Quanto a elas, “[...] é atribuído à necessidade do desenvolvimento de procedimentos teórico-metodológicos para elaboração e utilização de documentos cartográficos táteis como apoio aos ensinamentos de Geografia e Cartografia para alunos cegos” (VENTORINI *et al.*, 2015, p. 272). Ou seja, é a versão do método que abarca elementos que possibilitam a inclusão e possibilita a comunicação dessas informações geográficas pelo sentido tátil, apresentando as características espaciais do ambiente representado no que tange ao fornecimento de informações, para não comprometer a formação das rotas, imagens, informações e características dos ambientes representados.

Assim, ao saber que as maquetes detêm o potencial de representar uma dada realidade, acredita-se que esta seja a primeira característica que a coloca como facilitadora da leitura do rebatimento espacial apresentado e conseqüentemente, da construção de conhecimentos geográficos. Dessa forma, alguns autores se posicionam frente às boas qualidades que as maquetes reservam para o ensino, como por exemplo, Urbank (2015), ao afirmar que:

A maquete enquanto metodologia de ensino, forma, uma interação dos alunos com a espacialidade (simulada), mas, isso permite fazer análises que antes eram abstratas, e que na maquete se tornam visíveis, e aproximam os saberes dos alunos com os conteúdos geográficos. E, o aluno no papel de construtor da maquete, se vê como o real agente manipulador do espaço que está estudando (URBANCK, 2015, p.5).

Outro exemplo de autora já citada anteriormente e que possui grandes contribuições abrangendo a temática é (FRANCISCHETT, 2004, p. 08), colocando que, “A maquete geográfica é uma representação cartográfica tridimensional do espaço, pois representa as categorias longitude, latitude e a altitude”. Além disso, ela completa que:



Na construção da maquete acontecem as ações concretas dos alunos, representando as transformações realizadas pelos indivíduos que habitam, vivem e transformam o espaço geográfico, além de possibilitar a compreensão das relações que estão por trás destes processos, o entendimento da reprodução 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 (FRANCISCHETT, 2004, p. 08).

Sobre esta questão de utilização das maquetes no ensino, a autora Semielli (1994) traz uma observação importante, apontando seu valor latente em possibilitar a cognição, a percepção, além da criatividade na confecção.

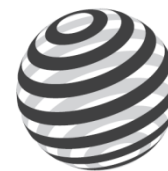
Pode-se perceber que a utilização das maquetes vai além de apenas a etapa de construção que não deixa de fazer parte do processo, sendo possível abordar uma série de assuntos correlacionados. Em concordância com as ideias desta autora, acrescenta-se Pitano e Roqué (2015), afirmando que:

As maquetes despertam os alunos a investigar o espaço vivido, interpretá-lo e contextualizar a Geografia do lugar, promovendo o interesse da participação nas mudanças da sociedade. Propicia a valorização local e a solução de problemas, desde o espaço físico ao social, ligando o ensino da disciplina ao cotidiano do aluno, pois possibilita mostrar a organização e a ocupação do espaço, além da interação com o meio representado na maquete (PITANO e ROQUÉ, 2015, p. 276).

Nota-se grande possibilidade de interação entre a maquete e o aluno, mas cabe destacar que existem alguns cuidados em se escolher as maquetes para fazer parte das aulas. Como apontam Pontuschka *et al.* (2009, p. 330), “a construção da maquete na sala de aula merece alguns cuidados por parte do professor, no sentido de enfatizar e incentivar a criatividade na busca de material, no exercício do trabalho coletivo e nas representações dos objetos”. Ou seja, o ideal é não descaracterizar o papel da contextualização dos conteúdos e da realidade dos alunos frente a confecção das maquetes.

Ao passo de que as maquetes possibilitam a leitura de mundo no contexto do espaço que a maquete apresenta, dentro da disciplina de Geografia, pode-se afirmar segundo Perez (2005) que:

Ler o mundo, do ponto de vista geográfico, não significa “ler o grande livro aberto da natureza”. A leitura do mundo pressupõe o domínio e a manipulação de todo um instrumental conceitual que possibilite o des-velar da realidade; a leitura do mundo implica a compreensão das diferentes formas de espacialidade traduzidas nos diferentes modos de viver em sociedade. No que se refere à escolaridade, a função alfabetizadora da Geografia nas séries iniciais se traduz na manipulação de instrumentos conceituais que auxiliem a criança construir a um raciocínio geográfico para saber pensar o espaço. No cotidiano, as relações e representações espaciais confundem-se “caoticamente”, pois, de modo geral, as formas de espacialidade



com as quais convivemos – uma multiplicidade de representações espaciais, que se superpõem umas às outras – demandam um saber que possa nos ajudar a pensar o espaço em um mundo globalizado pela técnica (PEREZ, 2005, p. 27).

Além disso, como justifica Vergueiro (2009, p. 10), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) “[...] já apontava para a necessidade de inserção de outras linguagens e manifestações artísticas nos ensinos fundamental e básico”. Logo, a maquete é um instrumento que amplia a capacidade de aprender por parte de todos os alunos e necessita de maior acesso, em todos os níveis da educação básica.

Ademais, pode-se perceber que a maioria dos estudos que envolvem as maquetes e a educação, carregam em suas discussões os termos “ensino” e “aprendizagem”, como frequentes e importantes. Kubo e Batomé (2001, p. 4) afirmam que “ensinar é o nome da relação entre o que um professor faz e a aprendizagem de um aluno”. Logo, compreende-se que a “aprendizagem” é fruto da ação de “ensinar”. Isso pelo fato de um dos objetivos, talvez o mais importante, seja aprender e construir o conhecimento abordado na sala de aula, na perspectiva do desenvolvimento pleno do aluno, inserindo-o completamente no processo de ensino e de aprendizagem, mas não esquecendo que é um processo de mão dupla, onde o aluno pode evocar seus conhecimentos em sala de aula.

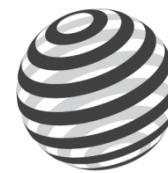
Na concepção de Freitag (1993) a aprendizagem é de fato uma construção. Entende-se essa afirmação como complemento da ideia acima, pois a aprendizagem não é algo pronto para desenvolver em qualquer ambiente, aproxima-se de um patamar de desenvolvimento a que necessita chegar e o caminho propício para alcançá-lo. Trata-se de um processo que inclui também os saberes discentes, utilização e adaptação de novos métodos, reflexão da prática docente, da necessidade do alunado em questão, interação e diálogo. Conforme Tabile e Jacometo (2017, p. 79), “a construção de conhecimentos em sala de aula deve se constituir de forma gradativa”. Em conformidade com as proposições anteriores, “Ensinar é provocar o desequilíbrio da mente do estudante para que ele busque o reequilíbrio, numa reconstrução de novos esquemas, ou seja, que ele aprenda” (PILLETI & ROSSATO, 2011 p. 79).

Com isso, percebe-se o grande desafio da disciplina de Geografia e dos profissionais que a lecionam, aquele de (re)significar a leitura do mundo implicada em uma pedagogia comprometida com o ensino e aprendizagem, com a liberdade, com o saber e mais ainda, com o desenvolvimento da humanidade e inclusão.

Metodologia

Os pressupostos metodológicos que compuseram esta pesquisa visaram alcançar os objetivos estabelecidos a partir da ideia da pesquisa bibliográfica. Escolheu-se a pesquisa bibliográfica como procedimento metodológico, pois acredita-se em seu potencial que fomenta a busca de soluções de problemas e a construção de conhecimento. Conforme Lima e Miotto (2007),

[...] reafirma-se a pesquisa bibliográfica como um procedimento metodológico importante na produção do conhecimento científico capaz de gerar, especialmente em temas pouco explorados, a postulação de hipóteses ou interpretações que servirão de ponto de partida para outras pesquisas. Ao tratar da pesquisa bibliográfica, é importante destacar que ela é sempre



realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos (LIMA e MIOTO, 2007, p.43-44).

Além disso, acrescenta-se que o presente trabalho se desenvolveu em caráter especificadamente qualitativo e de acordo com Minayo (1994), pode-se considerar que:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reproduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 1994, pp. 21-22).

Assim, percebe-se que a pesquisa qualitativa se aprofunda nas análises das expressões humanas presentes nas relações, nos sujeitos e nas representações.

Para o levantamento de dados e informações, procedeu-se uma pesquisa junto a base de dados Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Nesse sentido, foram levantadas as pesquisas disponibilizadas na referida base de dados, primeiramente aquelas que contemplavam o uso de maquetes no ensino de Geografia pela educação básica. E em um segundo momento aquelas que abarcavam a perspectiva inclusiva, ou seja, as maquetes táteis, dentro do período de 2001 a 2019.

As pesquisas foram identificadas através da leitura de seus títulos e, algumas vezes, a leitura dos resumos. Para a elaboração deste estudo, criou-se uma lista com os títulos das pesquisas que respondiam ao que se buscava, ao pesquisar pelos referidos termos de busca “construção de maquete” e “ensino de Geografia”. No catálogo de teses e dissertações da BDTD, apareceram um total de 18 pesquisas e destas, sendo selecionadas 10 que segundo o título ou resumo tratavam sobre a temática investigativa. O restante, conforme o critério de seleção descrito acima foi descartado, pois versavam sobre as maquetes na Educação Superior e/ou nas áreas de arquitetura e urbanismo.

Já em relação à perspectiva inclusiva, utilizou-se os termos de busca “maquetes táteis” e “ensino de Geografia”, também no catálogo de teses e dissertações da BDTD e, apareceram 06 pesquisas e, destas, todas apresentavam título ou resumo dentro da temática investigativa.

Compreende-se que pode haver pesquisas que se dedicaram a este tema, porém que seriam mapeadas usando outros termos de busca. Entretanto, para a realização dessa pesquisa, era importante considerar trabalhos que pudessem ser identificados em meio a uma quantidade maior de estudos e que pudessem ser listados no portal através da utilização dos termos de busca.

E quanto ao critério para se determinar a partir de qual trabalho mapeado dar-se-ia o início à leitura e análise, seguiu-se a ordem listada nas buscas.

As questões a seguir, nortearam os encaminhamentos da análise: Como esses trabalhos abordam as maquetes no ensino de Geografia? O potencial das tecnologias é atrelado na construção das maquetes? As abordagens geográficas estão presentes nessas intervenções? Qual a distribuição geográfica dessas produções?

Ademais, todos esses procedimentos metodológicos traçados até aqui, foram pautados nos dizeres de Romanowski (2002), tendo que:

1. Definição dos descritores para direcionar as buscas a serem realizadas [...]
2. Localização dos bancos de pesquisas, teses e dissertações, catálogos e acervos de bibliotecas, biblioteca eletrônica [...]
3. Estabelecimento de critérios para a seleção do material que compõe o corpus do levantamento bibliográfico [...]
4. Efetivo levantamento da produção catalogada.
5. Coleta do material de pesquisa, selecionado junto às bibliotecas ou disponibilizados eletronicamente. (ROMANOWSKI, 2002, pp. 15-16).

Para organização das informações reunidas a partir da análise dos trabalhos seleciona, construiu-se um quadro composto por alguns aspectos que consideramos importantes para os propósitos do trabalho aqui apresentado (Quadro 1).

| Quadro 1- Informações sobre o trabalho analisado |
|--|
| 1. O título da pesquisa |
| 2. O (a) autor (a) da pesquisa |
| 3. Se caracteriza como uma pesquisa de mestrado ou doutorado |
| 4. O ano da defesa |
| 5. Em qual região do país a pesquisa foi desenvolvida |
| 6. Em qual universidade |
| 7. Em qual programa de pós-graduação |
| 8. Se a pesquisa foi escrita por um (a) autor (a) vidente ou não vidente |
| 9. Apresentação de um breve resumo |
| 10. Apresentação do tema da pesquisa |
| 11. Os principais autores utilizados como referência, (os 03 mais utilizados e os temas trabalhados por esses autores) |
| 12. Breves considerações sobre a metodologia utilizada para adaptação/construção da maquete |
| 13. As principais contribuições para o processo de ensino, de aprendizagem e de produção de conhecimento |
| 14. Se houve uso de software para elaboração/construção da maquete |

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

Já a segunda parte do tratamento que os dados seriam submetidos, seria uma análise mais aprofundada, em interseção com ideias de autores, levando-se em consideração as categorias de análise, algumas que foram pensadas previamente e outras que foram emergindo a partir das leituras realizadas.

Resultados

Paralelamente às leituras e análise dos trabalhos selecionados, pôde-se identificar aspectos que corroboraram com as categorias de análise que se estabeleceu previamente e



pôde-se elencar outras conforme essas leituras foram acontecendo. Mas devido a proposta deste artigo, limita-se a abordar apenas cinco dessas categorias de análise, sendo: Construção do conhecimento, Interdisciplinaridade, Vivências dos alunos, Maquete tátil para todos e Acessibilidade do método.

De maneira geral, notou-se que essas intervenções descritas nos trabalhos produziram, bons resultados, além de reforçar a necessidade de constantes reflexões e atualizações nos diversos caminhos que incluem o ensino e a aprendizagem. A categoria de análise Construção do conhecimento, aponta para os caminhos percorridos pelas intervenções, onde percebeu-se que ocorreu interação entre alunos, o conteúdo e o professor, além da inclusão. Logo, sobre maior envolvimento dos alunos, percebeu-se que:

O envolvimento dos alunos com a atividade relacionada à construção da maquete foi bastante evidente. O trabalho chamou a atenção dos alunos, de forma que, além dos grupos de trabalho da turma, sempre havia alguns alunos curiosos, de outras turmas, presentes e pedindo para entrar e participar da realização da aula (BARBOSA, 2017, p. 79).

Os resultados apresentados pelos trabalhos analisados indicaram, também, avanços no quesito construção de percepção, organização espacial, tanto das salas de estudos quanto de partes da casa desses estudantes, e antecipação de obstáculos. Além disso, a maioria deles aprenderam o conceito de escala, como mostra a passagem abaixo.

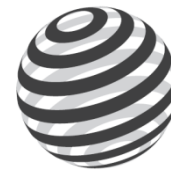
Percebeu-se que os alunos compreenderam o raciocínio do conceito de escala [...] outro aspecto do conceito de escala que os alunos demonstraram compreender foi a influência dessa nas características das representações. Assim, ao final da atividade, efetivou-se o entendimento de que o tamanho total e parcial da representação e o seu nível de detalhe se estabelecem mediante a escala que se adota, o que resulta, por sua vez, em representações diferenciadas (SILVA, 2015, p. 122).

Assim, vê-se o quão importante fica sendo a utilização das maquetes para a organização espacial. E, para além disso, em concordância com Paulo (2015), tem-se que:

[...] a maquete desenvolvida de modo lúdico e, simultaneamente, com rigor e critério, sobretudo, voltadas para o comprometimento de atender necessidades do processo ensino e aprendizagem, contribuem para a alfabetização cartográfica (PAULO, 2015, p. 802).

Outra característica possibilitada pelas maquetes, relatada nos trabalhos analisados, foi a desmistificação de algumas ideias que os alunos possuíam acerca de alguns conceitos geográficos, como é possível perceber nas passagens abaixo.

Observou-se que ambos apresentam certa dificuldade de compreensão dos conceitos de paisagem e relevo. Quanto ao conceito de relevo, foi possível verificar que, inicialmente, ambos associavam a palavra ao alto-relevo utilizado nas representações das coisas no papel, e não ao relevo enquanto forma que compõe a paisagem. [...] Com relação ao conceito de paisagem, o entrevistado 2 associa, com poucas palavras, à natureza [...] o entrevistado 1 sugeriu que paisagem pode ser



muitas coisas [...] no caso do entrevistado 1, a dúvida surgiu ao se falar sobre representação espacial, a qual ele perguntou se estava relacionada aos planetas (PEREIRA, 2017, pp. 57-59).

Assim, complementando a ideia acima, observou-se também que.

A dificuldade de explicar os conceitos de representação espacial, em especial por parte do entrevistado 2, foi superada com o uso das maquetes. Verificou-se que ambos demonstraram o desenvolvimento dos seus conhecimentos sobre o relevo após terem tateado os recursos criados. Após o contato com as maquetes, os dois lembraram de alguns conceitos que, na primeira entrevista, disseram não saber, mas que já haviam aprendido. [...] diminuíram-se os “não sei” das respostas [...] (PEREIRA, 2017, p. 60).

Acredita-se que pelo fato de as maquetes geográficas se caracterizarem como um recurso que trata de representações reduzidas, podendo ser de qualquer realidade, seja algo de expressiva influência para a aprendizagem dos alunos.

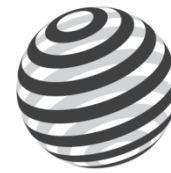
Sobre a segunda categoria que tratou da interdisciplinaridade, pensa-se em conformidade com Stürmer (2020, p. 56) que, “Sem dúvida, a maquete permite compreender melhor os conceitos geográficos desde a alfabetização cartográfica até a discussão de problemas humanos, sociais e ambientais trazidos pelos temas que se for representar pelas maquetes”. Compreende-se que a ideia do autor, sinaliza-nos também, a interdisciplinaridade que alguns temas carregam. Assim, pode-se complementar com os dizeres de Almeida e Passini (2002) que a construção de uma maquete permite trabalhar conceitos de diferentes disciplinas, propiciando ao indivíduo a ação sobre o objeto, permitindo a construção de conceitos.

Por saber que é comum às possibilidades que abarcam a utilização de maquetes na Física, Biologia e Matemática, por exemplo, tem-se conforme a passagem abaixo que:

A abordagem de conceitos sobre impactos ambientais, como poluição de rios, desmatamentos, ocupação em área de preservação ambiental, etc., e de fatos históricos que permeiam estes acontecimentos, permitiram aos educandos compreenderem as mudanças ocorridas em seu local vivido, assim como utilizar o conhecimento adquirido em matérias de Ciência, Geografia e História para estudar o local em que vivem e atuam. A construção das maquetes tornou concretos conceitos cartográficos como curva de nível, declividade do terreno, escala, proporção, etc (VENTORINI, 2007, p. 135).

Outro trabalho que destacou a transdisciplinaridade, incluiu os professores de Matemática, Biologia, Geografia e História trabalharam a temática ambiental, pode-se perceber que:

[...] a hipótese de que a transdisciplinaridade e as abordagens didáticas consecutivas favoreceriam o envolvimento e o comprometimento dos alunos para o seu aprendizado foi constatada como ocorrente e possível de ser reconquistada em outros estudos de caso. O trabalho transdisciplinar favoreceu o aprendizado respaldado na teoria da aprendizagem significativa.



[...] Essa hipótese ficou evidente pela observação do envolvimento progressivo dos alunos com relação à abordagem da educação ambiental oferecida pelos professores (BARBOSA, 2017, pp. 88-94).

E ainda, um trabalho que partiu das intervenções realizadas na escola, pode atingir a comunidade, como mostra a passagem abaixo.

Além de beneficiar a escola com a valorização dos processos que envolveram o ensino e o aprendizado, o trabalho realizado pela equipe de professores trouxe à comunidade um envolvimento. Esse envolvimento foi a educação ambiental, trazendo o envolvimento e o comprometimento da comunidade, uma vez que, ao falarem com os vizinhos da escola sobre as lixeiras, haveria a necessidade da ação cidadã de uso e cuidado com as lixeiras instaladas. O trabalho trouxe a consciência para que o vizinho comprometido em trocar os sacos já não mais lance ao chão seus resíduos, e a disponibilidade das lixeiras na via pública favoreça a ação de destinação final correta do resíduo sólido para todos que passassem pela rua. Sem garantias, certamente, mas com favorecimento (BARBOSA, 2017, p. 87).

Em uma outra categoria de análise, as vivências dos alunos puderam ser notadas com frequência nos trabalhos que privilegiam as maquetes táteis. Ou seja, os autores colocam como foco os espaços habitados, visitados e utilizados por esses alunos como uma grande possibilidade para essa construção do conhecimento. Assim, como se pode observar na seguintes passagens:

O lugar mapeado foi o espaço conhecido do aluno, isto é, o espaço cotidiano, cujos elementos lhe são familiares. Com isso, a decodificação do lugar se deu mais facilmente com significados atribuídos às coisas da sua vivência (BARBOSA, 2017, p. 90).

[...] estudar o local de vivência do aluno, aplicar ali conceitos geográficos, seja através de fotos, mapas, maquetes, fazendo uso de GPS ou web quest, e até mesmo do celular, pode ser por meio de pesquisa, buscar assuntos, imagens, fotos e mapas que interessam ao ensino, para enriquecê-lo (NASCIMENTO, 2019, pp. 113-114).

Seguindo esta ideia, o autor Resende (1989) completa:

Considero esta a falha mais grave de nosso ensino, desprezar o ser histórico da Geografia e conseqüentemente o ser histórico do aluno. Acolhê-los seria, de certa forma redefinir relação mesmo de ensino aprendizagem, construir o caminho do conhecimento e descoberta, a da realidade vivenciada pelo aluno (RESENDE, 1989, p. 20).

Entende-se desta passagem que para tornar a aprendizagem mais significativa, os conteúdos estudados devem estar atrelados às vivências, ao contexto no qual o aluno está



inserido. Ademais, destaca-se a ação de fazer valer do raciocínio geográfico neste percurso. As passagens a seguir podem demonstrar essa ideia.

O desenvolvimento do raciocínio espacial é a grande contribuição da Geografia Escolar à formação cidadã, sendo que a Cartografia é extremamente importante na efetivação desse processo. Assim, por viabilizar a construção de habilidades que influenciam a relação do sujeito no/com seu lugar de vivência, a consolidação dos conhecimentos cartográficos deve efetivar-se com todos os alunos. [...] analisar em que medida o aprimoramento da noção de proporção, a partir do espaço vivido, auxilia no desenvolvimento das habilidades de orientação e mobilidade (SILVA, 2015, pp.19-20).

No que se refere à quarta categoria, maquete tátil para todos, é necessário refletir que o termo “tátil” ao acompanhar as maquetes não significa que se destina apenas a pessoas que apresentam algum tipo de necessidade especial. Seu potencial didático atende a todos. Esse aspecto foi observado nos trabalhos analisados, através do passo a passo para a confecção das maquetes, seja naquelas que contemplaram apenas técnica manual ou noutras que utilizaram algum software. Na passagem extraída de Vantorini (2007), pode-se perceber que as maquetes táteis atendem os alunos videntes, mas não da mesma maneira quanto aos não videntes.

Em relação às diferentes texturas que foram utilizadas para construir as maquetes, verificou-se que os alunos normo-visuais tocavam suas superfícies para sentir suas características (maciez ou aspereza), não para obterem informações sobre que tipo de objeto representava. Como exemplo, cita-se a utilização de feltro para representar vegetação rasteira. O canal visual informava aos alunos que a cor verde do feltro utilizado representava a vegetação rasteira e não sua textura. Os alunos valorizavam, ainda, detalhes como sinalização de trânsito (faixas de pedestre), nomes de pontos comerciais e detalhes de acabamento em comércios e residências, como pintura, letreiros, etc. [...] Os alunos normo-visuais observam em mapas e maquetes a utilização da cor verde para vegetação e buscam na legenda também o tipo representado. Neste sentido, o canal visual informava aos alunos que a cor verde do feltro utilizado representava a vegetação rasteira e não sua textura (VENTORINI, 2007, pp. 135-139).

Sobre a última categoria aqui considerada, acessibilidade do método, sabe-se que a realidade educacional no país é variada, principalmente entre as redes pública e privada. Ao passo que algumas escolas são muito equipadas, outras carecem de materiais básicos. Em um dos trabalhos analisados, o autor tratou de apresentar caminhos metodológicos de fácil acesso e dentre eles tem-se as maquetes.

Além disso, essas práticas foram desenvolvidas considerando a viabilidade proporcionada pela estrutura das escolas da rede pública, assim, os fatores que mais favoreciam problemas no cotidiano das práticas pedagógicas foram evitados, como: alunos em laboratórios de informática sucateados; internet



arte: Julia Trindade



precária, comum nas unidades de ensino; materiais com preços de difícil acesso e a exigência de ambientes físicos mais complexos (OLIVEIRA, 2017, p. 81).

As maquetes por sua vez, se caracterizam como um método que possui uma infinidade de possibilidades para sua confecção, não se limitando a um ou outro tipo de material apenas. Pelo contrário, está ligada com a criatividade, o que é fundamental para criação de algo.

Considerações finais

Conclui-se que as maquetes podem contribuir para o processo de ensino, de aprendizagem e para a construção de conhecimento tanto na área de Geografia quanto nas demais áreas de conhecimento. Além destas contribuições, ressalta-se que a maquete se trata de um recurso com grande potencial para promover a mediação pedagógica na educação básica.

Na pesquisa realizada, observou-se que no campo educacional, diversos aspectos se colocam como desafios para se alcançar a aprendizagem plena e que não exclua ninguém. Dentre eles, estão o de adaptar a sala de aula aos novos contextos de interação, de pluralidade e o de propor alternativas criativas, que envolvam arte e estimulem o aprendizado. A pesquisa desenvolvida nesta dissertação de mestrado, aponta para a possibilidade de as maquetes atenderem, de maneira fluida, criativa e inclusiva para esses desafios.

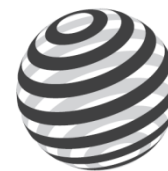
A partir da análise dos resultados obtidos, percebe-se que alguns cuidados devem ser tomados no planejamento e organização das maquetes, principalmente por parte daquelas que demandem as especificidades de alunos com algum tipo de deficiência visual, para saber quais são as mais viáveis formas e materiais, para melhor o atender didaticamente.

Reforçou-se a necessidade e importância de se criar situações geográficas nas aulas de Geografia, ou seja, a consideração a realidade e as vivências dos estudantes são ações válidas, tanto para videntes quanto para não videntes. A apresentação de um determinado conteúdo desconectado dos possíveis raciocínios geográficos e do espaço vivido, pode ser caracterizada como uma prática docente não pedagógica, ou seja, insuficiente.

Pode-se perceber que as maquetes representam muito para a Geografia, pois tendem a garantir bons caminhos que possibilitam análises geográficas, incluindo diversos assuntos e dimensões espaciais. O que vai ao encontro com da ideia de que a disciplina de Geografia é a ciência que possui a responsabilidade de privilegiar e viabilizar a análise crítica do espaço, dessa forma, inclui-se a necessidade de criar condições para que todos os alunos a compreendam em diversas escalas e perspectivas.

Observou-se que as maquetes táteis promovem a inclusão, pois conduzem o aluno ao entendimento da realidade posta, representando uma possibilidade importante que envolve ações e práticas dos professores de envolver a todos. E ainda, notou-se a importância das bases de dados, pois representam um grande potencial para se adentrar nas pesquisas que permeiam as práticas dos professores, porque trazem diversos aspectos e olhares, que compõem um leque de incentivo e inspiração.

Por fim, pode-se dizer que o tema explorado nesta pesquisa está longe de se esgotar e haverá de ganhar mais estudiosos que apontarão novas formas de ver e de conceber a temática aqui projetada.



Referências bibliográficas

ALMEIDA, Rosângela D. de; PASSINI, Elza Y. **O espaço geográfico: Ensino e representação**. 12. ed. São Paulo: Contexto, 2002.

ARAÚJO, Alessandra Santos; SILVA, Josué Pereira da. Produção de maquetes táteis como recurso didático e metodológico na geografia. In: **IV CONEDU**, 2013, 13p. Disponível: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD1_SA10_ID7582_16102017201813.pdf.

BARBOSA, Debora Ferreira Pinto. **Educação geográfica e as questões ambientais na enseada de Brito (Palhoça- SC)**. Dissertação de mestrado, programa Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina. 2017, 118p.

BESERRA, Joana D. V. Celeste. Maquete tátil com legenda braile: educação inclusiva no ensino de geografia. Monografia Licenciatura em Geografia, UFCG, 2017, 73p.

Cardoso, L. F. S. T; Silva, P. A. **A maquete como recurso didático para o ensino da geografia: uma proposta a partir da geografia histórica da cidade do Rio de Janeiro**. Rio De Janeiro, 2013.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no Ensino de Geografia: a aprendizagem mediada**. Tese (Doutorado em Geografia), UNESP - Campus de Presidente Prudente: [s.n.], 2001. 219p.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. A cartografia no ensino-aprendizagem da geografia. In: **Biblioteca on-line de ciências da comunicação**. 12p, 2004. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/franchisbett-mafalda-representacoes-cartograficas.pdf>. Acesso em: 20 maio 2021.

FREITAG, Bárbara. Aspectos filosóficos e sócio-antropológicos do construtivismo pós-piagetiano. In: GROSSI, E. P.; BORDIM, J. **Construtivismo pós-piagetiano: um novo paradigma de aprendizagem**. Petrópolis: Vozes, 1993.

KUBO, Olga Mitsue; BOTOMÉ, Sívio Paulo. **Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais**. Interação, 5, 2001, p.133-171.

LIMA, Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Revista Katál. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45 2007.

MILAN, Luiz Fernando. **Maquetes táteis: infográficos tridimensionais para a orientação espacial de deficientes visuais**. Revista Periódicos Unicamp, v.1, n. 2, Jun/2008, p. 1-26.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento**. São Paulo/Rio de Janeiro: HUCITEC-ABRASCO, 1994.

MONTEIRO, Igor Mendes. **O uso de sistemas bim em projetos de arquitetura: Diversificação de soluções versus padronização**. Faculdade de arquitetura e urbanismo, Brasília, 2012, 152p.

NACKE, Sonia Mary Manfroi; MARTINS, Gilberto. **A maquete cartográfica como recurso pedagógico no ensino médio**. 2013, 28p. Portal dia a dia educação. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/433-4.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2021.



NASCIMENTO, Edson José do. **Contribuições para o ensino de geografia de Ibiporã/PR.** Dissertação de mestrado, programa de pós-graduação da universidade Estadual de Londrina, UEL, 2019, 122p.

OLIVEIRA JR, Wenceslao Machado de. **Grafar o espaço, educar os olhos. Rumo a geografias menores.** Revista Pro-Posições, Campinas, v. 20, n. 3 (60), p. 17- 28, set./dez. 2009.

OLIVEIRA, Ricardo Souza de. **Recursos pedagógicos e as aulas de Geografia: o blog “oriente geográfico” como auxílio ao professor.** Dissertação de mestrado apresentada à faculdade de pós-graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina. 98f, 2017.

PAULO, Jacks Richard. A construção de maquetes nas aulas de geografia: contribuições para mudanças de concepções de ensino. In: **V Seminário Nacional Interdisciplinar em experiências educativas, Francisco Beltrão (PR), 2015.** Anais... Francisco Beltrão, 2015. Disponível em:

http://cacphp.unioeste.br/eventos/senieeseminario/anais/Eixo4/A_CONSTRUCAO_DE_MAQUETES_

[NAS_AULAS_DE_GEOGRAFIA_CONTRIBUICOES_PARA_MUDANCAS_DE_CONCEPCOES_DE_ENSINO.pdf](#). Acesso em: 06 maio 2021.

PEREIRA, Tássia Farencena. **Aprendizagem do relevo terrestre por parte de educandos com deficiência visual.** Dissertação de (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-graduação em Geografia e Geociências, Santa Maria-RS, 2017, 127p.

PEREZ, Carmen Lúcia Vidal. **Ler o Espaço para Compreender o Mundo: algumas notas sobre a função alfabetizadora da Geografia.** In: Revista Tamoios, Ano II, nº02, p.23-30, Julho /Dezembro 2005.

PILETTI, Nelson; ROSSATO, Solange Marques. **Psicologia da aprendizagem: da Teoria do condicionamento ao Construtivismo.** São Paulo: Contexto; 2011.

PITANO, Sandro de Castro; ROQUÉ, Bianca Beatriz. **O uso de maquetes no processo de ensino-aprendizagem segundo licenciandos em Geografia.** In: Revista Unisinos, n. 19, p. 273-282, 2015.

RESENDE, Márcia Spyer. **A Geografia do aluno trabalhador: caminho para um a prática, de ensino de Geografia.** Edições Loyola. São Paulo, Brasil 1989.

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **As licenciaturas no Brasil: um balanço das teses e dissertações dos anos 90.** 2002. 132 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Cartografia e ensino: proposta e contraponto de uma obra didática.** Livre docência. São Paulo: DG-USP, 1994.

SILVA, Flávia Gabriela Domingos. **A escala cartográfica na ponta dos dedos: contribuição das maquetes táteis na construção da noção de proporção no espaço vivido.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais (Iesa), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Goiânia, 2015, 144p.

STÜRMER, Arthur Breno. **Aprendendo conceitos geográficos através da construção de maquetes no ensino médio.** Revista Pesquisar, Florianópolis, v. 7, n. 12, p. 54-65, mai./nov. 2020.



TABILE, Ariele Frohlich; JACOMETO, Marisa Cláudia Durante. **Fatores influenciadores no processo de aprendizagem:** um estudo de caso. Revista Psicopedagogia, 2017, p. 75-86.

URBANCK, Luiz Fernando. **Maquetes como recurso didático no ensino de geografia:** Relato de experiência no Colégio Estadual Teotônio Vilela em Campina do Simão-PR. Revista Equador (UFPI), Vol. 7, Nº 2, p.96 – 109, Catalão (GO), 2015.

VENTORINI, Silvia Elena. **A experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual.** Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2007, 225p.

VENTORINI, Silvia Elena; SILVA, Patrícia Assis da; ROCHA, Gisa Fernanda Siega. **Cartografia tátil e a elaboração de material didático para alunos cegos.** Revista Geographia Meridionalis v. 01, n. 02 Jul-Dez/2015 p. 268–290.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Quadrinhos e educação popular no Brasil: considerações à luz de algumas produções nacionais.** In: VERGUEIRO, Waldomiro; RAMOS, Paulo (Org.). **Muito além dos quadrinhos:** análises e reflexões sobre a 9ª Arte. São Paulo: Devir, 2009. p. 83-102.