



Bagé, 4 e 5 de setembro de 2025.

ALFABETO SUSTENTÁVEL: UMA OPORTUNIDADE PARA APRENDER SOBRE O MEIO AMBIENTE.

SUSTAINABLE ALPHABET: AN OPPORTUNITY TO LEARN ABOUT THE ENVIRONMENT.

Sandra Cadore Peixoto¹, Gabriel Silva Belinazo², Caroline da Costa Silva Marzari³, Elisandra Pinto Mossi⁴

RESUMO: O conhecimento sobre reciclagem é fundamental para a formação de alunos conscientes, responsáveis e engajados com a preservação do meio ambiente, além de promover a educação ambiental e o desenvolvimento de hábitos sustentáveis. Ao participar de uma atividade sobre reciclagem, as crianças aprendem sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de materiais, bem como sobre os impactos positivos de suas ações no meio ambiente. Nesse sentido, elaborou-se o produto educacional, Alfabeto Sustentável, produzido pela reciclagem de tampinhas de plástico, com ênfase na Economia Circular. Esse trabalho tem como objetivo analisar o impacto do recurso didático Alfabeto Sustentável na Educação Básica. O jogo foi aplicado com alunos matriculados no 1º ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Pública do município de São Vicente do Sul, RS, Brasil. Constatou-se que o jogo incentivou o processo de aprendizagem para ler e escrever, envolvendo a compreensão do sistema alfabético, com sustentabilidade.

Palavras Chaves: Sustentabilidade. Ensino. Economia Circular.

ABSTRACT: Knowledge about recycling is fundamental for the formation of conscious, responsible and engaged students with the preservation of the environment, in addition to promoting environmental education and the development of sustainable habits. By participating in an activity on recycling, children learn about the importance of reducing, reusing and recycling materials, as well as the positive impacts of their actions on the environment. In this sense, we developed the educational product, Sustainable Alphabet, produced by recycling plastic caps, with emphasis on Circular Economy. This work aims to analyze the impact of the didactic resource Sustainable Alphabet in Basic Education. The game was applied with students enrolled in the 1st year of elementary school, a public school in the city of São Vicente do Sul, RS, Brazil. It was found that the game encouraged the learning process to read and write, involving the understanding of the alphabetical system, with sustainability.

Keywords: Sustainability. Teaching. Circular Economy.

1. INTRODUÇÃO

O Movimento Circular é uma iniciativa multissetorial que acredita na força coletiva para transformar o futuro, e que reúne pessoas e organizações empenhadas em divulgar os conceitos da Economia Circular. O propósito é levar a Economia Circular cada vez mais longe, conectando pessoas, empresas, organizações e o poder público em uma jornada de inovação, para juntos construir

¹ <https://orcid.org/0000-0002-1684-035X> - Docente na Universidade Franciscana (UFN). Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: sandracadore1980@gmail.com

² <https://orcid.org/0009-0007-6268-8524> - Bolsista de Iniciação Científica do Curso de Engenharia Civil, da Universidade Franciscana (UFN). Santa Maria, RS, Brasil. E-mail: silva.belinazo@gmail.com

³ <https://orcid.org/0009-0005-0470-8983> - Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Franciscana. E-mail: carolinedacostasilvamarzari@gmail.com

⁴ <https://orcid.org/0009-0000-6476-8543> - Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Franciscana. E-mail: elisandrapintomossi@gmail.com

sociedades circulares. A missão coletiva é disseminar o conhecimento sobre circularidade para as pessoas e incentivar o desenvolvimento de novos processos, produtos e atitudes, para a construção de um mundo sem desperdícios, na perspectiva de criar um mundo sem lixo.

Diante disso, a relação entre a Economia Circular e o ensino básico, alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é bastante importante e promissora, visto que a Economia Circular é um modelo que busca reduzir o desperdício, reutilizar materiais e promover a sustentabilidade, pensando em um ciclo de vida mais responsável para produtos e recursos.

Na BNCC, há uma forte ênfase na formação de cidadãos conscientes, críticos e responsáveis pelo meio ambiente. Isso significa que, ao integrar conceitos de Economia Circular no ensino básico, ajuda-se os estudantes a entenderem a importância de práticas sustentáveis, de consumo consciente e de preservação do planeta (Brasil, 2017). Ao longo do Ensino Básico, os estudantes se deparam com desafios de maior complexidade, sobretudo devido à necessidade de se apropriarem das diferentes lógicas de organização dos conhecimentos relacionados às áreas.

Nessa direção, a escola pode contribuir para o delineamento do projeto de vida dos estudantes, ao estabelecer uma articulação não somente com os anseios desses jovens em relação ao seu futuro, como também com a continuidade dos estudos no Ensino Médio. Esse processo de reflexão sobre o que cada jovem quer ser no futuro, e de planejamento de ações para construir esse futuro, pode representar mais uma possibilidade de desenvolvimento pessoal e social (Brasil, 2017).

De acordo com a BNCC, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (Brasil, 2017). Dessa forma, deve-se garantir o desenvolvimento de oito competências específicas, entre elas avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos.

Nessa perspectiva, elaborou-se um produto educacional, produzido pela reciclagem de tampinhas de plástico, com ênfase na Economia Circular, e intitulado Alfabeto Sustentável. Assim, esse trabalho tem como objetivo analisar o impacto do recurso didático Alfabeto Sustentável na Educação Básica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Libâneo (1994), o ato pedagógico pode ser definido como uma atividade sistemática de interação entre seres sociais, tanto no nível do intrapessoal como no nível de influência do meio, interação esta que se configura numa ação exercida sobre os sujeitos ou grupos de sujeitos visando a provocar mudanças tão eficazes que os tornem elementos ativos desta própria ação exercida.

Nesse sentido, conforme a Organização das Nações Unidas (ONU), o termo sustentabilidade significa suprir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades equilibrando os aspectos ambiental, social e econômico (ONU, 1987).

Considerando que o Brasil é o 4º maior produtor de lixo plástico do mundo, atrás apenas de Estados Unidos, China e Índia, torna-se cada vez mais importante disseminar ações que contribuam com a educação voltada para a sustentabilidade (Brasil, 2025).

Nesse cenário, o laboratório Plastimaker, é um espaço alocado no Conectare – Parque Tecnológico UFN, para o desenvolvimento das práticas relacionadas à reciclagem do plástico, a fim de incentivar a educação para a sustentabilidade e o empreendedorismo, com o objetivo de contribuir

para a educação para a sustentabilidade com ênfase na reciclagem do plástico, considerando o Movimento Circular.

Nessa perspectiva, e considerando a presença do plástico em praticamente todos os setores da economia, seu impacto sobre as atividades humanas, ciência e a tecnologia por trás da sua manufatura e da gestão de seus resíduos, é inegável as inúmeras possibilidades de abordagem interdisciplinar que este tema oferece. A história, ciência e tecnologia do plástico, constituem, portanto, um material para abordar também a questão da gestão sustentável dos recursos naturais.

Ademais, parte dos conceitos técnicos e científicos que envolvem sua manufatura, descarte e reutilização necessitam ser parte das aprendizagens essenciais estabelecidas no currículo escolar nas diferentes etapas da Educação Básica (Piatti & Ferreira, 2005). Isso abre portas para que os temas relacionados ao plástico possam ser objeto de estudo interdisciplinar conectados em projetos de iniciação científica. Logo, a educação escolar voltada a um desenvolvimento sustentável, desempenha um papel determinante (UNESCO, 2005).

2.1. O projeto Plastimaker

O projeto Plastimaker surgiu como uma iniciativa inovadora dedicada à transformação de resíduos plásticos em novos produtos com o propósito educacional e social. Trata-se de um laboratório de reciclagem e fabricação digital, cujo foco é dar um novo destino ao plástico descartado (do tipo polipropileno), muito comum em tampinhas de garrafas. Por meio da união entre ciência, tecnologia e educação ambiental, o Plastimaker promove a Economia Circular local. Em um cenário onde a preservação ambiental se torna uma prioridade global, o Plastimaker atua como um espaço de aprendizado prático sobre sustentabilidade, ao mesmo tempo em que desenvolve produtos úteis a partir de resíduos. A proposta do projeto vai além da reciclagem tradicional: ele oferece um ciclo completo de reaproveitamento do plástico, transformando-os em placas que alimentam processos de fabricação digital, como o corte e gravação por CNC (Controle Numérico Computadorizado).

3. O PRODUTO EDUCACIONAL

Para a produção do Alfabeto Sustentável, primeiramente, realizou-se uma campanha de conscientização e de coleta de tampinhas de plástico, envolvendo escolas e comunidades. Essa ação buscou mobilizar a comunidade para a prática da reciclagem, promovendo o engajamento coletivo e a educação ambiental. Em seguida, o material coletado foi higienizado, garantindo a eliminação de resíduos e contaminantes. Após, ocorreu a separação das tampinhas por cor e tonalidade, o que permitiu uma reciclagem mais eficiente, mantendo a qualidade estética e física do material resultante. Os plásticos então foram triturados em pequenos fragmentos e fundidos em prensas térmicas para formar placas planas e uniformes de polipropileno reciclado. Essas placas são o ponto de partida para a próxima etapa do projeto, que envolveu a fabricação digital. A router CNC foi uma ferramenta de alta precisão e baixo desperdício. Utilizando fresadoras na CNC, as placas recicladas são cortadas para formar as letras do alfabeto em tamanhos adequados para o manuseio didático pedagógico. A utilização da CNC garantiu um acabamento uniforme, permitiu personalizações e potencializou a qualidade dos produtos. O processo aliou sustentabilidade e inovação, ao mostrar que resíduos podem ser reintroduzidos no ciclo produtivo com valor agregado. O Alfabeto Sustentável é resistente, lavável, colorido e seguro para crianças. Seu uso é voltado para escolas, creches, bibliotecas e projetos sociais, fortalecendo a educação por meio de recursos visuais e táteis. Além disso, cada conjunto de letras carrega consigo uma mensagem poderosa: a de que é possível unir educação, tecnologia e responsabilidade ambiental em um só produto. Mais do que fabricar peças recicladas, o Plastimaker atua como um agente transformador, estimulando o pensamento crítico e a participação ativa em soluções sustentáveis. Oficinas, visitas guiadas e ações educativas fazem parte da rotina do laboratório, incentivando o contato direto com processos de fabricação digital e conceitos como

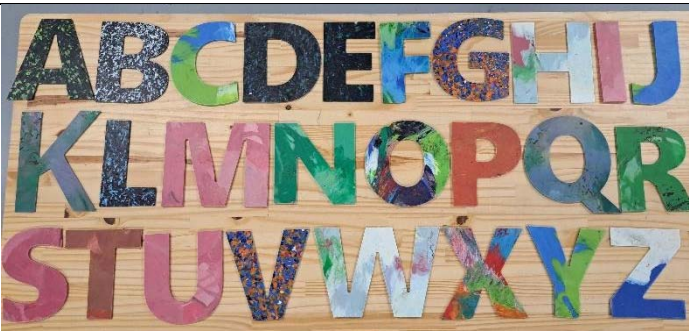
reaproveitamento, inovação e design circular. A implementação de um projeto como o Plastimaker reforça a importância da interdisciplinaridade ao unir áreas como química, física, engenharia, design, matemática e pedagogia. Ao transformar resíduos em oportunidade de aprendizado, a iniciativa contribui para a construção de uma sociedade mais consciente, resiliente e preparada para os desafios ambientais contemporâneos. Por meio da reciclagem tecnológica, o Plastimaker transforma o que antes era descartado em ferramentas de ensino, promovendo um futuro mais sustentável e inovador, onde aprender, reciclar e criar caminham lado a lado.

3.1. O Alfabeto Sustentável

O Alfabeto Sustentável, se classifica, conforme o Documento da Área de Ensino da CAPES – 2019, como material interativo, do tipo recurso didático, considerando a avaliação da qualidade e relevância do recurso utilizado no ensino e aprendizagem, além do estímulo a interação e a participação ativa do estudante.

Nesse contexto, o quadro 1 descreve as informações gerais do recurso didático Alfabeto Sustentável.

Quadro 1 - Informações gerais do recurso didático Alfabeto Sustentável.

Nome do recurso didático	Alfabeto Sustentável.
Imagem do recurso didático	
Idade adequada	Entre 5 e 9 anos.
Objetivo do recurso	Incentivar o processo de aprendizagem para ler e escrever, envolvendo a compreensão do sistema alfabético, com sustentabilidade.
Número estudantes	Até 05 estudantes.
Itens que acompanham o recurso	1 unidade de cada letra do alfabeto.

Fonte: elaborado pelos autores

O Quadro 2 demonstra a estratégia de aplicação do recurso didático Alfabeto Sustentável.

Quadro 2 - estratégia de aplicação do recurso didático Alfabeto Sustentável.

Momento	Atividade
1º	Apresentação do jogo Alfabeto Sustentável.
2º	Diálogo acerca da sustentabilidade e Educação Ambiental.
3º	Explicação do laboratório Plastimaker e do processo de reciclagem.
4º	Montagem de palavras com relação ao meio ambiente e escrita das palavras em uma folha em branco.

5º Reflexão sobre o impacto do recurso didático.

Fonte: elaborado pelos autores

4. RELATO DE APLICAÇÃO E PRINCIPAIS RESULTADOS

O jogo Alfabeto Sustentável foi aplicado com alunos matriculados no 1º ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Pública do município de São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Quadro 3 demonstra os resultados da aplicação do recurso didático Alfabeto Sustentável.

Quadro 3 - os resultados da aplicação do recurso didático Alfabeto Sustentável.

Momento	Atividade
1º	Apresentação do jogo Alfabeto Sustentável. Nesse momento fez-se uma apresentação, utilizando recurso digital, do processo de produção do jogo Alfabeto Sustentável. Os alunos ficaram motivados e com expectativa para manusear as peças do jogo e demonstraram interesse em aprender sobre o processo de reciclagem das tampinhas de plástico.  Fonte: registro próprio
2º	Diálogo acerca da sustentabilidade e Educação Ambiental. O diálogo sobre sustentabilidade e educação ambiental foi bastante positivo e transformador. Ao promover conversas abertas e informadas sobre esse tema, observou-se o aumento da conscientização dos alunos sobre a importância de cuidar do meio ambiente e de adotar práticas sustentáveis no dia a dia. Espera-se com isso, incentivar mudanças de comportamento, como por exemplo, a redução do uso de plástico, o consumo consciente e a preservação dos recursos naturais. Nessa perspectiva, o diálogo estimulou o pensamento crítico, a responsabilidade social e o engajamento comunitário, levando a ações concretas que beneficiam o meio ambiente e a sociedade como um todo, ajudando a fortalecer os valores de respeito à natureza e à vida, promovendo uma cultura de sustentabilidade.
3º	Explicação do laboratório Plastimaker e do processo de reciclagem.

	Esse momento foi de muito importante para a compreensão do processo de reciclagem, que resultou na produção do Alfabeto Sustentável. Os alunos tiveram a oportunidade de aprender a transformação das tampinhas de plástico em novos produtos. A reciclagem ajuda a reduzir a quantidade de lixo que vai parar nos aterros, nas ruas e nos oceanos, contribuindo para a preservação do meio ambiente. Além disso, reciclar tampinhas de plástico economiza recursos naturais, como petróleo, que é usado na fabricação de plástico novo, e diminui a emissão de gases de efeito estufa durante o processo de produção.
4º	<i>Montagem de palavras com relação ao meio ambiente e escrita das palavras em uma folha em branco.</i> Nesse momento os alunos foram protagonistas e tiveram a oportunidade de utilizar a criatividade. Ser o protagonista incentiva o aluno trabalhar com a diferença, tomando decisões que ajudam no cuidado com o meio ambiente. A montagem das palavras foi uma forma divertida de aprender sobre responsabilidade e sustentabilidade, aliada a ludicidade.  <i>Fonte: registro próprio</i> Importante lembrar que as palavras não puderam ter repetição de consoantes nem vogais.
5º	<i>Reflexão sobre o impacto do recurso didático.</i> Durante a reflexão sobre a atividade, pode-se observar, pelos relatos dos alunos, que o jogo estimulou o desenvolvimento de algumas habilidades, como o pensamento crítico, a tomada de decisão e o trabalho em equipe, enquanto reforçou a mensagem de que pequenas ações, como reciclar, podem gerar grandes mudanças para o planeta. O impacto positivo da aplicação do jogo, também foi observado pela motivação dos alunos, que se sentiram protagonistas na luta por um mundo mais sustentável. <i>Fonte: elaborado pelos autores</i>

Com a aplicação dessa atividade, os alunos tiveram a oportunidade de se apropriar dos conhecimentos acerca da Economia Circular, bem como da importância dos 7Rs diante desse movimento no contexto da Educação Ambiental. Com a apresentação do laboratório Plastimaker, observou-se um encantamento dos alunos para o cuidado com o ambiente, e um grande interesse para conhecer o espaço e acompanhar as etapas do processo de reciclagem de tampinhas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do espaço escolar, a UNESCO (2005) propõe a aplicação de uma Educação voltada para a Sustentabilidade que seja interdisciplinar e holística, com viés no desenvolvimento sustentável de forma integrada em todo o currículo, não apenas como disciplina à parte. Esses conhecimentos devem estar fundamentados em uma proposta contextualizada com a realidade local, de maneira a compartilhar valores e princípios que possibilitem o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de encontrar solução para os problemas e desafios de sua comunidade.

Nesse sentido, o Alfabeto Sustentável ajudou a promover a conscientização sobre a preservação do meio ambiente. O Alfabeto Sustentável incluiu palavras e conceitos relacionados à sustentabilidade, como reciclagem, energia renovável, biodiversidade, entre outros, incentivando os estudantes a refletirem sobre o impacto de suas ações no planeta. Além disso, esse tipo de alfabetização contribui para formar cidadãos mais conscientes e responsáveis, que valorizam práticas sustentáveis no dia a dia. Incorporar o Alfabeto Sustentável no ensino também ajudou a integrar temas ambientais ao currículo, tornando o aprendizado mais relevante e conectado com os desafios atuais.

Vale destacar que o Ensino Fundamental é uma etapa essencial na educação, pois permite que a criança compreenda o mundo ao seu redor, se comunique de forma eficaz e se desenvolva tanto pessoal quanto coletivamente, além de prepará-la para o letramento, que é o uso da escrita em diferentes contextos sociais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 25 jun. 2025.

BRASIL. **Ministério do Planejamento e Orçamento. Estratégia Brasil 2050**. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/planejamento/pt-br/assuntos/planejamento/Brasil2050>. Acesso em 29 jun. 2025.

CIRCULAR MOVEMENT: for a circular economy. Disponível em: <https://movimentocircular.io/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 30ª reimpressão. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção magistério. Série formação do professor).

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. 2024. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 17 maio 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Relatório Brundtland. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU**. 1987. Disponível em: <https://123ecos.com.br/docs/relatorio-brundtland/>. Acesso em 10 jun. 2025.

PIATTI, T. M.; FERREIRA, R. A. **Plásticos: características, usos, produção e impactos ambientais**. Universidade Federal de Alagoas, 2005.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável**. 2005. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139937_por. Acesso em 31 maio 2025.