

MAQUETE E CARTILHA EDUCATIVA COMO MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA EM UMA TURMA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

Hullysses **SABINO**

Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense.

E-mail: hsabino@id.uff.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3200-9507>

Histórico do Artigo:

Recebido

Janeiro de 2023

Aceito

Abril de 2023

Publicado

Junho de 2023

Resumo: O ato de ensinar é um desafio enfrentado rotineiramente pelos professores para compartilhar informações e saberes com os alunos. Esse desafio se torna maior quando o professor ministra aula em uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA), que possui alunos que voltam a lutar para concluir uma etapa educacional. Ademais, grande parte dos professores de escola pública não possui acesso a infraestrutura, recursos tecnológicos e financeiros que possibilitam ampliar a quantidade de atividades didáticas e modelos de ensino-aprendizagem em sala. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo descrever o uso de maquete e cartilha educativa como ferramentas didáticas acessíveis para aulas de Geografia em uma turma EJA do Ensino Fundamental II de um colégio público de Niterói (Rio de Janeiro, Brasil). Nesse trabalho, o processo de confecção e uso das maquetes e cartilhas foram apresentados, assim como o retorno informado pelos alunos diante desses recursos didáticos não convencionais. O uso desses materiais didáticos resultou em uma postura mais interessada, comunicativa e construtiva dos estudantes em sala de aula, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais participativo e dialógico.

Palavras-chave: Modelagem. Experiência em sala. Ensino Dialógico.

SCALE MODEL AND EDUCATIONAL BOOKLET AS DIDACTIC MATERIALS FOR TEACHING GEOGRAPHY IN A YOUTH AND ADULT EDUCATION (YAE) CLASS

Abstract: Teaching is a challenge faced routinely by teachers to share information and

knowledge with students. This challenge becomes improve when the teacher conducts a Youth and Adult Education (YAE) class, which has students who have returned to struggle to complete an educational stage. Moreover, most public school teachers do not have access to the infrastructure, technological and financial resources to expand the range of didactic activities and teaching-learning models in the classroom. In this scenario, the present study aimed to describe the use of a scale model and an educational booklet as accessible teaching tools for Geography classroom in a public Middle School class in Niterói (Rio de Janeiro, Brazil). In this work, elaboration confection process and use of the models and booklets was presented, as well as the students' feedback regarding these unconventional didactic resources was registered. Didactic materials use resulted in more interested, communicative, and constructive students in the classroom, turning the teaching-learning process more participative and dialogical.

Keywords: Modeling. Classroom experience. Dialogical Teaching.

MAQUETA Y FOLLETO EDUCATIVO COMO MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA EN UNA CLASE DE EDUCACIÓN DE PERSONAS JÓVENES Y ADULTOS (EPJA)

Resumen: La enseñanza es un desafío al que se enfrentan habitualmente los profesores para compartir información y conocimientos con alumnos. Este desafío se hace mayor cuando el profesor dirige aula en una clase de Educación de Personas Jóvenes y Adultos (EPJA), que cuenta con alumnos que han vuelto a luchar para completar una etapa educativa. Además, la mayoría de los profesores de escuelas públicas no tienen acceso a la infraestructura, a los recursos tecnológicos y financieros que les permitan ampliar la gama de actividades didácticas y modelos de enseñanza-aprendizaje en el aula. En este escenario, el presente estudio tuvo como objetivo describir el uso de una maqueta y de un cuaderno didáctico como herramientas didácticas accesibles para el aula de Geografía en una clase de la Enseñanza Media pública en Niterói (Río de Janeiro, Brasil). En este trabajo, se presentó el proceso de elaboración y uso de las maquetas y cuadernillos, así como el feedback de los alumnos en relación a estos recursos didácticos no convencionales. El uso de materiales didácticos resultó en alumnos más interesados, comunicativos y constructivos en el aula, tornando el proceso de enseñanza-aprendizaje más participativo y dialógico.

Palabras clave: Modelado. Experiencia en clase. Enseñanza Dialógica.

INTRODUÇÃO

O ato de ensinar Geografia envolve diversas habilidades por parte do professor e é um desafio diante das rápidas e múltiplas transformações que ocorrem no espaço diariamente. A missão da constante atualização e desenvolvimento do conhecimento do mestre precisa ficar também alinhada ao modo de integrar o aluno a esse saber. A participação ativa dos estudantes deve ser vista como uma das prioridades no processo de ensino-aprendizagem, principalmente no Brasil, onde a falta de interesse nos estudos é o segundo principal motivo do abandono escolar no país (IBGE, 2020).

A Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua (PNDA – Educação) identificou as principais razões do abandono da escola no Brasil: necessidade de trabalhar

(39,1%), seguida pela falta de interesse (29,2%). Esta Pesquisa mostrou que a gravidez (23,8%) e os afazeres domésticos (11,5%) são os motivos de abandono que destacam-se entre as mulheres (IBGE, 2020). A falta de vaga escolares e a dificuldade de deslocamento também devem ser consideradas entre os fatores que influenciam o abandono estudantil.

Diante dessas situações, muitos alunos não conseguem estar na escola na idade dita ideal. Segundo dados do PNDA-Educação, o número de brasileiros atrasados ou que abandonaram a escola foi de cerca 2,4 milhões de pessoas entre 15 e 17 anos e 5,5 milhões entre 18 a 24 anos, das quais 4,6 milhões não iam à escola e não concluíram o ensino obrigatório e 803 mil pessoas estavam atrasadas (IBGE, 2020). Com esse cenário, o retorno à escola ocorre apenas em idade mais avançada.

Importantes programas e campanhas para erradicar o analfabetismo de adultos foram implementados ao longo do século XX no Brasil (OLIVEIRA; SALES, 2012; SAMPAIO, 2009). Em 1996, foi efetivada a Lei nº 9394/96, popularmente conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual estabeleceu as diretrizes e bases da educação brasileira. Esta Lei garante a oferta de educação escolar regular para jovens e adultos fora da idade própria, isto é, assegura o Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A LDB, em seu artigo 37, garantia que “a educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos nos ensinos fundamental e médio na idade própria”. Esse artigo foi alterado pela Lei nº 13.632/18 para complementar o artigo original com a instrução de que a EJA “constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida”. A Lei nº 12.796/13 modificou a LDB para novamente assegurar o “acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e médio para todos os que não os concluíram na idade própria”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais declaram que o ensino de Geografia na EJA objetiva que o aluno construa conceitos da ciência geográfica utilizáveis no seu cotidiano e correlacionáveis com o que está ocorrendo no mundo, para que ele possa se apropriar dos conceitos de território, lugar, região e paisagem, que representam aspectos diferentes do espaço geográfico (BRASIL, 1997). É essencial que se valorize a cultura do aluno, o seu conhecimento prévio sobre o que vai ser trabalhado em aula, pois a interação estimula a participação de todos, incluindo os mais introvertidos (BRASIL, 1997).

O Plano Municipal de Educação do Município de Niterói destaca a importância da educação de jovens, adultos e idosos para o desenvolvimento educacional da sociedade ao estabelecer que ele é uma política pública fundamental para reduzir o analfabetismo funcional, ampliar de forma contínua e qualitativa a taxa de alfabetizados, e expandir a

escolaridade média da população entre 18 e 29 anos para atingir ao menos 12 anos de estudo e igualar a escolaridade média entre negros e não negros (PREFEITURA DE NITERÓI, 2016).

O cenário de restrição financeira e material é usualmente encontrado nas escolas públicas, mesmo estas atendendo a 82% dos estudantes do ensino fundamental e 87,4% dos alunos no ensino público no Brasil (IBGE, 2020). Diante desse cenário, o uso de maquete e cartilha são importantes ferramentas auxiliaadoras no processo de ensino-aprendizagem em um ambiente de opções didáticas limitadas. Eles são materiais didáticos de baixo custo financeiro, de rápida confecção e que mantêm a atenção dos estudantes, ajudando-os na concretização do conteúdo ensinado em sala de aula.

Esses materiais didáticos podem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem de diversos conteúdos curriculares. As maquetes são amplamente utilizadas na Geografia e ciências correlacionadas, como no ensino sobre o efeito estufa (FERNANDES *et al.*, 2018), movimento de rotação e translação da Terra (FERREIRA; TELES, 2022), hidrologia e bacia hidrográfica (SANTOS; COELHO, 2020), vulcanismo (HARPP; KOLESZAR; GEIST, 2005), topografia (OLIVEIRA; MALANSKI, 2008), e no ensino da Geografia Física para pessoas com deficiência visual, desse modo, trabalhando com a Geografia Tátil (COSTA *et al.*, 2018). Enquanto que as cartilhas são utilizadas para educação ambiental (ARAÚJO *et al.*, 2019; FERNANDES; ANDRADE, 2017; SOUSA; CARMO, 2020), socioambiental (ALVES; GUTJAHR; PONTES, 2019) e no ensino de Geografia (JESUS; OLIVEIRA, 2018).

O objetivo desse trabalho foi descrever o processo metodológico de construção de uma maquete e cartilha educativa para duas aulas de Geografia no Ensino Fundamental II. Ademais, objetiva-se a descrição das interações dos alunos ao longo dessas aulas. A primeira aula teve como tema o vulcanismo. Para tal, a maquete produzida possuía duas representações de vulcões para exemplificarem ludicamente os tipos de vulcões (estrato-vulcão e vulcão-escudo) e as formas expelir lavas (efusiva e explosiva). A segunda aula abordou desastres naturais com foco no deslocamento de massa a partir de uma cartilha educativa.

METODOLOGIA

Os trabalhos de Freire (1987) e Bacich e Moran (2018), que discutem uma abordagem mais dialógica e ativa no processo de aprendizado, foram considerados para elaboração e realização das aulas envolvidas nas atividades apresentadas neste trabalho.

As atividades retratadas neste manuscrito foram desenvolvidas para atender as habilidades de “reconhecer a importância do trabalho humano na transformação do espaço geográfico” e para “reconhecer a estrutura interna da Terra e identificar sua relação com a

formação do relevo terrestre e a ocorrência de fenômenos naturais”, conforme diretrizes fluminenses do Currículo Mínimo EJA para Geografia (GOVERNO DO RIO DE JANEIRO, 2013).

Local da pesquisa e público-alvo

Os materiais apresentados neste estudo foram desenvolvidos em face da disciplina de Pesquisa e Prática Educativa do curso de graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense para atender a demanda do conteúdo da disciplina de Geografia aplicada para uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Todas as atividades didáticas foram primeiramente discutidas com a professora responsável e, após sua aprovação, passaram a constar nos planos de aulas.

A turma da EJA era do 6º ano do Ensino do Fundamental II do turno noturno. A classe foi composta por cerca de 20 alunos que frequentavam as aulas, dos quais metade tinham visivelmente menos de 20 anos e a outra metade com idade superior a 50 anos. A idade não foi perguntada aos alunos porque foi constatado que muitos sentiam-se envergonhados por terem uma idade mais “avançada” da qual seria a “comum” para a respectiva turma. Entre os alunos mais novos, a maioria não trabalhava e morava nas comunidades ao redor do colégio. Todos os alunos de maior idade eram de fora do bairro em que a escola estava no município de Niterói, inclusive residentes de municípios vizinhos. Contudo, eles estudavam nessa escola por conta da proximidade com o local que trabalhavam.

Essa turma fez parte de um colégio público localizado entre a zona central e sul (mais rica) do município de Niterói, no estado do Rio de Janeiro. O colégio está em uma região rodeada por comunidades carentes, assim como de diversos condomínios de luxo. A escola não tinha como oferecer trabalho de campo e não possuía recursos didáticos tecnológicos, como computadores, televisões e projetores disponíveis para uso em sala de aula.

Elaboração e construção da maquete

A maquete aplicada em sala de aula é um recurso didático não convencional adequado para o emprego em aulas em diferentes estágios do processo de ensino-aprendizagem de uma turma, que apresenta alunos com desempenhos acadêmicos heterogênicos, além de ser flexível e lúdico para diferentes metodologias de ensino.

O desenvolvimento da maquete pode ocorrer a partir do uso de diversos materiais e métodos, subordinando-se aos recursos e espaço determinados para a atividade. Por exemplo, Harpp et al. (2005) desenvolveram e aplicaram uma metodologia para simular erupção

vulcânica explosiva com estudantes. Contudo, eles empregaram nitrogênio líquido na metodologia, um material de arriscado manuseio, custosa obtenção e que requer o uso de equipamentos de proteção individual. Logo, o uso de nitrogênio líquido envolve múltiplos riscos e necessidade de mais recursos financeiros para realização do experimento. Além disso, esses autores necessitaram de um ambiente externo à sala de aula para realizar a atividade, espaço físico nem sempre disponível ou seguro para experimentos que envolvem reações químicas em um ambiente com aglomerações de pessoas.

A modelagem do vulcão pode ser feita em isopor (COSTA *et al.*, 2018; FERNANDES *et al.*, 2018; SANTOS; COELHO, 2020). Contudo, para esta atividade, a maquete necessitava de um compartimento interno oco para basear a reação química (bicarbonato de sódio + vinagre). Dessa forma, a maquete modelada com argila no entorno de uma garrafa *pet* foi a metodologia escolhida, à vista que, assim, a reação iria ocorrer seguramente na garrafa, além dela facilitar a modelagem do vulcão.

A construção de maquetes em sala de aula junto aos alunos faz parte do plano de atividades de muitos professores (FERNANDES *et al.*, 2018; RODRIGUES *et al.*, 2019; SANTOS; COELHO, 2020). Todavia, optou-se por levar a maquete pronta por conta do limitado tempo de aula disponível para realização da atividade, visto o ajustado plano de aula e de ensino. A maquete foi elaborada pela estagiária da disciplina de Pesquisa e Prática Educativa, Karolina D.. A descrição do processo construtivo é apresentada a seguir.

Duas maquetes de vulcões foram construídas, uma para simular o estrato-vulcão e outra, para o vulcão-escudo. O estrato-vulcão possui vertentes íngremes e forma cônica por conta das erupções explosivas decorrente do grande acúmulo de pressão magmática liberado rapidamente pelo vulcão. Diante dessas características, a maquete do estrato-vulcão foi modelada com as laterais mais declivosa e base mais estreita. Ao passo que o vulcão-escudo é uma montanha com baixa inclinação e longa extensão devido às erupções efusivas, marcada pela lava de baixa viscosidade (fluída) e de grande vazão (CHRISTOPHERSON; BIRKELAND, 2017). A maquete do vulcão-escudo seguiu esses atributos, com um formato mais achatado e base prolongada.

Materiais domésticos de baixo custo e de segura aplicação dentro da sala de aula foram empregados para a confecção da maquete dos vulcões e realização do experimento. Os materiais utilizados foram: 2 garrafas *pet* pequenas (237 ml), 1 saco de argila, 1 detergente líquido de lava louças colorido (de cor vermelha), 250 mg de bicarbonato de sódio, 1 unidade de vinagre e 1 grande vasilha plástica retangular. O detergente líquido vermelho é necessário para que o resultado da mistura de bicarbonato de sódio e vinagre seja da cor vermelha e de

consistência visualmente próxima da lava. Para decoração foram utilizados 3 potes de tintas (azul, branco e cinza), 4 caixas de papelão de remédios, 1 fita adesiva normal e outra vermelha, papel, cola branca e folhas. Os seguintes passos foram executados para construção da maquete:

1. A vasilha plástica foi revestida com papel. Na base, o papel foi pintado de azul, como alusão ao mar, e nas laterais, de cinza;
2. As garrafas pets foram fixadas no centro da vasilha. Argila foi moldada em torno das garrafas. Em uma garrafa, a “montanha” foi moldada de forma mais verticalizada/íngreme, para ser o estrato-vulcão, e na outra, mais horizontalizada/achatada, para ser o vulcão-escudo.
3. Após secar, a argila foi pintada de cinza e branca;
4. Folhas foram coladas com a fita adesiva para fazer uma alusão à vegetação;
5. Fitas adesivas foram fixadas em todas as faces das caixas de papelão e em torno das garrafas para servirem de referência a edificações;
6. O detergente vermelho foi adicionado ao interior das duas garrafas *pet*;
7. Para parecer uma erupção vulcânica explosiva, foi adicionado maior quantidade de bicarbonato de sódio na garrafa do estrato-vulcão. Ao passo que na garrafa do vulcão-escudo, foi adicionado mais detergente para ter a erupção mais viscosa;
8. A mesma quantidade de vinagre foi adicionada em ambas as garrafas;
9. Durante todo o processo de derrame do vinagre na garrafa e reação química, os contextos ambientais que estavam associados àquela ação foram sendo explicados;
10. As erupções foram feitas uma de cada vez para possibilitar a explicação dos fenômenos e resultados observados.

Confecção da cartilha educativa

A cartilha é um recurso didático que possibilita que o estudante tenha ampla assimilação dos múltiplos aspectos socioeconômicos e ambientais da sociedade, como as desigualdades sociais, agentes transformadores do espaço e os problemas ambientais frutos das relações dos elementos naturais e sociais (JESUS; OLIVEIRA, 2018). Nesse sentido, a cartilha ambiental educativa proporciona que questões socioambientais sejam informadas e o grande público seja sensibilizado (ALVES; GUTJAHR; PONTES, 2019).

Para a elaboração da cartilha, uma pesquisa bibliográfica sobre desastres naturais, com foco no deslocamento de massas, foi realizada *online*. Acontecimentos recentes e de grande notoriedade midiática foram pesquisados e um caso de deslocamento de massa no Rio de Janeiro foi ilustrado na cartilha, assim como outros desastres ocorridos em Niterói também foram verbalmente tratados. A linguagem foi adaptada para que o conteúdo apresentado fosse

de ampla compreensão, sobretudo em uma turma composta por alunos de distintas realidades e idades.

A cartilha foi desenvolvida em duas partes. A primeira parte foi dedicada à introdução do tema, apresentando os termos-chave, como “desastres naturais”, “ações antrópicas” e “solo saturado”. Ao passo que a segunda parte foi mais ilustrativa, com um exemplo de um caso real (referente aos deslizamentos ocorridos na vertente do Morro do Vidigal sobre a Av. Niemeyer no Rio de Janeiro em 2019) e com uma ilustração do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – Cemaden (<http://www2.cemaden.gov.br/deslizamentos/>). A cartilha continha 2 laudas formato A4 e foi elaborada no programa Microsoft Word da Microsoft Office.

O objetivo dessa aula era que os alunos presentes pudessem participar ativamente e interagir entre si para tratar do tema da aula (deslizamento de massa) de forma que o aprendizado sobre o tema ocorresse além dos meios convencionais (leitura de apostila e cópia do quadro), visando a troca de conhecimento também entre eles. A aula foi planejada para usar apenas o quadro branco e a cartilha impressa, isto é, sem o auxílio de *datashow*, televisão, DVD e computador, indisponíveis no colégio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este tópico foi dividido para tratar inicialmente sobre a maquete e, subsequentemente, sobre a cartilha ambiental, visto que esses materiais didáticos foram desenvolvidos e ministrados separadamente e aplicados em diferentes aulas.

Maquete para simulação de relevo e atividades vulcânicas

No início da aula, os alunos nitidamente ficaram empolgados ao constatarem a presença da maquete dos vulcões em sala de aula porque a presença prenunciou que uma nova atividade pedagógica em sala iria ocorrer. Desse modo, a maquete rompia o conservadorismo pedagógico do ainda usual modelo de educação bancária descrita por Freire (1987). Ao decorrer da aula, os alunos repetidamente perguntavam quando que os “vulcões seriam ativados”, novamente sinalizando interesse no conteúdo e atividade.

Os movimentos geológicos, tipos de explosões vulcânicas e tipos de vulcões foram explicados, visando com que, dessa forma, o conteúdo recém ensinado em sala de aula estivesse bem contextualizado e correlacionado com o experimento que estava prestes a ocorrer. Ao longo da aula, as feições associadas aos vulcões eram associadas com aquelas apresentadas nas maquetes.

O experimento químico (‘explosão da lava’) ocorreu ao final da aula. Tendo em vista que a aula na turma EJA era no turno noturno, foi necessário ser breve na simulação, pois muitos alunos tinham pressa de se ausentar da escola dada as dificuldades relacionadas à segurança e escassez de transporte usuais do horário. A maquete com os vulcões pode ser vista nas Figuras 1, 2 e 3.

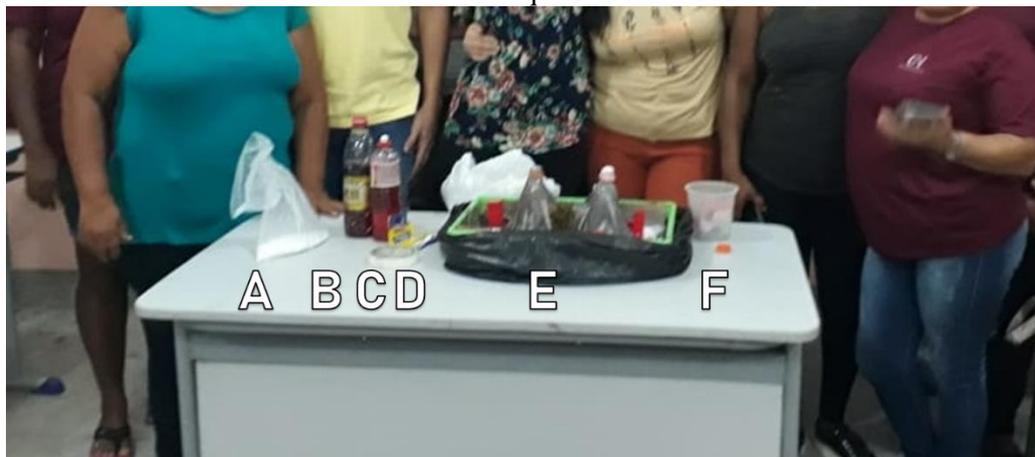
Figura 1. Representação dos vulcões em maquete: A) estrato-vulcão (mais alto e fino); B) vulcão escudo (mais achatado).



Figura 2. Final da simulação de ‘erupção’ do modelo do vulcão-escudo. Alunos se reuniram ao redor da mesa para melhor observar os experimentos, demonstrando o interesse deles no conteúdo da aula.



Figura 3. Parte dos alunos ao redor da maquete dos vulcões e dos elementos que fizeram parte do experimento. A e F: bicarbonato de sódio; B: vinagre; C: detergente líquido; D: fita adesiva; E: maquete dos vulcões.



Visando a realização do experimento, os alunos foram convidados a ficarem no entorno da mesa maior para aumentar a interação deles com a maquete e entre eles. Logo, possíveis cenários que poderiam ocorrer foram debatidos, considerando as características das atividades vulcânicas recém ministradas. Todos os elementos químicos e passos envolvidos no processo foram explicados para a turma. As simulações das atividades vulcânicas ocorreram como previstas, com um ‘vulcão’ expelindo ‘lava’ mais fluída e outro, mais viscosa.

Ao término da aula, alunos de outras turmas ingressaram na sala para conversas com seus amigos. Nesse momento, muitos mostraram-se surpresos com a maquete e os materiais em cima da mesa (Figura 3). Alguns desses alunos de outras turmas chegaram a comentar que “também queriam maquete na aula deles”, “queriam ter visto o experimento” e “se iria ocorrer de novo”.

A modelagem de feições geográficas e a simulação de atividades geológicas ouvidas no dia a dia, mas apresentadas em sala de aula, despertou a curiosidade científica dos estudantes. A maquete e a simulação do lançamento de lava possibilitaram ludicamente que os estudantes vissem pessoalmente o que apenas tinham observado em jornais e na televisão.

A imagem relacionada à Geografia estava inicialmente dedicada à descrição do espaço e, posteriormente, correlatada a uma forma de comunicação/representação do espaço físico, sendo, portanto, chamadas de “mapas” quando confeccionada em plano bidimensional (KOZEL, 2013). Ao utilizar um plano tridimensional, constitui-se então uma maquete, que pode ser aplicada para o aprendizado sobre a representação de elementos e estruturas da superfície terrestre, as relações entre os relevos e os fatores concernentes, desenvolvendo

algumas das habilidades requeridas pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) para o ensino da Geografia.

Cartilha sobre deslizamento

Fotoreproduções da cartilha desenvolvida foram feitas (Figura 4). As reproduções foram distribuídas para os alunos ao ingressarem na sala de aula, quando, novamente, foi possível observar nítida mudança da postura deles, ficando mais silenciosos e concentrados. Fotoreprodução não é um material pedagógico novo na sala de aula. Contudo, quando os alunos estão acostumados a ter unicamente o quadro como ferramenta didática, o uso de um elemento não usual tornou a aula mais rica didaticamente para eles. Novamente, a aplicação de diferentes elementos didáticos em sala tornou o momento de aprendizagem mais interessante. Como consequência, ocorreu pronta resposta positiva por parte dos alunos no que se refere à interação.

Figura 3. Cartilha trabalhada em sala de aula. 1A) Texto introdutório ao tema de deslizamento de terra; 1B) Consequências do deslizamento, sinais de movimento do terreno e formas de prevenção.

Sua casa está em um lugar seguro? Temos ouvido muitas histórias sobre desastres naturais. Vamos conversar sobre isso?

1A

Dependendo de onde sua casa esteja localizada, ela pode ser afetada por deslizamentos de terra. Mas você sabe o que é um deslizamento de terra? Em que tipos de locais ocorrem? Quando ocorrem? Você sabia que podem ocorrer deslizamentos de terra em dias de sol?

São tantas perguntas... Mas existem muitas casas em locais de risco, vamos tentar identificá-las?

Um dos **desastres naturais** que mais causam danos às cidades brasileiras são os deslizamentos de terra. Podemos caracterizar um deslizamento como o escorregamento de grandes quantidades de solo de um ponto mais alto a um mais baixo, geralmente ocorrendo em locais inclinados como as encostas de morros e montanhas.

A água da chuva se acumula na terra até que a deixa tão instável que o próprio solo não consegue se manter firme e escorrega pela encosta, ocasionando o deslizamento de terra.

Como ocorrem os deslizamentos

- 1 Um grande volume de chuva caiu nos últimos dias, sobre relevos acidentados do Rio
- 2 A água encharca o solo, fazendo com que a camada de terra deslize sobre a camada rochosa

A água da chuva se acumula na terra até que a deixa tão instável que o próprio solo não consegue se manter firme e escorrega pela encosta, ocasionando o deslizamento de terra.

A água da chuva se acumula na terra até que a deixa tão instável que o próprio solo não consegue se manter firme e escorrega pela encosta, ocasionando o deslizamento de terra.

A água da chuva se acumula na terra até que a deixa tão instável que o próprio solo não consegue se manter firme e escorrega pela encosta, ocasionando o deslizamento de terra.

Fonte: <https://solonaescola.blogspot.com/2011/03/deslizamentos.html>

Os deslizamentos costumam ocorrer naturalmente, mas podem ganhar um empurrãozinho graças às **ações antrópicas**. Algumas das ações mais comuns que aumentam a possibilidade de um deslizamento são: desmatar vegetação, despejar lixo e escavar o aterro o solo para construir casas.

Normalmente vemos os deslizamentos acontecerem em áreas elevadas ou inclinadas e principalmente em períodos de chuvas prolongadas ou intensas, mas é importante saber que também podem acontecer em dias de sol.

Mesmo em um dia quente e ensolarado, o deslizamento de terra pode ocorrer porque o solo é como uma grande esponja que recebe e armazena um enorme volume de água por muito tempo. Nesse tempo, o esgoto, por exemplo, que for lançado diretamente na terra (por meio de vazamento em tubulações ou por fossas) ajuda a aumentar a quantidade de líquido nas camadas do solo, agindo da mesma forma que a água da chuva faria: deixando o **solo saturado**.

1B

Antes da Chuva | Maio de 2019 | Depois da Chuva

Ainda que o local possua moradias e ruas asfaltadas, ou somente vegetação natural, a terra que desliza remove o que estiver na sua direção e deposita tudo nas áreas mais baixas da região. Se sua casa estiver neste caminho, você poderá ser atingido.

Imagem adaptada de: <https://glo.bo/2YwptbC>

Antes de ocorrer o deslizamento de terra, a natureza nos apresenta pequenos sinais do que está por vir. Esses sinais são: fendas em encostas, surgimento de minas d'água, inclinação de muros, postes e árvores, rachaduras nas casas e no chão.

Sinais de instabilização/movimentação do terreno

- 1 Fissuras no solo, em especial na parte superior do muro
- 2 Ruídos no local de infiltração de água
- 3 Água emanando na base do muro
- 4 Rachaduras nas paredes e portas das moradias
- 5 Árvores e postes inclinados
- 6 Solos em balanço

Sinais de movimento de terra. Fonte: <https://www.cemaden.gov.br/deslizamentos/>

Há diversas formas de evitar que deslizamentos ocorram. Algumas medidas bem simples são: reflorestamento, não construir casas perto de barrancos, não jogar lixo nas encostas (pois aumenta o acúmulo de água), instalar tubulações para escoamento de águas e verificar se há vazamentos em tubulações.

Diante dessas informações, podemos identificar casas localizadas em locais de risco. Casas que estão ao longo de uma encosta e próximas à base de montanhas estão sujeitas a desastres naturais como o deslizamento de terra. Chuvas e lançamento de esgoto podem ser "a gota d'água" para iniciar uma tragédia.

Depois de conversarmos sobre tudo isso, fica a pergunta: Porque as pessoas constroem casas em locais que podem ser perigosos para elas?

GLOSSÁRIO:

Desastres Naturais - Quando um evento natural ocorre provocando diferentes danos.

Ações antrópicas - Alterações realizadas pela humanidade no planeta.

Solo saturado - Ocorre quando todo o solo está preenchido por água.

A cartilha foi lida em sala de aula após algumas alunas pleitearem a sua leitura. Ao término da leitura, o processo de deslizamento foi explicado a partir de desenhos

esquemáticos feitos no quadro. Estavam desenhados os processos que usualmente envolvem o deslocamento de massa em meios urbanos em acordo com o texto da cartilha: 1) cenário natural (arborizado); 2) supressão da mata; 3) construção desordenada de habitações; 4) solo instável com fendas; e 5) deslocamento da massa.

Durante a explicação dos fenômenos, as palavras-chave da aula, como rocha, solo, ocupação humana foram escritas no quadro, reforçadas e discutidas juntas com a cartilha ao longo da aula. As palavras-chave foram escritas no quadro para esclarecer eventuais dúvidas sobre esses termos. Por exemplo, surgiu a dúvida de um dos alunos do que era o termo “antrópica” da expressão “ação antrópica”. A expressão foi escrita no quadro e foi explicado para todos o seu significado. Essa dúvida reforçou o alerta da necessidade de atenção para com a linguagem aplicada em sala de aula. Além disso, na EJA, como muitos alunos possuem maior maturidade, as vezes era necessário retrabalhar alguns conceitos que estavam imprecisamente compreendidos.

A aula teve duração aproximada de 50 minutos e atingiu um dos principais objetivos: permitir aos alunos associar o cotidiano deles com o conteúdo explicado. Essa afirmação é possível de ser feita porque ao longo das explicações, alguns alunos falavam de situações de deslizamentos que eles particularmente recordavam, como o caso do Morro do Bumba. Ademais, no momento em que era explicado sobre os sinais físicos que indicam que possivelmente haverá um deslizamento de terra, alguns alunos falavam frases como “Ah, isso eu já vi lá na casa de ***, coisa bem séria isso”. A principal frase que garantiu que objetivo da aula foi atingido foi a fala de uma aluna senhora que disse:

“Que bom que foi falado que temos que deixar a grama um pouquinho alto para evitar deslizamento... Lá em casa, eu raspo todo o terreno, deixo baixinho, bem ralinho. Mas, agora vou deixar a grama um pouco alto, já que você disse que é uma forma de evitar deslizamento”.

Igualmente a outros alunos, essa senhora fez questão de participar da aula, demonstrando que assimilou o conteúdo da aula e que quis enriquecer a discussão com o seu relato pessoal. Disto isto, pode-se dizer que houve a percepção de que os alunos conseguiram identificar os elementos da natureza, que eles eram um agente transformador do ambiente e que podiam contribuir para a melhoria do meio ambiente, conforme recomenda os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997). A cartilha possibilitou comparar as paisagens modificadas por diferentes usos e sociedades, compreender a interação, interferência e

transformação humana na superfície terrestre e na rede de drenagem, que são algumas das habilidades pleiteadas pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

CONCLUSÃO

A maquete e cartilha educativa foram materiais didáticos auxiliares na aprendizagem de tópicos essenciais da Geografia para alunos da EJA no Ensino Fundamental II. Esses materiais ampliaram o interesse dos estudantes para com o tema lecionado e aumentaram a participação ativa dos alunos. Esses resultados são importantes de serem obtidos, especialmente em uma turma EJA, visto que muitos dos estudantes que outrora vivenciaram o abandono escolar agora tornaram-se agentes participativos e transmissores de conhecimentos em sala de aula.

A maquete e cartilha podem ser desenvolvidas para atender os conteúdos curriculares das diversas áreas da Geografia (humana, física, econômica, etc.), assim como de áreas de conhecimento correlacionadas. Esses materiais didáticos foram construídos a partir de materiais rotineiros e de baixo custo financeiro, possibilitando ampla divulgação e uso no ambiente escolar, em especial naqueles onde o acesso a recursos e atividades didáticas complementares são mais escassos. A inserção desses métodos de apresentação de conteúdos, atividades e materiais no processo pedagógico propiciou maior interesse e participação dos estudantes, demonstrando ser ferramentas de enriquecimento do processo de troca de conhecimento em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. J. M.; GUTJAHR, A. L. N.; PONTES, A. N. Processo metodológico de elaboração de uma cartilha educativa socioambiental e suas possíveis aplicações na sociedade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 69–85, 2019.

ARAÚJO, C. C. de *et al.* Elaboração de uma cartilha ilustrada como estratégia de educação ambiental para a preservação do meio ambiente, e medidas que devem ser adotadas em caso de acidentes com animais peçonhentos. **Revista Presença**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, 2019.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 15 de outubro de 2022

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CHRISTOPHERSON, R. W.; BIRKELAND, G. H. (org.). Tectônica, terremotos e vulcanismo. *In*: **Geossistemas: uma introdução à geografia física**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. p. 656.

COSTA, R. *et al.* Geografia tátil: as novas percepções do espaço através do desafio de ensino a partir de maquetes. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA*, 17, 2018, Campinas. **Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. São Paulo: UNICAMP, 2018. p. 3615-3620.

FERNANDES, T. G. *et al.* A construção de maquetes como recurso didático no ensino de geografia. **Revista Equador**, Piauí, v. 7, n. 2, p. 96–109, 2018.

FERNANDES, M. L. O.; ANDRADE, D. B. Construindo escola sustentável: elaboração e utilização de cartilha como ferramenta de educação ambiental. **Revista EcoDebate**, Rio de Janeiro, p. 17, 2017.

FERREIRA, J. M. de P.; TELES, G. A. Construção de conceitos geográficos a partir de temáticas físico-naturais na educação básica. **Revista Equador**, Piauí, v. 11, n. 1, p. 35–54, 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GOVERNO DO RIO DE JANEIRO. **Currículo Mínimo 2013 - EJA - Educação de Jovens e Adultos - Geografia**. 2013.

HARPP, K. S.; KOLESZAR, A. M.; GEIST, D. J. Volcanoes in the Classroom: A Simulation of an Eruption Column. **Journal of Geoscience Education**, Reino Unido, v. 53, n. 2, 2005.

IBGE. **PNAD Educação 2019**. Brasil: IBGE, 2020. *E-book*. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf.

JESUS, M. H. O. de; OLIVEIRA, A. C. C. de A. Cartilha educativa como recurso para ensino de Geografia. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA e do SEMINÁRIO ENSINAR GEOGRAFIA NA CONTEMPORANEIDADE, 1 e 4, 2018, Alagoas. **Anais do do I Colóquio Internacional de Educação Geográfica e do IV Seminário Ensinar Geografia na Contemporaneidade**. Alagoas. 2018.

KOZEL, S. Comunicando e representando: mapas como construções socioculturais. **Geograficidade**, Brasil, v. 3, p. 58–70, 2013.

OLIVEIRA, B. R. de; MALANSKI, L. M. O uso da maquete no ensino de Geografia. **Extensão em foco**, Paraná, v. 2, p. 181–189, 2008.

OLIVEIRA, J. P.; SALES, S. C. F. Políticas de EJA no contexto da educação nacional: breve histórico da educação e de políticas de EJA no Brasil. In: ARAGÃO *et al.* (org.). **Gestão democrática e formação continuada em Conselhos Escolares : desafios, possibilidades e perspectivas**. Salvador: EDUFBA, 2012. p. 41–65.

PREFEITURA DE NITERÓI. **Lei Municipal Nº 3234/2016 - Plano Municipal de Educação de Niterói**. 2016. Disponível em: <https://www.educacaoniteroi.com.br/wp-content/uploads/2021/05/PMEN-Lei-3234-e-Anexo-com-metas.pdf>.

RODRIGUES, M. V. *et al.* Participação ativa dos alunos no ensino de geografia por meio de confecção de maquetes: relato de experiência e importância do PIBID na formação inicial. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA POLÍTICAS, LINGUAGENS E TRAJETÓRIAS**, 14, 2019, São Paulo. **Anais do 14º ENPEG**. São Paulo. 2019. p. 3862-3873.

SAMPAIO, M. N. Educação de Jovens e Adultos: uma história de complexidade e tensões. **Práxis Educacional**, Bahia, v. 5, n. 7, p. 13–27, 2009.

SANTOS, G. R.; COELHO, A. S. Bacia hidrográfica e a confecção de recursos didáticos por alunos do ensino fundamental em Sergipe. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 24, n. 12, 2020.

SOUSA, S. G. de; CARMO, J. de A. do. Educação ambiental e a realidade local: uso de cartilha no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Equador**, Piauí, v. 9, p. 133–153, 2020.