

CÁLCULO VERDE : COMO A MATEMÁTICA PODE PROTEGER AS FLORESTAS

Maria Isadora Cordeiro da Silva¹, Maria Gabriela Otaviano Mariano², Roni Peterson de Andrade Alencar Filho³, Thyago Aguiar Rodrigues⁴, Rafael França Pires⁵, Rafael José Alves do Rego Barros⁶

Resumo

A perda da biodiversidade, a degradação dos ecossistemas e a extinção de espécies representam desafios ambientais urgentes, ameaçando o equilíbrio do planeta e o futuro das próximas gerações. O desmatamento da Amazônia, por exemplo, coloca em risco a diversidade biológica do Brasil e intensifica as mudanças climáticas. Diante desse cenário, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 15 — "Vida Terrestre" — propõe ações globais para a proteção e o uso sustentável dos ecossistemas terrestres. Nesse contexto, a escola assume um papel essencial ao promover a conscientização ambiental e desenvolver competências como pensamento crítico e colaboração. Este trabalho, realizado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto de Educação da Paraíba, apresenta uma prática interdisciplinar para estudantes do ensino médio, integrando matemática, geografia e biologia. A proposta explora o ODS 15 por meio da análise de dados reais sobre desmatamento e biodiversidade, utilizando a matemática como ferramenta de reflexão. As atividades incluem a análise de dados atualizados sobre a Amazônia, discussões com professores de diferentes áreas e a aplicação de conceitos matemáticos, como proporções e cálculo de áreas, para interpretar impactos ambientais. Um exemplo prático é a comparação entre áreas desmatadas e o espaço da sala de aula, tornando o problema tangível. Essa abordagem não só amplia a conscientização ambiental, mas também fortalece habilidades como interpretação de dados, trabalho em equipe e argumentação científica, conectando a matemática aos desafios socioambientais contemporâneos.

Palavras-chave: ODS 15; Matemática aplicada; Interdisciplinaridade; Educação Ambiental.

1 Introdução

A educação contemporânea enfrenta o desafio de formar cidadãos capazes de compreender e atuar sobre problemas complexos da realidade, como a crise ambiental global. Neste contexto, o presente relato de experiência descreve uma prática pedagógica interdisciplinar desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto de Educação da Paraíba (IEP), que integrou os conhecimentos de Matemática e Geografia no Ensino Médio. Como destacado por Thiesen (2008), a interdisciplinaridade se configura como uma abordagem fundamental para promover aprendizagens significativas, ao articular diferentes áreas do conhecimento e estimular o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico e resolução de problemas. Nossa experiência concretizou essa perspectiva ao utilizar dados reais sobre desmatamento e biodiversidade como eixo integrador entre essas disciplinas. Os estudantes trabalharam com conceitos matemáticos de proporção e cálculo de áreas para analisar e interpretar informações ambientais, estabelecendo relações entre os conteúdos curriculares e questões urgentes da



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

atualidade, em especial aquelas relacionadas ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 15 - Vida Terrestre da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

2 Metodologia

A metodologia utilizada foi fundamentada em uma abordagem interdisciplinar e dialógica, desenvolvida no horário das aulas de aprofundamento interdisciplinar por meio de uma roda de conversa com alunos da 3ª série do Ensino Médio, integrando matemática e geografia. A proposta se alinhou à perspectiva de ensino preconizada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que incentiva a articulação entre diferentes áreas do conhecimento para promover a formação integral dos estudantes e o desenvolvimento das Competências Gerais da Educação Básica, como o pensamento científico, crítico e criativo, a argumentação e a responsabilidade e cidadania. A atividade iniciou-se com uma breve explicação sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), seguida da apresentação do símbolo do ODS 15 – Vida Terrestre, que busca conservar ecossistemas terrestres, combater o desmatamento e frear a perda da biodiversidade, e de uma discussão exploratória para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema e sensibilizá-los quanto à importância da preservação ambiental. Na etapa seguinte, foram apresentados dados oficiais sobre o desmatamento na Amazônia, com base nas estimativas do Programa de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia Legal por Satélite (PRODES) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) (2023), visando embasar a discussão em informações científicas confiáveis. Assim, a geografia contribuiu com a compreensão dos aspectos territoriais, ambientais e sociais do problema, enquanto a matemática possibilitou o tratamento e a interpretação quantitativa dos dados. Para tornar o problema mais tangível, os alunos foram divididos em grupos e desafiados a medir a área da sala de aula e calcular quantas salas caberiam em uma área desmatada por hora na Amazônia. Essa abordagem prática reforçou conteúdos matemáticos, como cálculo de área e conversões de unidades, ao mesmo tempo em que estimulou a aplicação de conhecimentos a situações reais, promovendo a análise e interpretação de informações e a conexão entre saberes escolares e desafios globais.

3 Resultados e discussão

Ao final, cada grupo apresentou suas conclusões durante o aprofundamento interdisciplinar, promovendo um debate coletivo sobre como a matemática e a geografia se complementam na análise de problemas complexos, como o desmatamento. A partir dos dados apresentados, que indicam um desmatamento médio de 1 km² por hora na Amazônia Legal, os alunos realizaram cálculos utilizando como referência sua sala de aula com cerca de 53 m². Os resultados demonstraram que, em uma hora de desmatamento — equivalente a uma área de 1 km² —, caberiam aproximadamente 18.000 salas de aula. Esse valor, ao ser expandido para 24 horas, totalizaria cerca de 452.000 salas diariamente. Considerando uma média de 40 alunos por sala, chegou-se à estimativa de que essa área desmatada diariamente poderia comportar cerca de 18 milhões de pessoas. Essa abordagem interdisciplinar permitiu que os alunos relacionassem conceitos matemáticos de área e proporção com a escala real do problema ambiental, compreendendo a magnitude do desmatamento, seus impactos sociais, econômicos e ecológicos. O exercício evidenciou como a articulação entre diferentes áreas do conhecimento



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

enriquece a análise de dados, favorecendo reflexões críticas e tornando o fenômeno mais tangível, urgente e relevante para a sociedade.

Figura 1 - Pibidianos e a professora de geografia Pamela na aplicação da atividade.



Fonte: Material cedido pela Prof.^a Pamela (2025).

Figura 2 - Alunos medindo a largura da sala de aula com orientação do pibidiano Thyago.



Fonte: Autoria própria (2025).

Figura 3 - Alunos anotando e discutindo os resultados dos cálculos obtidos.



Fonte: Material cedido pela Prof.^a Pamela (2025).

4 Conclusões

A proposta desenvolvida demonstrou como a matemática pode ser utilizada além dos limites abstratos, funcionando como uma ferramenta eficaz para interpretar, refletir e propor soluções para questões ambientais urgentes, como o desmatamento da Amazônia. Ao trabalhar com dados reais e propor cálculos relacionados à área desmatada, os alunos foram capazes de aplicar conteúdos matemáticos — como área, proporção e estimativas — de maneira contextualizada, concreta e crítica. Essa experiência também estimulou o pensamento lógico, a argumentação e o trabalho em grupo, ao mesmo tempo em que reforçou a capacidade da

Apoio



Realização



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

matemática de dialogar com outras áreas do conhecimento, como geografia, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem. Com isso, a atividade contribuiu não apenas para o desenvolvimento de competências matemáticas, mas também para a formação de uma consciência ambiental fundamentada em dados e raciocínio científico.

Agradecimentos

Agradecemos à 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).

Referências

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Desmatamento na Amazônia cai 21,8% em 2023. 2024.** Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/05/desmatamento-na-amazonia-cai-21-8-em-2023>. Acesso em: 12 abr. 2025.

BRASIL. Agenda 2030. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).** Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030 (GT Agenda 2030). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).** Disponível em: <https://gtagenda2030.org.br/ods/>. Acesso em: 12 abr. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES).** Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 12 abr. 2025.

THIESEN, Juares da Silva. **A interdisciplinaridade como um movimento de articulação no processo ensino-aprendizagem.** PerCursos, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 87-102, jan./jun. 2007.

