

## **DIAGNÓSTICO DO APRENDIZADO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO EM UMA ESCOLA SITUADA EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO SOBRE A TEMÁTICA TRANSVERSAL MEIO AMBIENTE**

Jhonatan N. Macedo<sup>1</sup>; Ryan B. D. M. Sousa<sup>2</sup>; Cáritas De J.S. Mendonça<sup>1</sup>; Kássia L.R. Gomes<sup>1</sup>; Rafaely N. Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Núcleo de combustíveis catalise e ambiental (NCCA)-Departamento de Química (DEQUI)-Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

**Palavras-Chave:** Meio Ambiente, Escola, Interdisciplinaridade

### **Introdução**

A evolução das máquinas, associada ao crescimento populacional, transformou significativamente as paisagens urbanas. A exploração dos recursos naturais tornou-se uma necessidade para atender às novas demandas da sociedade. Grandes áreas verdes foram substituídas por infraestruturas urbanas, como indústrias e novas cidades, impulsionadas pelo aumento populacional.

Essa exploração dos recursos naturais vem ocorrendo de maneira acelerada, sendo vista como uma fonte contínua de matéria-prima para a produção industrial, fornecendo bens e serviços à sociedade. Esse processo intensivo tem pressionado os recursos naturais além de sua capacidade de renovação (LOVINS e HAWKEN, 2018).

É nesse cenário que surge a necessidade de uma educação com olhar sensível, crítico e principalmente responsivo frente às consequências da exploração indiscriminada da natureza. O termo "educação ambiental" ganha evidência devido aos grandes desastres ambientais que ocorrem no mundo, e se destacou ou ainda mais após a publicação do livro "Primavera Silenciosa", de Rachel Carson (1962), que revela com evidências científicas os males provocados ao longo do tempo por substâncias químicas tóxicas, como pesticidas (SANTOS e OLIVEIRA, 2021).

Saindo dos ideários dialéticos em que as temáticas ambientais eram discutidas, a educação ambiental ganha notoriedade amparada na Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, que define os conceitos, objetivos, princípios, atuação e diretrizes para a educação, estabelecendo a obrigatoriedade da educação ambiental em todos os níveis de educação (SOUZA et al., 2020).

Dada a importância e relevância da temática ambiental, este estudo traz discussões pertinentes ao tema, como a significância para o aluno dessas temáticas na esfera escolar, além de um diagnóstico do seu aprendizado e de como estas temáticas vêm sendo discutidas no ambiente escolar, em meio à grande extensão curricular. Os dados necessários para a construção das discussões desse estudo foram obtidos por meio de um questionário contendo perguntas objetivas e discursivas. O questionário, como técnica de investigação, é eficaz na coleta de dados quando se deseja conhecer opiniões, sentimentos, interesses, crenças e situações vivenciadas. Além de apresentar vantagens quantitativas, rapidez na obtenção dos dados, anonimato nas respostas e a possibilidade de expansão do número amostral (MARTINS e ALMEIDA, 2020).

## Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida no Centro de Ensino Antônio Ribeiro da Silva, envolvendo 77 alunos do 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. Para a coleta de dados, utilizou-se um questionário composto por perguntas objetivas e discursivas, cujo objetivo foi investigar o conhecimento e as percepções dos alunos sobre temáticas ambientais.

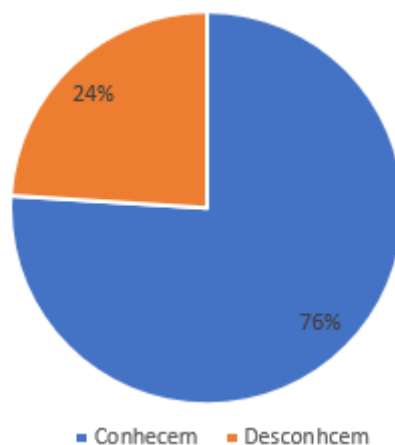
Em trabalhos semelhantes, como o realizado por Silva e Mendes (2021), a utilização de questionários também se mostrou eficaz na análise do impacto de intervenções educacionais sobre a conscientização ambiental dos alunos.

Os dados obtidos foram organizados e analisados utilizando o programa Microsoft Excel, que possibilitou a criação de gráficos e tabelas, facilitando a interpretação dos resultados e a identificação de padrões de resposta entre os diferentes grupos de alunos (SOUZA et al., 2020).

## Resultados e Discussão

### Temáticas ambientais como Temas Transversais no CEE Antônio Ribeiro da Silva, São Luís/MA

A pesquisa realizada no Centro de Ensino Antônio Ribeiro da Silva, em São Luís/MA, revelou uma integração parcial das temáticas ambientais no currículo escolar, destacando-se um cenário de conhecimento fragmentado entre os alunos. A partir dos dados coletados, constatou-se que 75% dos estudantes afirmaram compreender o conceito de "meio ambiente", enquanto 24% demonstraram dificuldades em formular uma definição, observados na figura 1. Figura 1. Conhecem o conceito de meio ambiente?



As respostas variaram desde "preservação" até "poluição" e "lugar onde tem vida", revelando uma associação comum entre meio ambiente e preservação natural, conforme também observado por Costa e Pereira (2021), que relataram similar percepção entre estudantes de escolas públicas brasileiras.

As definições apresentadas pelos alunos estão em consonância com a Resolução nº 306/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que define o meio ambiente como o conjunto de condições físicas, biológicas, sociais e culturais que abrigam e regem a vida (CONAMA, 2023). Além disso, a norma ISO 14001:2004 expande essa compreensão ao destacar as inter-relações entre ar, solo, água, flora, fauna e seres humanos, o que corrobora a visão ampla de alguns estudantes que associam o meio ambiente a "tudo ao nosso redor" (SILVA e MENDES, 2021).

Embora a maioria dos alunos tenha demonstrado conhecimento teórico sobre o meio ambiente, a pesquisa revelou uma lacuna significativa entre o saber teórico e a prática ambiental. Cerca de 66% dos estudantes desconhecem a prática da compostagem (figura 2), uma ferramenta essencial para a reciclagem de resíduos orgânicos, que representam 52% do volume total de lixo no Brasil, segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) Estudos anteriores, como o de Martins e Almeida (2020), também apontam a compostagem como uma prática pouco difundida em escolas, apesar de sua importância na redução de resíduos e mitigação dos impactos ambientais.

A desconexão entre o conhecimento teórico e a prática é evidenciada ainda mais ao observar que 17% dos alunos acreditam que a compostagem é realizada na escola, apesar dessa atividade não existir (figura 3).

Figura 2. Conhecem a prática da compostagem?

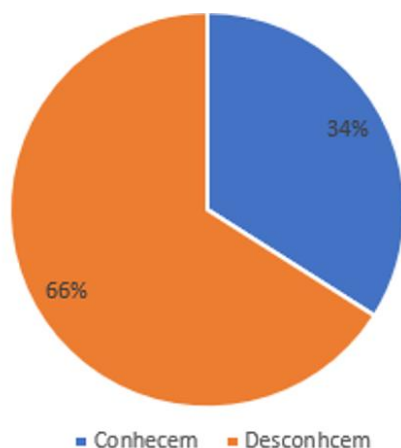
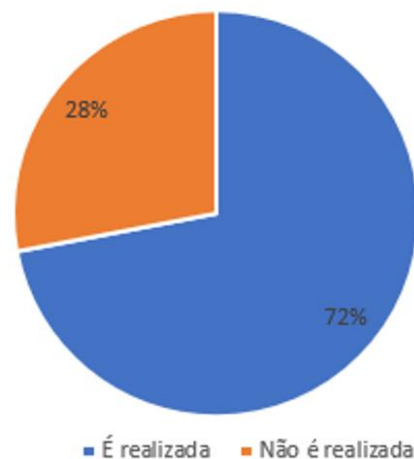


Figura 3. A compostagem é realizada na escola?



Esse descompasso entre o que é ensinado e o que é vivenciado no ambiente escolar reforça a necessidade de projetos mais integrados e contínuos. A literatura atual sobre educação ambiental, como o trabalho de Reigota (2022), destaca que a teoria sem prática limita a formação do "sujeito ecológico", aquele que age de acordo com os princípios de sustentabilidade.

No que tange à coleta seletiva, 72% dos estudantes afirmaram compreender os conceitos relacionados à separação e reciclagem de resíduos (figura 4), no entanto, as práticas são limitadas. A pesquisa revelou que a escola não possui projetos ativos voltados para a reciclagem, e mesmo os professores confirmaram a ausência de programas de compostagem na instituição. Esse resultado é preocupante, pois, como destaca Sato e Carvalho (2020), a prática da reciclagem é um passo crucial para o desenvolvimento de uma consciência ambiental mais profunda entre os estudantes.

Outra área de destaque na pesquisa foi a questão da reutilização de resíduos sólidos, na qual 48% dos alunos afirmaram nunca terem participado de trabalhos voltados para essa temática, enquanto apenas 52% já realizaram algum projeto relacionado à reutilização de resíduos (figura 5).

Figura 4. Compreendem o que que é coleta seletiva e reciclagem?

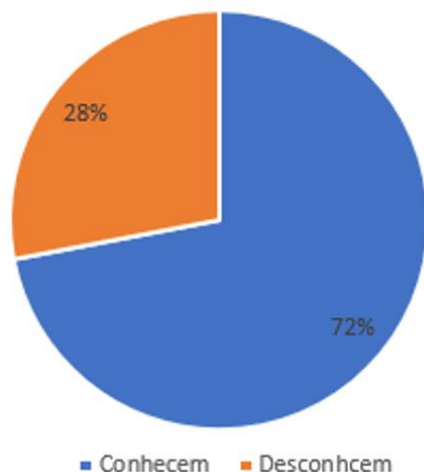
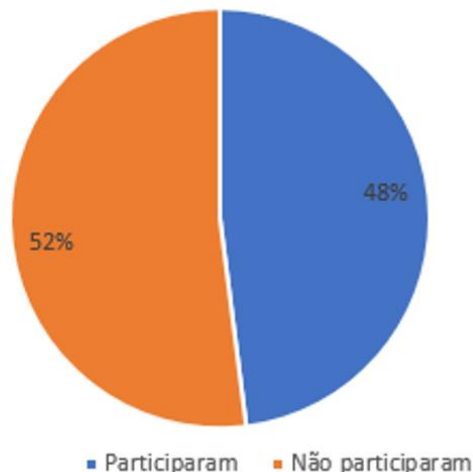


Figura 5. Já participaram de alguma atividade/projeto que propunha a reutilização de resíduos?



Estudos como o de Silva e Oliveira (2021) demonstram que a ausência de práticas de reutilização de resíduos nas escolas contribui para a alienação dos alunos em relação aos problemas ambientais cotidianos. Para Piaget e Melo (citado por SANTOS e OLIVEIRA, 2021), a aprendizagem significativa ocorre quando os estudantes são inseridos ativamente no processo de construção do conhecimento, algo que deveria ser aplicado às práticas de sustentabilidade.

Esse cenário reforça a urgência de uma educação ambiental mais prática e integrada. Em um estudo recente, Silva e Menezes (2022) mostraram que, ao envolver os alunos em projetos de reutilização de materiais recicláveis, há uma melhora significativa na conscientização sobre os impactos ambientais e no desenvolvimento de soluções locais para problemas globais, como o descarte inadequado de resíduos. A introdução de programas de coleta seletiva e compostagem nas escolas, por exemplo, pode transformar a percepção dos estudantes sobre a responsabilidade ambiental e estimular uma cultura de sustentabilidade dentro e fora do ambiente escolar.

Além disso, os dados coletados refletem a necessidade de maior interdisciplinaridade no ensino das temáticas ambientais, como defendido por Almeida e Souza (2022). A transversalidade das questões ambientais deve ser trabalhada de forma integrada em todas as disciplinas do currículo, desde as ciências naturais até as ciências humanas, garantindo que os alunos compreendam a complexidade das interações ecológicas e sociais que afetam o meio ambiente.

Os resultados do presente estudo estão alinhados com o que é observado em outras regiões do Brasil. Moraes (2021) discute que a maioria das escolas ainda enfrenta desafios para implementar efetivamente uma educação ambiental prática, que vá além do conteúdo teórico, sendo este um dos principais obstáculos para alcançar mudanças comportamentais significativas entre os estudantes.

Esse cenário é comum em escolas de outras regiões do Brasil, conforme mostrado por Dias (2020), que aponta para a necessidade de maior investimento em programas de educação ambiental que articulem teoria e prática de maneira mais eficiente. A promoção de projetos de coleta seletiva, compostagem e reutilização de resíduos sólidos deve ser vista como uma estratégia fundamental para engajar os estudantes na construção de um futuro mais sustentável.

### **Conclusões**

Os resultados obtidos neste estudo indicam que, embora os alunos do Ensino Médio da escola investigada demonstrem um entendimento básico sobre questões ambientais, há uma evidente lacuna entre o conhecimento teórico e a aplicação prática de conceitos relacionados à sustentabilidade, como compostagem e reciclagem. A maioria dos estudantes compreende o conceito de meio ambiente e está ciente da necessidade de preservação, mas o desconhecimento sobre práticas ambientais específicas, como a compostagem, aponta para a necessidade de maior integração dessas temáticas no currículo escolar de forma prática e cotidiana.

Além disso, a ausência de projetos ambientais que podem ser desenvolvidos na escola, como a coleta seletiva e a compostagem, reflete uma desconexão entre o que é ensinado teoricamente e o que é efetivamente praticado no ambiente escolar. Esse cenário reforça a importância de se promover uma educação ambiental que vá além da sala de aula, inserindo os alunos em práticas sustentáveis reais que despertem sua curiosidade e os tornem agentes ativos na preservação ambiental.

### **Agradecimentos**

A FAPEMA, pela bolsa; Do CNPq, pelo apoio financeiro do projeto de pesquisa 403991/2023-4; Ao NCCA, onde desenvolvo meu trabalho.

### **Referências**

- ALMEIDA, R. J.; SOUZA, C. L. **Ensino de Física e Educação Ambiental nas Escolas Brasileiras**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO 2022, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Editora do Congresso, 2022.
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 482, de 2018. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 11 set. 2023.
- COSTA, M. J.; PEREIRA, L. F. Educação Ambiental nas Escolas Públicas Brasileiras: Desafios e Perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 6, n. 3, p. 45-58, 2021.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 12. ed. São Paulo: Gaia, 2020.
- LOVINS, Amory B.; HAWKEN, Paul. **Conceitos Modernos de Educação Ambiental**. *Journal of Sustainable Education*, v. 13, n. 4, p. 34-48, 2018.
- MARTINS, P. F.; ALMEIDA, C. S. Metodologias Atuais na Pesquisa Educacional. **Revista de Metodologia Educacional**, v. 9, n. 2, p. 19-30, 2020.
- MORAES, F. S. A Carta da Terra e sua Aplicação na Educação Ambiental Contemporânea. **Revista de Sustentabilidade**, v. 12, n. 1, p. 60-72, 2021.
- REIGOTA, M. Fundamentos Teóricos da Educação Ambiental Popular. **Em Aberto**, v. 32, n. 96, p. 30-44, 2022.
- SATO, M.; CARVALHO, I. O Conceito de Holismo na Educação Ambiental Contemporânea. **Revista de Ética Ambiental**, v. 5, n. 3, p. 22-35, 2020.
- SANTOS, Ana P.; OLIVEIRA, Luiz F. **História da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo: Um Panorama Atual**. *Journal of Environmental Education*, v. 15, n. 2, p. 55-70, 2021.
- SILVA, A. P.; OLIVEIRA, L. F. História da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo: Um Panorama Atual. **Journal of Environmental Education**, v. 15, n. 2, p. 55-70, 2021.
- SILVA, M. P.; MENDES, C. E. Impacto de Intervenções Educacionais na Conscientização Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 45-58, 2021.



63º Congresso Brasileiro de Química  
**05 a 08 de novembro de 2024**  
Salvador - BA

SILVA, A. P.; MENEZES, C. E. Esgotamento dos Recursos Naturais no Século XXI. **Journal of Environmental Science**, v. 16, n. 4, p. 83-92, 2022.