

EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA INCLUSIVA: CONSTRUÇÃO DE MODELO TÁTIL PARA COMPREENSÃO DAS CAMADAS INTERNAS DA TERRA

ANA LÍVIA GARCIA DE SOUZA ¹, DANIELLE MARIAM ARAUJO DOS SANTOS²

RESUMO

O estudo da estrutura interna da Terra é fundamental para compreender as dinâmicas geológicas e os processos que moldam o planeta. No entanto, os recursos tradicionais de ensino, como mapas e esquemas bidimensionais, apresentam limitações para estudantes com deficiência visual ou dificuldades de abstração espacial. Este trabalho propõe o desenvolvimento de um modelo tátil de baixo custo em isopor, com cores, texturas e formatos distintos para representar crosta, manto e núcleo, a ser utilizado em atividades pedagógicas inclusivas. A abordagem busca integrar explanação teórica, manipulação do modelo e produção coletiva de maquetes, promovendo uma experiência de aprendizagem mais participativa e sensorial. A iniciativa evidencia que a utilização de recursos multissensoriais pode ampliar o acesso ao conhecimento geográfico, incentivar a cooperação entre os alunos e estimular práticas pedagógicas inovadoras que valorizem a diversidade de aprendizados em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Geografia. Estrutura Interna da Terra. Inclusão; Modelo Tátil.

INTRODUÇÃO

O estudo da estrutura interna da Terra é essencial para compreender processos geológicos, como vulcanismo e tectonismo. Esquemas tradicionais podem dificultar a aprendizagem de estudantes com deficiência visual ou limitações espaciais. Por isso, metodologias inclusivas e modelos táteis de baixo custo ampliam o acesso ao conteúdo e favorecem a aprendizagem multissensorial de vários alunos.

Este trabalho integra o projeto LABVIVO que é um espaço acadêmico voltado ao ensino, pesquisa e extensão em Geografia na UEA (Universidade do Estado do Amazonas), que promove inovação didática e inclusão educacional. Esse projeto é voltado à criação e socialização de propostas metodológicas aplicadas ao ensino de Geografia, e em práticas participativas, contribuindo para a melhoria das práticas docentes e para a formação de professores preparados para lidar com a diversidade em sala de aula. Nesse contexto, a pesquisa teve como objetivo elaborar e aplicar um modelo tátil das camadas internas da Terra, promovendo uma abordagem inclusiva e significativa do conteúdo.

Conforme destacam Júnior (2018, p. 3), "incluir não pode ser considerado sinônimo de apenas inserir o estudante no espaço físico. O conceito de inclusão implica em ações que vão para além do acesso à escola, exigindo metodologias que garantam a aprendizagem de todos os educandos". Tal perspectiva reforça a importância de práticas pedagógicas que, como o uso de modelos táteis, valorizem a diversidade e possibilitem a participação efetiva de alunos com deficiência visual no ensino de Geografia.

MATERIAL E MÉTODOS

A proposta metodológica adotada neste estudo fundamenta-se em princípios da educação inclusiva e da multissensorialidade, valorizando diferentes formas de percepção e construção do conhecimento geográfico. A pesquisa foi desenvolvida em três etapas principais:

¹ Graduanda de Licenciatura em Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas. Manaus, Am, Brasil. E-mail:

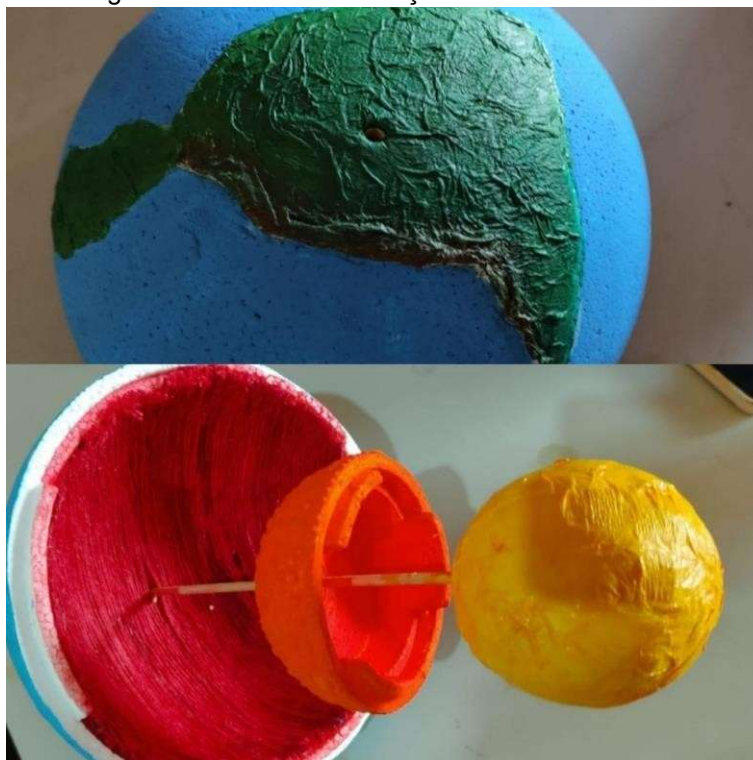
² Docente do curso de Geografia, e do Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGGEO) da Universidade do Estado do Amazonas, e coordenadora do Laboratório de ensino de Geografia da Escola Normal Superior. Manaus, AM, Brasil. E-mail: dmsantos@uea.edu.br

1. **Concepção e fundamentação teórica** – realização de revisão bibliográfica sobre o uso de recursos didáticos acessíveis no ensino de Geografia, com destaque para a cartografia tátil e a importância de práticas pedagógicas voltadas à inclusão de estudantes com deficiência visual.

2. **Construção do modelo tátil** – elaboração de um protótipo tridimensional em isopor, representando as três principais camadas da Terra (crosta, manto e núcleo). Para favorecer a diferenciação visual e tátil, foram utilizados materiais de baixo custo, como barbante, papel crepom e tinta de tecido, permitindo distinção por cores, espessuras e textura.

3. **Aplicação pedagógica** – desenvolvimento de atividades em sala de aula com estudantes do ensino fundamental. Inicialmente, foi realizada uma exposição conceitual sobre a estrutura interna da Terra. Em seguida, os alunos exploraram o modelo tátil, identificando as camadas e discutindo suas características. Na etapa final, os grupos elaboraram maquetes representando as camadas internas do planeta, socializando suas produções coletivamente. □ Essa metodologia buscou articular teoria e prática de forma acessível, promovendo o engajamento dos estudantes e favorecendo a aprendizagem colaborativa. O enfoque multissensorial também se apoiou em abordagens sociointeracionistas, que defendem a importância da experimentação e da mediação pedagógica para a construção do conhecimento.

Figura 1 - Gráfico da avaliação dos alunos



Fonte: Autora, 2025

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa ainda estão em processo de consolidação, mas as observações iniciais já revelam efeitos significativos do uso do modelo tátil no ensino de Geografia. Até o momento, foi concluída a construção do recurso e sua aplicação experimental em turmas do ensino fundamental, possibilitando analisar a interação dos estudantes durante as atividades.

Embora os dados sejam parciais, percebe-se que o uso de materiais táteis favorece a inclusão de alunos com deficiência visual e estimula uma aprendizagem multissensorial para toda a turma. Segundo Almeida (2011), a cartografia escolar deve ser compreendida como um processo de transposição didática que aproxima o conhecimento científico da realidade dos estudantes, ampliando a capacidade de leitura e interpretação do espaço geográfico. Nesse sentido, estudos sobre cartografia tátil apontam que a percepção do espaço por meio do tato amplia a compreensão espacial e desperta maior motivação entre os alunos com deficiência visual (VASCONCELLOS, 1993, *apud* VENTORINI, 2012, p. 22).

A participação dos estudantes na produção de maquetes e na exploração prática do modelo reforçou a importância de metodologias participativas na construção do conhecimento geográfico. As atividades permitiram que os alunos desenvolvessem habilidades de observação, análise e expressão espacial, além de demonstrar interesse e engajamento durante o processo de aprendizagem.

CONCLUSÃO

A experiência com a elaboração e aplicação de modelos táteis evidencia o potencial inclusivo e pedagógico desse tipo de recurso. Mais do que os resultados parciais apresentados, destaca-se o aprendizado sobre a relevância de abordagens multissensoriais na promoção da participação de estudantes com diferentes perfis de aprendizagem e na democratização do conhecimento geográfico.

Recursos acessíveis e de baixo custo, como o modelo tátil, mostraram-se viáveis mesmo em contextos de infraestrutura limitada, oferecendo alternativas inovadoras para práticas pedagógicas inclusivas. Além disso, contribuem para a formação docente ao incentivar novas estratégias para lidar com a diversidade em sala de aula.

As próximas etapas da pesquisa envolvem a análise detalhada dos efeitos do modelo sobre a aprendizagem e o compartilhamento desses achados com a comunidade escolar, com o objetivo de estimular sua adoção em outras turmas e contextos educacionais. Mesmo em caráter preliminar, os resultados apontam que os modelos táteis representam uma estratégia promissora para fortalecer a Geografia como instrumento de formação crítica, cidadã e inclusiva.

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado do Amazonas (UEA), a qual este projeto está vinculado, fomentado pelo PROEXT, ao Grupo de Pesquisa EPISA, ao Laboratório de Ensino de Geografia da ENS/UEA, e às escolas ribeirinhas e indígenas de Iranduba que acolhem a pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. D. *Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagens e tecnologia*. São Paulo: Contexto, 2011.

JUNIOR, L. M.; MARTINS, R. E. M. W.; DIAS, J. O uso da oficina pedagógica no ensino de Geografia numa perspectiva inclusiva. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, São Cristóvão, v. 11, p. 200-215, 2018.

VASCONCELLOS, R. A. Cartografia tátil e inclusão educacional. In: VENTORINI, R. (org.). *Educação inclusiva e práticas cartográficas acessíveis*. Florianópolis: UFSC, 2012. p. 21-35.