

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM PLANTAS, INSETOS E MATERIAIS LÚDICOS PARA A DIVULGAÇÃO DA BIODIVERSIDADE URBANA

ENVIRONMENTAL EDUCATION WITH PLANTS, INSECTS, AND PLAYFUL LEARNING MATERIALS FOR PROMOTING AWARENESS OF URBAN BIODIVERSITY

Geraldo Nascimento¹

Alissandra Trajano Nunes²

Xavier Arnan³

Resumo: A educação ambiental é fundamental para promover a conscientização sobre a conservação da biodiversidade, sendo o uso de diferentes abordagens e materiais didáticos essencial para tornar esse processo mais eficaz e acessível, especialmente para o público infantil. Nesse contexto, esta ação teve como objetivo elaborar materiais lúdicos e promover sua divulgação para crianças de 4 a 12 anos, visando sensibilizá-las sobre a biodiversidade local e a importância das áreas verdes urbanas em Garanhuns, Pernambuco. Para isso, foram realizadas coletas de plantas e insetos em três áreas verdes da cidade, seguidas da produção de materiais pedagógicos, como exsicatas, coleção entomológica, jogo da memória, adaptação do jogo Ludo e um livreto. As atividades foram desenvolvidas no campus da Universidade de Pernambuco e no Parque Ruber Van Der Linden, em datas comemorativas, como o Dia Nacional da Botânica, o Dia da Terra e a Semana Nacional do Meio Ambiente, envolvendo cerca de 250 crianças. Observou-se a participação e o engajamento das crianças, especialmente nas atividades com jogos e na observação de insetos em lupas binoculares, indicando interesse e curiosidade sobre os temas abordados. Os resultados demonstram que o uso de materiais lúdicos e interativos favorece o aprendizado e contribui para o desenvolvimento da consciência ambiental na infância, reforçando a importância de estratégias diversificadas na educação ambiental.

Palavras-chave: conscientização ambiental; educação infantil; jogos pedagógicos.

Abstract: *Environmental education is essential for promoting awareness about biodiversity conservation, and the use of different approaches and teaching materials is crucial to make this process more effective and accessible, especially for children. In this context, this initiative aimed to*

¹ Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade de Pernambuco, Campus Garanhuns. geraldo.nascimento@upe.br

² Doutora em Biotecnologia, Professora, Universidade de Pernambuco, Campus Garanhuns. alissandra.nunes@upe.br

³ Doutor em Biologia, Professor, Universidade de Pernambuco, Campus Garanhuns. xavier.arnan@upe.br

develop playful educational materials and promote their dissemination to children aged four to 12 years old, seeking to raise awareness about local biodiversity and the importance of urban green areas in Garanhuns. To achieve this goal, plant and insect samples were collected in three urban green areas of the city, followed by the production of educational materials such as herbarium specimens, an entomological collection, a memory game, an adapted Ludo game, and a booklet. The activities were carried out at the campus of the University of Pernambuco and at Parque Ruber Van Der Linden during commemorative dates such as National Botany Day, Earth Day, and National Environment Week, involving approximately 250 children. High levels of participation and engagement were observed among the children, especially during the games and the observation of insects under stereomicroscopes, indicating interest and curiosity about the topics addressed. The results demonstrate that the use of playful and interactive materials facilitates learning and contributes to the development of environmental awareness during childhood, reinforcing the importance of diversified strategies in environmental education.

Keywords: *early-childhood education; educational games; environmental awareness.*

INTRODUÇÃO

A educação ambiental tem se consolidado como uma ferramenta essencial para promover a conscientização da sociedade sobre as questões ecológicas contemporâneas, especialmente diante dos desafios impostos pela urbanização e pela perda de biodiversidade (Fim *et al.*, 2024). Nesse contexto, torna-se fundamental o uso de diferentes abordagens pedagógicas que favoreçam a construção do conhecimento de forma crítica e participativa, aproximando os indivíduos das problemáticas ambientais e incentivando mudanças de comportamento (Campos; Silva; Braz, 2025). Estratégias diversificadas permitem alcançar públicos distintos e ampliar o impacto das ações educativas, tornando o processo de aprendizagem mais acessível e significativo. Dentre essas estratégias, destaca-se o uso de materiais lúdicos como uma importante ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem em educação ambiental (Nascimento *et al.*, 2020).

Recursos como jogos, atividades interativas e materiais didáticos visuais contribuem para facilitar a compreensão de conceitos ecológicos, ao mesmo tempo em que despertam o interesse e a curiosidade dos participantes. Além disso, a elaboração de materiais contextualizados à realidade local é fundamental ao permitir que os indivíduos reconheçam a biodiversidade presente em seu entorno e compreendam sua importância, fortalecendo o vínculo com o ambiente em que vivem (Nascimento *et al.*, 2020; Albuquerque; Santos; Maia, 2021; Silva; Gomes, 2023).

No caso do público infantil, a educação ambiental assume um papel ainda mais relevante, uma vez que a infância é uma fase crucial para a formação de valores, atitudes e comportamentos (Sousa; Silva; Ramos, 2020). Crianças expostas a práticas de educação ambiental voltadas à conservação da biodiversidade tendem a desenvolver atitudes e comportamentos pró-ambientais, que podem se refletir em maior responsabilidade ambiental ao longo da vida (Liu; Green, 2024). Dessa forma, o uso de abordagens lúdicas voltadas para esse público potencializa o aprendizado, tornando-o mais dinâmico, envolvente e eficaz na construção de uma consciência ecológica desde os primeiros anos (Xavier *et al.*, 2021; Nunes; Mello; Hernandez, 2025).

Nesse sentido, as ações de extensão universitária desempenham um papel fundamental ao promover a integração entre universidade e sociedade, possibilitando a troca de conhecimentos e a aplicação prática do saber científico. Assim, esta ação teve como objetivo elaborar materiais lúdicos e promover sua divulgação, visando conscientizar crianças de 4 a 12 anos sobre a biodiversidade local e a importância das áreas verdes urbanas na cidade de Garanhuns, Pernambuco, no contexto do projeto de extensão “Áreas verdes com espécies nativas para melhoria da qualidade de vida nas cidades: uma aproximação com insetos e serviços ecossistêmicos associados”, desenvolvido na Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns.

LOCAIS DE COLETA E REALIZAÇÃO DAS ABORDAGENS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As atividades foram realizadas em Garanhuns (PE) (Figura 1A), cidade do Agreste pernambucano localizada a 842 metros de altitude, com cerca de 141 mil habitantes. A

cidade possui duas grandes áreas verdes urbanas: o Parque Euclides Dourado (Figura 1B) e o Parque Ruber Van Der Linden (Figura 1C). As coletas de plantas e insetos ocorreram nesses dois locais, incluindo também o jardim da Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns (Figura 1D).

Figura 1 - Área de estudo com (A) a delimitação geográfica da cidade de Garanhuns e a localização das áreas verdes amostradas: (B) Parque Euclides Dourado, (C) Parque Ruber Van Der Linden e (D) jardim da Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns.

Imagens de satélite obtidas utilizando o *Google Maps*.



Fonte: Os autores (2026).

AMOSTRAGEM DA BIODIVERSIDADE LOCAL: PLANTAS E INSETOS

Todas as plantas com mais de 1 metro de altura nas três áreas selecionadas foram registradas e amostradas entre os meses de outubro de 2022 a março de 2023. Durante as coletas, foi selecionado um ramo maduro de uma planta representativa da espécie e, sempre que possível, foram coletadas flores, frutos ou sementes para a confecção de exsiccatas.

Após as coletas das amostras vegetais no campo, as plantas foram identificadas até o nível de espécie, sempre que possível. Em seguida, foi confeccionada uma exsicata por espécie no Laboratório de Ecologia, Botânica e Etnobiologia (LEBE) da Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns. No laboratório, os ramos, flores e frutos coletados foram organizados entre folhas de jornal e dispostos em uma prensa botânica para o processo de secagem. As amostras foram cuidadosamente acomodadas para garantir a preservação de características importantes para a identificação, como a disposição e a morfologia das folhas. Para uma secagem eficiente e evitar o crescimento de fungos, o papel-jornal foi substituído regularmente. Esse processo foi repetido até que as amostras estivessem completamente secas. Com as amostras devidamente secas, cada exsicata recebeu uma etiqueta contendo informações detalhadas sobre a espécie (nome científico, se possível), data e local de coleta, nome do coletor e notas relevantes.

Os insetos foram amostrados nas três áreas selecionadas (Figura 1), entre outubro de 2022 e março de 2023, utilizando quatro metodologias: guarda-chuva entomológico, pitfalls arbóreos, rede entomológica (puçá) e busca ativa visual. O guarda-chuva entomológico permite a coleta de insetos de arbustos ao sacudi-los sobre um tecido estendido (Garbelotto; Campos, 2014). Os pitfalls arbóreos consistem em recipientes fixados em troncos a 1,5 m de altura, contendo solução de água, álcool e detergente para capturar insetos. A rede entomológica é utilizada para capturar insetos voadores por meio de movimentos rápidos (Garbelotto; Campos, 2014). Já a busca ativa visual focou na observação e coleta manual

de insetos nos troncos das árvores durante 5 minutos por amostra (Nascimento; Câmara; Arnan, 2024). Os insetos coletados foram conservados em álcool 70%.

Após as coletas em campo, os insetos foram triados e preparados no LEBE para a criação de uma coleção entomológica didática. Os espécimes foram identificados até o menor nível taxonômico possível, com base em chaves de identificação e no apoio de literatura especializada. Em seguida, foram montados em alfinetes entomológicos apropriados. Cada inseto recebeu uma etiqueta contendo informações sobre o local e a data de coleta, o método de captura utilizado, o nome do coletor e as condições ambientais, sempre que possível. Os insetos foram organizados em caixas entomológicas, com separação por ordem e família, para facilitar o armazenamento e futuras consultas.

ELABORAÇÃO DE MATERIAIS LÚDICOS VOLTADOS PARA A REALIDADE LOCAL

Para envolver o público de maneira interativa e divertida, foi desenvolvida uma versão educativa do tradicional jogo Ludo, adaptada para ensinar sobre a biodiversidade urbana e os serviços ecossistêmicos presentes nas áreas verdes de Garanhuns. O jogo foi customizado para que cada jogador representasse uma ordem de insetos (Coleoptera, Diptera, Hemiptera e Hymenoptera). O jogo é composto por um tabuleiro (dimensões de 40 cm x 40 cm), quatro piões de cores distintas, um dado numerado de um a seis, 100 cartas de perguntas, 20 cartas de desafios, 20 cartas coringa e materiais para anotações, como caderno, lápis ou caneta, que podem ser substituídos por uma lousa ou quadro branco (Zanon; Guerreiro; Oliveira, 2008).

O Jogo da Memória foi desenvolvido como uma ferramenta educativa lúdica, destinada a informar o público, especialmente crianças, sobre a importância das plantas das áreas verdes nos ecossistemas urbanos. O jogo consiste em pares de cartas correspondentes: uma com a ilustração de uma espécie e outra com sua descrição. Por exemplo, a carta com a imagem de uma mangueira é combinada com outra que traz informações sobre essa espécie. A ideia central foi utilizar o jogo para facilitar o aprendizado sobre a biodiversidade local e os serviços ecossistêmicos prestados por esses organismos.

O livreto educativo foi criado para promover o conhecimento sobre a biodiversidade urbana em Garanhuns, com foco em plantas e insetos. Destinado especialmente ao público infantil, buscou sensibilizar sobre a importância da flora e da fauna locais. Continha ilustrações de dez espécies de plantas comuns, destacando flores, frutos e curiosidades, como usos medicinais e benefícios nutricionais. Também incluía representações de borboletas, cigarras, moscas, formigas e besouros, abordando suas ordens (Lepidoptera, Hemiptera, Diptera, Hymenoptera e Coleoptera), funções ecológicas e serviços ambientais, como polinização e decomposição. As informações foram apresentadas de forma acessível a fim de despertar interesse e curiosidade.

ABORDAGENS EDUCATIVAS INTERATIVAS: DO CIENTÍFICO AO LÚDICO

As atividades de extensão foram realizadas com turmas do Ensino Fundamental I e II de três escolas municipais, em datas comemorativas voltadas à conscientização ambiental.

As primeiras ações ocorreram no campus da Universidade de Pernambuco, durante o Dia Nacional da Botânica em 17 de abril e o Dia da Terra em 22 de abril, com atividades desenvolvidas no LEBE. Posteriormente, as ações foram ampliadas para a Semana Nacional do Meio Ambiente, realizada entre 5 a 9 de junho de 2023, no Parque Ruber Van Der Linden, em parceria com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente. Em conjunto, as ações de extensão alcançaram 250 estudantes da rede municipal, além de visitantes do parque.

As ações de extensão proporcionaram momentos de aprendizado e entusiasmo. Os alunos foram recebidos com uma programação variada, que incluía a exposição de exsicatas (Figura 1A), caixas entomológicas (Figuras 2B e 2C) e a visualização de pequenos insetos em lupas binoculares. Além disso, participaram de atividades educativas lúdicas, como o Ludo Temático, o Jogo da Memória e o livreto, que abordavam a importância das áreas verdes e dos insetos associados.

Durante as atividades, as crianças demonstraram curiosidade ao observar as exsicatas de plantas e os espécimes da coleção entomológica. Os detalhes das folhas secas e a diversidade de formas e cores dos insetos despertaram perguntas como: “Por que alguns insetos têm asas coloridas?” e “Essas plantas crescem aqui na nossa cidade?”. Os extensionistas, graduandos condutores das atividades, aproveitaram essas perguntas para explicar a importância ecológica de cada espécie, ressaltando, por exemplo, o papel dos besouros na decomposição da matéria orgânica e a contribuição das borboletas e das abelhas para a polinização.

Figura 2 - Exposição dos materiais pedagógicos produzidos pelos extensionistas: (A) exsicatas de espécies vegetais; (B) caixa entomológica contendo diferentes espécies de borboletas e mariposas (ordem Lepidoptera); (C) caixa entomológica com diferentes espécies de insetos pertencentes às ordens Diptera, Hemiptera, Hymenoptera e Blattodea.



Fonte: Os autores (2025).

A observação de insetos em lupas binoculares foi um momento particularmente marcante. Os alunos ficaram fascinados ao ver de perto as asas de uma borboleta e os olhos compostos de uma formiga, algo que muitos deles nunca haviam experimentado antes. Para muitos, foi a primeira vez que perceberam a complexidade e a beleza do mundo dos insetos, levando a comentários de surpresa e admiração. Durante essa atividade, os extensionistas aproveitaram a oportunidade para explicar, de maneira simples e acessível,

a grande diversidade de insetos e a importância ecológica que eles têm para o equilíbrio ambiental e para as nossas vidas.

Os jogos educativos também foram essenciais para abordar a temática sobre a importância das áreas verdes e dos insetos associados. O Ludo Temático apresentou desafios que reforçavam o conhecimento sobre os insetos e sua importância para os serviços ecossistêmicos, como a polinização, o controle biológico de pragas e a decomposição de matéria orgânica (Figura 3A). No Jogo da Memória, as crianças se divertiram enquanto associavam as imagens das plantas às suas respectivas informações/características e descobriam várias curiosidades sobre as plantas da cidade (Figura 3B). A dinâmica competitiva do jogo manteve os alunos engajados, e muitos comemoraram cada acerto com entusiasmo. Utilizando o livreto, os alunos puderam colorir as imagens de plantas e insetos enquanto aprendiam curiosidades sobre as espécies (Figura 3C).

Figura 3 - Materiais pedagógicos produzidos no projeto de extensão: (A) tabuleiro do jogo Ludo, no qual cada jogador representa uma ordem de insetos (Hymenoptera, Coleoptera, Diptera e Hemiptera); (B) cartas do Jogo da Memória com ilustrações e descrições de espécies vegetais; e (C) páginas do livreto educativo com informações e ilustrações sobre a pitombeira (*Talisia esculenta*), incluindo seu fruto e usos



Fonte: Os autores (2025).

Os professores que acompanharam as turmas destacaram a importância dessas experiências práticas para o desenvolvimento da consciência ambiental nos alunos. Segundo eles, a exposição interativa e os jogos auxiliaram as crianças a conhecer mais a biodiversidade de maneira simples e prática. O impacto imediato foi evidente no entusiasmo demonstrado durante as atividades e na curiosidade despertada para aprender mais sobre o papel fundamental que plantas e insetos desempenham na manutenção da qualidade ambiental das cidades. Ao término das atividades de extensão, os professores das turmas participantes receberam um kit com todos os materiais pedagógicos confeccionados pelo projeto.

A experiência de extensão relatada neste estudo resultou em engajamento e aprendizado por parte das crianças do Ensino Fundamental I e II sobre áreas verdes e insetos associados. Atividades práticas, como observação de exsicatas, coleção entomológica e uso de lupas binoculares, despertaram genuína curiosidade e fascínio, reforçando a eficácia de abordagens visuais e interativas na educação ambiental (Lima; Maciel-Cabral; Silva, 2020; Silva; Almeida Jr.; Valle, 2020).

Os jogos educativos (Ludo e Jogo da Memória) foram ferramentas importantes para reforçar conceitos de biodiversidade e serviços ecossistêmicos de forma lúdica (Nascimento *et al.*, 2020). Estudos anteriores indicam que atividades baseadas no lúdico promovem maior engajamento e favorecem a construção ativa e significativa do conhecimento ambiental (Prins *et al.*, 2022; Rodríguez-Miranda *et al.*, 2022), o que foi confirmado pelas observações realizadas durante as ações.

Diferentemente de projetos voltados a áreas naturais distantes, esta iniciativa valorizou a biodiversidade urbana local, aproximando os alunos do contexto ecológico do seu próprio cotidiano (Albuquerque; Santos; Maia, 2021). Essa conexão com o ambiente próximo mostrou-se essencial para despertar o interesse pela conservação e evidenciar o papel das áreas verdes na melhoria da qualidade de vida urbana. Além disso, a valorização de espécies nativas pode contribuir para o fortalecimento da resiliência ecológica urbana, ao favorecer a manutenção de interações ecológicas e reforçar a relação entre biodiversidade e bem-estar humano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações de extensão em Garanhuns evidenciaram o potencial da educação ambiental lúdica na conscientização de crianças do Ensino Fundamental. Materiais como exsicatas, coleções entomológicas, jogos e livretos promoveram o engajamento e facilitaram o aprendizado sobre biodiversidade urbana e serviços ecossistêmicos. As crianças demonstraram entusiasmo e maior valorização do meio ambiente. O trabalho reforça a importância da educação ambiental no cotidiano escolar e destaca a necessidade de planejamento, apoio institucional e parcerias para continuidade. Além disso, destaca-se o potencial de incorporação dessas atividades ao currículo escolar de forma contínua. Recomenda-se, no futuro, ampliar as atividades para outras faixas etárias e avaliar seus impactos a longo prazo, especialmente em termos de aprendizado e mudanças de percepção ambiental.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade de Pernambuco pelo financiamento do projeto de extensão (PFA EXTENSÃO 01/2021, ID: PJ60) e a todos os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que participaram do projeto: Andressa Barros; Elizabete Santos; Erika Teles; Filipe Costa; João Vitor Eloi; Júlia Maria; Laysa Barreto; Luana Bezerra; Marylluce Nascimento; Tatiane Canuto; Thalita Adna; Waleria Ferreira. Geraldo Nascimento agradece à FACEPE pela bolsa de doutorado (IBPG-1572-2.05/22). Xavier Arnan agradece ao CNPq pela bolsa de produtividade (PQ-1D, Processo 313589/2023-2).

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Rita; SANTOS, Marcos; MAIA, Rafaela. Estratégias para Educação Ambiental sobre o ecossistema manguezal na Educação Básica. **Revista Brasileira de**

Educação Ambiental (RevBEA), v. 16, n. 5, p. 115-133, 2021. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11672>

CAMPOS, Ana Paula Castro de; SILVA, Hellen Correa da; BRAZ, Vívian da Silva. Sede de aprender: metodologias ativas e o ensino de ciências- um caminho para a Educação Ambiental nos anos iniciais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 20, n. 7, p. 156-176, 2025. <https://doi.org/10.34024/revbea.2025.v20.20315>

FIM, Luciana Carvalho dos Reis *et al.* Sustentabilidade e cidadania: a educação ambiental como pilar do desenvolvimento. **Lumen et Virtus**, v. 15, n. 43, p. 8288-8306, 2024. <https://doi.org/10.56238/levv15n43-050>

GARBELOTTO, Thereza de Almeida; CAMPOS, Luiz Alexandre. Metodologias de coleta e conservação. **Pentatominae do Sul de Santa Catarina** (online). Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, p. 77-78, 2014. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/fs5j4/pdf/garbelotto-9788598203089-12.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2025.

LIMA, Adriane Gomes de Moura; MACIEL-CABRAL, Hiléia Monteiro; SILVA, Cirlande Cabral da. Entomologia: percepções dos alunos do ensino médio sobre os insetos através das sequências didáticas. **REAMEC- Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 1, p. 152-162, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i1.9721>

LIU, Jianjiao; GREEN, Raymond James. Children's pro-environmental behaviour: A systematic review of the literature. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 205, p. 107524, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107524>

NASCIMENTO, Geraldo Miranda do *et al.* A cartilha como instrumento de apoio didático: uma abordagem sobre os invertebrados da caatinga. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 6, p. 17-51, 2020. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.11448>

NASCIMENTO, Geraldo; CÂMARA, Talita; ARNAN, Xavier. Critical thermal maxima in neotropical ants at colony, population, and community levels. **Bulletin of Entomological Research**, v. 114, n. 4, p. 571-580, 2024. <https://doi.org/10.1017/S0007485324000567>

NUNES, Tatiane Takahashi; MELLO, Ricardo Silva Pereira; HERNANDEZ, Aline Reis Calvo. Promovendo educação ambiental crítica por meio de atividades lúdicas: uma revisão de literatura. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 7, p. e16762-e16762, 2025. <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n7-353>

PRINS, Jannette *et al.* Nature play in early childhood education: A systematic review and meta ethnography of qualitative research. **Frontiers in psychology**, v. 13, p. 995164, 2022. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.995164>

RODRÍGUEZ-MIRANDA, Reichel *et al.* Playful learning: A tool for environmental education. **Revista de Ciencias Ambientales**, v. 56, n. 1, p. 209-228, 2022. <https://doi.org/10.15359/rca.56-1.10>

SILVA, Ariade Nazaré Fontes da; ALMEIDA JR, Eduardo Bezerra de; VALLE, Mariana Guelero do. Exsicatas como recurso didático: contribuições para o ensino de botânica. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 5, p. 24632-24639, 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-061>

SILVA, Sandy Maria Borges da; GOMES, Andreza de Lourdes Souza. Interfaces entre a cultura e alfabetização científica: construindo conhecimentos de ecologia no baixo tocantins. **Cadernos de InterPesquisas**, v. 1, p. 150-163, 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8174839>

SOUSA, Thiago Braz Barbosa de; SILVA, Taline Cristina da; RAMOS, Marcelo Alves. What factors can influence children's perception of forests today and in the future?. **Ethnobiology and Conservation**, v. 10, 2021. <https://doi.org/10.15451/ec2021-04-10.19-1-13>

XAVIER, Raianni *et al.* O jogo da Terra Feliz: um instrumento lúdico que promove a Educação Ambiental na Educação Infantil. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 27, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/27/o-jogo-da-terra-feliz-um-instrumento-ludico-que-promove-a-educacao-ambiental-na-educacao-infantil>. Acesso em: 07 de maio de 2026.

ZANON, Dulcimeire Aparecida Volante; GUERREIRO, Manoel Augusto da Silva; OLIVEIRA, Robson Caldas de. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & cognição**, v. 13, n. 1, 2008. Disponível em: <http://revista.cienciasecognicao.org/index.php/cec/article/view/690>. Acesso em: 20 mar. 2025.