

GEOMETRIA SUSTENTÁVEL: DESVENDANDO A MATEMÁTICA COM CRIATIVIDADE E RESPONSABILIDADE

Giovanni Kennedy Vicente de Araújo¹, Luís Eduardo Araújo Santos², Dyellen Fernandes dos Santos³, José Roberto Nunes Silva⁴, Alessandra Barbosa Silva⁵, Salomão Pereira de Almeida⁶

Resumo

Em um mundo cada vez mais consciente dos desafios ambientais, a reciclagem aparece como uma prática importante para diminuir os impactos causados pela sociedade, por isso a escola é o lugar ideal para introduzir o tema e tornar os alunos pessoas críticas e responsáveis pelo nosso futuro. Este projeto aborda a defasagem no ensino de geometria na Escola Estadual Ademar Veloso da Silveira, em Campina Grande-PB e foi fruto de observações feitas após atividades de sondagem com questões relacionadas à geometria. A integração da temática ambiental ao projeto corroborou com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando-se a educação de qualidade e consumo e produção responsáveis. O objetivo geral do trabalho é a recomposição da aprendizagem, estimulando o raciocínio lógico e o protagonismo estudantil por meio de práticas pedagógicas lúdicas e sustentáveis. A abordagem metodológica baseou-se no uso de materiais concretos, como tampinhas de garrafa PET e em metodologias ativas. A coleta das tampinhas pelos alunos estimulou a responsabilidade ambiental, enquanto as atividades práticas incluíram a construção de sólidos geométricos, o uso do Tangram e a exploração do plano cartesiano. Os resultados obtidos indicaram maior engajamento e interesse dos estudantes, com evolução notável no entendimento de conceitos geométricos e no trabalho colaborativo.

Palavras-chave: Geometria, Sustentabilidade, Tampinhas, Reciclagem.

1 Introdução

A educação enfrenta o desafio de melhorar a aprendizagem de forma significativa, tentando contribuir para as transformações do mundo e da sociedade. É nesse contexto que este artigo aborda a defasagem no ensino de Geometria nas turmas do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Ademar Veloso da Silveira, localizada em Campina Grande-PB. Com a finalidade de amenizar problemas que têm impactado a evolução dos estudantes da escola e sua transição para o ensino médio, o uso de materiais recicláveis favorece a aplicação de metodologias ativas e minimiza o impacto ambiental. Para além da recomposição do conteúdo de anos anteriores, a pesquisa promove uma educação ambiental consciente, na qual

¹ IFPB – Campus Campina Grande; giovanni.araujo@academico.ifpb.edu.br

² IFPB – Campus Campina Grande; luis-santos.ls@academico.ifpb.edu.br

³ IFPB – Campus Campina Grande; dyellen.fernandes@academico.ifpb.edu.br

⁴ IFPB – Campus Campina Grande; njoseroberto359@gmail.com

⁵ E.E.E.F.M. Ademar Veloso da Silveira; alexsandrabs@yahoo.com.br

⁶ IFPB – Campus Campina Grande; salomao.almeida@ifpb.edu.br



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

os alunos são protagonistas do próprio aprendizado. Essa abordagem valoriza o desenvolvimento cognitivo e contribui para a formação de cidadãos mais críticos e responsáveis, corroborando com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os ODS 4 (Educação de Qualidade) e 12 (Consumo e Produção Responsáveis).

A escolha do tema justifica-se pela necessidade de enfrentar o atraso identificado no aprendizado de conteúdos geométricos, que comprometem o desenvolvimento lógico e crítico dos estudantes ao longo da trajetória escolar. A utilização de materiais recicláveis, como tampinhas de garrafa plástica, surge como uma abordagem promissora, fortalecendo a relação entre escola, comunidade e meio ambiente.

Assim, o objetivo geral deste projeto é preencher lacunas identificadas na aprendizagem da Geometria, utilizando tampinhas de garrafa como recurso didático, aprimorando o raciocínio lógico e a consciência ambiental. Entre os objetivos específicos, destacam-se: explorar conceitos geométricos como figuras planas, áreas e perímetros por meio da manipulação dos materiais; estimular a criatividade na construção de representações matemáticas; e promover práticas pedagógicas que incentivem o consumo responsável e a preservação ambiental.

Esse trabalho também se alinha ao objetivo de contribuir para o desenvolvimento de habilidades essenciais ao enfrentamento dos desafios do século XXI. De acordo com Oliveira, Siqueira e Romão (2020), “para atender a esta nova sociedade, o aluno egresso da Educação Básica deve possuir habilidades e competências tais como: resolução de problemas, pensamento crítico, comunicação de ideias e cooperação.” Nesse sentido, a formação educacional precisa ser orientada para o estímulo à autonomia intelectual, à capacidade de argumentação e à atuação colaborativa, preparando os estudantes para os desafios complexos do mundo contemporâneo.

2 Metodologia

A primeira etapa do projeto consistiu na coleta de tampinhas plásticas, incentivando a comunidade escolar a contribuir com a separação do material. Esse movimento inicial teve dupla finalidade: conscientizar sobre o impacto do consumo e descarte inadequado do plástico e, ao mesmo tempo, garantir a obtenção de recursos manipuláveis para aplicação nas atividades. É importante ressaltar que, para a coleta das tampinhas, existiam algumas premissas: a coleta deveria ser feita apenas com as tampinhas que estavam soltas, ou seja, que não estivessem rosqueadas nas garrafas e os alunos não poderiam comprar itens apenas para tirar as tampinhas. Após a coleta, as tampinhas foram higienizadas, organizadas por cores e tamanhos.

Entre as atividades desenvolvidas destacam-se: construção de planos cartesianos em cartolina, marcação de pontos e formação de figuras geométricas; composição de polígonos e cálculo de áreas e perímetros; além da elaboração de representações tridimensionais, como cubos e outros sólidos geométricos. Esse processo permitiu que os estudantes manipulassem os objetos, visualizando conceitos abstratos da geometria e tornando-os mais significativos.

Por fim, a metodologia privilegiou o caráter lúdico e inclusivo do ensino, favorecendo a aprendizagem ativa e a participação de todos os alunos. As tampinhas também foram reutilizadas em atividades artísticas, como mosaicos e montagem de objetos (Imagem 1), ampliando as possibilidades de exploração criativa e interdisciplinar. Dessa forma, o projeto consolidou-se como um meio eficaz de recomposição das aprendizagens em Matemática



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

conforme orientam as Diretrizes Operacionais (2025) e Propulsão (2022), ao mesmo tempo em que promoveu práticas sustentáveis e fortaleceu a consciência ambiental entre os estudantes.

Imagem 1 - Participação dos alunos no projeto e luminária produzida com as tampinhas coletadas pelos alunos do 9º ano da Escola Ademar Veloso da Silveira.



Fonte: Autoria própria, 2025.

3 Resultados e discussão

Os alunos reconheceram as atividades práticas desenvolvidas no projeto como fundamentais para o processo de aprendizagem, destacando que complementam o conteúdo teórico e ampliam a compreensão dos conceitos. A integração entre teoria e prática foi apontada como essencial para um entendimento mais profundo, permitindo a articulação entre o conhecimento acadêmico e cotidiano. Torres et al. (2024) afirmam que a aprendizagem baseada em projetos, ao utilizar materiais concretos e manipuláveis na construção de espaços significativos no ambiente escolar, contribui de forma eficaz para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a aplicação prática dos conteúdos matemáticos.

O uso das tampinhas favoreceu a compreensão de conceitos como perímetro, área e volume das figuras geométricas planas e espaciais, essa abordagem prática no ensino de geometria também é corroborada por Fernandes et al. (2023), que ressaltam que a utilização de materiais recicláveis e atividades experimentais facilita a compreensão dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Essas práticas permitem que os estudantes visualizem e manipulem os conceitos geométricos, tornando-os mais acessíveis e aplicáveis. Martins e da Frota (2025) destacam que o uso de objetos concretos, como tampinhas de garrafa, reforça o engajamento e estimula a criatividade na resolução de problemas matemáticos, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais essenciais.

4 Conclusões/Considerações Finais

O texto apresentado demonstra a relevância de integrar a recomposição da aprendizagem em Geometria à conscientização ambiental, por meio do uso de materiais recicláveis e de metodologias ativas. As atividades desenvolvidas com tampinhas de garrafa PET possibilitaram não apenas a retomada de conteúdos fundamentais como identificação de figuras planas e espaciais, plano cartesiano, cálculo perímetros, áreas e volumes, mas também estimularam a criatividade, o trabalho colaborativo e a responsabilidade socioambiental. Também foi observado maior frequência dos estudantes e mais motivação e interesse pela disciplina que geralmente é causa de repulsa. Os resultados evidenciaram avanços significativos



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

na compreensão dos conceitos geométricos, na participação em sala de aula e no engajamento com práticas sustentáveis. Além disso, o projeto mostrou-se alinhado aos ODS ao promover uma educação de qualidade, crítica e consciente em relação ao consumo e descarte de resíduos. Conclui-se, portanto, que a utilização de recursos pedagógicos sustentáveis representa uma estratégia eficaz para potencializar o aprendizado da Matemática no Ensino Fundamental, tornando-o mais dinâmico, significativo e conectado à realidade dos alunos. Como continuidade, recomenda-se a ampliação desse tipo de prática a outros conteúdos matemáticos e disciplinas, consolidando a interdisciplinaridade e fortalecendo o papel da escola como espaço de transformação social e ambiental.

Agradecimentos

Agradeço o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) pelo apoio concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Agradecemos ainda a toda a comunidade escolar que foi essencial para que o projeto fosse desenvolvido com excelência.

Referências

FERNANDES, J. P. M. N; DARSIE, M. M. P.; SILVA, A. C. **Prática pedagógica no ensino de geometria e a teoria socioconstrutivista de Vygotsky**. Connection Line: Revista Eletrônica do UNIVAG, v. 29, p. 1-7, 2023.

MARTINS, J. C. de L.; DA FROTA, V. **Aprendizagem baseada em projetos aliada ao uso de materiais recicláveis no ensino de Geometria: formação de professores do curso Técnico em Agropecuária**. Revista Caderno Pedagógico, v. 22, n. 8, 2025.

OLIVEIRA, S. L.; SIQUEIRA, A. F.; ROMÃO, E. C. **Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino Médio: estudo comparativo entre métodos de ensino**. Bolema: Boletim de Educação Matemática, UNESP - Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Pesquisa, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, v. 34, n. 67, p. 764 –785, May 2020.

TORRES, N. C. M. *et al.* **Aprendizagem baseada em projetos: o uso da geometria na construção de um espaço de lazer na comunidade escolar**. 81 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Inst. de Matemática e Estatística, UFBA, Salvador, 2024.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Operacionais das Escolas da Rede Estadual de Educação da Paraíba. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. Secretaria de Estado da Educação. Orientações – Plano de Propulsão – 2022. Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia. 2022.

