

MODELOS DIDÁTICOS DE MASSINHA: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA O ESTUDO DA CROSTA TERRESTRE

**Carla Roberta de Souza Pinto¹, Ana Clara Ferreira Leão², Brenda de Lima Marques³,
Carlos Eduardo de Paula Amaral⁴, Luísa Eduarda Silva de Paula⁵, Maria Eduarda
Brandão⁶, Fernanda de Jesus Costa⁷**

¹ Universidade do Estado de Minas Gerais, carlasouzap2003@gmail.com

² Universidade do Estado de Minas Gerais, leaoanaclara25@gmail.com

³ Universidade do Estado de Minas Gerais, brendamarqueslima@gmail.com

⁴ Universidade do Estado de Minas Gerais, kaduaguiar05@gmail.com

⁵ Universidade do Estado de Minas Gerais, luisasilvapaula03@gmail.com

⁶ Universidade do Estado de Minas Gerais, brandaomadu4@gmail.com

⁷ Universidade do Estado de Minas Gerais fernanda.costa@uemg.br

INTRODUÇÃO

As Geociências constituem uma área interdisciplinar fundamental para a compreensão dos processos naturais que ocorrem no planeta e de sua relação com a sociedade. Embora não estejam organizadas como uma disciplina específica na Educação Básica brasileira, seus conteúdos estão presentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), possibilitando sua abordagem desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Temas como o ciclo da água, a formação e conservação dos solos, a mineração, os recursos energéticos e a estrutura da Terra contribuem para o desenvolvimento da alfabetização científica e da consciência ambiental dos estudantes.

Entretanto, muitos conteúdos das Geociências apresentam elevado grau de abstração, dificultando sua compreensão pelos alunos quando abordados exclusivamente por meio de aulas expositivas. Nesse contexto, a utilização de recursos didáticos e metodologias investigativas torna-se uma estratégia importante para favorecer a construção do conhecimento científico, permitindo que os estudantes participem ativamente do processo de aprendizagem.

Os Clubes de Ciências destacam-se como espaços educativos que articulam o ensino formal e não formal, promovendo atividades práticas, investigativas e colaborativas que favorecem a autonomia, o pensamento crítico e a participação dos estudantes na construção do conhecimento científico (TOMIO; HERMANN, 2019; ROSITO; LIMA, 2020; LEÃO et al., 2025). Entre as diferentes modalidades existentes, destacam-se os Clubes de Ciências Formais, cujas atividades são planejadas em parceria com o professor regente e alinhadas ao currículo escolar, aproximando os conteúdos científicos da realidade vivenciada pelos estudantes (AMARAL et al., 2025).

Nos Clubes de Ciências Formais, as propostas investigativas incentivam os estudantes a levantar hipóteses, discutir ideias, testar explicações e construir soluções para os problemas apresentados,

contribuindo para o desenvolvimento da alfabetização científica e da formação cidadã (PEREIRA; CUNHA, 2021; MARQUES et al., 2025).

Entre as diferentes estratégias utilizadas no ensino por investigação, destacam-se as Histórias em Quadrinhos (HQs), que despertam o interesse dos estudantes por apresentarem situações-problema de forma contextualizada e próxima de sua realidade. Além disso, quando associadas à construção de modelos didáticos, favorecem a visualização de estruturas abstratas, estimulam a aprendizagem significativa e tornam os conteúdos científicos mais acessíveis (SILVA, 2023; GOMES; COSTA, 2025; MARQUES et al., 2025).

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar e discutir o desenvolvimento de uma proposta didática investigativa baseada na utilização de uma História em Quadrinhos e na construção de modelos didáticos com massinha de modelar para o ensino da estrutura da crosta terrestre, desenvolvida com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental participantes de um Clube de Ciências Formal.

METODOLOGIA

O encontro foi realizado em uma escola da rede estadual localizada no município de Ibirité, Minas Gerais, e contou com a participação de 27 estudantes matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental. A atividade integrou as ações do Clube de Ciências BIOTEC, projeto de pesquisa e extensão desenvolvido em uma universidade pública mineira, que tem como objetivo contribuir para os processos de ensino e aprendizagem em Ciências, promovendo simultaneamente o desenvolvimento acadêmico, crítico e social dos participantes.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o CAAE nº 73518523.00000.5112. Para a participação dos estudantes, os responsáveis legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando a participação dos alunos nas atividades propostas.

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza descritiva e exploratória, buscando compreender as contribuições de uma proposta didática investigativa para o ensino de Geociências (GUERRA et al., 2024).

Inicialmente, os estudantes foram conduzidos pelo professor regente a um espaço aberto da escola, onde foi realizada uma conversa introdutória com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos participantes acerca da crosta terrestre. Nesse momento, os alunos

foram incentivados a compartilhar suas concepções sobre a estrutura do planeta Terra e suas possíveis camadas.

Em seguida, os estudantes foram organizados em grupos e receberam uma História em Quadrinhos (HQ) elaborada como situação-problema (Figura 1). A narrativa apresentava um grupo de amigos que discutia a estrutura interna da Terra e formulava hipóteses sobre suas camadas, estimulando os participantes a refletirem e levantarem explicações para o problema apresentado.

Figura 01. História em quadrinhos usada como situação problema.



Fonte: Acervo do Autor.

Após a leitura da HQ, foi promovido um momento de discussão entre os grupos, permitindo que os estudantes compartilhassem suas ideias e hipóteses sobre o tema. Posteriormente, iniciou-se a atividade prática, que consistiu na construção de modelos didáticos representando a estrutura da crosta terrestre utilizando massinha de modelar.

Os participantes foram distribuídos em cinco grupos, sendo disponibilizados os materiais necessários para a elaboração dos modelos. Ao final da atividade, cada grupo apresentou sua produção aos demais colegas, identificando e nomeando as camadas representadas. Por fim, os mediadores realizaram uma sistematização do conteúdo, relacionando os modelos construídos aos conceitos científicos abordados durante a atividade e esclarecendo possíveis dúvidas dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade evidenciou elevado potencial para promover o engajamento dos estudantes durante o processo de aprendizagem. Ao longo da construção dos modelos didáticos, observou-se intensa interação entre os participantes, que discutiram coletivamente a organização das camadas da Terra, compartilharam conhecimentos prévios e cooperaram na elaboração dos modelos, demonstrando interesse em compreender a estrutura interna do planeta (Figura 2).

Durante as discussões, diversos estudantes relacionaram a crosta terrestre ao solo presente em seu cotidiano, reconhecendo-a como a camada mais superficial da Terra e percebendo que sua espessura é reduzida quando comparada às demais camadas internas. Essa compreensão representa um avanço conceitual importante, pois favorece a superação de concepções simplificadas acerca da estrutura terrestre e contribui para a construção de conhecimentos mais próximos das explicações científicas, aspecto relacionado ao processo de aprendizagem significativa descrito por (AUSUBEL, 2003).

Figura 02. Modelo da crosta da Terra criado pelos clubistas.



Fonte: Acervo do autor

Os resultados obtidos corroboram os achados de Amaral et al. (2025), que destacam a contribuição das Histórias em Quadrinhos e dos modelos didáticos para o ensino de conteúdos relacionados às Geociências. Na atividade desenvolvida, a utilização da massinha de modelar permitiu transformar conceitos abstratos em representações concretas, favorecendo a visualização das camadas da Terra e possibilitando aos estudantes estabelecer relações entre a representação construída e os conhecimentos discutidos durante a oficina (Figura 3).

Figura 3. HQs sendo utilizadas no momento da montagem do modelo da crosta.



Fonte: Acervo do autor

Além disso, a atividade reforçou o papel dos Clubes de Ciências como ambientes de inovação pedagógica, em consonância com as reflexões de Rosito e Lima (2020), que os reconhecem como espaços não formais capazes de potencializar aprendizagens significativas. O processo vivenciado também evidenciou a relevância das metodologias ativas e investigativas para o desenvolvimento do raciocínio espacial, da criatividade e das habilidades de cooperação, aspectos defendidos por Dantas et al. (2016) e também alinhados ao ensino por investigação (SASSERON, 2018; TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015).

Nesse contexto, destaca-se a relevância do ensino de Geociências desde os anos iniciais, uma vez que seus conteúdos dialogam diretamente com o cotidiano dos estudantes e contribuem para a formação de uma consciência ambiental crítica. Segundo Leite et al. (2021) e Costa e Sá (2025), a abordagem de temas como o ciclo da água, a formação do solo, a mineração e os recursos energéticos permite que os alunos compreendam as relações entre sociedade e natureza, favorecendo o desenvolvimento da alfabetização científica. Ainda que as Geociências não constituam uma disciplina autônoma no currículo da Educação Básica (BRASIL, 1997), sua inserção em espaços não formais, como os Clubes de Ciências, amplia as possibilidades de aprendizagem e aproxima os estudantes de problemáticas socioambientais atuais.

Dessa forma, percebe-se que a oficina com massinha favoreceu a construção coletiva do conhecimento, ao mesmo tempo em que estimulou o engajamento e a motivação dos participantes, consolidando os Clubes de Ciências como espaços privilegiados para o ensino de Geociências de maneira lúdica, interdisciplinar e significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho evidenciou a potencialidade dos Clubes de Ciências como espaços diferenciados para o ensino e aprendizagem de conteúdos científicos, em especial das Geociências. A proposta didática investigativa, baseada no uso de uma História em Quadrinhos e na construção de modelos com massinha de modelar, demonstrou-se eficaz ao despertar o interesse e a participação ativa dos estudantes, favorecendo a compreensão da estrutura da crosta terrestre de forma lúdica e significativa.

Ao articular recursos visuais e práticos, a atividade possibilitou que os alunos superassem concepções simplistas acerca da constituição da Terra, desenvolvendo um olhar mais crítico sobre os fenômenos naturais e suas implicações para a vida em sociedade. Além disso, destacou-se a importância de metodologias ativas e investigativas, que não apenas aproximam os conteúdos escolares da realidade dos estudantes, mas também fortalecem a alfabetização científica, essencial para o exercício da cidadania.

Constatou-se ainda que os Clubes de Ciências, sobretudo na perspectiva dos Clubes Formais, desempenham papel estratégico ao integrar conteúdos curriculares às práticas investigativas, aproximando os alunos do conhecimento científico em sua dimensão social, histórica e ambiental. Essa integração amplia as oportunidades de aprendizagem e reforça a relevância da inserção das Geociências nos processos educativos, mesmo diante da ausência de uma disciplina específica na Educação Básica.

Por fim, destaca-se que propostas como a desenvolvida neste trabalho podem servir de referência para novas práticas pedagógicas que unam ciência, ludicidade e investigação. Assim, reafirma-se a necessidade de investir em iniciativas que consolidam os Clubes de Ciências como espaços de inovação didática, capazes de contribuir para a formação integral dos estudantes e para o fortalecimento do ensino de Geociências na educação básica brasileira.

AGRADECIMENTOS

Nosso agradecimento especial ao Clube de Ciências BIOTEC e a cada um dos seus membros, à Escola Estadual parceira do projeto e seus estudantes, que tornam cada encontro um momento de aprendizado, curiosidade e troca verdadeira. Também agradecemos à FAPEMIG.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, F. et al. Clubes de Ciências Formais: possibilidades para o ensino das Geociências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências*, 2025.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

COSTA, Fernanda de Jesus; SÁ, Eliane Ferreira de. Clube de ciências no Brasil: desafios e possibilidades vivenciadas no período do ensino remoto emergencial. *Quaestio: Revista de Estudos em Educação*, Sorocaba, v. 27, p. e025001, 2025. DOI: <https://doi.org/10.22483/2177-5796.2025v27id5355>.

DANTAS, J. et al. O uso de metodologias ativas no ensino de Ciências. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 7, n. 3, p. 22-36, 2016.

GUERRA, A. et al. Metodologias qualitativas em educação: perspectivas contemporâneas. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 50, n. 2, p. 301-318, 2024.

LEITE, L. et al. Geociências e ensino básico: contribuições para a alfabetização científica. *Ciência & Educação*, v. 27, n. 2, p. 233-249, 2021.

MARQUES, Brenda de Lima et al. Histórias em quadrinhos aplicadas ao ensino de Ciências: contribuições do Clube de Ciências para o ensino do reino Fungi. *Ensino & Pesquisa*, v. 23, n. 2, p. 665-678, 2025..

PAULA, Luísa Eduarda Silva de; GARCIA, Sabrina Rosa Magalhães; LIMA, Tamara Moura; SAVERGNINI, Silvia Silveira Quintão; COSTA, Fernanda de Jesus. Clube de ciências híbrido e o ensino de fisiologia humana: contribuição de um projeto de extensão. *Revista Conexão UEPG*, Ponta Grossa, v. 20, e2423520, p. 1-14, 2024.

PEREIRA, A.; CUNHA, M. Ensino investigativo e cidadania científica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 21, n. 1, p. 45-63, 2021.

ROSITO, L.; LIMA, F. Clubes de Ciências como espaços não formais de ensino. *Revista Latino-Americana de Educação em Ciências*, v. 11, n. 3, p. 67-80, 2020.

SASSERON, L. Ensino por investigação e alfabetização científica. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 20, n. 1, p. 1-25, 2018.

SILVA, M. Histórias em quadrinhos como recurso didático no ensino de Ciências. *Revista Prática Docente*, v. 8, n. 2, p. 134-150, 2023.

TOMIO, D.; HERMANN, M. Clubes de Ciências: contribuições para o ensino e a aprendizagem. *Ciência em Tela*, v. 12, n. 1, p. 44-59, 2019.

TRIVELATO, S.; TONIDANDEL, S. O ensino de Ciências por investigação. São Paulo: Moderna, 2015.