

LITOTECA E JOGO DA MEMÓRIA COMO INSTRUMENTOS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM EM GEOCIÊNCIAS EM ESCOLA DA AMAZÔNIA

Nazaré Ribeiro Nunes¹
Mirian Raquel da Conceição de Vilhena²
Josiel do Rego Vilhena³
Nilma Portela Oliveira⁴

RESUMO

A utilização de recursos didáticos interativos, como litotecas e jogos educativos, tem se mostrado uma estratégia eficaz no ensino de Geociências, especialmente na educação básica. Este estudo tem como objetivo desenvolver e aplicar estratégias interativas por meio da criação de uma litoteca e a elaboração de um jogo da memória com imagens de rochas e minerais. A proposta é voltada para alunos do 1º ano do ensino médio da EEEFM Prof.ª Carmem Cardoso Ferreira, localizada em Abaetetuba-PA, na região amazônica, visando promover aprendizagem significativa, participativa e contextualizada. Busca-se integrar teoria e prática, valorizando recursos naturais e locais, além de estimular o interesse pela identificação e classificação de materiais geológicos. A metodologia envolve a construção de uma litoteca com exemplares representativos do ambiente amazônico e a elaboração de um jogo da memória confeccionado com materiais da região, especificamente do miriti (*Mauritia flexuosa* L. f.), palmeira amplamente utilizada no artesanato paraense. A efetividade das estratégias é avaliada por meio de observação direta e aplicação de questionário aos alunos. Foram concluídas etapas importantes neste estudo, incluindo a coleta de amostras de rochas e minerais realizada pela turma do 1º ano, a obtenção de exemplares mediante doações e parcerias institucionais para a criação da litoteca, além da confecção do jogo da memória. Contudo, é necessário ampliar o acervo da litoteca para melhor representar a biodiversidade local. As primeiras atividades ocorreram em aulas teóricas e práticas, utilizando tanto a litoteca – ainda em construção – quanto o jogo da memória como recursos complementares. Resultados preliminares, observados por professores e alunos de graduação do IFPA – Campus Abaetetuba, responsáveis pela execução do estudo, indicam que os discentes demonstraram maior interesse pelas aulas e aprimoraram a capacidade de reconhecer e classificar os recursos geológicos. A proposta constitui uma estratégia eficaz, tornando o ensino mais dinâmico, acessível e contextualizado.

Palavras-chave: Material didático, Miriti, Ciências da Terra, Rochas e Minerais.

¹ Graduanda do Curso de Geografia do Instituto Federal - IF, nazareribeironunes@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Geografia do Instituto Federal - IF, mirianvilhena517@email.com;

³ Professor Doutor, IFPA campus Abaetetuba - PA, josiel.vilhena@ifpa.edu.br;

⁴ Professora orientadora: Doutora, IFPA campus Abaetetuba – PA , nilma.portela@ifpa.edu.br



INTRODUÇÃO

O ensino em geociências, especialmente no que se refere a rochas e minerais, ainda é frequentemente tratado de forma tradicional na educação básica, com ênfase excessiva em conteúdos teóricos e, muitas das vezes, abstratos. Essa abordagem dificulta a compreensão e o interesse dos alunos, sendo agravada pela escassez de recursos didáticos acessíveis. Diante desse cenário, torna-se essencial a adoção de estratégias que promovam uma aprendizagem ativa, significativa e contextualizada.

A utilização de recursos didáticos tangíveis, como uma litoteca – acervo organizado de amostras geológicas – associada a metodologias lúdicas, como jogo da memória, configura-se como alternativa pedagógica promissora. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando os novos conhecimentos se relacionam de forma lógica com os saberes prévios dos alunos. Da mesma forma, autores como Piaget (1998) e Vygotsky (1991) destacam que o uso do lúdico na educação estimula o raciocínio, a socialização e o desenvolvimento cognitivo para a construção do conhecimento de forma prazerosa.

Conforme Silva, Alves e Barreto (2023), a utilização de recursos didáticos tangíveis, como maquetes e jogos educativos, contribui significativamente para o entendimento dos conteúdos geocientíficos, tornando as aulas mais dinâmicas e estimulantes para os estudantes. Além disso, Santos et al. (2024) destacam a importância de metodologias inovadoras e interdisciplinares no ensino de geociências, ressaltando o papel das tecnologias e abordagens lúdicas para ampliar o engajamento e a aprendizagem dos alunos.

A litoteca, conforme Nunes et al. (2016), favorece o contato direto com rochas e minerais, permitindo a observação, análise e classificação dos materiais, o que facilita a assimilação dos conceitos geológicos. Além disso, o jogo da memória com conteúdo geocientífico estimula a participação ativa dos estudantes, incentivando o reconhecimento e a diferenciação das amostras por meio de imagens e descrições.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo geral desenvolver e aplicar estratégias didáticas interativas no ensino de Geociências, por meio da construção de uma litoteca e da elaboração de um jogo da memória utilizando materiais regionais, como o miriti (*Mauritia flexuosa* L. f.).



Especificamente, busca-se estimular o interesse dos alunos pela identificação e classificação de rochas e minerais; integrar teoria e prática por meio de recursos tangíveis e materiais locais; reconhecer a importância da valorização dos recursos naturais e culturais da Amazônia; bem como avaliar os resultados por meio da observação direta e da aplicação de questionário; e assim contribuir com práticas pedagógicas alinhadas às metodologias ativas.

A proposta é voltada para alunos do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual Ensino Fundamental e Médio Professora Carmem Cardoso Ferreira, localizada na cidade de Abaetetuba-PA, visando promover uma aprendizagem significativa, participativa e contextualizada, ressaltando a valorização dos recursos naturais e culturais da amazônica.

Além disso, busca-se avaliar os impactos da implementação do projeto na aprendizagem e no interesse dos alunos, observando o potencial da proposta em promover engajamento e construção de conhecimento de forma efetiva. Portanto, ao integrar teoria e prática, recursos tangíveis e elementos lúdicos, espera-se não apenas facilitar a compreensão dos conteúdos geocientíficos, mas também despertar o interesse dos estudantes e contribuir para a formação de uma consciência crítica, e ambientalmente responsável. Essa abordagem está alinhada às diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que incentivam o uso de metodologias que promovam o pensamento crítico, a investigação científica e o protagonismo discente no processo de aprendizagem.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual Ensino Fundamental e Médio Professora Carmem Cardoso Ferreira, situada na zona urbana do município de Abaetetuba, estado do Pará. O público-alvo foi uma turma do 1º ano do ensino médio, composta por 30 estudantes, com idades entre 15 e 17 anos, regularmente matriculados no turno matutino.

A metodologia adotada envolveu o desenvolvimento e aplicação de estratégias didáticas interativas voltadas ao ensino de geociências, com a criação de uma litoteca e de um jogo da memória com base nos conteúdos trabalhados. A litoteca foi composta por exemplares de rochas e minerais, organizadas de forma sistemática e acessível aos alunos. O processo metodológico seguiu as seguintes etapas:





Inicialmente, foi solicitada aos estudantes a coleta de amostras que podem ser encontradas em áreas próximas às suas residências ou em locais adjacentes que sejam geologicamente significativos como, parques naturais, pedreiras, rios e outras formações rochosas da região.

Complementarmente, foram estabelecidas parcerias com instituições detentoras de acervos geológicos, como a Universidade Federal do Lavras (UFLA), visando à doação de amostras. Também houve participação dos estudantes do curso de Geografia, durante a disciplina de Geologia, do IFPA-Campus Abaetetuba, que realizaram coletas de minerais e rochas como parte das atividades curriculares, contribuindo com doações destes exemplares para a litoteca. Técnicos e docentes também foram estimulados a colaborar com o acervo.

As amostras coletadas ou doadas passaram por um processo de limpeza, utilizando escovas macias, água corrente encanada, detergente neutro e tecidos apropriados, com o intuito de preservar suas características físicas. Para o armazenamento, foram utilizadas caixas plásticas ou de vidro, com proteção por papel ou plástico bolha, visando evitar danos no transporte e manuseio.

Cada amostra foi devidamente identificada com uma etiqueta contendo nome do material - tipo (rocha e, ou mineral). As etiquetas foram impressas em fonte Times New Roman e fixadas em plaquetas de acrílico, de forma clara e padronizada. Após a identificação, foi realizada a quantificação e classificação dos exemplares em grupos específicos: rochas ígneas, sedimentares, metamórficas e minerais.

As amostras geológicas foram então organizadas em prateleiras e expostas no Laboratório de Geoprocessamento e Estudos Climáticos (LAGECLIM) do IFPA – Campus Abaetetuba, ficando disponíveis para atividades práticas em sala de aula.

Como complemento lúdico, foi elaborado um jogo da memória com base nos conteúdos da litoteca. O jogo foi composto por 15 pares de cartas: uma carta de cada par com a imagem do exemplar e a outra com a respectiva descrição, incluindo nome, tipo de rocha ou mineral e código único que facilita a organização. As peças foram confeccionadas com o uso do miriti, palmeira nativa da região amazônica, com o intuito de valorizar a cultura local. Essa atividade teve como objetivo reforçar a aprendizagem de maneira dinâmica e participativa.

Adicionalmente, foi elaborado um questionário avaliativo com 12 questões de múltipla escolha sobre o conteúdo abordado, com o intuito de verificar o grau de entendimento dos



X Encontro Nacional das Licenciaturas
IX Seminário Nacional do PIBID

alunos sobre os conceitos, capacidade de identificação, classificação dos materiais e exemplos apresentados nas atividades sobre rochas e minerais. Embora essa avaliação já tenha sido previamente elaborada, sua aplicação ainda não foi realizada. Em um outro momento oportuno, durante uma nova aplicação da proposta, tanto o uso da litoteca quanto do jogo da memória, o questionário avaliativo será aplicado em dois momentos, antes (avaliação diagnóstica) e depois (avaliação final) das atividades. Essas etapas são essenciais para mensurar o impacto das atividades teóricas e práticas no processo de aprendizagem.

De forma mais precisa, a aplicação preliminar da proposta na Escola Estadual Ensino Fundamental e Médio Professora Carmem Cardoso Ferreira ocorreu da seguinte forma: foram ministradas aulas teóricas e práticas, utilizando tanto a litoteca – ainda em construção – quanto o jogo da memória como recursos complementares e, durante a realização destas atividades, professores e alunos de graduação do IFPA – Campus Abaetetuba, responsáveis pela execução do estudo, avaliaram de forma qualitativa o aprendizado dos alunos através de perguntas ao longo das atividades, bem como observação direta em relação ao interesse e capacidade dos alunos em reconhecer e classificar os recursos geológicos. e, assim avaliar, de forma qualitativa, a apropriação dos conceitos abordados.

A proposta será reaplicada, em etapa posterior, com o uso do questionário mencionado acima para obtenção dos resultados finais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da proposta, com uso da litoteca (Figura 1) e do jogo de memória (Figuras 2 e 3) demonstrou resultados pedagógicos positivos, especialmente no que se referiu ao envolvimento dos alunos e à compreensão dos conteúdos geocientíficos. Observou-se um alto nível de engajamento por parte dos estudantes, que participaram ativamente das práticas de observação, identificação e classificação de rochas e minerais, associadas à exposição teórica.

A utilização da litoteca (Figura 1), foi essencial para proporcionar um contato direto com materiais geológicos. Com isso, a interação com as amostras permitiu aos alunos visualizar e compreender melhor as características físicas dos materiais, contribuindo significativamente para a consolidação dos conteúdos abordados.



Figura 1: Exemplares da litoteca (rochas e minerais) utilizados como recurso didático geológico interativo na EEEFM Prof.ª Carmem Cardoso Ferreira na cidade de Abaetetuba/PA.



Fonte:

autores (2025)

Segundo Ferreira et al. (2019), a utilização da litoteca como recurso didático no Instituto Federal Catarinense – Campus Videira favoreceu significativamente a aprendizagem, ao possibilitar que os alunos tivessem contato direto com materiais geológicos, tornando os conteúdos mais acessíveis e tangíveis. De maneira semelhante, os dados desta pesquisa também indicaram que o uso da litoteca contribuiu para o aumento do engajamento dos

estudantes e para a compreensão mais efetiva dos conceitos relacionados às rochas e minerais. Assim, os dois estudos evidenciaram que a litoteca foi uma ferramenta pedagógica eficaz no ensino de Geociências, pois aproximou teoria e prática, estimulou o interesse dos alunos e permitiu a conexão entre o conteúdo científico e a realidade vivida no cotidiano.

Vale ressaltar que, durante as atividades teóricas e práticas, observou-se que os alunos conseguiram estabelecer relações entre os conteúdos apresentados nos slides e as amostras físicas disponíveis na litoteca, demonstrando a capacidade de conectar o conhecimento geocientífico à sua realidade cotidiana.

Alguns estudantes relataram, por exemplo, que em suas casas havia bancadas de granito semelhantes às apresentadas, enquanto outros mencionaram ter reconhecido uma amostra semelhante em casa de parentes. Também foi observado que praticamente todos os alunos sabiam o que era o quartzo e o identificaram com facilidade, demonstrando familiaridade com esse mineral.

Essas conexões indicaram que o uso de materiais tangíveis favoreceu não apenas a compreensão conceitual, mas também o senso de pertencimento, pois os estudantes reconheceram elementos geológicos em seu cotidiano, o que reforçou a relevância prática do conteúdo escolar.

Apesar do questionário avaliativo ter sido previsto no projeto como instrumento para mensuração do aprendizado dos alunos, sua aplicação não foi realizada dentro do período de execução das atividades práticas. Essa limitação impossibilitou uma análise quantitativa mais precisa do grau de assimilação dos conteúdos, restringindo os resultados à observação direta e aos relatos qualitativos dos alunos e professores envolvidos. Em futuras etapas do projeto, esse instrumento será aplicado para complementar os dados e fornecer uma avaliação mais robusta sobre a efetividade das estratégias adotadas.

Ficou evidente que a combinação entre práticas com recursos tangíveis e atividades lúdicas gerou um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, estimulando diferentes estilos de aprendizagem e promovendo maior retenção do conteúdo.

Esse resultado reforçaram o papel das estratégias lúdicas e tangíveis no fortalecimento do interesse dos alunos pelos conteúdos de Geociências, facilitando a fixação conceitual e promovendo uma integração mais eficaz entre teoria e prática.

Com a aplicação do jogo de memória (Figuras 2 e 3), foi possível notar um ambiente de aprendizado descontraído, colaborativo e altamente participativo. A atividade foi bem recebida pelos estudantes, que demonstraram entusiasmo ao buscar os pares entre imagens e descrições das cartas.

Figura 2: Aplicação do jogo da memória como recurso didático interativo geológico em sala de aula na EEEFM Prof^a. Carmen Cardoso Ferreira na cidade de Abaetetuba/PA.



Fonte: autores (2025)

O jogo da memória (Figuras 2 e 3) serviu como reforço visual das classificações e características dos materiais previamente estudados na litoteca, tornando o processo de assimilação mais eficaz. O caráter lúdico da atividade despertou ainda mais o interesse dos estudantes, promovendo a aprendizagem de forma leve, porém significativa.

Segundo Nascimento, Freitas e Silva (2023), o uso do jogo da memória mostrou-se eficaz para reforçar visualmente as classificações e características dos conteúdos trabalhados através da imagem das cartas. De maneira análoga, nesta proposta, o jogo da memória geológico

serviu como extensão lúdica da prática mineralógica, promovendo ambiente de aprendizagem participativo e facilitando a associação entre imagens, descrições e características físicas dos materiais. Constatou-se que, assim como nos resultados descritos pelos autores mencionados, a ludicidade e a manipulação ativa favoreceram a retenção dos conceitos e a familiarização dos alunos com termos e amostras geológicas. Isso evidenciou que o uso de recursos didáticos tangíveis e estrategicamente lúdicos, como o jogo da memória, reforçou significativamente a aprendizagem de geociências em ambas as pesquisas.

Figura 3: Jogo da memória confeccionado com miriti, material utilizado na amazônia para artesanato.



Fonte: autores (2025)

A utilização do Miriti como material base para a confecção do jogo de memória (Figura 3) se mostrou uma escolha acertada. O uso dessa matéria-prima, típica da região amazônica,





além de ser acessível, permitiu a valorização da cultura local. A percepção dos alunos sobre a importância dos recursos naturais foi fortalecida.

Segundo Leal e da Luz (2023), as oficinas voltadas para a construção de modelos didáticos de miriti permitiram que os estudantes manipulassem artefatos regionais, refletissem sobre sua utilização e atribuíssem novos valores às questões ecológicas e identitárias. De maneira equivalente, neste estudo o uso do jogo da memória confeccionado com miriti demonstrou-se eficaz para reforçar visualmente as classificações e características das rochas e minerais estudados, além de evidenciar e valorizar a cultura amazônica e regional. Constatou-se também que essa combinação de recurso regional, ludicidade e valorização da tradição local intensificou o engajamento dos estudantes e estreitou a conexão entre o conteúdo científico, a experiência cotidiana e o patrimônio cultural de sua comunidade

Dessa forma, o uso da litoteca e o jogo de memória, facilitaram a identificação e memorização dos diferentes tipos de rochas e minerais. A ludicidade envolvida na atividade contribuiu para o aprendizado de maneira espontânea e eficaz, muitas vezes sem que os alunos percebessem que estavam estudando. Tais evidências reforçaram a eficácia de metodologias ativas e lúdicas no ensino de geociências, especialmente em contextos que valorizaram a realidade local e os saberes regionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da litoteca integrada ao jogo de memória como instrumentos didáticos no ensino de geociências demonstra ser uma ferramenta eficaz para tornar o processo de aprendizagem mais acessível, interativo e significativo. O manuseio direto dos materiais favorece uma maior familiaridade com suas características físicas, como cor, textura e dureza.

A aproximação dos estudantes dos recursos didáticos geológicos contribui para um aumento no interesse e no envolvimento nas atividades. A dinâmica do jogo exige dos alunos a associação entre a imagem da amostra e sua respectiva descrição, reforçando a memorização e compreensão das informações geológicas de forma lúdica.

Além do aspecto educativo, o uso do miriti como material do jogo de memória agrega valor cultural ao material didático, fortalece a identidade local e aproxima os alunos dos recursos naturais e culturais da amazônia. Essa valorização desperta a curiosidade e senso de

pertencimento dos estudantes, que passam a reconhecer a importância de utilizar materiais acessíveis e sustentáveis no contexto educacional.

Diante dos impactos positivos observados, considera-se que iniciativas como estas devem ser incentivadas e ampliadas, promovendo uma educação mais contextualizada, criativa e centrada no estudante. Fica, assim, a perspectiva de aplicação desse modelo em outras escolas e realidades educacionais, bem como o incentivo à realização de novas pesquisas que explorem o potencial de recursos regionais e estratégias lúdicas no ensino das geociências.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e detenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano Editora, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais – ensino fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 1998.
- FERREIRA, E. K.; SOUSA, A. C. M. de; MASIERO, G. C.; BOHER, M.; RINALDI, B. J. D.; PATRICIO, G. F.; MOLOTOV, E. G. **Acervo de minerais e rochas como instrumento de ensino: possibilidades de integração da agropecuária e geografia através da litoteca.** In: XII Mostra de Iniciação Científica, Tecnológica e Interdisciplinar -MICTI e VI FICULTURA. Anais . Videira: Instituto Federal Catarinense, 2019.
- LEAL, I. T. L.; DA LUZ, P. C. S. **Refletindo acerca das oficinas de miriti no Ensino Médio: relatos da disciplina de Estágio I.** Revista Cocar, Belém, v. 8, p. 1-10, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/7315>. Acesso em: 18 out. 2025.
- NASCIMENTO, G. A.; FREITAS, W. W. S.; SILVA, C. A. M. **Oficina de mineralogia como recurso didático no ensino.** Brazilian Journal of Development, v. 9, n. 3, p. 150–161, mar. 2023. DOI: 10.34117/bjdv9n3-150. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/150>. Acesso em: 18 out. 2025.
- NUNES, F.; MOREIRA, G. S.; SOUSA FILHO, J. R.; CARVALHO, C. C. N.; SILVA, É. F. **A litoteca do Instituto Federal Baiano, Campus Santa Inês: um importante instrumento para o ensino-aprendizagem de geociências.** In: CARVALHO, A. S.; OLIVEIRA, M. S., orgs. **Educação científica e popularização das ciências: práticas multirreferenciais.** Salvador: EDUFBA, 2016. p. 191-202.
- PIAGET, J. **O jogo e a educação.** 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.



SANTOS, L. G. R.; COSTA, A. P. L.; ARAÚJO, A. L. S.; SARAIVA JÚNIOR, J. C.; MUSSE, N. S. Ensino de geociências: uma análise bibliométrica. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA**, 20.; **ENCONTRO LUSO-AFRO-AMERICANO DE GEOGRAFIA FÍSICA E AMBIENTE**. Anais Eletrônicos. Salvador: Realize Editora, 2024.

SILVA, I. N. M.; ALVES, J. V. A.; BARRETO, C. J. S. Maquetes e jogos educativos como recursos didáticos para o ensino da vulcanologia no ambiente escolar. **Terraes Didática**, Campinas, v. 19, 2023. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8671756>. Acesso em: 6 ago. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.