



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PRINCESA ISABEL
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CAMILE APARECIDA BARBOSA LIMA

**QUEBRA-CABEÇA COMO LABORATÓRIO DE SABERES AMBIENTAIS PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

PRINCESA ISABEL

2025

CAMILE APARECIDA BARBOSA LIMA

**QUEBRA-CABEÇA COMO LABORATÓRIO DE SABERES AMBIENTAIS PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como requisito necessário para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Dra. Fernanda da Silva De Andrade Moreira

PRINCESA ISABEL

2025

L732q Lima, Camile Aparecida Barbosa.
Quebra-cabeça como laboratório de saberes ambientais para o ensino de ciências no 6º ano do ensino fundamental/ Camile Aparecida Barbosa Lima. – 2025.
42 f : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Princesa Isabel, 2025.

Orientador(a): Profª. Dra. Fernanda da Silva de Andrade Moreira.

1. Ciências Biológicas. 2. Aprendizagem - Jogos. 3. Letramento - Ambiental. 4. Educação científica. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.

IFPB/PI

CDU 57:37

TERMO DE APROVAÇÃO

CAMILE APARECIDA BARBOSA LIMA

QUEBRA-CABEÇA COMO LABORATÓRIO DE SABERES AMBIENTAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão do Curso, modelo Artigo Científico, apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, campus Princesa Isabel, como requisito necessário para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas e aprovado pela banca examinadora.

Aprovado em: 11/12/ 2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDA DA SILVA DE ANDRADE MOREIRA**
Data: 11/02/2026 13:40:34-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Dra. Fernanda da Silva de Andrade Moreira (Orientadora)

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **MARIA LEOPOLDINA LIMA CARDOSO**
Data: 09/02/2026 16:28:57-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profa. Me. Maria Leopoldina Lima Cardoso (Examinadora)

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **EVALDO DE LIRA AZEVEDO**
Data: 11/02/2026 13:36:12-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Evaldo de Lira Azevedo (Examinador)

Instituto Federal da Paraíba - IFPB

AGRADECIMENTOS

A Deus, minha gratidão mais profunda. Foi Ele quem iluminou cada passo desta caminhada, fortaleceu meu coração nos dias difíceis e colocou paz onde havia dúvida. Tudo o que conquistei é reflexo da sua presença constante na minha vida.

Aos meus pais, Maria Cláudia Barbosa Lima e Antônio de Oliveira Lima, deixo um agradecimento que nem todas as palavras do mundo seriam capazes de traduzir. Vocês são minha força, meu exemplo e meu refúgio. Obrigada por cada noite mal dormida, por cada conselho repleto de amor, por cada gesto silencioso de cuidado e por acreditarem em mim, mesmo quando eu duvidava. Todo o meu esforço carrega um pedaço de vocês, porque foi no amor, na coragem e nos valores que me ensinaram que encontrei base para chegar até aqui. Esta conquista também é de vocês.

À minha família, que sempre caminhou comigo, aos meus irmãos André Barbosa Lima, Anderson Allan Barbosa Lima e Maria Kelly Barbosa Lima, que torcem por mim com um amor sincero e fazem parte de quem eu sou. À minha avó, Maria Edileusa Barbosa Lima, cujo carinho e orações aqueceram a minha vida.

À minha querida orientadora, Fernanda da Silva de Andrade Moreira, agradeço pela paciência, pela orientação generosa e pelo olhar atento que tanto contribuiu para a construção deste trabalho. Sua confiança foi essencial para que eu pudesse seguir com segurança e determinação.

Aos meus colegas José Alexandre, Ricardo Basílio, Amanda Silva e José Liel, agradeço pela parceria, pelas conversas, pela troca de ideias e pela força compartilhada. Vocês tornaram este percurso mais alegre, humano e especial. A todos que fizeram parte desta jornada, meus colegas de sala, meu mais sincero agradecimento, meu coração transborda gratidão. Ao IFPB por me acolher tão bem e a todos os professores que fizeram parte dessa linda trajetória.

RESUMO

Este trabalho descreve o desenvolvimento de três jogos educativos do tipo quebra-cabeça elaborados como recurso didático para o ensino de Ciências no 6º ano do Ensino Fundamental, com foco nos conteúdos de cadeia alimentar, atividades humanas e impactos ambientais. A proposta surgiu da necessidade de tornar o ensino mais dinâmico e significativo, especialmente em temas relacionados à Educação Ambiental, que exigem abordagens que unam visualidade, participação ativa e contextualização. O processo metodológico, de natureza qualitativa, envolveu levantamento teórico, seleção criteriosa dos conteúdos e criação dos materiais na plataforma Canva. As peças foram organizadas digitalmente e depois enviadas à gráfica, onde passaram por impressão com corte programado, garantindo melhor precisão e qualidade no acabamento. Os resultados obtidos foram o próprio desenvolvimento do recurso, que demonstrou o potencial dos jogos como metodologias ativas de apoio ao professor, permitindo abordar conteúdos ecológicos de forma mais atrativa. Embora ainda não tenham sido aplicados com turmas, os jogos apresentam estrutura adequada para promover aprendizagem ativa e interdisciplinar. Conclui-se que o trabalho poderá contribuir para práticas pedagógicas que buscam diversificar metodologias, aproximar teoria e realidade e fortalecer o ensino de Ciências por meio de recursos acessíveis, visuais e significativos.

Palavras-chave: Aprendizagem baseadas em jogos, letramento Ambiental, educação contextualizada, educação científica.

ABSTRACT

This work describes the development of three educational puzzle-type games created as a teaching resource for 6th-grade Science classes, focusing on the topics of food chains, human activities, and environmental impacts. The proposal arose from the need to make teaching more dynamic and meaningful, especially in matters related to Environmental Education, which require approaches that combine visual elements, active participation, and contextualization. The methodological process, qualitative in nature, involved a theoretical review, careful selection of content, and the creation of materials using the Canva platform. The pieces were digitally organized and then sent to a print shop, where they were produced with programmed cutting, ensuring greater precision and finishing quality. The resulting product was the development of the resource itself, which demonstrated the potential of games as active methodologies that support teachers by enabling ecological content to be approached in a more engaging way. Although the games have not yet been applied in classrooms, they present an appropriate structure to promote active and interdisciplinary learning.

It is concluded that this work may contribute to pedagogical practices that seek to diversify methodologies, bring theory closer to real-world contexts, and strengthen Science teaching through accessible, visual, and meaningful resources.

Keywords: Game-based learning, environmental literacy, contextualized education, scientific education

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	11
METODOLOGIAS ATIVAS	13
METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	14
MATERIAIS E MÉTODOS	16
RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
SEQUÊNCIA DIDÁTICA	27
CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	32
ANEXOS	36



QUEBRA-CABEÇA COMO LABORATÓRIO DE SABERES AMBIENTAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Camile Aparecida Barbosa Lima²

³Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)

<https://orcid.org/0009-0009-5596-2761>

Fernanda Da Silva De Andrade Moreira³

⁴Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)

<https://orcid.org/0000-0002-7426-1604>

Resumo: Este trabalho apresenta o desenvolvimento de três jogos de quebra-cabeça como proposta de metodologia ativa para o ensino de Ciências no 6º ano do Ensino Fundamental, integrando conteúdos de cadeia alimentar, ações humanas e impactos ambientais. A criação dos jogos buscou oferecer um recurso didático lúdico, acessível e alinhado à BNCC, favorecendo a compreensão dos processos ecológicos e estimulando a educação ambiental ao abordar a relação entre sociedade e natureza. A pesquisa, de caráter qualitativo, concentrou-se na elaboração do material pedagógico, envolvendo levantamento teórico, seleção dos conteúdos e produção dos jogos na plataforma Canva. O processo resultou na construção de materiais que articulam visualidade, ludicidade e organização conceitual, demonstrando o potencial dos jogos como ferramentas capazes de promover aprendizagens mais significativas e reflexivas. Observou-se que os quebra-cabeças possibilitam o trabalho interdisciplinar e oferecem ao professor uma alternativa prática e motivadora para tratar questões ambientais de modo contextualizado, incentivando o pensamento crítico sobre conservação, uso responsável dos recursos naturais e equilíbrio ecológico. Embora os jogos ainda não tenham sido aplicados em sala de aula, sua estrutura indica que podem contribuir de forma relevante para o desenvolvimento da curiosidade, do raciocínio lógico e da consciência ambiental dos estudantes. Conclui-se que o material elaborado representa um avanço para práticas docentes que buscam dinamizar o ensino de Ciências e fortalecer a educação ambiental por meio de estratégias participativas.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Jogos Educativos; Educação Ambiental; Ensino de Ciências.

¹ Recebido em: xxxx Aprovado em: xxxx

²Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas - Instituto Federal da Paraíba (IFPB), e-mail: Lima.camile@academico.ifpb.edu.br

³ Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental. Professora do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) - campus Princesa Isabel, e-mail: fernanda.moreira@ifpb.edu.br.

⁴

Construyendo saberes ambientales: rompecabezas como metodología activa en la asignatura de Ciencias en el 6° grado de la Educación Básica Secundaria

Resumen: Este trabajo presenta el desarrollo de tres juegos de rompecabezas como propuesta de metodología activa para la enseñanza de Ciencias en el 6° grado de la Educación Primaria, integrando contenidos de cadena alimentaria, acciones humanas e impactos ambientales. La creación de los juegos buscó ofrecer un recurso didáctico lúdico, accesible y alineado con la BNCC, favoreciendo la comprensión de los procesos ecológicos y estimulando la educación ambiental al abordar la relación entre sociedad y naturaleza. La investigación, de carácter cualitativo, se centró en la elaboración del material pedagógico, incluyendo revisión teórica, selección de contenidos y producción de los juegos en la plataforma Canva. El proceso resultó en la construcción de materiales que articulan visualidad, ludicidad y organización conceptual, demostrando el potencial de los juegos como herramientas capaces de promover aprendizajes más significativos y reflexivos. Se observó que los rompecabezas permiten el trabajo interdisciplinario y ofrecen al docente una alternativa práctica y motivadora para abordar cuestiones ambientales de manera contextualizada, incentivando el pensamiento crítico sobre la conservación, el uso responsable de los recursos naturales y el equilibrio ecológico. Aunque los juegos aún no han sido aplicados en el aula, su estructura indica que pueden contribuir de forma relevante al desarrollo de la curiosidad, del razonamiento lógico y de la conciencia ambiental de los estudiantes. Se concluye que el material elaborado representa un avance para las prácticas docentes que buscan dinamizar la enseñanza de Ciencias y fortalecer la educación ambiental mediante estrategias participativas.

Palabras-clave: Metodologías Activas; Juegos Educativos; Educación Ambiental; Enseñanza de Ciencias.

Building Environmental Knowledge: Jigsaw Puzzles as an Active Methodology in the Science Subject for 6th Grade of Lower Secondary Education

Abstract: This study presents the development of three puzzle games as an active methodology proposal for teaching Science in the 6th grade of Elementary Education, integrating content on food chains, human actions, and environmental impacts. The creation of the games aimed to offer a playful, accessible teaching resource aligned with the BNCC, promoting the understanding of ecological processes and strengthening environmental education by addressing the relationship between society and nature. The research, qualitative in nature, focused on the development of the pedagogical material, involving theoretical review, content selection, and the production of the games using the Canva platform. The process resulted in materials that combine visual elements, playfulness, and conceptual organization, demonstrating the potential of games as tools capable of fostering more meaningful and reflective learning. It was observed that the puzzles enable interdisciplinary work and offer teachers a practical and motivating alternative to address environmental issues in a contextualized manner, encouraging critical thinking about conservation, responsible use of natural resources, and ecological balance. Although the games have not yet been applied in the classroom, their structure suggests that they may contribute significantly to the development of students' curiosity, logical reasoning, and environmental awareness. It is concluded that the creation of this material represents an important step for teaching practices that seek to make Science education more dynamic and to strengthen environmental education through participatory strategies.

Keywords: Active Methodologies; Educational Games; Environmental Education; Science Teaching.

INTRODUÇÃO

A princípio, a relação entre o ser humano e a natureza era marcada por uma visão mais harmônica, porém com o passar do tempo foi se tornando utilitarista⁵. É notório que questões ambientais estão evoluindo de maneira expressiva nos últimos tempos, passando de uma temática pouco trabalhada a um dos principais temas globais. Segundo Oliveira e Ferreira (2024), as tragédias ambientais refletem os impactos das ações humanas sobre a natureza, agravadas por uma cultura consumista que valoriza o ter em vez do ser.

Alencar (2020) corrobora afirmando que os problemas ambientais são colocados cada vez mais em evidência, assumindo papel de destaque na sociedade. Daí surge a necessidade de promover ações que busquem sensibilizar todos os setores da sociedade, a fim de reduzir os impactos ambientais e, conseqüentemente, os seus desdobramentos sobre a vida no planeta.

Uma forma de garantir a formação ambiental é nas escolas, mais especificamente através da educação ambiental, pois o processo ensino aprendizagem pode instruir os estudantes para que se informem sobre as pautas ecológicas, contribuindo para o desenvolvimento de novas perspectivas sobre o planeta, permitindo que se tornem peças-chave na proteção ambiental.

Júnior, Souza, Baldassini (2024, p.186) compreendem que:

[...] a educação ambiental se apresenta como um processo, onde é possível trabalhar com os alunos para que obtenham conhecimentos sobre as questões ambientais, a fim de que venham adquirir uma visão nova acerca do meio ambiente, permitindo que se torne um agente transformador diante da conservação ambiental.

A abordagem ambiental em escolas de maneira geral ainda experimenta dificuldades, apesar de estar presente na Política Nacional da Educação Ambiental, instituída pela Lei 9.795/1999 (PNEA), nas diretrizes curriculares nacionais (Resolução CNE/CP Nº 2/2012) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC 2017) a mesma nem sempre é integrada de maneira prática e significativa ao cotidiano escolar, onde o aluno só recebe o conteúdo e não consegue absorver o mesmo, tornando-o em um ser sem criticidade. Para Marques (2022) A criticidade não deve ser entendida como um pensar desordenado; ao contrário, ela precisa ter um propósito claro diante dos

⁵Segundo Mendes (2025, p. 01), “o utilitarismo é uma corrente filosófica que defende a ideia de que as ações morais dos indivíduos devem estimular o bem-estar, a felicidade, os interesses ou as preferências da população. Nesse sentido, defende que a moralidade, a política e a economia devem promover o máximo de felicidade e bem-estar para o maior número de indivíduos”.

problemas a serem examinados, indo além das próprias intenções e ações individuais.

Branco, Royer, Branco (2018), ressaltam que a educação ambiental deve exercer um papel transformador, capaz de inspirar novas práticas, desafiar paradigmas sociais e formar cidadãos conscientes, ampliando seu pensar para além das questões ambientais, abrangendo aspectos relacionados à cidadania, à justiça e à qualidade de vida. Para tal, é necessário que o indivíduo assuma o protagonismo dessas ações, inclusive no ambiente escolar.

Corroborando Speckhahn e Chueiri (2021, p. 05) afirmam que:

Nas últimas décadas surgiram novas metodologias com o propósito de transformar a educação, fazendo com que os educandos aprendam de forma autônoma e participativa a partir de situações reais de seu dia a dia. Uma delas são as metodologias ativas, que visam colocar o estudante como protagonista no processo de aprendizagem, participando ativamente da construção do conhecimento.

Desse modo, a utilização de metodologias ativas torna-se fundamental, pois a mesma ajuda na fixação do conteúdo, tornando a aprendizagem proveitosa e significativa. Moran (2018) afirma que as metodologias ativas têm como objetivo impulsionar o engajamento dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem, ao mesmo tempo que mantêm o professor como mentor das atividades educacionais, oferecendo suporte aos estudantes, motivando-os na construção de conhecimentos e no desenvolvimento de suas potencialidades individuais e coletivas.

Para Scotti *et al* (2024), essa integração dos temas ambientais ao currículo escolar promove uma formação integral que vai estimular a criticidade e a responsabilidade frente aos desafios socioambientais.

Considerando esses aspectos, o presente trabalho cria uma sequência de quebra-cabeças para trabalhar as unidades curriculares “ecologia e os materiais e o ambiente” com objetivo de ajudar na fixação do assunto e fazer com que os alunos reflitam sobre as questões ambientais. O jogo didático é direcionado a alunos do 6º ano do ensino fundamental II, cujas unidades estão presentes na BNCC e utilizam conteúdos da cadeia alimentar, atividades humanas e impactos ambientais.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental (EA) é uma prática educativa de grande relevância, voltada para a sensibilização e transformação da relação entre os seres humanos e o

meio ambiente, tendo como um de seus objetivos centrais formar cidadãos críticos e responsáveis, que sejam capazes de agir em prol da preservação dos recursos naturais e da sustentabilidade do planeta.

No Brasil, a importância da Educação Ambiental é consagrada pela Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/1999, que estabelece a EA como um componente permanente da educação nacional em todos os níveis e todas as modalidades de ensino, tanto no âmbito formal quanto no não formal.

A PNEA é fundamentada em princípios como a interdisciplinaridade, a sustentabilidade e a participação cidadã, e busca integrar a educação ambiental aos currículos escolares de forma transversal, abrangendo diversas áreas do conhecimento. Conforme Diógenes (2024), essa política estabelece princípios norteadores para todos os tipos de ensino a fim de formar uma sociedade consciente e apta para entender e enfrentar os problemas ambientais.

Sommer (2024, p.03) afirma que

A PNEA é reconhecida como uma das legislações mais avançadas no campo ambiental, resultante de debates nacionais e internacionais marcados por eventos como a Rio-92, o Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais, e a Conferência de Tessalônica, em 1997, que promoveram a educação e a conscientização para a sustentabilidade.

A PNEA reconhece que a questão ambiental deve ser trabalhada de maneira contínua e interdisciplinar promovendo o diálogo entre disciplinas e proporcionando uma visão sistêmica dos problemas ambientais, indo além do ensino específico de ciências naturais. Assim a educação ambiental deve percorrer diferentes áreas do conhecimento, como as ciências humanas e sociais, para proporcionar uma compreensão mais ampla das questões ambientais e suas implicações políticas, econômicas e culturais.

Outro conceito chave da PNEA é a sustentabilidade, que propõe o desenvolvimento de ações que assegurem a preservação dos recursos naturais, sem comprometer as necessidades das futuras gerações. A participação cidadã também é um dos pilares da política, incentivando a formação de cidadãos críticos, conscientes de seu papel na construção de uma sociedade sustentável e dispostos a participar ativamente nas decisões ambientais.

A Educação Ambiental pode ocorrer em dois grandes contextos: ambientes formais e não formais.

A educação ambiental em espaços não formais acontece de modo mais livre,

próxima da realidade e do cotidiano das pessoas que estão inseridas naquela localidade. Ela surge em diversos ambientes, como parques, praças, projetos comunitários, museus, trilhas ecológicas ou em ações simples realizadas por grupos locais. Onde o aprendizado está mais relacionado com vivências, diálogos e experiências das pessoas presentes no ambiente. As pessoas aprendem observando, tocando, experimentando e refletindo sobre o impacto das próprias atitudes.

No âmbito formal, ela é inserida no currículo escolar, sendo tratada de forma sistemática e planejada, com base em diretrizes como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que reconhecem o meio ambiente como um tema transversal a ser abordado nas disciplinas escolares, promovendo uma formação integral dos alunos. Os PCNs também enfatizam a importância da cidadania e da ética, conectando as questões ambientais com a formação de indivíduos conscientes de suas responsabilidades sociais e ecológicas.

A BNCC (Brasil, 2017) e as DCNs (Brasil, 2012) estabelecem que a EA deve ser tratada como tema transversal, presente em todas as áreas do currículo e articulada ao cotidiano dos estudantes. Elas trazem que o ensino deve promover consciência crítica, responsabilidade socioambiental, compreensão dos impactos das ações humanas e participação ativa na preservação do meio ambiente. Também orientam que ela seja contínua, integrada e contextualizada, contribuindo para a formação de cidadãos capazes de atuar de forma ética e sustentável na sociedade.

No ambiente escolar, a Educação Ambiental contribui para a formação crítica e autônoma dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios ambientais de suas comunidades e, ao mesmo tempo, promovendo a construção de uma sociedade mais justa e sustentável. Isso reflete um esforço contínuo para promover a transformação social, tanto por meio de ações em sala de aula quanto através de políticas públicas.

METODOLOGIAS ATIVAS

Com o passar do tempo as metodologias ativas vem se destacando de maneira significativa na educação, pois colocam os discentes como o centro no processo de aquisição de conhecimento, e por diferir bastante do modelo convencional de ensino, onde o professor sempre é colocado como o ser principal, ou aquele que é dono do saber. As metodologias ativas surgem como uma abordagem de inovação, incentivando

a independência, participação e apoio aos discentes. Nessa linha, os autores Alves, Lourenço e Silva (2021, p. 7), escrevem que

As Metodologias Ativas podem ser importantes para despertar o interesse, o protagonismo do aluno, mas acima de tudo, até mesmo quando pensamos em inovação, é se interrogar sobre nossa conduta como docentes e o reflexo que podemos deixar em nossos educandos.

Nesse sentido, a concepção de metodologias ativas é que aprender trata-se de ouvir, vivenciar, explorar e absorver o necessário, ou seja, a aprendizagem significativa vai ser baseada em problemas reais ou estudos de caso, projetos, utilização de recursos lúdicos ou digitais e práticas frequentes que favoreçam a troca de conhecimento e interação entre esses discentes (Morán, 2015).

Pischetola e Miranda (2019, p.38) reforçam que “a perspectiva das metodologias ativas resgata o prazer da descoberta e o processo ativo de construção do conhecimento em torno de problemas reais”. Com isso o papel do professor se transforma em educador mediador, desempenhando um papel de estimulador de pensamentos e cria meios/caminhos para uma aprendizagem mais significativa.

Assim, a sala de aula começa a ser um local de fluxo unidirecional de conhecimento, sendo mais dinâmico e construído em conjunto. Metzker (2025, p. 03) afirma que “as metodologias ativas colocam o aluno no centro do processo de aprender, estimulando sua independência, envolvimento e atuação efetiva.”

Em suma, as metodologias ativas ajudam a criar pessoas que possam enfrentar os desafios da sociedade contemporânea, incentivando-os a assumir responsabilidades pelo próprio aprendizado, o que por consequência conectam as escolas com as realidades em que estão inseridas, tornando o conteúdo mais aplicável e significativo para as situações vivenciadas para a vida de cada indivíduo.

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

O ensino de Ciências exige práticas pedagógicas que despertem a curiosidade, favoreçam a participação e aproximem os estudantes da investigação científica. Nesse contexto, as metodologias ativas oferecem estratégias valiosas, pois possibilitam que o aluno deixe de ser apenas um receptor e se torne protagonista no processo de aprendizagem. As metodologias ativas, como por exemplo os jogos, estimulam o estudante a tomar decisões, resolver desafios e aplicar conceitos de maneira prática. Ao interagir com o material, o aluno mobiliza conhecimentos prévios e relaciona-os a nova

informações. Esse processo favorece a construção ativa do saber. Guimarães e Santos (2025) trazem que os jogos aparecem como um recurso pedagógico promissor, graças ao seu caráter lúdico e à capacidade de envolver os estudantes

Além disso, elas proporcionam experiências coletivas, já que geralmente são aplicadas em grupos, promovendo a cooperação e o diálogo entre os participantes. A aprendizagem torna-se mais significativa porque os estudantes vivenciam o conteúdo em um ambiente lúdico e estimulante. Dessa forma, elas contribuem para transformar a sala de aula em um espaço de investigação e descoberta.

No ensino de Ciências, as metodologias podem assumir diferentes formatos, como quebra-cabeça, tabuleiros, cartas, cruzadinhas ou trilhas educativas. Cada tipo apresenta potencialidades específicas para trabalhar determinados conteúdos. Esse caráter flexível permite que o professor adapte o recurso às necessidades da turma e aos objetivos de aprendizagem.

Alguns desses formatos não demandam grande infraestrutura tecnológica, o que amplia suas possibilidades de aplicação em diferentes contextos escolares. No entanto, é preciso “compreender a metodologia utilizada de tal forma que sua escolha traduza uma concepção clara daquilo que intenciona obter como resultado” (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017, p. 285).

Outro aspecto relevante é o favorecimento da aprendizagem ativa ao estimular a resolução de problemas. Essa dinâmica aproxima o aluno de uma postura investigativa, essencial no ensino de Ciências. Essa característica contribui para o desenvolvimento da autonomia, já que os estudantes assumem responsabilidade por suas escolhas. Além disso, a competição saudável motiva o engajamento e mantém o interesse dos participantes.

É importante destacar também o papel socializador da utilização de metodologias ativas no ensino de Ciências. A prática em grupo favorece a troca de saberes, a cooperação e o respeito às regras coletivas. Esse aspecto dialoga com a ideia de que aprender Ciências não é apenas acumular informações, mas compreender fenômenos por meio da interação.

O professor, por sua vez, atua como mediador, incentivando a reflexão, dessa forma, utilizações como essa não se reduzem a momentos de diversão, mas se consolidam como espaços formativos. Essa dimensão social amplia o alcance pedagógico da atividade.

Por fim, as mesmas fortalecem o ensino de Ciências ao integrar ludicidade, participação e criticidade. Eles possibilitam que os conteúdos sejam explorados de forma criativa e significativa, aproximando os alunos da investigação científica. Ao mesmo tempo, ampliam o engajamento, despertam a curiosidade e favorecem a socialização.

Para Moran (2018), a principal contribuição dessas práticas é permitir que os discentes participem ativamente, desenvolvendo saberes de forma efetiva sob a orientação do professor. Cabe ao professor planejar e adaptar os jogos de acordo com os objetivos didáticos e o perfil da turma, garantindo que a atividade vá além do entretenimento. Quando bem aplicadas, as metodologias se transformam em recursos pedagógicos de grande potencial. Assim, contribuem para a construção de uma aprendizagem ativa, crítica e duradoura em Ciências.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, com enfoque no desenvolvimento de material didático. Essa abordagem permite compreender e refletir sobre o processo de aprendizagem dos alunos diante de uma atividade lúdica, observando suas interações, percepções e participação durante o uso do jogo de quebra-cabeça.

Para a escolha dos temas: relações entre os seres vivos e impactos ambientais, foi levado em consideração vivências no decorrer da graduação, como por exemplo os estágios, programas de iniciação à docência e até mesmo as disciplinas de educação do curso. Com isso, notou-se que havia a carência da educação ambiental em sala de aula, mesmo que de maneira transversal em outras disciplinas.

A partir dessas percepções, foram criados três jogos didáticos na modalidade quebra-cabeças, que surgiram da confluência da educação ambiental com a disciplina de ciências, selecionando conteúdos específicos de duas unidades curriculares diferentes, que vão interagir entre si. A pesquisa funcionou em duas etapas: levantamento teórico para a escrita do trabalho e a montagem dos jogos.

Na primeira etapa foi realizado um levantamento teórico para elaborar a sequência de quebra-cabeças alinhada às orientações propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). De acordo com a BNCC (Brasil, 2017), no ensino fundamental a área de ciências visa desenvolver

a capacidade dos estudantes de compreender o mundo, tomando decisões responsáveis em relação ao meio ambiente e à sociedade.

Os conteúdos selecionados para esta proposta envolvem temas como cadeia alimentar, atividades humanas e impactos ambientais, alinhados às habilidades e os objetivos previstos para o 6º ano do Ensino Fundamental II (Quadro 1). Esses conteúdos foram organizados para favorecer a compreensão dos processos ecológicos e das interferências humanas no ambiente.

Quadro 1 - Conteúdos, habilidades e objetivos previstos na BNCC

CONTEÚDO	HABILIDADES/OBJETIVOS
Ecologia	EF06CI04 - Construir cadeias alimentares, reconhecendo a posição ocupada pelos organismos e as relações de dependência entre os seres vivos, considerando o fluxo de matéria e de energia nos ecossistemas.
Os materiais e o ambiente	EF06CI04 - Analisar os impactos causados por ações humanas e propor soluções individuais e coletivas que contribuam para a sustentabilidade ambiental.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Na segunda etapa foi feita a seleção dos conteúdos, cadeia alimentar e atividades humanas e os impactos ambientais, da disciplina de ciências para relacioná-los com a educação ambiental. Após essa seleção fizemos a união das disciplinas com eles.

Seguindo pelo livro didático, que é distribuído pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2024-2027, a unidade curricular ecologia antecede a de os materiais e o ambiente, desse modo foram selecionadas as duas unidades para fazer a integração com a educação ambiental, escolhendo os conteúdos cadeia alimentar, atividades humanas e impactos ambientais que são decorrentes das atividades humanas.

Para a elaboração do primeiro jogo com temática cadeia alimentar, utilizaram-se figuras, elementos e enunciados que representam as etapas das relações tróficas em um ecossistema. O segundo jogo, com temática de atividades humanas, foi desenvolvido levando em consideração as ações realizadas diariamente pelas pessoas. O terceiro jogo

aborda os impactos ambientais das atividades humanas sobre a cadeia alimentar. Para sua construção, foram utilizados os mesmos elementos empregados nos jogos da cadeia alimentar e das atividades humanas. Ressalta-se que todas as peças apresentam descrições explicativas e setas indicando a função de cada componente.

As peças do jogo de quebra-cabeça foram confeccionadas em MDF, sobre o qual foi aplicada uma folha adesiva impressa em tamanho A3. Cada peça possui 8,5 cm de comprimento e 5 cm de largura, garantindo um formato adequado para manuseio pelos estudantes e boa visualização das imagens e informações presentes no material.

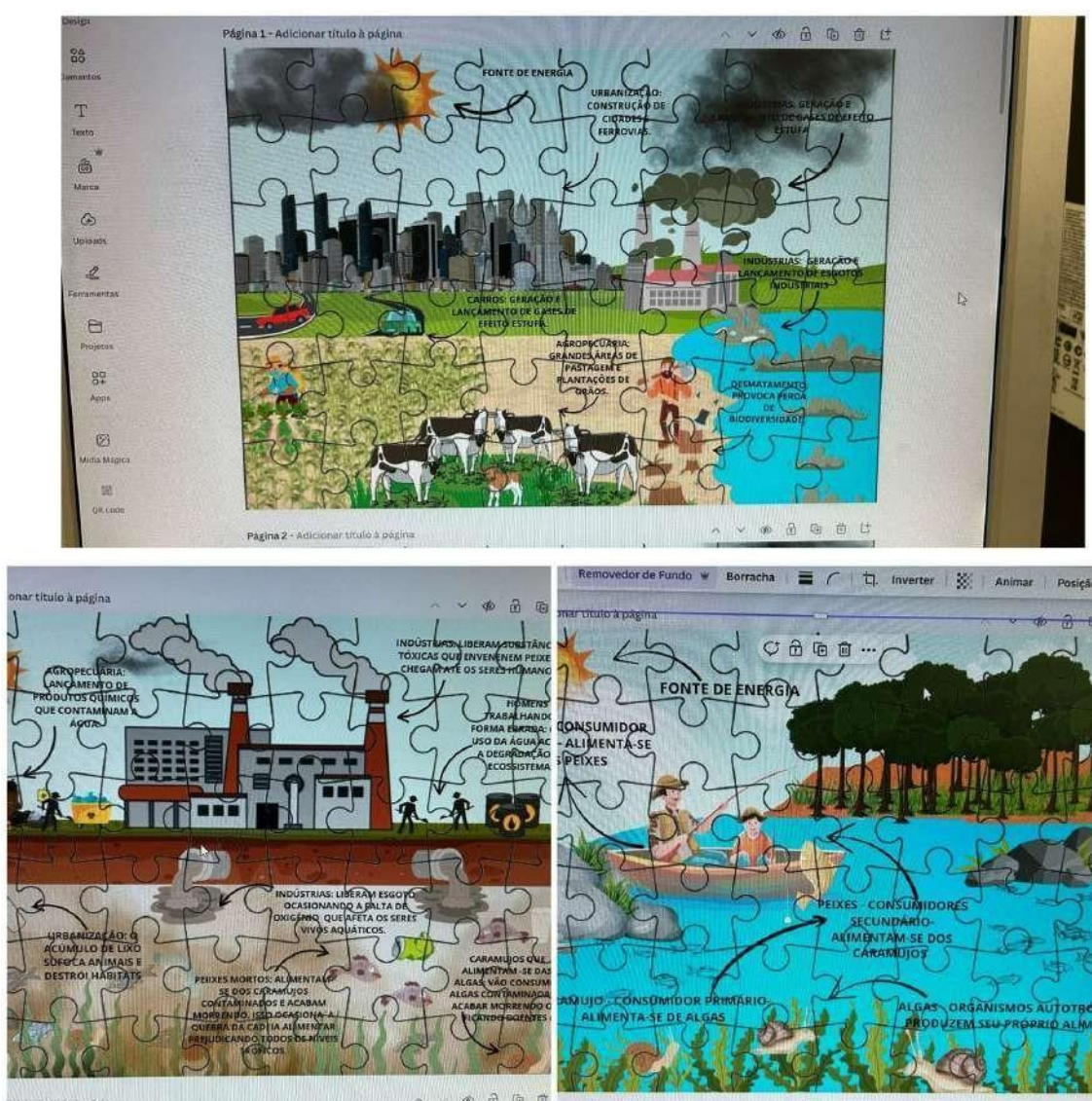
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este trabalho elaborou três jogos⁶ no formato quebra-cabeça, incentivando uma experiência lúdica, visual e interativa para os alunos, e uma sequência didática para apoio dos professores. Da Silva, *et al.* 2024 mostram que os quebra-cabeças didáticos permitem explorar conteúdos de maneira diferente, como metodologia ativa, eles tornam as aulas mais interessantes e incentiva maior participação dos estudantes, e os resultados indicam que favorecem a compreensão do tema e estimulam reflexões sobre a aprendizagem.

A personalização virtual dos jogos foi feita através do aplicativo canva <https://www.canva.com> (Figura 1), utilizando os elementos disponibilizados pela ferramenta.

⁶https://www.canva.com/design/DAG6Im_CbW4/Zzq37LwQCwCnZ4VmG8voNg/edit?utm_content=DAG6Im_CbW4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton - Link para acessar os três jogos de quebra-cabeça temático.

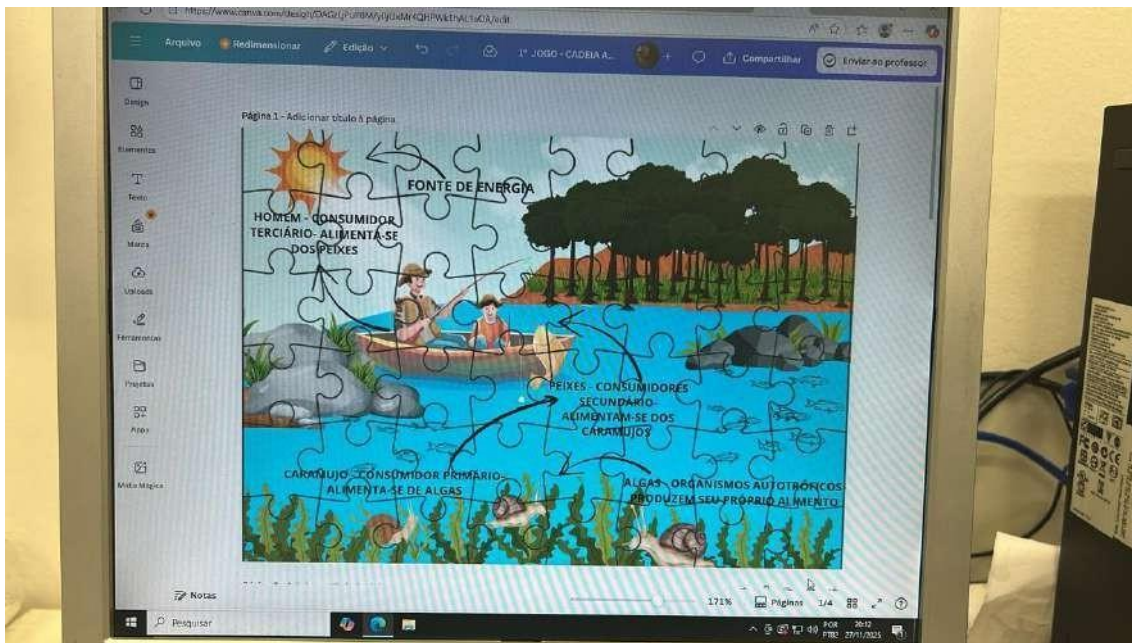
Figura 1: Fase de criação dos Jogos de quebra-cabeça temático



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A Figura 2 apresenta o primeiro jogo de quebra-cabeça desenvolvido para esta pesquisa, composto por quarenta e oito peças, personalizado conforme os objetivos didáticos do estudo. Sua elaboração considerou elementos visuais e conceituais alinhados ao conteúdo de cadeia alimentar, permitindo que o material se destacasse pela organização das informações e pela clareza das relações tróficas representadas.

Figura 2: Jogo 1 - quebra-cabeça sobre cadeia alimentar.

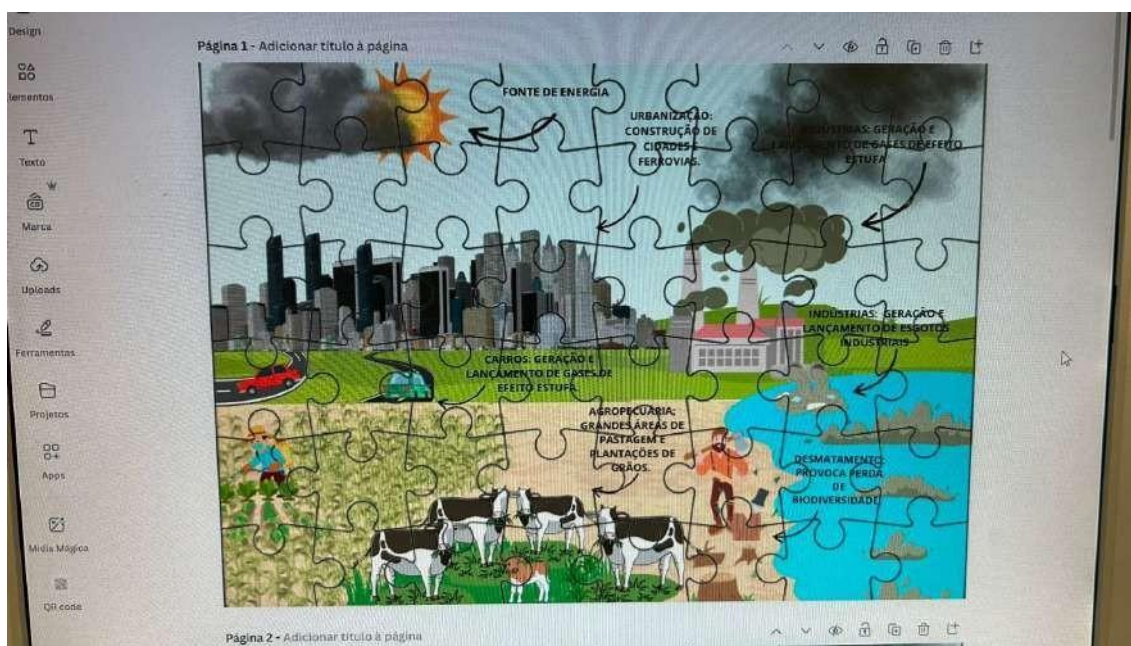


Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O jogo 1 inicia-se com algas, organismos autotróficos (produtores), seguidas pelos caramujos, consumidores primários que delas se alimentam, e pelos peixes, consumidores secundários que consomem os caramujos. Por fim, incluem-se seres humanos como consumidores terciários, possibilitando ao estudante compreender a cadeia alimentar por meio de um elemento presente em seu cotidiano.

A Figura 3 ilustra o segundo jogo de quebra-cabeça, igualmente constituído por quarenta e oito peças e elaborado a partir dos recursos oferecidos pela plataforma utilizada para sua construção.

Figura 3 : Jogo 2 - quebra-cabeça sobre atividades humanas.

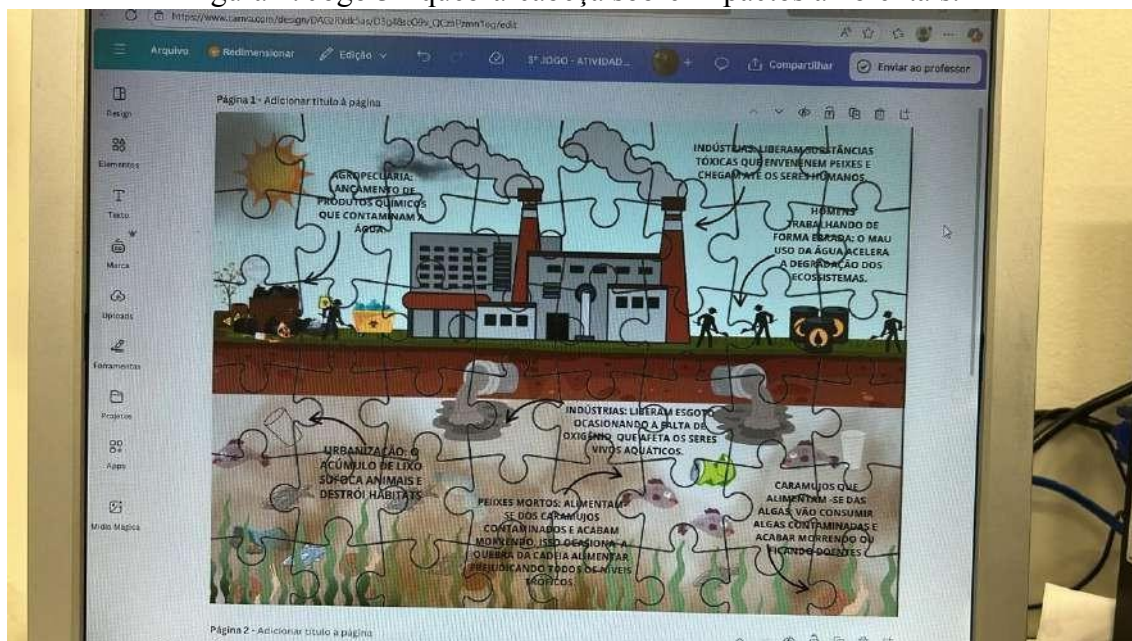


Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Diferentemente do primeiro, este material tem como foco as atividades humanas, apresentando cenas e elementos que retratam ações praticadas no cotidiano da sociedade, como urbanização, desmatamento, agropecuária e emissão de poluentes, permitindo-lhes relacionar esses eventos às experiências que já vivenciadas pelos estudantes. Sua composição visual possibilita ao estudante relacionar essas práticas aos impactos gerados no ambiente.

A Figura 4 mostra o terceiro jogo de quebra-cabeça, também formado por quarenta e oito peças. Este jogo aborda os impactos ambientais decorrentes das intervenções humanas, apresentando situações que demonstram desequilíbrios e alterações nos ecossistemas. A construção desse material buscou integrar elementos presentes nos jogos anteriores, evidenciando como determinadas ações refletem diretamente na dinâmica natural, contribuindo para uma compreensão mais ampla e contextualizada do tema.

Figura 4: Jogo 3 - quebra-cabeça sobre impactos ambientais.



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A Figura 5 apresenta os três jogos de quebra-cabeça já impressos sendo feito a cortagem digital pela gráfica, etapa que evidencia a preocupação com a qualidade visual e a resistência do material escolhido. A qualidade da impressão confere maior nitidez às cores e às ilustrações, além de garantir durabilidade adequada para o uso pedagógico, especialmente em atividades que envolvem manuseio constante pelos estudantes.

Figura 5: jogos impressos pela gráfica, prontos para recorte



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A Figura 6 apresenta o resultado final das peças após a impressão e recorte, evidenciando a qualidade de cada componente e as características do material utilizado. As peças foram previamente configuradas no sistema da gráfica, de modo que já fossem impressas com o corte finalizado.

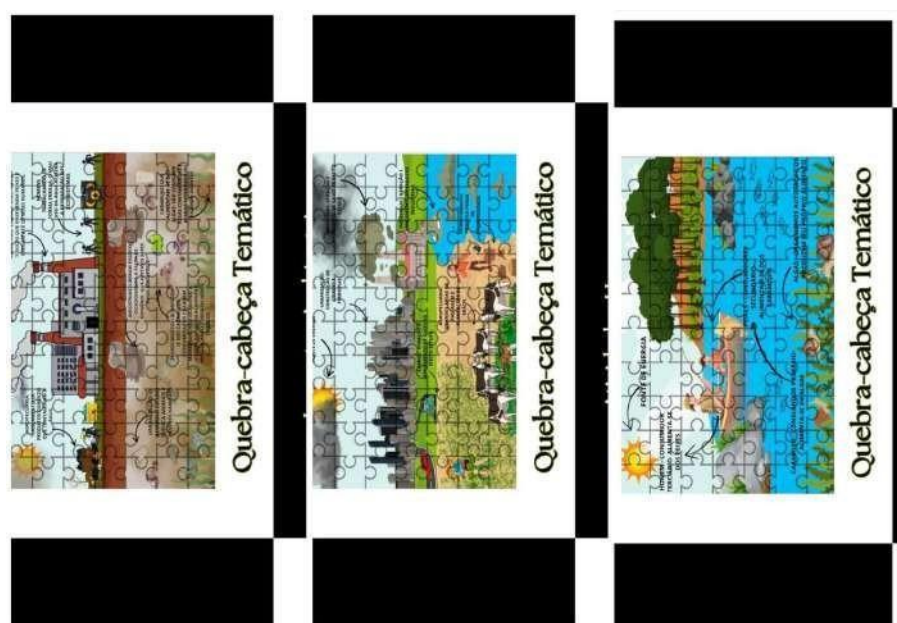
Figura 6: peças do jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A figura 7 mostra a personalização das caixas dos jogos, que também foram desenvolvidas na plataforma canva. Cada jogo possui caixinha exclusiva, elaborada com identidade visual própria. Em cada embalagem, será inserido o quebra-cabeça correspondente, igualmente personalizado, acompanhado da imagem ilustrativa do jogo correspondente a caixa. Na tampa, constará o nome do jogo, garantindo organização e fácil identificação.

Figura 7: Personalização das caixinhas para cada jogo



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Figura 8 apresenta a imagem das caixinhas personalizadas utilizadas para armazenar os jogos de maneira organizada e funcional, elaboradas de forma a facilitar a organização do material e tornar sua apresentação mais atrativa aos estudantes. Elas complementam o material, tornando o conjunto mais prático e visualmente atrativo.

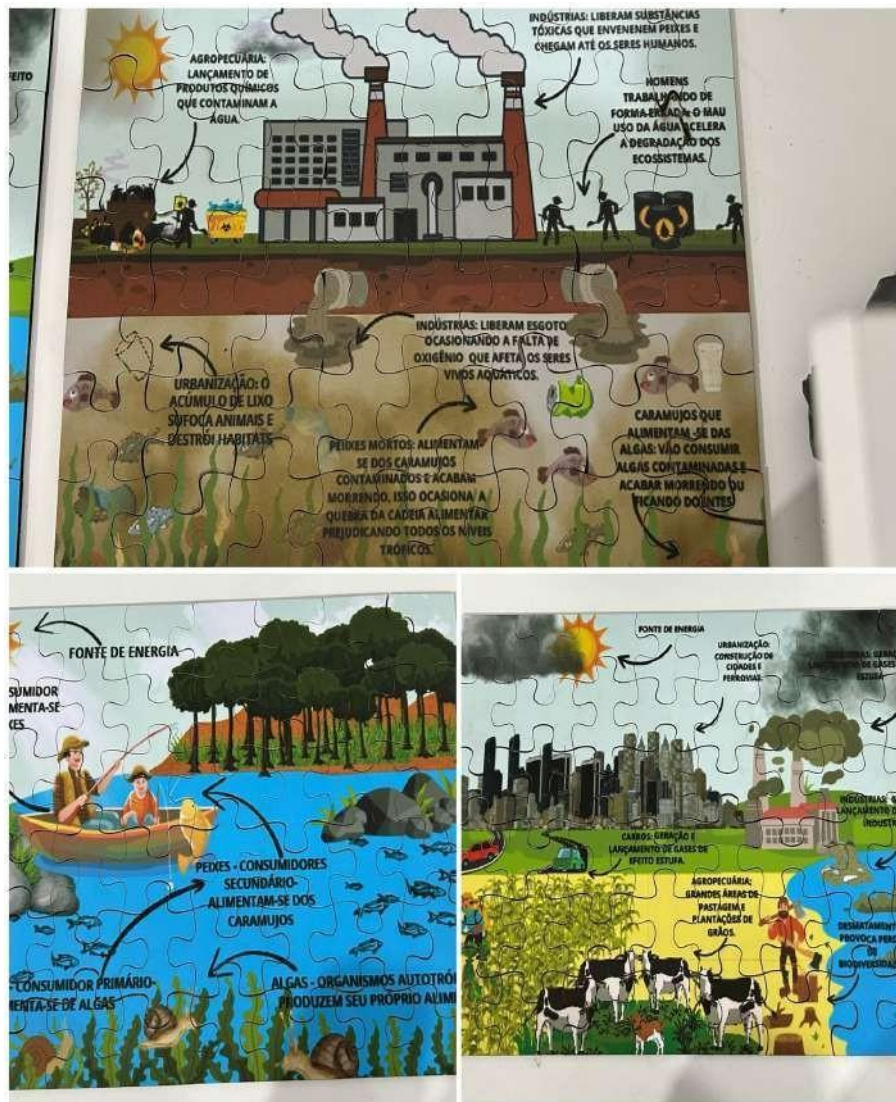
Figura 8: Caixinhas já prontas



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A Figura 9 apresenta os três jogos de quebra-cabeça já montados, conforme o trabalho de impressão realizado pela gráfica, permitindo visualizar com clareza a qualidade e o acabamento de cada jogo

Figura 9: Os três jogos de quebra-cabeça já impresso e todos montado



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Um trabalho feito pelos autores Lins *et al.* 2017 traz que as propostas lúdicas, como o jogo de quebra-cabeça, mostram-se interativas, auxiliando na compreensão e no aprendizado do conteúdo. Além disso, serviram como exemplos de materiais pedagógicos sustentáveis, e podem ser reaproveitados em outras disciplinas. Essas atividades estimulam a participação dos alunos, contribuindo para a construção do conhecimento e para uma melhor assimilação dos conteúdos trabalhados.

Foram elaborados três jogos de quebra-cabeça, cada um com uma finalidade específica dentro do conteúdo trabalhado. O primeiro aborda as cadeias alimentares, trazendo uma imagem e conceitos que ajudam os estudantes a compreender as relações entre produtores e consumidores. O segundo jogo trata das atividades humanas,

reunindo situações que fazem parte do cotidiano e que interferem direta ou indiretamente no meio ambiente. Já o terceiro apresenta os impactos que essas atividades humanas provocam nas cadeias alimentares, permitindo que o aluno perceba a relação entre ação humana e desequilíbrio ecológico.

Junto com os jogos, foi elaborada uma sequência didática para orientar o uso desse material em sala de aula. A sequência começa com a retomada dos conhecimentos prévios dos alunos e a apresentação do tema, criando um ponto de partida comum. Em seguida, o professor introduz os jogos, explica seus objetivos e orienta como cada grupo deve trabalhar. Assim, a sequência foi estruturada para garantir que o uso dos jogos aconteça de forma intencional, significativa e alinhada aos objetivos de aprendizagem.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Quadro 2 - descrição da sequência didática

Elemento	Descrição
Tema:	Ciências e Educação Ambiental
Componente Curricular	Ciências
Público Alvo:	Estudantes do 6º ano do ensino fundamental
Duração:	3 aulas, 50 minutos cada aula
Objetivo de Conhecimento:	Desenvolver a capacidade de compreender assuntos que fazem parte do cotidiano; Compreender conceitos fundamentais; Estimular o interesse e a curiosidade; Aprender educação ambiental por meio da disciplina de ciências utilizando metodologias ativas.
Habilidade BNCC:	EF06CI03 - Identificar os principais ecossistemas brasileiros e discutir a importância da biodiversidade para o equilíbrio desses ambientes. EF06CI04 - Construir cadeias alimentares, reconhecendo a posição ocupada pelos organismos e as relações de dependência entre os seres vivos,

	considerando o fluxo de matéria e de energia nos ecossistemas. EF06CI05 - Analisar os impactos causados por ações humanas e propor soluções individuais e coletivas que contribuam para a sustentabilidade ambiental.
Materiais Necessários:	Os três jogos de quebra-cabeça Quadro branco, pincel e apagador Projetor, pendrive com slides Celular para fazer registros fotográficos Caderno e lápis/caneta para fazer a síntese escrita

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

METODOLOGIA

Quadro 3 - Descrição das atividades de cada aula

Aula	Objetivo	Atividades
Aula 1 - Realizar uma contextualização introdutória com a revisão sobre a cadeia alimentar.	Relembrar o conceito de cadeia alimentar, identificando seus níveis tróficos e a relação de dependência entre os seres vivos.	Utilizar um projetor de slides, com perguntas sobre “o que são organismos produtores, consumidores primários, secundários e terciário?”, colocando as respostas deles no quadro branco com o uso de pincel, em forma de mapa conceitual, fazendo sempre essa troca entre professor e estudante.
Aula 2 - Realizar contextualização introdutória sobre atividades humanas e os impactos ambientais.	Revisar e analisar como diferentes atividades humanas vão interferir nos ecossistemas e nas cadeias alimentares.	Os alunos devem refletir sobre como diferentes ações humanas interferem nas cadeias alimentares. Inicialmente, são apresentados exemplos visuais de impactos ambientais, como poluição de rios, desmatamento e descarte inadequado de resíduos, e estimulados a responder à pergunta: “O

		que aconteceria com os animais de um rio se ele fosse poluído por lixo e produtos químicos?”.
Aula 3 - Aplicação dos jogos de quebra-cabeça.	Desenvolver a capacidade de análise e síntese dos alunos ao relacionar os conceitos de cadeia alimentar, atividades humanas e consequências dessas ações sobre o meio ambiente, promovendo a aprendizagem ativa, a cooperação entre colegas e a reflexão crítica sobre o equilíbrio ecológico	A turma é dividida em três grupos, e cada um iniciará com um quebra-cabeça diferente. Após montar o jogo, o grupo deve registrar uma breve síntese sobre o que compreendeu em cada jogo; em seguida, desmontar o material e seguirá para a próxima estação, repetindo o processo até que todos passem por todas as atividades. Ao final, cada grupo compartilhará o que aprendeu.

AVALIAÇÃO

Quadro 4 - Procedimentos de avaliação

Categoria	Descrição
Avaliação	Avaliação formativa e processual. Participação durante a revisão dos conteúdos que foram trabalhados em aulas passadas; Engajamento durante a aplicação dos jogos; Modo como o discente soube fazer as conexões das peças a partir das frases norteadoras dispostas em cada uma delas; Síntese escrita objetiva para cada jogo, destacando os principais conceitos compreendidos durante a atividade.

Referências	APARECIDA SILVA DE AQUINO, Bruna; IARED, Valéria. Educação ambiental e BNCC: uma análise dos estudos publicados. Revista Sergipana de Educação Ambiental, [S. l.], v. 10, p. 1–17, 2023. DOI: 10.47401/revisea.v10.18244. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/18244. Acesso em: 21 out. 2025. BARBOSA, Giovani; DE OLIVEIRA, Caroline Terra. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 323–335, 2020. DOI: 10.14295/remea.v37i1.11000. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11000. Acesso em: 21 out. 2025.
-------------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A aplicação do jogo se dará por meio da seguinte forma: Fazer a organização da turma em três grupos grandes, distribuindo para cada um deles um dos jogos de quebra-cabeça; cadeia alimentar, atividades humanas e impactos ambientais. A aplicação será por rodízios. Inicialmente, cada grupo permanecerá em sua estação, onde deverá montar o quebra-cabeça coletivamente.

Após completar a montagem, os estudantes deverão produzir uma síntese escrita objetiva para cada jogo, destacando os principais conceitos compreendidos durante a atividade, como relações ecológicas em cadeias alimentares, interferências humanas no ambiente ou consequências ambientais associadas ao tema. Essa etapa tem como objetivo promover a reflexão e garantir que o conteúdo visual trabalhado seja assimilado com o conteúdo já visto em sala anteriormente.

Concluída a síntese, o grupo deverá desmontar o quebra-cabeça e se dirigir para a estação seguinte, repetindo o processo até que todos tenham vivenciado os três temas. Ao término das rotações, cada grupo compartilhará com a turma os principais pontos aprendidos, possibilitando a socialização dos conhecimentos e a comparação entre os diferentes eixos temáticos. Essa metodologia favorece a aprendizagem colaborativa,

promove organização e participação ativa, além de fortalecer a compreensão conceitual por meio da observação, reconstrução e síntese escrita.

Os autores Araújo e Almeida (2023) responsáveis por publicar o artigo “Relato de experiência: A utilização de jogos de quebra-cabeças e de memória no ensino de ciências em uma escola pública” trazem com relação ao professor que, para atuar de forma eficaz como mediador do conhecimento, o professor deve observar atentamente o comportamento da turma e, a partir disso, escolher as estratégias mais adequadas para que os alunos desenvolvam as habilidades e, conseqüentemente, as competências necessárias para sua evolução no processo educativo. Nessa perspectiva, os jogos de quebra-cabeça podem ser metodologias eficientes, pois, além de serem divertidos, tornam o aprendizado mais prazeroso e significativo.

Conforme Barros, Sousa e Catão

Quando utilizadas ferramentas, como os jogos lúdicos, os professores buscam uma nova abordagem de conceitos, desenvolvendo habilidades que favorecem no processo de assimilação dos conteúdos, sendo de forma mais prazerosa para os educandos e educadores, rompendo com algumas características do ensino tradicional.

Isso sugere que quando utilizadas ferramentas, como os jogos lúdicos, os professores buscam uma nova abordagem de conceitos, desenvolvendo habilidades que favorecem no processo de assimilação dos conteúdos, sendo de forma mais prazerosa para os educandos e educadores, rompendo com algumas características do ensino tradicional.

CONCLUSÃO

O presente trabalho teve o propósito de elaborar uma sequência didática que fosse voltada ao ensino de Ecologia, com ênfase na cadeia alimentar e nas intervenções das atividades humanas no meio ambiente, utilizando essa metodologia como recurso metodológico. O processo de construção do material possibilitou diversas reflexões sobre a importância que as metodologias ativas e do uso de materiais como esses, lúdicos, podem servir como instrumentos de apoio ao ensino de ciências em sala de aula.

A elaboração do jogo permitiu compreender que atividades interativas podem contribuir de maneira positiva a aprendizagem significativa, estimulando a curiosidade, participação e o raciocínio dos estudantes em desenvolver atividades lógicas. Além

disso, a proposta dialoga com as competências e habilidades que estão previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 6º ano, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento científico, crítico e reflexivo.

Por fim, o jogo, sendo um recurso pedagógico, apresenta grande potencial para promover a compreensão dos conteúdos de forma dinâmica e contextualizada, fazendo sentido com o que se é trabalhado em sala de aula, aproximando o aluno da realidade ambiental e incentivando atitudes responsáveis em relação ao ambiente em que vive. Deseja-se que esta proposta sirva de apoio para futuras práticas docentes, contribuindo sempre com qualidade do ensino aprendizagem e da contribuição de conhecimentos em ciências e a educação ambiental na escola.

REFERÊNCIAS

A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS PCNs, NAS DCNs E NA BNCC. Nuances: Estudos sobre Educação, Presidente Prudente, v. 29, n. 1, 2018. DOI: 10.32930/nuances.v29i1.5526. Disponível

em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526>. Acesso em: 19 ago. 2025.

APARECIDA SILVA DE AQUINO, Bruna; IARED, Valéria. **Educação ambiental e BNCC: uma análise dos estudos publicados.** Revista Sergipana de Educação Ambiental, [S. l.], v. 10, p. 1–17, 2023. DOI: 10.47401/revise.v10.18244. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/18244>. Acesso em: 21 out. 2025.

AGUIAR DE OLIVEIRA, Amanda Nicole; FERREIRA, Patrícia Fortes Attademo. **Impactos humanos ao meio ambiente: desenvolvimento e consumo sustentável e a influência negativa do consumismo.** Revista Jurídica Cesumar - Mestrado, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 161–171, 2024. DOI: 10.17765/2176-9184.2024v24n1.e12129. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/revjuridica/article/view/12129>. Acesso em: 6 ago. 2025.

ALENCAR, J. L. de. **Educação ambiental: Ressignificando prática e saberes através do uso de metodologias ativas e da tecnologia.** 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

BARBOSA, Giovani; DE OLIVEIRA, Caroline Terra. **Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular.** REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 323–335, 2020. DOI: 10.14295/remea.v37i1.11000. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11000>. Acesso em: 21 out. 2025.

BARROS, Jaquely Balbino; SOUZA, Eliza Edneide Oliveira; CATÃO, Simone Nóbrega. **QUEBRA-CABEÇA ORGÂNICO: FERRAMENTA COMPLEMENTAR NO APRENDIZADO DE CONCEITOS SOBRE HIDROCARBONETOS.**

COLMAN, D. A. L.; LORENCINI JUNIOR, Álvaro; VAN DAL, P. da C. **Trilha interpretativa como atividade em educação ambiental para abordar conteúdos de ciências**. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, [S. l.], v. 23, n. 7, p. e10569, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n7-019. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/10569>. Acesso em: 2 dez. 2025.

Da Silva, G. M. S., de Lima, E. V., de Oliveira, C. M. E., & Neto, M. V. B. **JOGO QUEBRA-CABEÇA COMO FACILITADOR DO ENSINO-APRENDIZAGEM SOBRE AS CLASSES DE SOLO DO BRASIL**.

DE ARAÚJO, Maria Marcia Barbosa; ALMEIDA, Renner Barbosa. **RELATO DE EXPERIÊNCIA: A UTILIZAÇÃO DE JOGOS QUEBRA-CABEÇA E DE MEMÓRIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA ESTADUAL**. LICENCIADA POR UMA LICENÇA CREATIVE COMMONS Você é livre para, p. 78, 2023.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema, v.14, n.1, p.268-288, 2017..

DIÓGENES, Ana Flávia Monteiro. **Política Nacional de Educação Ambiental: a educação ambiental como meio de estratégia para construção de um futuro sustentável**. 2024. Dissertação Mestrado em Direito Ambiental) Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus/AM, 2024.

FARIA, Daniela Resende de; RAMOS, Maria Carolina; COLTRI, Priscila Pereira. **Sequência didática como estratégia para ensino sobre desafios socioambientais relacionados às mudanças climáticas**. Terra e Didática, Campinas, SP, v. 17, n. 00, p. e021052, 2021. DOI: 10.20396/td.v17i00.8667126. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8667126>. Acesso em: 2 dez. 2025.

GUIMARÃES, Letícia Mara; DA COSTA RUBIM MESSEDER DOS SANTOS, Danielle. **USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA**. Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 111–126, 2025. Disponível em: <https://periodicos.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/1390>. Acesso em: 28 nov. 2025

LEDOUX, A. F. R. de S.; BARBOSA, M. L. de O.; SILVA, J. R. de F. **Metodologias ativas no ensino de ciências e biologia na educação de jovens e adultos: uma revisão sistemática**. Olhar de Professor, [S. l.], v. 26, p. 1–25, 2023. DOI: 10.5212/OlharProfr.v.26.20644.043. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/20644>. Acesso em: 2 out. 2025.

LINS, LR do RT et al. **TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: JOGO DA MEMÓRIA ELABORADO COM MATERIAIS RECICLÁVEIS E JOGO QUEBRACABEÇA NO ENSINO MÉDIO**. VI CONEDU, 2017.

LOURENÇO, R. W. de; ALVES, J. G. de S.; SILVA, A. P. R. da. **Por uma aprendizagem significativa: metodologias ativas para experimentação nas aulas de ciências e química no Ensino Fundamental II e Médio** / For meaningful learning: active methodologies for experimentation in science and chemistry classes in Elementary School II and High School. *Brazilian Journal of Development*, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 35037–35045, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n4-117. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/27720>. Acesso em: 30 set. 2025.

MARQUES, R. A FORMAÇÃO DO SUJEITO CRÍTICO: A DICOTOMIA ENTRE O SENSO COMUM E A CRITICIDADE . **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 10, n. 28, p. 77–85, 2022. DOI: 10.5281/zenodo.6383428. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/591>. Acesso em: 29 nov. 2025

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prática*[recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <<https://tinyurl.com/k429rhyy>>. Acesso em: 02 out. 2025

MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (Org.). *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*, v. 2. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. (Coleção Mídias Contemporâneas). Disponível em: . Acesso em: 30 set. 2025

MOURA, Francisco Kássio Teixeira de Moura. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS : UM MAPEAMENTO DE TESES E DISSERTAÇÕES. ANAIS CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, INTERDISCIPLINARIDADE E PRÁTICAS ESCOLARES**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 01–13, 2025. DOI: 10.56579/eduinterpe.v1i3.2293. Disponível em: <https://revistas.ceeinter.com.br/eduinterp/article/view/2293>. Acesso em: 15 Nov. 2025.

MENDES, Rafael Pereira da Silva. **"Utilitarismo"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/filosofia/utilitarismo.htm>. Acesso em 13 de novembro de 2025.

Metodologias de Ensino em Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], p. e35007, 1–33, 2022. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2022u321353. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/35007>. Acesso em: 25 set. 2025.

METZKER, Rodrigo Pereira. **Metodologias ativas no ensino de Matemática: Um caminho para o aprendizado significativo**. *RCMOS-Revista Científica Multidisciplinar Brasil*, v. 1, n. 1, 2025. DOI: 10.51473/rcmos.v1i1.2025.1177. Disponível em: <https://submissoesrevistarcmos.com.br/rcmos/article/view/1177>

PATRIARCHA-GRACIOLLI, Suelen Regina; ZANON, Ângela Maria; SOUZA, Paulo Robson de. **“JOGO DOS PREDADORES”: UMA PROPOSTA LÚDICA PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO**

AMBIENTAL. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 20, 2013. DOI: 10.14295/remea.v20i0.3842. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3842>. Acesso em: 11 nov. 2025.

PISCHETOLA, M.; MIRANDA, L. T. **Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo?** Educação e Cultura Contemporânea, v.16, n.43, p.31-56, 2019.

SERRA Junior, D. F.; SOUZA, R. C.; BALDASSINI, R. dos S. . (2024). **A Importância da Educação Ambiental nas escolas para a promoção do desenvolvimento sustentável .** Reben - Revista Brasileira De Ensino E Aprendizagem, 8, 185–194. Recuperado de <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/197>. Acesso em

SPECKHAHN, Izabel; CHUEIRI, Débora Mury Alves. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DE METODOLOGIAS ATIVAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.** Revista Valore, [S. l.], v. 9, p. e-9024, 2024. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/1717>. Acesso em: 13 jul. 2025.

ANEXOS

Link para acessar as normas da revista - [Template | Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental](#)



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
Campus Princesa Isabel - Código INEP: 25282930
Br 426, S/N, Zona Rural / Sítio Barro Vermelho, CEP 58755-000, Princesa Isabel (PB)
CNPJ: 10.783.898/0007-60 - Telefone: (83) 3065.4901

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC - Versão final

Assunto:	TCC - Versão final
Assinado por:	Camile Lima
Tipo do Documento:	Projeto
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Camile Aparecida Barbosa Lima, DISCENTE (202114020018) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CAMPUS PRINCESA ISABEL, em 19/02/2026 19:53:57.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/02/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1771084

Código de Autenticação: 735de120c5

