

DO CONCEITO À PRÁTICA: UTILIZANDO MAQUETES DE VULCÕES NO ENSINO DE GEOMORFOLOGIA

Armando Brito Da Frota Filho¹
Jhonatan Luan De Almeida Xavier²

INTRODUÇÃO

A conjuntura educacional do Brasil após a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta diversos entraves, e aprofunda adversidades já existentes, na dimensão curricular, didático-pedagógico e mesmo social.

Na dimensão curricular, autores como Louzada e Frota Filho (2017) e Souza e Furrier (2021) explicam que os aspectos naturais, conhecidos na academia como Geografia Física, tendem a ser pouco explorados pelos professores no Ensino Básico. E isso se aprofundou após a implementação da BNCC, fazendo com que assuntos/objetos do conhecimento voltados para aspectos físico-naturais sofressem impacto na sua presença/ausência no documento normativo.

A exemplo disso, Arruda *et al.* (2021) explica que o verbete “solo” aparece na BNCC 17 vezes, sendo uma das citações, na área de Educação Física, sobre um aparelho feito de um material elástico que amortece eventuais quedas, além de aparecer “três vezes em textos introdutórios de capítulos e, em tabelas, foi citado duas vezes nos Objetos de Conhecimento e 11 vezes nas Habilidades”. O mesmo se repete com a palavra “relevo”, que se repete apenas duas vezes nas Habilidades, sendo no 4º ano e 6º ano, ambos no componente de Geografia. Essa dinâmica apresenta-se como um sintoma de um problema maior, que é a redução contínua dos assuntos de Geografia Física nos documentos normativos curriculares.

Outro problema apontado por autores jaz na defasagem da formação dos professores, a descontextualização e falta de aprofundamento desses conteúdos no currículo escolar, como previsto pela BNCC.

A fim de dirimir esse problema, foi realizado um encontro formativo com

¹ Doutor em Geografia pela UFRJ, Pós-doutorando em Geologia pela UFAM, Professor colaborador do Programa de Pós Graduação em Geologia da UFAM Professor Formador da Divisão de Desenvolvimento Profissional do Magistério - DDPM/SEMED.

. armandofrota.filho@gmail.com

² Doutorando em Ensino Tecnológico pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.- IFAM, Professor Formador da Divisão de Desenvolvimento Profissional do Magistério - DDPM/SEMED.

jhonatan.xavier@semed.manaus.am.gov.br

docentes de Geografia dos Anos Finais da Secretaria Municipal de Educação (SEMED- Manaus), cujo intuito foi discutir brevemente o ensino de Geomorfologia nesse segmento, e a proposta de recursos didáticos que pudessem auxiliar nas aulas. Entre as atividades desenvolvidas nesse encontro, destaca-se a produção de um vulcão para o trabalho com conteúdo referente ao relevo.

Souza e Furrier (2021) indica que os conteúdos de Geomorfologia são abordados com maior ênfase em duas séries da Educação Básica: no 6º ano do Ensino Fundamental e no 1º ano do Ensino Médio. Os autores trazem a luz sobre a forma e o nível em que são apresentados, ainda mais a luz das transformações que ocorrem no componente de Geografia, que perderam espaço e carga horária no ensino médio.

Desta maneira, alicerçamos ação nos arcabouços teóricos supracitados e assim, objetivou-se apresentar e discutir a elaboração e desenvolvimento de maquetes de vulcões como material didático para o ensino de Geografia, destacando como esses modelos podem facilitar o aprendizado de Geomorfologia. Assim, o trabalho expõe os resultados de um encontro formativo realizado com docentes de Geografia dos Anos Finais da Secretaria Municipal de Educação (SEMED-Manaus).

METODOLOGIA

A presente pesquisa é um estudo de caso, conceituada por permitir investigação das características mais significativas de uma ação (YIN, 2005), se incluído como pesquisa qualitativa pois teve como objetivo a aplicação de uma oficina para construção de vulcões enquanto materiais didáticos para o ensino de Geografia Física. Foram elaborados recursos didáticos artesanais a partir de materiais usados no cotidiano e de fácil acesso aos docentes e discentes e, após, eles foram testados e avaliados entre si.

Para tanto, foram realizados encontros com 6 grupos de professores, totalizando 120 docentes de Geografia (segmento Anos Finais), da SEMED-Manaus. A estratégia utilizada para o desenvolvimento do encontro foi a modalidade de oficina. Os encontros foram divididos em 3 partes:

Primeiro momento – contextualização

A atividade em questão teve início com a apresentação dos objetivos do encontro da formação continuada, aos participantes, no qual foi elencado alguns conceitos teóricos e metodológicos. Para tanto, utilizou-se da abordagem da cultura *Maker*, também conhecida como faça você mesmo, ou atividades “mão na massa”, para a

construção de materiais concretos como recursos pedagógicos em sala de aula. A partir disso, iniciou-se o debate sobre a relevância dessas estratégias para o ensino de Geografia, em construção de materiais para o ensino e aprendizagem dos e para os estudantes, especialmente dos Anos Finais, expertise dos docentes participantes da formação.

Segundo momento – Elaboração e construção do vulcão enquanto recursos didáticos

O segundo momento é a parte prática da oficina voltada para a construção em grupos do vulcão. Neste processo os participantes são desafiados a confeccionarem um recurso didático, e para a montagem dos vulcões, foram fornecidos aos docentes materiais como papelão, revistas e folhas de papel, gesso, luvas, tintas e pincel. Os docentes foram separados em 2 equipes, com os materiais disponibilizados para cada uma delas, durante esse período, o formador estava à disposição de todos eles para auxiliar nas dúvidas, nos aspectos gerais que se faziam necessários.

Figura 1: Docentes em seu momento de construção do vulcão.



Fonte: Autores, 2024.

E para a parte da explosão foram utilizados vinagre, corantes das cores vermelho e amarelo, bicarbonato de sódio, efervescentes e detergente (incolor e vermelho). Escolheu-se o gesso pela sua acessibilidade, em termos de preço, facilidade de modelagem, além de ser leve, de fácil transporte e limpeza.

Terceiro momento – Socialização e debate

Ao final da atividade, houve um momento de socialização em que os professores puderam explorar as representações dos vulcões criadas pelos colegas, como cada grupo usaria o recurso nas aulas, e as formas de erupção do vulcão. Também foram debatidas variáveis como custo, resistência, durabilidade, a

exequibilidade do recurso em sala de aula e no cotidiano, a definição e contraste dos tipos de reações químicas para originar as erupções dos vulcões.

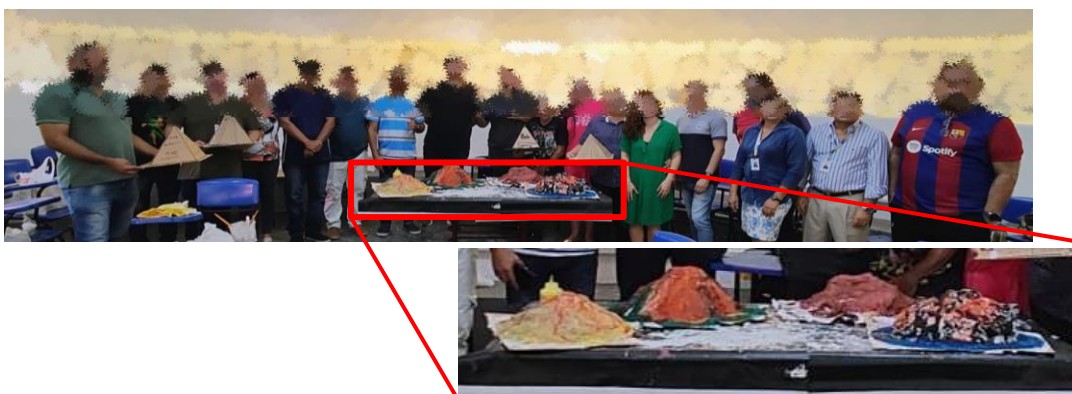
A depender da intencionalidade o tipo de reação química escolhida era diferente, pois: o bicarbonato de sódio e efervescente desencadeiam uma reação química mais rápida e líquida; enquanto que com a adição do detergente, a erupção é mais lenta, devido a espuma resultante. A formação também passou por uma avaliação feita via Google Formulários, para auxiliar na sistematização de resultados em um contexto geral, com perguntas estruturadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como dito anteriormente, a atividade contou com 120 docentes que atuam lecionando Geografia nos Anos Finais, da SEMED-Manaus, divididos em 6 grupos. A elaboração dos vulcões enquanto recursos didáticos foi realizada em 12 grupos de professores, os quais, a após explicação sobre como montar vulcão, escolheram como materiais, forma e mesmo tamanho.

Finalizou-se o encontro, com a exposição das construções dos professores (FIGURA 2), seguidos de roda de conversa, refletindo sobre como o momento formativo contribuiria para a construção de práticas pedagógicas voltadas à melhoria dos processos de aprendizagem dos estudantes dos Anos Finais, em especial ao conteúdo específico de processos endógenos, vulcanismo, tectonismo.

Figura 2: Exposição dos Vulcões construídos pelos professores.



Fonte: Autores, 2024.

Foram produzidos 24 destes materiais, após sua produção, os professores os apresentaram para os demais grupos, com a finalidade expor possibilidades didáticas

para o recurso, elencando os assuntos/conteúdos/objetos do conhecimento que poderiam ser trabalhos, não necessariamente se restringindo a geomorfologia. Aqui serão apresentados alguns deles, contudo o foco versa na discussão sobre seu uso, limitações e possibilidades no cotidiano de sala de aula voltadas as aulas de Geografia. Assim, temos as seguintes exemplificações.

Algo que foi recorrente jaz na necessidade recursos didáticos que deem um caráter tangível ao que se trabalha em sala de aula. Importante salientar que atividades que envolvem concepções táteis podem auxiliar os estudantes a se aproximar de conceitos e práticas que seriam difíceis de visualizar *in loco*, facilitando sua análise e aprendizagem em diferentes contextos, conectando-os com ideias e conceitos-chave, como pontuam Louzada e Frota Filho (2017).

Outro ponto trazido é a possibilidade da interdisciplinaridade, fazendo uma relação do tema de vulcanismo (Componente de Geografia) com Pompeia destruída por uma grande erupção vulcânica, do monte Vesúvio (Componente de História). Algo que Brizzi *et al.* (2022) aponta como sendo uma característica da Geomorfologia, pois age como “fio condutor” permite que os discentes identifiquem e elenquem variáveis geológicas, geomorfológicas, pedológicas e climatobotânicas, bem como as ações antrópicas, em diferentes contextos e paisagens.

Nessa perspectiva, os aspectos naturais, que na academia são denominados como Geografia Física, tende a não ser tão explorados pelos professores no Ensino básico (Louzada; Frota Filho, 2017; Souza; Furrier, 2021), seja pela defasagem na formação, seja pela descontextualização e ausência de aprofundamento desses conteúdos no próprio currículo escolar, Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Apesar de um conteúdo e mesmo um conhecimento essencial para o entendimento das dinâmicas da Terra, os processos Endógenos especialmente apresentam grande dificuldade de entendimento via apenas a explicação oral e as imagens dos livros didáticos. Há uma reflexão importante sobre a própria estrutura do Ensino Fundamental, visto que estão saindo dos Anos Iniciais com apenas um professor para todas as disciplinas, um professor dito generalista, passando para os Anos finais, com nove professores, cada um específico para um componente curricular, essa alteração na dinâmica é um fator a ser considerado.

Outro fator é desenvolvimento cognitivo dos alunos, pois nesta fase, os alunos estão saindo do aprendizado mais tangível e começando as desenvolver o pensamento

abstrato, e um recurso que consiga trazer materialidade, aplicação e contextualização, o conteúdo acaba por ser “visto, mas não apreendido”.

Neste contexto, podemos inferir que os docentes participantes da formação, a partir das reflexões construídas, compreenderam o caráter integrador dos conhecimentos da sua disciplina com aliados a atividades práticas, podem ser um diferencial para o ensino da Geografia (Física), e sua análise diante do contexto em que se constroem esses conhecimentos. Abordar os conceitos relacionando-os com atividades práticas, proporcionam aos docentes, refletir sobre sua própria prática e construir, aliado a necessidade de apresentar novas experiências de aprendizagem aos estudantes, nesse caso, com o auxílio das construções de maquetes.

Moura (2022) observa que as atividades práticas podem transformar a visão dos estudantes em relação ao ensino de geografia, propiciando um aprendizado equânime, ao adotar novas propostas metodológicas, ampliando a condições de ensino e aprendizagem dos estudantes.

A fim de ilustrar essas constatações apresentamos algumas pontuações dos docentes em relação a um questionamento feito ao final da formação: “Como o tema abordado na formação poderá contribuir para sua prática pedagógica?” Obtiveram-se respostas como:

“Ajuda a entender melhor a situação dos discentes com as devidas práticas pedagógicas.” - Docente 3.

*“Fazer com que os alunos participem melhor das aulas.” -
Docente 10*

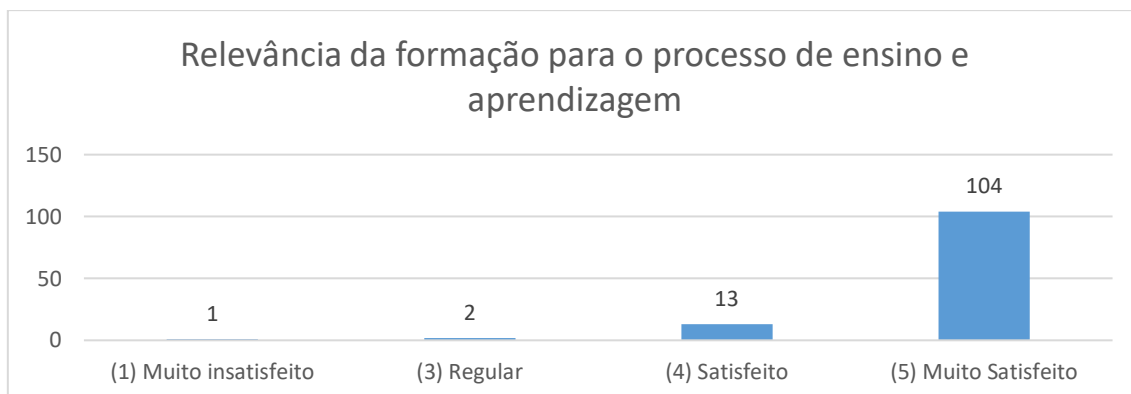
“Os alunos aprendem de forma lúdica.” - Docente 23.

*“Vai enriquecer o conhecimento dos alunos sobre relevo assim como prática em sala de aula sobre vulcões.” -
Docente 94.*

O gráfico 1 abaixo, demonstra a partir de dados coletados via Google Formulário, a avaliação dos professores em relação à relevância da formação.

A partir da sistematização dos resultados, podemos inferir algumas considerações sobre esta prática com os professores, em primeiro lugar, a boa aceitação diante de formações com atividades práticas aliadas à teoria; assim como interlocução entre os conteúdos de Geografia e outras disciplinas, levando em conta a diversidade da realidade do ensino nas escolas e do público que os docentes ministram aulas, por fim, temos também apontamentos de melhoria diante dos processos de formação continuada, evidenciando o caráter inovador e diferenciado da atividade em questão.

Gráfico 1: Avaliação dos participantes acerca da relevância da formação



Fonte: Autores, 2024.

Nesse tônica, Frota Filho (2023) sobre a ter-se parcimônia a cerca do uso de recursos, para que os mesmos não percam sua finalidade, ou seja, é necessário planejamento para que recursos possam ser aproveitados de forma integral e que o conteúdo possa ser cultivado em sua totalidade, a fim de desenvolver uma aprendizagem significativa e correta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foi relatada um recorte de uma atividade de formação continuada ocorrida com docentes de Geografia da rede pública de educação de Manaus, tratando mais especificamente da padronização e produção de maquetes de vulcões para o ensino de geografia. Como resultados relevantes, a formação demonstrou atingir seu objetivo central, que é o de colaborar para a formação continuada docente, relacionando-os com a construção de materiais concretos para o ensino de Geografia nas escolas públicas.

Os indicativos levantados pelos docentes, nos levam a concluir que a experiência foi positiva para os docentes, que demonstraram a aplicabilidade do recurso em suas aulas, com perspectivas de aplicá-la futuramente nas aulas de geografia.

Como apontamentos para pesquisas futuras, podemos sinalizar a necessidade de pesquisadores se aprofundarem em temas específicos da Geografia, e na construção de outros materiais para a dinamização das aulas, além de pesquisar novos teóricos que aliam os ensino dos conteúdos de geografia aos aspectos tecnológicos e da cultura *maker*, ou da mão na massa, essas tendências estão alinhadas com os aspectos da

geografia escolar atual, que pedem intervenções mais práticas e facilitadoras para o aprendizado dos estudantes.

A pesquisa abre possibilidades que não se esgotam neste trabalho, o trabalho “coloca luz” sobre a questão do ensino de Geomorfologia na Educação Básica, considerando a uma abordagem que traga importância e a riqueza da Geomorfologia no cotidiano das pessoas, para além da visão utilitarista.

A última parte do trabalho, também é considerada uma das mais importantes, tendo em vista que nesta sessão, deverão ser dedicados alguns apontamentos sobre as principais conclusões da pesquisa e prospecção da sua aplicação empírica para a comunidade científica.

Também se abre a oportunidade de discussão sobre a necessidade de novas pesquisas no campo de atuação, bem como diálogos com as análises referidas ao longo do trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. S.; CLOUX, R. F. O uso da imagem visual como artefato didático-pedagógico para as aulas de geografia. In. ARAÚJO, G. C. C.; KUNZ, S. A. S.; SUZUKI, J. C. (Org.). Metodologias ativas e o ensino de geografia. 1. ed. Santa Maria: Arco Editores, 2021. E-book. p. 94-104. Disponível em: https://www.arcoeditores.com/_files/ugd/4502fa_a9318d49e2df48ab9796c292707f741d.pdf. Acesso em: 17 jan 2022

ARRUDA, B., GUIMARÃES, C. C. B., PUCCI, R. H. P., & AZEVEDO, A. C. DE. (2021). Propostas alternativas para demonstrações práticas do tema Solos no contexto da Base Nacional Comum Curricular. *Terræ Didática*, 17(Publ. Contínua), 1-15, e021016. DOI: 10.20396/td.v17i00.8664132.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 23.08 2024.

BRIZZI, R.R.; GOMES, F. C. M.; LOBATO, R. B.; SOUZA, A. P de.; COSTA, A. J. S. T. da. COSTA, K. S. Representações do relevo partir da realidade aumentada: O uso da caixa de areia no ensino de geografia física. *Geo UERJ*, Rio de Janeiro, n. 41, e56278, 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/56278>. Acesso em: 11 agosto 2022.

FROTA FILHO, A.B EU ESTAVA AQUI O TEMPO TODO E SÓ VOCÊ NÃO VIU:

a geomorfologia no Minecraft como recurso no ensino básico. **Geo UERJ**, [S. l.], n. 43, 2023. DOI: 10.12957/geouerj.2023.73065. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/73065> . Acesso em: 27 ago. 2024.

LOUZADA, C. O.; FROTA FILHO, A. B. Metodologias para o ensino de geografia física. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 8, n. 14, p. 75-84, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5906237.pdf> Acesso em: 20 mar. 2022

MOURA, Vanuza Caetano de; MARTINS, Pollyany Pereira. Atividades Lúdicas como ferramentas no Ensino de Geografia. Instituto Federal Goiano.

SOUZA, A. dos S.; FURRIER, M. Relevo brasileiro nos livros didáticos: equívocos e lacunas na representação em mapas e perfis topográficos. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.22, n.4, 2021. Disponível em: <https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/1993> Acesso em: 8 maio 2022

YIN, K. R. Estudo de caso: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 3º ed., 2005.