

A PRODUÇÃO DE MAQUETES NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NO ENSINO MÉDIO EM CAMPOS DO GOYTACAZES/RJ

Diogo Jordão¹
Isa Ribeiro Pessanha²
Claudio Henrique Reis³

Resumo

Este trabalho busca analisar as contribuições do uso de maquetes para o ensino de Geografia, a partir de uma experiência vivenciada no Programa de Residência Pedagógica (Universidade Federal Fluminense). A atividade foi realizada com uma turma de primeira série do Ensino Médio do C.E. Nelson Pereira Rebel, em Campos dos Goytacazes - RJ e visou identificar e compreender as principais formas de relevo. A proposta de intervenção se deu a partir da necessidade de diversificar o processo de ensino do componente curricular, no sentido de torná-lo mais atrativo aos alunos, contribuindo para que se alcançasse os objetivos de aprendizagem. A análise da produção, as atividades com a maquete, assim como os resultados do formulário de avaliação demonstram que a ação didática contribuiu para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Como atividade inerente ao Programa de Residência Pedagógica, o trabalho em questão permitiu que a bolsista residente vivenciasse situações concretas do cotidiano da sala de aula. Ao propor uma metodologia pouco trabalhada pelo professor-preceptor, possibilitou-se a troca de saberes e a reflexão sobre a articulação entre a teoria e a prática, que certamente contribuíram para a melhoria do ensino de Geografia.

Palavras-chave: Maquete. Residência Pedagógica. Geografia.

Diogo Jordão

Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro - SEEDUC/RJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
<diogojordao@id.uff.br>

 <https://orcid.org/0000-0002-9149-6472>

Isa Ribeiro Pessanha

Universidade Federal Fluminense - Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil
<isaribeiopessanhaa@gmail.com>

 <https://orcid.org/0000-0002-6731-6654>

Claudio Henrique Reis

Universidade Federal Fluminense Rio de Janeiro, RJ, Brasil
<claudioreis@id.uff.br>

 <https://orcid.org/0000-0001-8597-3642>

Recebido em: 08/07/2021
Aprovado em: 19/08/2021

¹ Mestre em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Professor da Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro - SEEDUC-RJ.

² Especialista em Ensino de Geografia pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFMG e em Práticas Pedagógicas pelo Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG. Licenciada em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Campos dos Goytacazes/RJ.

³ Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor dos cursos de graduação e mestrado em Geografia na Universidade Federal Fluminense (UFF), Campos dos Goytacazes/RJ.

**LA PRODUCCIÓN DE MAQUETAS EN LA ENSEÑANZA DE GEOGRAFÍA:
UNA EXPERIENCIA DEL PROGRAMA DE RESIDENCIA PEDAGÓGICA EL
LA ENSEÑANZA SECUNDARIA EN CAMPOS DO GOYTACAZES-RJ**

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo analizar las colaboraciones del uso de maquetas para la enseñanza de Geografía, basado en un ensayo experimentado en el Programa de Residencia Pedagógica (Universidade Federal Fluminense). La actividad se llevó a cabo en una clase de Primer Grado de Secundaria (equivalente al 4º Grado de Escuela Secundaria Obligatoria en España) en la Escuela Nelson Pereira Rebel, en Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro (RJ) y se buscó identificar y comprender los principales tipos de relieve. La propuesta de intervención ocurrió por la necesidad de diversificar el proceso de enseñanza del componente curricular, con fin de hacerlo más atractivo a los alumnos, contribuyendo para lograr los objetivos de aprendizaje. El análisis de la producción, las actividades con la maqueta y los resultados obtenidos del formulario de evaluación demuestran que la acción didáctica colaboró para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Como actividad inherente al Programa de Residencia Pedagógica, el actual trabajo permitió que la becaria pudiera vivir situaciones concretas de la vida cotidiana en clase. Proponiendo una metodología poco trabajada entre profesor-alumno fue posible intercambiar conocimientos y una reflexión sobre la articulación entre teoría y práctica, que seguramente ayudaron a mejorar la enseñanza de Geografía.

Palabras clave: Maqueta. Residencia Pedagógica. Geografía.

**MODELS PRODUCTION IN GEOGRAPHY TEACHING: AN EXPERIENCE
OH THE PEDAGOGICAL RESIDENCE PROGRAM IN HIGH SCHOL IN
CAMPOS DO GOYTACAZES-RJ**

Abstract

This paper aims to analyze the contributions of models' use in Geography teaching, from the experience in the Pedagogical Residence Program (Universidade Federal Fluminense). The activity was done in a juniors' class of C. E. Nelson Pereira Rebel, in Campos dos Goytacazes - RJ and aimed to identify and understand the main landforms. The intervention proposal came from the necessity of diversify teaching process, to make it more attractive to students, contributing to achieve learning objectives. The production analysis, the activities with the model, as well as the results of the evaluation form showed that the didactic action contributed for improving teaching-learning process. While inherent activity of Pedagogical Residence Program, the paper allowed the resident to live concret situations of classroom daily life. With a methodology little worked by the teacher, we could have the exchange of knowledges and thoughts about theory and practice, which will surely contribute for improving Geography teaching.

Keywords: Model. Pedagogical Residence. Geography.

Introdução

A discussão em torno da melhoria do ensino de Geografia na Educação Básica envolve diversos fatores, entre os quais o emprego de metodologias e recursos alternativos. Embora tenha como objeto de estudo o espaço geográfico, que é dinâmico e constantemente transformado pela ação humana, a Geografia Escolar é, muitas vezes, considerada monótona e desinteressante. Componentes importantes no processo de ensino-aprendizagem, o quadro branco e o livro didático são, quase sempre, os únicos recursos usados pelos professores da disciplina, prejudicando o alcance dos objetivos de ensino propostos.

Segundo Basso e Krempacki (2015), ao ser ensinada exclusivamente nos moldes tradicionais, a Geografia se configura como uma disciplina enfadonha. Na concepção dos estudantes, não se passa de uma simples memorização de conteúdo, refletindo no desinteresse em aprender. Assim, é necessário que o professor encontre novas possibilidades para que essa visão acerca do ensino geográfico se desfaça, despertando nos alunos o interesse pela disciplina e alcançando o propósito do seu ensino.

Lerina (2013) orienta que os docentes pensem pedagogicamente os saberes geográficos por metodologias significativas que impliquem no desenvolvimento de ações que reestruturem os conteúdos, inovem os procedimentos e estabeleçam, com clareza, os objetivos do ensino.

Todavia, o emprego de metodologias e recursos alternativos no ensino de Geografia não se constitui como algo simples e de fácil execução, pois envolve fatores complexos, como a falta de estrutura das escolas e as condições de trabalho docente. Além disso, conforme Paniago; Nunes e Benisário (2020), embora não seja a causa dos problemas educacionais, a melhoria do processo de ensino-aprendizagem implica, necessariamente, discutir a formação inicial e continuada dos professores.

Um dos principais desafios dos cursos de Licenciatura em Geografia é justamente a articulação dos conteúdos da ciência geográfica com os conteúdos pedagógicos, ou seja, a maneira de ensinar os conteúdos no ensino básico (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2009). Embora o Estágio Curricular Supervisionado contribua para uma formação alinhada à prática, ele apresenta limites a essa finalidade, a exemplo do reduzido número de horas. Diante disso, nos últimos anos, políticas públicas vêm sendo formuladas e implementadas, com o intuito de fortalecer e ampliar as relações entre os licenciandos – não apenas da Geografia - e sua futura profissão, tal como o Programa de Residência Pedagógica (PRP).

Além de possibilitar aos residentes o contato com a docência pela prática, o PRP permite aos professores preceptores momentos de aprendizagem e reformulação de seus saberes e fazeres docentes e aos estudantes das escolas o contato com os conteúdos da disciplina por metodologias de ensino dinâmicas, contextualizadas e envolventes (BORGES; LEITE; FREITAS, 2020).

Diante do exposto, o presente trabalho busca analisar as contribuições da confecção e uso de maquetes para o ensino de Geografia a partir de uma experiência vivenciada no Programa de Residência Pedagógica do curso de Geografia do Campus Campos dos

Goytacazes, da Universidade Federal Fluminense. A atividade foi realizada com uma turma de primeira série do Ensino Médio do C.E. Nelson Pereira Rebel, localizado no distrito de Travessão, município de Campos dos Goytacazes, RJ, e visou identificar e compreender as principais formas de relevo.

Além desta introdução e das considerações finais, o trabalho está dividido em três partes. Mediante pesquisa bibliográfica e discussão teórica, a primeira seção analisa o PRP e suas contribuições ao ensino; já a segunda discute a importância do uso de maquetes na educação geográfica, com destaque para o conteúdo de relevo. Por fim, a última etapa descreve e analisa a prática de ensino a partir dos registros escritos e fotográficos da bolsista residente e do professor-preceptor. Espera-se, dessa forma, contribuir para a diversificação das práticas pedagógicas de outros professores, colaborando, assim, para a melhoria do ensino de Geografia.

1 A residência pedagógica e as suas contribuições ao ensino

O Programa de Residência Pedagógica é uma ação implementada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pertencente ao Ministério de Educação (MEC), configurando-se pela imersão do aluno de licenciatura em uma instituição pública de ensino básico, de modo que ele vivencie e experimente situações concretas do cotidiano escolar e da sala de aula que depois servirão de objeto de reflexão sobre a articulação entre a teoria e a prática.

Além de buscar o aperfeiçoamento da formação dos discentes de cursos de licenciatura, o PRP visa induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre as Instituições de Ensino Superior e as escolas, assim como promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (CAPES, 2018).

A Residência possui o total de 440 horas de atividades, envolvendo ambientação na escola-campo, ações de regência de classe, além da elaboração de relatório final, avaliação e socialização de atividades. Essas atividades, que possuem duração de 18 meses, compreendem o Projeto Institucional da Instituição de Ensino Superior (IES), homologado e aprovado pela CAPES, apoiadas com a concessão de bolsas nas seguintes modalidades:

- I. Residente: para discentes com matrícula ativa em curso de licenciatura que tenham cursado o mínimo de 50% do curso ou que estejam cursando a partir do 5º período; II. Coordenador Institucional: para docente da IES responsável pelo projeto institucional de Residência Pedagógica; III. Docente Orientador: para o docente que orientará o estágio dos residentes estabelecendo a relação entre teoria e prática; IV. Preceptor: para o professor da escola de educação básica que acompanhará os residentes na escola-campo (CAPES, 2018, p. 3).

Ao se inserir no PRP, o aluno de licenciatura tem a oportunidade de aprender sobre a docência mediante a prática cotidiana da sala de aula, planejando e executando atividades como elaboração de planos de aula, aplicação de sequências didáticas, projetos de ensino e atividades de avaliação da aprendizagem dos alunos. A experimentação de técnicas e metodologias de ensino são características essenciais da residência.

De acordo com Karas; Silva; Soares; Feitosa (2020), a realização de atividades práticas durante a licenciatura é fundamental para a completa formação do professor de Geografia, pois da mesma forma que é imprescindível o domínio integrado da totalidade do conteúdo geográfico, é também necessário fazer com que esse conteúdo se torne significativo à realidade diversificada dos estudantes da educação básica na qual o docente atua.

O Estágio Curricular Supervisionado tem o papel de oportunizar um suporte teórico-prático, assim como contribuir para a qualificação pedagógica e didática desses futuros profissionais da educação. Entretanto, os estudos indicam que a forma tradicional como ele tem sido conduzido se mostra incapaz de atingir tais propósitos, principalmente devido às poucas horas de observação e regência apenas ao final do curso. Nesse sentido, o PRP muito contribui para a formação prática e reflexão teórica dos acadêmicos e futuros professores de Geografia (KARAS; SILVA; SUARES; FEITOSA, 2020).

Borges; Leite e Freitas (2020) afirmam que, pelo prisma da prática docente, o PRP oportuniza a experiência completa do cotidiano escolar e desperta nos residentes maior confiança dentro da sala. Além disso, o programa possibilita a reflexão acerca do futuro profissional ao qual se deseja seguir, permitindo ao estudante decidir se realmente quer seguir a carreira docente.

Além da formação inicial dos licenciandos, o PRP também contribui para a formação continuada dos docentes que já atuam na Educação Básica. Isso ocorre porque há uma aproximação entre os preceptores e as IES, o que se constitui como uma importante oportunidade de se atualizarem e se reinserirem no movimento contínuo de formação.

[...] as narrativas dos professores preceptores desvelam, implícita e explicitamente a importância do Programa para a formação (inicial e continuada) dos/as professores/as preceptores/as que, por meio do contato com os/as residentes constroem conhecimentos, repensam seus planejamentos e reestruturam suas aulas (BORGES; LEITE; FREITAS, 2020, p. 634).

Durante a preparação e execução das atividades pedagógicas ocorre a troca de saberes entre os preceptores, com a sua experiência no chão da escola, e os residentes, que trazem consigo novos olhares e maior disposição para o desenvolvimento de metodologias dinâmicas, contextualizadas e envolventes, ajudando os alunos a melhorarem o seu entendimento dos conteúdos e a participarem das aulas com maior motivação e empenho.

2 A maquete como uma possibilidade metodológica no ensino de relevo

A busca por recursos e metodologias de ensino que favoreçam a aprendizagem e, ao mesmo tempo, maior interesse do aluno nas aulas, deve estar entre as preocupações do professor. Não se trata de simplesmente abandonar o livro didático e o quadro branco para fazer uma aula diferente com mapas, gráficos, fotografias, maquetes, jogos e estudos do meio, por exemplo. O que se deve ter em vista são as contribuições no processo de ensino-aprendizagem:

Os recursos didáticos - ou empregados como propostas didáticas-, na qualidade de mediadores do processo de ensino-aprendizagem nos diferentes níveis, obedecem, em sua seleção e utilização, a alguns critérios, tais como adequação aos objetivos propostos, aos conceitos e conteúdos a serem trabalhados, ao encaminhamento do trabalho desenvolvido pelo professor em sala de aula e às características da turma, do ponto de vista das representações que trazem para o interior da sala de aula. Esses recursos, se adequadamente utilizados, permitem melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem, maior participação e interação aluno-aluno e professor-aluno (PONTUSCHKA; PAGANELLI; CACETE, 2009, p. 216).

Segundo Silva e Muniz (2012), o recurso didático por si mesmo não tem a capacidade de garantir inteiramente a aprendizagem do aluno, mas, ao possibilitar uma abordagem mais lúdica dos conteúdos e oferecer ao estudante a oportunidade de ser protagonista na construção do conhecimento, pode despertar maior interesse na aula e o alcance dos objetivos. Nesse sentido, o papel do professor não é apenas apresentar e disponibilizar o recurso, mas promover uma relação mútua com o seu aluno na construção do conhecimento, dando novos rumos ao processo de ensino-aprendizagem da Geografia.

Na Geografia Escolar, os recursos devem ser empregados de modo a possibilitar o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à compreensão do espaço geográfico. Nesse sentido, a maquete se apresenta como uma importante possibilidade metodológica no ensino da disciplina.

Segundo Pitano; Roqué (2015, p. 274), a maquete é uma:

[...] representação de um objeto de forma tridimensional em escala reduzida, real ou ampliada, com a finalidade artística, de estudo, de planejamento ou comercial, que possibilita ao observador apropriar-se do objeto através de sua manipulação e visualização.

Basso; Krempacki (2015) afirmam que, por ser uma representação de um objeto real, a maquete apresenta diversas possibilidades de uso em diferentes áreas do conhecimento. Assim, não existiria uma fórmula pronta para desenvolver este recurso, que pode ser aplicado em todos os níveis de ensino, com diferentes objetivos e metodologias. Ao ser utilizada no ensino de Geografia, pode representar o espaço geográfico de forma tridimensional, ao contrário das imagens e mapas que o representam de maneira bidimensional. Além disso, desenvolve no aluno as noções de proporção, orientação, localização e percepção do abstrato no concreto.

Stürmer (2020) vai na mesma direção, afirmando que a maquete constitui um importante recurso didático, pois permite uma visão tridimensional do espaço geográfico, comumente apresentada sob a forma plana ao longo do processo de alfabetização cartográfica. Assim, no trabalho de construção de maquetes, diversos são os resultados em termos de aprendizagem:

No trabalho de construção de maquetes, merecem destaque os seguintes resultados, em termos de aprendizagem, para os estudantes: aprendizado mais consistente sobre os conceitos geográficos, então especializados, palpáveis e “próximos”, dando mais segurança à sua compreensão; motivação para o trabalho em equipe e aprendizado coletivo em uma atividade teórico-prática considerada “diferente” do comum e agradável; contato com técnicas de representação reais, amplamente utilizadas no meio civil e militar, atingindo áreas do conhecimento que vão da cartografia, engenharia e arquitetura ao design e animação 3D (STÜRMER, 2020, p. 57).

Embora seja muito utilizado no Ensino Fundamental, o autor defende que esse recurso também deve ser apropriado pelos professores do Ensino Médio, pois nessa etapa de ensino nem todos os alunos dominam a leitura de mapas.

Souza e Paiva (2019) afirmam que a maquete é uma maneira fácil e acessível de levar o conhecimento de conceitos científicos de forma mais tangível ao aluno, partindo do concreto para o abstrato, assim, pode ser utilizada de múltiplas formas em diferentes contextos da ciência geográfica.

Conforme Fernandes; Araújo; Sousa; Gomes; Cruz (2018), a maquete pode facilitar a compreensão de problemas sociais e ambientais pelos alunos. Basso; Krempacki (2015) citam a possibilidade de visualizar, em um modelo reduzido e simplificado, os principais elementos do relevo, assim como outros fenômenos naturais e sociais, como indústria, agricultura, vegetação, hidrografia, cidades e pontos turísticos. Já Pitano; Roqué (2015) salientam que, com o recurso, o aluno enxerga, inclusive, detalhes dos cursos d’água no terreno ou os resultados de alguma ação física. Em casos específicos, essas potencialidades possibilitam até mesmo tornar o ensino mais inclusivo, já que é um recurso que, com poucas adaptações, pode ser usado com deficientes visuais.

Ao incentivar o educando a produzir maquetes, o docente permite uma participação maior do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Ao se utilizar o recurso, possibilita-se uma interação dos alunos com a espacialidade, embora simulada, de modo que “o aluno, no papel de construtor da maquete, se vê como o real agente manipulador do espaço que está estudando” (URBANCK, 2015, p. 5). Esse processo permite despertar o aluno para a investigação do seu espaço de vida e o conseqüente interesse em participar da busca por soluções dos problemas identificados.

Importa destacar, ainda, o papel lúdico que a maquete executa no processo educativo. Pitano; Roqué (2015) explicam que uma importante potencialidade do recurso é a capacidade de gerar curiosidade. Isso acontece porque ao ser construída manualmente, cada maquete se torna um elemento único, um trabalho artístico que atrai a atenção do aluno. Desperta-se, assim, o interesse e se gera uma maior motivação para participar da aula.

O relevo é um dos conteúdos de ensino que apresenta ótimas possibilidades para o uso de maquetes. Para Simielli; Girardi e Morone (2007), a construção de maquetes de relevo possibilita uma visão tridimensional das informações que estão no papel. A partir daí é possível reconhecer:

[...] os compartimentos principais do relevo de um determinado território e a partir deste reconhecimento construir novos conhecimentos, seja os da gênese daquele compartimento, comparando a maquete com um mapa geológico, por exemplo, ou mesmo de ocupações humanas distintas que, se não forem determinadas são ao menos influenciadas pela topografia, como é o caso da intensidade da mecanização agrícola (SIMIELLI; GIRARDI; MORONE, 2007, p. 132).

Segundo Guerra e Guerra (2008), o relevo diz respeito à diversidade de aspectos da superfície da crosta terrestre, ou seja, o conjunto dos desnivelamentos da superfície terrestre. São envolvidas desde as microformas, com um metro ou menos de tamanho, até as extensas cadeias de dobramento que fazem parte das macroformas. Essa variedade resulta da atuação de forças endógenas (dobras, falhas, vulcões, terremotos) e/ou exógenas (desgaste e acumulação). As principais formas de relevo são as montanhas, planaltos, planícies e depressões. Embora não seja a intenção do presente estudo o aprofundamento nesse tema que envolve inúmeros fatores, importa destacar, de forma simplificada, as diferenças de cada um dos conjuntos para fins didáticos.

A montanha se refere a uma grande elevação natural do terreno com altitude superior a 300 metros é constituída por um agrupamento de morros. O planalto é a forma de relevo elevada, extensa, mais ou menos plana, que ao menos por um dos lados é circundada por superfícies mais baixas. Já a planície se trata de terrenos mais ou menos planos, de natureza sedimentar e, geralmente, de baixa altitude. Por fim, a depressão é uma área do relevo situada abaixo do nível do mar ou abaixo do nível das regiões que lhe estão próximas. As depressões do primeiro tipo são denominadas depressões absolutas e as do segundo tipo, depressões relativas (GUERRA; GUERRA, 2008).

Como elemento fundamental do espaço geográfico, o relevo deve ser um conteúdo presente no ensino de Geografia. Conforme Bertolini (2010), o estudo do relevo na sala de aula apresenta inúmeras potencialidades.

O ensino do relevo permite a aquisição de certas habilidades cognitivas importantes, como por exemplo: o pensamento conceitual, o deslocamento entre diferentes escalas de tempo e espaço, a análise dos espaços considerando a influência dos fenômenos da natureza e da sociedade, observando inclusive a possibilidade de predomínio de um ou de outro tipo de origem do evento, a capacidade de abstração, a construção de uma inteligência espacial e a capacidade de diagnosticar problemas ambientais (BERTOLINI, 2010, p. 3).

O autor ainda acrescenta que, de maneira mais imediata, trabalhar o relevo em sala de aula é fundamental para entender o comportamento e as inter-relações de vários elementos ambientais como o clima, a vegetação, os solos, a geologia, quanto ao formato da

superfície terrestre. Além disso, o relevo se associa a importantes questões como meio ambiente, recursos naturais, desastres naturais, estabilidade de encostas, planejamento ambiental, qualidade de vida, entre outros aspectos. Tais assuntos têm relação direta com a formação de cidadãos conscientes de suas atitudes frente às questões ambientais.

Todavia, para que o relevo se torne um conhecimento realmente significativo no ensino de Geografia, o professor deve dispor de meios e recursos eficientes a essa finalidade, principalmente no sentido de estabelecer uma adequada relação entre o conteúdo conceitual e a utilização dos recursos imagéticos. Nesse sentido, considera-se que a construção e o uso de maquetes se apresentam como propostas eficientes.

3 Uma experiência no Programa de Residência Pedagógica

A atividade aqui relatada foi realizada em uma turma da primeira série do Ensino Médio do C.E. Nelson Pereira Rebel, localizado no distrito de Travessão, município de Campos dos Goytacazes, RJ. A ação ocorreu no âmbito do projeto de Residência Pedagógica, vinculado ao curso de Geografia, da Universidade Federal Fluminense, com o financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Embora a maquete seja um recurso didático geralmente usado no Ensino Fundamental, é importante considerar que nem todos os estudantes do Ensino Médio dominam a leitura cartográfica, “Então, a maquete cumpre a função de ser suporte à aprendizagem de conceitos e aperfeiçoamento da habilidade de leitura do espaço do concreto para o abstrato” (STÜRMER, 2020, p. 57).

A proposta que será descrita a seguir foi apresentada pela bolsista residente e visou atender ao planejamento realizado pelo professor de Geografia, em consonância com o Currículo Mínimo da Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2012) e com a BNCC (BRASIL, 2018). O primeiro documento orienta que os alunos devem “apreender o processo de formação da Terra e os agentes e fenômenos que compõem sua dinâmica, reconhecendo as principais formas de relevo e suas diferentes formas de ocupação” (RIO DE JANEIRO, 2012, p.12). Por sua vez, a habilidade EM13CHS106 da BNCC prevê o uso de diferentes linguagens na produção de conhecimentos:

Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e de diferentes gêneros textuais e as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, s. p.).

De forma específica, a atividade serviu para que os alunos identificassem as principais formas de relevo da superfície terrestre: montanhas, planaltos, planícies e depressões. Posteriormente, o recurso didático possibilitou a compreensão do processo e dos agentes modeladores do relevo.

A proposta apresentada aos alunos foi a seguinte: eles deveriam reproduzir em uma maquete, as formas de relevo apresentadas previamente pelo docente. Diferente de outras metodologias de ensino com o uso desse recurso, na atividade em questão não se buscou reproduzir um espaço real representado em uma carta topográfica, mas transformar em maquete os conceitos estudados em textos e aulas expositivas. Usando, principalmente, a massa de modelar caseira, os discentes deveriam reproduzir uma montanha, um planalto, uma planície e uma depressão.

Essa proposta foi apresentada pela bolsista residente aos alunos em data prévia. Na ocasião, foi explicado o objetivo da atividade, como ela seria executada e os recursos necessários. Os estudantes ficaram bastante animados e ansiosos. Considerando que a elaboração seria de forma colaborativa, os discentes se dividiram de forma que todos pudessem contribuir com os materiais necessários. Durante a semana, nos encontros pelos corredores sempre comentavam ou perguntavam sobre alguma coisa que não encontravam, não sabiam aproximadamente o preço ou mesmo para dizer que estavam animados com o trabalho novo.

Os recursos utilizados foram os seguintes: para a confecção da massa de modelar caseira utilizou-se farinha de trigo, sal, óleo, água e corante alimentício. Além disso, foram utilizadas duas folhas de isopor com as seguintes dimensões (100cmx50cmx30mm), palitos de dente, tinta guache azul, folhas de papel e cola de silicone. Quanto ao preparo, para três copos de farinha de trigo, utiliza-se um copo com o mesmo volume para sal, 2 copos de igual volume para água, uma colher de sopa de óleo e o corante alimentício até atingir a cor esperada.

É importante destacar como foi feita a base da maquete para que as formas de relevo ficassem em evidência. Utilizou-se, para tanto, duas folhas de isopor coladas uma na outra como base para delinear o nível do mar. A folha da parte superior foi pintada com tinta guache azul por aproximadamente três centímetros de largura por todo o comprimento do isopor para representação do nível do mar. A planície, então, ficou demonstrada também pela segunda camada do isopor sem alteração no formato. Para representação do planalto, foi utilizada uma folha com maior espessura de isopor que foi cortada de forma retangular. A representação da depressão foi feita cortando uma das folhas de isopor da base com um estilete, já as montanhas foram feitas com papéis de folha no tamanho A4 amassados para dar a forma ao relevo. A massa foi colocada em cima dessa base, dando a modelagem correspondente à cada forma.

A massa de modelar caseira se adequou de forma satisfatória à proposta do trabalho, pois permitiu o manuseio, de modo a representar as formas de relevo de maneira próxima à realidade, além de ser de baixo custo. Além disso, a sua produção se apresenta como uma atividade lúdica e prazerosa.

A aula teve duração de 100 minutos (2 tempos) e foi realizada no laboratório de ciências da escola, haja vista ser um espaço com estrutura melhor para uma tarefa desse tipo. O espaço possui pia com água e uma extensa bancada de mármore, que foi essencial na produção do recurso didático.

Inicialmente, após uma breve introdução e apresentação das formas de relevo, a bolsista residente produziu um pouco de massa a fim de ensinar aos alunos o modo de preparo. Em seguida, a turma se dividiu em grupos, de modo que cada um executava uma tarefa. Assim, alguns fizeram a montagem da estrutura da maquete com o isopor, outros misturaram os ingredientes da massa, outro grupo espichava e dava cor ao material e outro esculpia as formas de relevo na estrutura.

Na sua maioria, os alunos ficaram focados e ocupados com a confecção da maquete. Destaca-se, positivamente, o bom relacionamento entre eles e a preocupação para que todos pudessem contribuir. Por estarem todos fazendo uma única maquete, todos podiam acompanhar as orientações e discussões. A preparação da base da maquete se apresentou como a mais trabalhosa, pois duas folhas de isopor deveriam ser coladas com o uso de cola e palitos, demandando auxílio direto da bolsista e do professor. Já a etapa de produção da massa de modelar foi a que mais interessou aos alunos. Importa destacar que, em alguns momentos, parte dos alunos ficavam sem tarefas, pois deviam esperar outros colegas finalizarem a etapa anterior, o que gerava um pouco de dispersão.

É muito comum que as atividades com maquetes sejam realizadas pelos alunos em casa, a partir da solicitação do professor. Na prática em questão, a intenção foi construí-la durante a aula, com o apoio do professor e da bolsista residente. Assim, os discentes puderam representar cada forma de relevo, conforme a conceituação teórica apresentada e discutida durante o processo. Esse procedimento se mostra necessário já que cada forma de relevo possui especificidades e proporções em relações às demais, a exemplo da depressão absoluta, situada abaixo do nível do mar (GUERRA; GUERRA, 2008).

Isso parte da consideração de que a construção de maquetes é um trabalho conjunto do professor e dos alunos. É no processo de confecção que o conhecimento dos conceitos geográficos é construído. Dessa forma, “não é com a maquete pronta, mas no percurso de representação das informações no plano tridimensional que as dúvidas sobre os conceitos surgem como problemas práticos para os estudantes” (STÜRMER, 2020, p. 56).

Na aula seguinte, com o uso da maquete, o professor deu prosseguimento ao conteúdo em uma aula dialogada sobre as formas de relevo e os seus agentes modeladores. Após a discussão, o docente solicitou que alguns alunos participassem da atividade final, na qual deveriam colocar placas com o nome do relevo na representação. Os discentes realizaram a atividade com bastante facilidade, identificando e conceituando cada forma, conforme demonstrado na Figura 1 a seguir.

Como defendido por Cavalcanti (2010), as atividades envolvendo recursos alternativos não devem ser apropriadas apenas como algo que foge ao cotidiano ou como ilustração de temas, mas devem estar incorporadas ao cotidiano das aulas, sendo trabalhadas de modo articulado ao conteúdo, como formas de expressão do conteúdo e como mediação para a construção do saber sistematizado. Assim, além de aprenderem os conceitos durante a produção da maquete, o uso do recurso nas aulas seguintes possibilitou aproximar os alunos do conteúdo. Na ocasião, eles puderam se reconhecer como atores do processo educativo.

Figura 1 - Maquete finalizada e placas de identificação



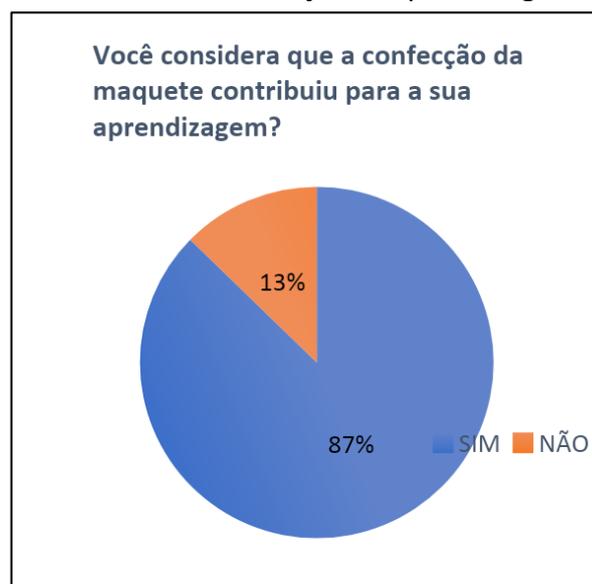
Fonte: Arquivo pessoal dos autores (2019).

Com o fim dessa etapa, a bolsista residente distribuiu para os alunos um formulário para que eles avaliassem a atividade. O formulário era composto por três perguntas. A primeira questionava se a confecção da maquete contribuiu para a aprendizagem. O resultado foi satisfatório, de modo que 87% responderam positivamente, como mostra o Gráfico 1 a seguir.

A segunda pergunta buscava saber se os alunos gostaram de utilizar a massa caseira para a confecção da maquete. Como mostra o Gráfico 2 abaixo, esse recurso foi muito bem recebido pelos alunos, tendo 100% de aprovação.

Por fim, questionou-se se o professor deve usar essa metodologia em outras ocasiões e 97% disseram que sim, como demonstrado no Gráfico 3.

Gráfico 1 - Contribuições à aprendizagem



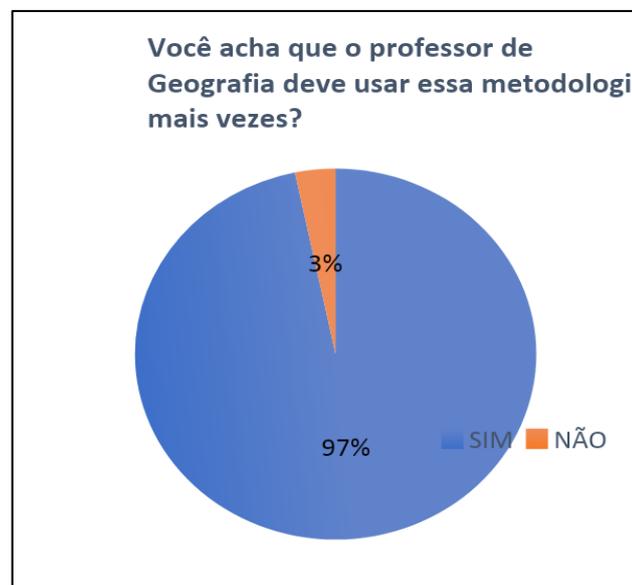
Fonte: Elaboração dos autores (2019).

Gráfico 2 - Considerações sobre o uso da massa



Fonte: Elaboração dos autores (2019).

Gráfico 3 - Considerações sobre o uso da metodologia



Fonte: Elaboração dos Autores (2019).

Enfim, mediante a análise do processo e das respostas do questionário, pode-se afirmar que a atividade alcançou resultados positivos, tanto na aprendizagem quanto na motivação e engajamento dos alunos. Esses resultados vão ao encontro das constatações de Pitano e Roqué (2015), que destacam a capacidade das maquetes gerarem curiosidade, atraindo a atenção dos alunos e contribuindo para a aprendizagem. Para os autores, o fato de ser construída manualmente torna cada maquete um elemento único, que desperta o

interesse e gera uma maior motivação para participar da aula. Por sua vez, esse envolvimento com o material intensifica o processo de ensino-aprendizagem.

Considerações finais

A partir de uma experiência vivenciada no Programa de Residência Pedagógica na qual se trabalhou o conteúdo de relevo, o presente estudo buscou analisar as contribuições do uso de maquetes para o ensino de Geografia. A proposta de intervenção foi realizada a partir da necessidade de diversificar o processo de ensino do componente curricular, no sentido de torná-lo mais atrativo aos alunos, contribuindo para que se alcançasse os objetivos de aprendizagem. A análise da produção dos alunos, as atividades com a maquete, assim como os resultados do formulário de avaliação demonstraram que a ação didática contribuiu para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

A decisão de produzir a maquete na escola e não como uma atividade extraclasse se mostrou acertada. Isso permitiu que o processo criativo se tornasse um momento de aprendizado sobre o conteúdo de relevo, com discussões, análises e intervenções do professor e da residente, no intuito de fazer os alunos compreenderem os conceitos trabalhados na prática. Assim, os discentes se viram como parte do processo de aprendizagem.

Destaca-se, ainda, que a atividade permitiu a integração da turma, ao passo que os discentes trabalharam em equipe, dividindo e executando as tarefas. Todo o processo de confecção da maquete gerou curiosidade e entusiasmo, no entanto, ressalta-se que a etapa de produção e manuseio da massa de modelar gerou maior engajamento. Importa também ressaltar que esse tipo de massa de modelar atendeu satisfatoriamente a proposta de reproduzir formas de relevo, que demandam materiais maleáveis.

Como aspecto a melhorar, as reflexões permitem considerar que duas maquetes sendo produzidas ao mesmo tempo resolveriam a questão da quantidade de tarefas desproporcional ao tamanho da turma, de modo que em certos momentos alguns alunos ficaram dispersos.

Enquanto atividade inerente ao Programa de Residência Pedagógica, o trabalho em questão permitiu que a bolsista residente vivenciasse situações concretas do cotidiano da sala de aula, contribuindo para tornar o ensino de Geografia mais atrativo. Ao propor uma metodologia pouco trabalhada pelo professor-preceptor, a licenciatura possibilitou a troca de saberes e a reflexão sobre a articulação entre teoria e prática, que certamente contribuiram para a melhoria do ensino de Geografia.

Referências Bibliográficas

BASSO, Crislaine Vargas; KREMPACKI, Elaine Marta. O uso da maquete no ensino da Geografia: estudo do relevo. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 8., 2015, Catalão. **Anais** [...]. Catalão: VIII ENEG, 2015. p. 1-13. Disponível em: http://www.falaprofessor2015.agb.org.br/resources/anais/5/old/1440115666_ARQUIVO_C RISLAINEVARGASBASSO.pdf. Acesso em: 22 mar. 2021.

BERTOLINI, Willian Zanete. **O ensino do relevo: noções e propostas para uma didática da geomorfologia**. 2010. 109 p. Dissertação (Mestrado em Geografia e Análise Ambiental) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/MPBB-86JKC3>. Acesso em: 22 mar. 2021.

BORGES, Vilmar José; LEITE, Lucas de Souza; FREITAS, Marcone Henrique de. Contribuições do programa residência pedagógica para o ensino e para a formação professores de geografia. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, ed. especial, v. 16, p. 618-638, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/6990>. Acesso em: 13 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 jun. 2021.

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Edital 6: Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica**. 2018. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/01032018-edital-6-2018-residencia-pedagogica-pdf>. Acesso em: 13 abr. 2021.

CAVALCANTI, Lana de Souza. A geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas. *In: SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO*, 1., 2010, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Perspectivas Atuais, 2010. p. 1-15. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7167-3-3-geografia-realidade-escolar-lana-souza/file>. Acesso em: 18 jun. 2021.

FERNANDES, Thaynah Garcia; ARAÚJO, Bruna Gabriele Oliveira; SOUSA, Denise da Mota; GOMES, Thiago Queiroz; CRUZ, Maria Lúcia Brito da. A construção de maquetes como recurso didático no ensino de Geografia. **Revista Equador**, Teresina, v. 7, p. 96-109, jul.-dez. 2018. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/7742>. Acesso em: 18 jun. 2021.

GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 648 p.

KARAS, Tiago Satim; SILVA, Gabriela Pereira da; SUARES, Janaina Sotolani; FEITOSA, Joicimary Britez. Programa de Residência Pedagógica em Geografia: experiências e práticas para além do Estágio Curricular Supervisionado. **Revista Entre-Lugar (UFGD)**, Dourados, v. 11, p. 288-316, jul-dez, 2020. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/entre-lugar/article/view/11898>. Acesso em: 22 mar. 2021.

LERINA, Marcos Irineu Klausberger. **Ensinar Geografia em tempos de complexidade: a práxis pedagógica e os desafios frente ao ENEM**. 252 f. Dissertação. (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/83297/000906060.pdf?sequence=1>. Acesso em: 13 abr. 2021.

PANIAGO, Rosenilde Nogueira; NUNES, Patrícia Gouvêa; BELISARIO, Celso Martins. Residência Pedagógica em um Instituto Federal: narrativa dos (des)caminhos formativos. **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 12, p. 67-80, set.-dez. 2020. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfp/article/view/414>. Acesso em: 22 mar. 2021.

PITANO, Sandro de Castro.; ROQUE, Bianca Beatriz. O uso de maquetes no processo de ensino-aprendizagem segundo licenciandos em Geografia. **Educação Unisinos**, São Leopoldo, v. 19, p. 273-282, maio-ago. 2015. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2015.192.11>. Acesso em: 18 jun. 2021.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI Tomoko Lyda; CACETE, Níria Hanglei. **Para ensinar e aprender Geografia**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado da Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC/RJ). **Currículo Mínimo de Geografia**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://seeduconline.educa.rj.gov.br/curr%C3%ADculo-b%C3%A1sico>. Acesso em: 19 jun. 2021.

SILVA, Vlória da; MUNIZ, Alexandra Maria Vieira. A Geografia Escolar e os recursos didáticos: o uso das maquetes no ensino-aprendizagem da Geografia. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, Fortaleza, v. 3, p. 62-68-68, jan.-jun. 2012. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/117>. Acesso em: 13 abr. 2021.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos; GIRARDI, Gisele; MORONE, Rosemeire. Maquete de relevo: um recurso didático tridimensional. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, v. 1, p. 131-152, jul.-dez. 2007. Disponível em: <http://lab.cua.ufmt.br/lepega/wp-content/uploads/2017/07/constru%C3%A7%C3%A3o-de-maquetes.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2021.

SOUZA, Samara do Nascimento; PAIVA, Adriana da Costa. O uso de maquetes como recurso didático na geografia escolar: (re)conhecendo o conceito de lugar no contexto da usina hidrelétrica de Belo Monte. *In*: ENCONCRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA, 14., 2019, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Ateliê de Pesquisas e Práticas em Ensino de Geografia, 2019. p. 1983–1991. Disponível em: <https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/anais14enpeg/article/view/3032>. Acesso em: 18 jun. 2021.

STÜRMEER, Arthur Breno. Aprendendo conceitos geográficos através da construção de maquetes no Ensino Médio. **Pesquisar**, Florianópolis, v. 7, p. 54-65, maio-nov. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/pesquisar/article/view/70888>. Acesso em: 13 abr. 2021.

URBANCK, Luiz. Fernando. Maquetes como recurso didático no ensino de Geografia: Relato de experiência no Colégio Estadual Teotônio Vilela em Campina do Simão-PR. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 8., 2015, Catalão (GO). **Anais [...]**. Catalão (GO): UFG, 2015. p. 1–11. Disponível em: <https://url.gratis/HGVwu1>. Acesso em: 13 abr. 2021.

Agradecimentos:

A presente pesquisa foi realizada com apoio financeiro na forma de bolsa CAPES, do Programa de Residência Pedagógica – EDITAL CAPES Nº 06/2018.