



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A ELABORAÇÃO DE MAQUETE COMO RECURSO DIDÁTICO COM OS ALUNOS DA ESCOLA PARTICULAR DE ENSINO MÉDIO TIA ELIS EM ROSÁRIO DO SUL, RS

Lucas Mauricio Willecker dos Santos ^(a), Eduardo André Kaiser ^(b)

^(a) Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, lucasmauricio_sm@hotmail.com

^(b) Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, kaiser-eduardo@hotmail.com

Eixo: Metodologias para o ensino da geografia física no ambiente escolar

Resumo

As práticas docentes de avaliação e de explanação de conteúdos pouco evoluem com o passar dos anos, a escola é praticamente a mesma de anos atrás. Com base nisso, esse trabalho propôs a clássica construção da maquete de um vulcão para os alunos do segundo ano do ensino médio na Escola Particular Tia Elis em Rosário do Sul. Para a construção da maquete a pesquisa contou com leitura em temas associado ao vulcanismo e tectonismo e propostas de ensino que trouxesse novas práticas de ensino no ambiente escolar. A construção do recurso didático trouxe resultados positivos por praticamente todos os educandos e resultou na amostra da maquete na feira cultural da escola em que os alunos fizeram a simulação da erupção vulcânica e explicaram o tema para os visitantes e crianças na escola. Sendo assim, o recurso didático auxiliou a cumprir a sua função de compreensão do conteúdo de forma mais dinâmica e interativa.

Palavras chave: Escola. Maquete. Vulcão. Educando. Recurso Didático



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1. Introdução

Conforme Machado e Maio (2001) citado por Torres (2011) em pleno século XXI, contrariando inúmeros estudos e teorias sobre o ensino, ainda presenciamos em sala de aula as mesmas técnicas de trinta anos atrás, quando este se resumia na aula expositiva, livro didático, quadro, giz e alguns mapas. Quando os alunos se mantêm sentados comportadamente calados, enfileirados, com os olhos e ouvidos atentos ao que o professor dizia.

Pensar em novas formas de facilitar a compreensão de temas vinculados ao ensino no século atual ainda tem sido um desafio. Entretanto, a utilização dos mesmos métodos de ensino para contextualizar temas das geociências durante um ano letivo inteiro pode se tornar uma tarefa desgastante em cansativa no dia-a-dia.

A forma com que se trabalha o ensino sendo, muitas vezes, pouco inovadora, também dificulta o processo de avaliação dos discentes, muitas vezes um trabalho mais dinâmico e interativo conforme o tema a ser abordado pode deixar a aula muito mais atrativa e de fácil compreensão para os educandos. Conforme destacam Bettio e Martins (2003):

(...) Até o momento atual, a própria escola não mudou, os modelos didáticos evoluíram, porém a maneira como o aluno era impulsionado para um novo estágio continuou a mesma. A avaliação, de uma maneira cruel, avalia pessoas diferentes de maneiras iguais. Para que o modelo de avaliação pudesse ser modificado, seria necessário adequar todo o sistema de ensino, onde pessoas diferentes deveriam ser ensinadas e avaliadas de maneiras distintas, pois números não definem pessoas, conhecimento sim (BETTIO e MARTINS, 2003).

Segundo Bettio e Martins (2003) o modelo utilizado atualmente na sala de aula ainda se torna o mesmo de anos atrás, o que difere é que muitas vezes o aluno tem o conhecimento do conteúdo trabalhado, porém não consegue desenvolver esse conhecimento, pois a forma



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

com que é avaliado acaba anulando o que o educando sabe sobre o tema. Neste contexto, desenvolver novas práticas de avaliação e pedagógicas são sempre bem vindas, mas nem sempre são eficientes.

Nesse sentido, ainda há uma grande dificuldade por parte dos professores de Geografia expor de forma clara conteúdos referentes aos aspectos físicos, como o relevo, e é necessário um alto grau de abstração dos alunos, algo complicado ainda mais dependendo da idade cognitiva. A maquete ajuda no desenvolvimento desta, pois possibilita a passagem do abstrato para o concreto. (SOUSA, *et al*, 2005) e quando montada em sala é um exercício de transformação da imagem bidimensional representada pelos mapas para a tridimensional, as maquetes (LOMBARDO; CASTRO. 1996).

Além disso, a ausência de um vulcão ativo no Brasil ou próximo ao Brasil dificulta mais ainda assimilação de associar a função de um vulcão quando necessário abordar essa temática. Nesse sentido, o presente trabalho traz a proposta da clássica elaboração de uma maquete para trabalhar o tema relacionado ao vulcanismo com os alunos do 2º ano do Ensino Médio na Escola Particular de Ensino Médio Tia Elis no município de Rosário do Sul, Rio Grande do Sul.

Segundo Torres (2011) a maquete trata-se uma representação tridimensional analógica que possibilita a visualização das formas do relevo representado objetivando uma percepção mais dinâmica do conteúdo. A maquete permite a percepção do relevo de abstrato de forma concreta, ou seja, permite que a curva de nível, representada bidimensionalmente no mapa, seja representada tridimensionalmente na maquete, como também possibilita a apresentação de outros elementos da paisagem como rios, estradas, áreas urbanas e rurais e, nesse caso, a simulação de um vulcão.

2. Materiais de Métodos

A primeira fase da elaboração da pesquisa foi a leitura bibliográfica, fundamentalmente presente esta leva em conta autores que nos orientam de várias áreas do conhecimento em temas ligados ao vulcanismo, prática e métodos de ensino e referências



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

voltadas a elaboração de recursos didáticos. Essa fase do trabalho antecede o início da pesquisa e acompanha durante toda a execução e aplicação da mesma.

A segunda fase, portanto, veio na proposta de elaboração da maquete e posteriormente a execução da mesma para a turma de segundo ano do ensino médio, após a introdução do conteúdo. Os discentes se propuseram a levar a maior parte do material para a construção do recurso didático, sendo divididos por grupos de três alunos que se utilizaram dos seguintes materiais (figura 1): (1) folha de isopor (30 mm) para compor a base da maquete; (2) vidros de café solúvel para construção da base do vulcão; (3) 1 kg de argila em pó para os acabamentos da estrutura do vulcão e formas do relevo terrestre; (4) tinta tipo Guache para colorir e representar uma realidade; (5) vinagre sem cor para entrar em reação com bicarbonato e gerar a simulação da erupção vulcânica; (6) corante laranja para a mistura com o vinagre e simular a cor de uma lava de origem vulcânica; (7) bicarbonato de sódio para a reação com o corante e vinagre para gerar a erupção.



Figura 1 – Materiais utilizados para a construção da maquete



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A construção do recurso didático iniciou-se a partir da conceituação de vulcanismo na aula expositiva, foram apresentados alguns exemplos e funções dos vulcões presentes na apostila do Sistema de Ensino Poliedro. Visto os conceitos e a proposta de elaboração da maquete os alunos foram em buscas de vídeos que auxiliassem na construção do recurso. Com a proposta e modelo definido, os educandos buscaram os materiais para desenvolver a prática em sala de aula e iniciando com a construção da estrutura do vulcão, em que além do vidro de café solúvel foi preenchido com papéis dobrados visando fortalecer a estrutura e trazer a forma visualmente mais semelhante à de um vulcão. Após isso, os educandos modelaram a estrutura do relevo com argila para fixar melhor e fazer pequenas elevações no entorno da estrutura. Por fim, os educandos pintaram com tinta as formas e executaram a simulação da erupção vulcânica com a reação entre vinagre e bicarbonato de sódio e corante para dar o aspecto de lava vulcânica na maquete.

3. Resultados e Discussões

De acordo com o Sistema de Ensino Poliedro adotado pela escola, o tema que envolve a Geografia Física, ou as Geociências, como é o caso do vulcanismo e tectonismo, são trabalhados durante o segundo ano do ensino médio. Portanto, a elaboração da maquete visou compreender um pouco a dinâmica que ocasiona os eventos vulcânicos. Esses temas foram abordados com base no livro didático adotado pela escola Cruz (2018), e demais referências, segue alguns trechos de autores que nos ajudam a compreender em partes como funcionam essas estruturas.

Segundo Leinz (1963), “o termo vulcanismo aborda todos os processos e eventos que permitam, e provoquem a ascensão de material magmático juvenil do interior da terra à superfície”. Já os magmas são definidos como substâncias naturais, constituídas por diferentes proporções de líquidos, cristais e gases, cuja natureza depende de suas propriedades químicas, físicas e do ambiente geológico envolvido. Atualmente, se classificam como magmas primários quando representam o líquido inicial obtido imediatamente à fusão da fonte, e



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

parentais, quando representam o líquido primário já modificado por mecanismos de diferenciação (MENDONÇA, T. 2011).

Ainda segundo Mendonça (2011) os vulcões são responsáveis pela liberação de magmas acima da superfície terrestre e funcionam como válvula de escape para magmas e gases existentes nas camadas inferiores da litosfera. Magmas primários são oriundos de câmaras magmáticas posicionadas a profundidades da fonte que normalmente oscilam entre os 50 a 100 km, onde ocorrem concentrações de calor, fusões e fluxo de voláteis, condições estas que levam ao aumento da pressão necessária à subida do magma através de condutos, que por sua vez levam à formação dos vulcões (MENDONÇA, T. 2011).

Portanto, a partir da explanação dos conceitos e visualização de vídeos que representem as erupções e eventos vulcânicos foi feita a execução da maquete (figura 2), conforme os procedimentos metodológicos descritos anteriormente e realizado o teste de simulação de erupção vulcânica.



Figura 2 – Maquete e simulação de erupção vulcânica



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Após esse evento a maquete foi exposta na amostra cultural da escola e a explicação para o público em geral ficou por conta dos discentes que refizeram a simulação da erupção.

Pois, conforme destaca Farias (2006), as Feiras de Ciências ou Amostras Culturais podem contribuir para a socialização e troca de experiências de ensino-aprendizagem conhecimentos com a comunidade, possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos participantes, permitindo a divulgação dos resultados das pesquisas, troca de experiências entre os pares, como forma de validação do conhecimento.

Segundo Rodrigues *et al* (2016) as Amostras Culturais podem ser utilizadas para a realização de experiências, montagem de exposições, como estímulo para aprofundar os estudos e busca de novos conhecimentos, além de proporcionar espaço para o desenvolvimento do espírito criativo, discussão de problemas sociais e integração da escola e sociedade. Portanto, o recurso didático foi de grande importância para a fixação e compreensão dos conteúdos e temas abordados em sala de aula pois a explanação e apresentação na amostra cultural exigiu com que os educandos pudessem correlacionar o modelo de vulcão com a origem e sua formação para o público visitante na amostra do recurso didático.

4. Considerações Finais

A construção do recurso didático com os discentes da escola busca aplicar o ensino de Geografia Física sob uma nova óptica de ensino que se distancia das práticas tradicionais de uma aula apenas expositiva, em que há conceituação de conteúdos sequenciados de exercícios. Portanto, esta atividade visou alcançar e despertar os interesses dos educandos com a aproximação dos mesmos em um exercício prático, com o intuito de realçar os conhecimentos e a interação entre docente e discente e a própria interação entre alunos.

A proposta de execução do trabalho prático promoveu a união da turma em grupos com uma divisão de tarefas que motivou todos os membros a construção da maquete, além da busca por outras fontes para se objetivar ao recurso final. Os educandos foram atrás de várias



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

formas para buscar entender como o vulcão poderia ser construído e a suas características e funções em um ambiente real. Ademais, os alunos aprovaram a proposta de trabalho e o produto final em que chegaram da construção, houve muito empenho da turma em realizar a tarefa e na busca de instrumentos para a execução do trabalho.

Ademais, o trabalho proporcionou uma grande mobilização com a exposição na amostra cultural da escola, os alunos estudaram o tema e fizeram a simulação da erupção com o público em geral e chamou a atenção das crianças, pais, professores e visitantes para a maquete. Como já citado, essa exposição também motivou os alunos a estudarem mais a temática tendo como base para a explicação a maquete e os conceitos explicando a ocorrência de eventos de origem vulcânica, bem como a sua formação.

Portanto, pensar em novas práticas escolares não é uma tarefa simples e não é um resultado de sucesso garantido. Entretanto, há situações que fugir dos padrões de ensino pode nos auxiliar muito para o dia-a-dia em sala de aula e para o aprendizado dos alunos, como no caso da construção do vulcão com os alunos do segundo ano do ensino médio em que houve muitos pontos positivos a destacar e uma troca de experiências entre professor e aluno chegando aos objetivos propostos para a construção e realização do trabalho.

5. Referências Bibliográficas

BETTIO, R.W; MARTINS, A. **Jogos Educativos aplicados a e-Learning: mudando a maneira de avaliar o aluno**. Publicado em 2003. Disponível em <http://www.abed.org.br/seminario2003>>. Acesso em 08/12/19.

CRUZ, M. **Sistema de Ensino Poliedro, Livro 3 de Geografia**. São José dos Campos, SP, Editora Poliedro, 2018.

FARIAS, L. N. **Feiras de Ciências como oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa**. 2006. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Matemáticas) - Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia Geral**. São Paulo: Companhia Editora Nacional; 10ªed., 1987. 397 p.

LOMBARDO, M. A.; CASTRO, J. F. M. **O uso de maquete como recurso didático**. In: Anais do II Colóquio de Cartografia para Crianças, Belo Horizonte, 1996. Revista Geografia e Ensino, UFMG/IGC/Departamento de Geografia, 6(1):81-83, 1997.

MACHADO, L. R; MAIO, A. C. D.. **A Maquete De Relevo E O Estudo De Microbacias No Ensino Da Geografia**. In: Anais IX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, P.1098 –1101, 2001.

MENDONÇA, T. **Geologia Geral**. Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. 2011.

RODRIGUES, M. E; CUNHA, C, R; ARAÚJO, A, M; ALVES, H, M. **Vulcanismo, Placas Tectônicas e Biomas no Ensino de Ciências: Uso de Recursos Didáticos para Aprendizagem**. Anais do III CONEDU Congresso Nacional de Educação, 2016.

SOUSA, R. R. ; SILVA, E, M; ROCHA, H, M. **Maquetes de geografia física**. In: Anais do VIII Congresso Ibero-Americano de Extensão Universitária, 2005, Rio de Janeiro-RJ.

TORRES, E, C. **Geomorfologia e Maquetes**. Revista Geográfica de América Central. Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica, II Semestre 2011- pp. 1-10.

VERRI, B, M; ENDLICH, M, A. **A Utilização de Jogos Aplicados no Ensino de Geografia**. Revista Percurso - NEMO Maringá, v. 1, n. 1 , p. 65-83, 2009.