

"Diagnóstico do conhecimento ambiental de estudantes do ensino médio: Um estudo de caso em São Luís/MA"

"Diagnosis of Environmental Knowledge Among High School Students: A Case Study in São Luís, MA"

"Diagnóstico del Conocimiento Ambiental de los Estudiantes de Secundaria: Un Estudio de Caso en São Luís, MA"

Jhonatan Nunes MACEDO¹
Rafaely Nascimento LIMA²
Hilton Costa LOUZEIRO³

Submetido em: 03/10/2024

Aceito em: 16/09/2025

Publicado em: 30/09/2025

RESUMO

Este estudo avalia o nível de conhecimento sobre meio ambiente entre alunos do ensino médio em uma escola pública de São Luís, Maranhão. Utilizando questionários com perguntas objetivas e discursivas, a pesquisa identificou que, embora a maioria dos estudantes compreenda conceitos básicos, como "meio ambiente" e "reciclagem", há uma lacuna significativa entre o saber teórico e a

¹ Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

² Universidade Federal do Maranhão-UFMA

³ Universidade Federal do Maranhão-UFMA

prática, especialmente em temas como compostagem. A ausência de projetos ambientais práticos na escola, como coleta seletiva e compostagem, reforça a necessidade de uma educação ambiental mais integrada e prática. O estudo sugere que atividades concretas são essenciais para a formação de uma consciência ambiental crítica.

Palavras-chave: Educação ambiental; Ensino médio; Sustentabilidade.

ABSTRACT

This study evaluates the level of environmental knowledge among high school students at a public school in São Luís, Maranhão. Using questionnaires with objective and open-ended questions, the research identified that although most students understand basic concepts such as "environment" and "recycling," there is a significant gap between theoretical knowledge and practical application, particularly in topics like composting. The absence of practical environmental projects at the school, such as selective waste collection and composting, highlights the need for more integrated and hands-on environmental education. The study suggests that concrete activities are essential for fostering critical environmental awareness.

Keywords: Environmental education; High school; Sustainability.

RESUMEN

Este estudio evalúa el nivel de conocimiento sobre el medio ambiente entre estudiantes de secundaria en una escuela pública de São Luís, Maranhão. Utilizando cuestionarios con preguntas objetivas y discursivas, la investigación identificó que, aunque la mayoría de los estudiantes comprende conceptos básicos como "medio ambiente" y "reciclaje", existe una brecha significativa entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica, especialmente en temas como el compostaje. La ausencia de proyectos ambientales prácticos en la escuela, como la recolección selectiva y el compostaje, refuerza la necesidad de una educación ambiental más integrada y práctica. El estudio sugiere que las actividades concretas son esenciales para la formación de una conciencia ambiental crítica.

Palabras clave: Educación ambiental; Secundaria; Sostenibilidad.

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).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DAS DISCUSSÕES TEÓRICAS À SUA LEGITIMAÇÃO

A Revolução Industrial representou para a sociedade um avanço tecnológico e científico. No entanto, esse avanço não ocorreu de forma consciente, e a natureza logo deu sinais de que medidas deveriam ser tomadas. As discussões em torno das temáticas ambientais foram foco em grandes eventos, até que se chegasse à criação de uma educação preocupada com uma visão de crescimento mais sustentável, a educação ambiental.

A partir da década de 60, mundialmente, países desenvolvidos preocupados com a degradação do planeta tornaram as questões ambientais temas de discussão. O marco inicial foi a publicação do livro "Primavera Silenciosa" (1962), de Rachel Carson, que alarmou a sociedade com estudos sobre os danos de substâncias químicas, como pesticidas, correlacionados à extinção de algumas espécies de animais. Em 1965, ocorreu na Grã-Bretanha a Conferência de Keele, onde educadores se reuniram para discutir a inserção da educação ambiental nas escolas e na comunidade em geral (Santos, 2022; Carvalho et al., 2019).

Em 1966, a Sociedade de Audubon publicou o manual "Um Lugar para se Viver", destinado a professores que adotavam temas relacionados ao meio ambiente como componentes do currículo de seus alunos (Carvalho et al., 2019). Em 1968, a ONU reuniu cientistas de vários países no Clube de Roma para discutir questões atreladas ao desenvolvimento econômico desenfreado, resultando no livro "Limites



do Crescimento", um dos documentos mais importantes sobre o meio ambiente (Dias, 2020).

Ainda sob o impacto das premissas propostas pelo Clube de Roma, em 1972, ocorreu a primeira Conferência Mundial do Meio Ambiente, na cidade de Estocolmo, organizada pela ONU (Viana, 1991; Dias, 2020). Da conferência surgiu a Declaração de Estocolmo, firmando princípios como a importância da preservação da natureza para o bem-estar coletivo e a necessidade da educação ambiental como instrumento socioeducativo para a melhoria da qualidade de vida (Silva, 2021; Reigota, 2022; Sato et al., 2020).

No ano de 1975, em Belgrado, 65 especialistas de diversos países se reuniram para discutir problemáticas como erradicação da pobreza, analfabetismo, fome e questões ambientais, sugerindo a criação de um Programa Mundial de Educação Ambiental (Santos, 2022).

Na década de 80, ocorreram dois eventos relevantes: a Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar, realizada em Montego Bay, em 1982, e a Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos, em 1989 (Santos, 2022).

Vinte anos após a primeira conferência em Estocolmo, a cidade do Rio de Janeiro sediou a segunda Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Rio-92 ou Eco-92. Esta conferência destacou os avanços obtidos e os problemas ambientais que continuaram ou se agravaram após Estocolmo. A Eco-92 foi marcada pelo caráter democrático, com a participação de várias organizações não governamentais, que organizaram um fórum paralelo culminando na Declaração do Rio ou Carta da Terra, baseada em 16 princípios que visam mudanças nos setores político, econômico e social, alertando para um desenvolvimento sustentável (Moraes, 2021).



Dez anos após a Eco-92, ocorreu a Rio+10 em Johannesburgo, África do Sul, focando nos mesmos princípios das conferências anteriores, agora sob a perspectiva da globalização, enfatizando os benefícios e custos associados a ela, mostrando a fragilidade e desigualdade entre os sujeitos dessa relação (Pereira et al., 2023).

A Rio+20, sediada no Rio de Janeiro, Brasil, em 2012, reafirmou o compromisso político com o desenvolvimento sustentável e debateu as lacunas surgidas durante a execução das medidas tomadas na conferência anterior, frente a novos temas emergentes. A conferência teve como eixos principais a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável (Layrargues, 2022).

METODOLOGIA ADOTADA PARA OBTENÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DOS DADOS

O questionário foi elaborado a partir de um diagnóstico realizado em conjunto com as professoras responsáveis pelas disciplinas de Química e Biologia, no período em que o pesquisador atuava como estagiário na instituição. O diálogo teve como finalidade identificar conteúdos já trabalhados em sala de aula, ainda que predominantemente de forma teórica, e levantar problemáticas relacionadas ao aprendizado dos alunos, em especial se a abordagem dialética, sem atividades práticas, seria suficiente para a consolidação do conhecimento. As professoras confirmaram que os temas haviam sido ministrados, o que fundamentou a elaboração das questões.

Para assegurar a validade do instrumento, o questionário foi revisado pelas docentes e ajustado de acordo com a pertinência pedagógica. Todos os alunos participaram de forma voluntária, após consentimento informado.



No caso de menores de idade, foi garantida a autorização da instituição de ensino e a supervisão das professoras, em conformidade com princípios éticos aplicáveis a pesquisas educacionais.

A população investigada foi composta por 77 estudantes do ensino médio do Centro de Ensino Antônio Ribeiro da Silva, em São Luís/MA com idades entre 15 e 17 anos, situada em bairro periférico da cidade. O contexto socioeconômico dos alunos é caracterizado por desafios relacionados à limitação de recursos e oportunidades, o que torna a escola um espaço fundamental para a promoção da conscientização ambiental.

Os dados foram coletados por meio de questionários contendo perguntas objetivas e discursivas, com o objetivo de investigar o nível de conhecimento dos estudantes sobre temas ambientais e suas percepções sobre a aplicação prática desses conhecimentos.

Os dados foram organizados e analisados utilizando o programa Microsoft Excel, que facilitou a criação de gráficos e tabelas para interpretar as respostas dos diferentes grupos de alunos (SOUZA et al., 2020). Estudos similares, como o de Silva e Mendes (2021), também empregaram questionários para avaliar o impacto de intervenções educacionais sobre a conscientização ambiental.

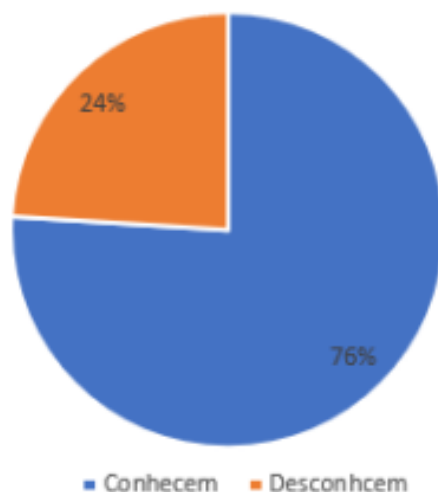
TEMÁTICAS AMBIENTAIS COMO TEMAS TRANSVERSAIS NO CEE ANTÔNIO RIBEIRO DA SILVA, SÃO LUÍS/MA

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 - Nível de compreensão sobre o conceito de meio ambiente entre os estudantes.



Fonte: elaborada pelo autor.

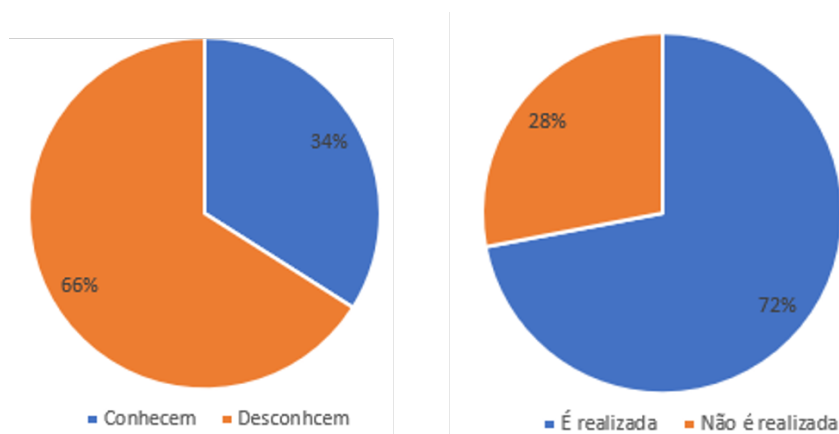
As respostas variaram desde "preservação" até "poluição" e "lugar onde tem vida", revelando uma associação comum entre meio ambiente e preservação natural, conforme também observado por Costa e Pereira (2021), que relataram similar percepção entre estudantes de escolas públicas brasileiras.

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 2a), 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 2b).

Figura 2 - Conhecimento sobre a prática da compostagem, em (a); Realização da prática da compostagem na escola, em (b).



Fonte: Elaborada pelo autor.

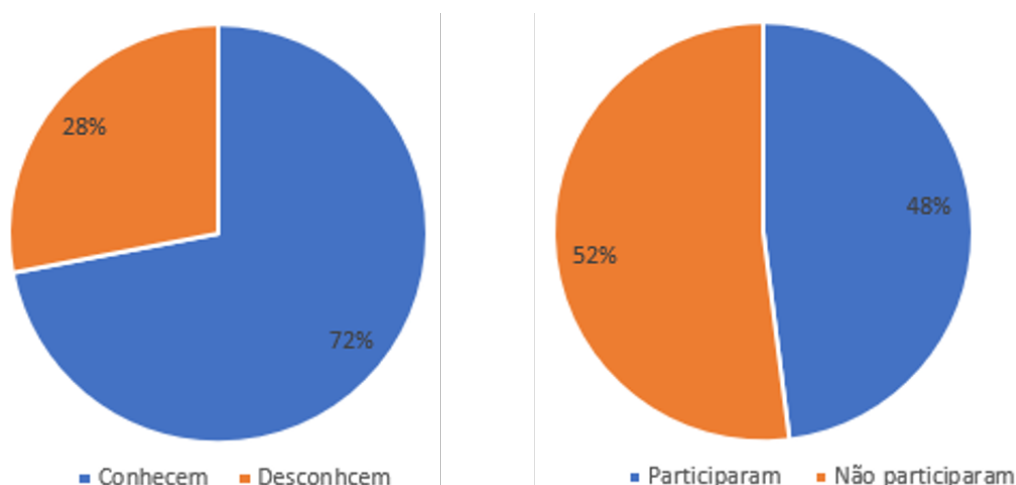
Esse descompasso entre o que é ensinado e o que é vivenciado no ambiente escolar reforça a necessidade de projetos mais integrados e contínuos. A literatura atual sobre educação ambiental, como o trabalho de Reigota (2022), destaca que a

teoria sem prática limita a formação do "sujeito ecológico", aquele que age de acordo com os princípios de sustentabilidade. Além disso, De Oliveira e colaboradores (2018), ressaltam que os conhecimentos adquiridos, e possuem o estímulo de atividades práticas, requer a participação de todos os agentes escolares, ressaltando assim a importância de uma educação interdisciplinar.

No que tange à coleta seletiva, 72% dos estudantes afirmaram compreender os conceitos relacionados à separação e reciclagem de resíduos (figura 3a), 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 3b).

Figura 3 - Nível de compreensão sobre coleta seletiva, em (a); Participação dos alunos em projetos de reutilização de resíduos, em (b).



Fonte: Elaborada pelo autor.

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. Os resultados obtidos por Da Silva Souza (2020) destacam a importância em se desenvolver práticas ambientais sustentáveis no âmbito escolar, para a autora essas práticas são fundamentais para alicerçar o conhecimento adquirido, o que resulta na propagação deste conhecimento para outros agentes. 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.

A visão de Ausubel (2003), ao destacar a importância da aprendizagem significativa, permite compreender que a Educação Ambiental só se consolida quando novos conteúdos dialogam com o conhecimento prévio dos estudantes. Freire (1996), por sua vez, acrescenta a dimensão crítica e emancipadora, em que o aluno deixa de ser mero receptor de informações e passa a atuar como sujeito de transformação. Morin (2000) amplia essa discussão ao defender que a educação precisa lidar com a complexidade, articulando saberes fragmentados para formar



indivíduos capazes de compreender e intervir nos problemas ambientais de maneira sistêmica. Nesse sentido, a Educação Ambiental, inserida de forma transversal, fortalece a criticidade e a autonomia dos jovens, permitindo-lhes construir novos significados a partir de suas vivências cotidianas e das demandas locais de sustentabilidade.

Ao articular-se com os itinerários formativos propostos pela BNCC, a Educação Ambiental torna-se um espaço fértil para o protagonismo estudantil, uma vez que estimula a elaboração de projetos, práticas e soluções coletivas para desafios reais da comunidade escolar. Esse processo contribui diretamente para a formação cidadã, pois desenvolve competências socioemocionais, valores éticos e senso de responsabilidade coletiva, essenciais para a vida em sociedade. Assim, ao integrar teoria e prática, o ensino ambiental permite que os estudantes se percebam como agentes ativos de mudança, alinhando-se à pedagogia crítica de Freire, à aprendizagem significativa de Ausubel e à pedagogia da complexidade de Morin, consolidando uma educação capaz de formar cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e a justiça social (FREIRE, 1996; AUSUBEL, 2003; MORIN, 2000).

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.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.



- CARSON, RACHEL. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Companhia das Letras, 1962.
- CARVALHO, ROBERTO; MENDES, JOSÉ. **A Educação Ambiental no Brasil**. Brasília: EdUnB, 2019.
- CONAMA. **Resolução nº 306/2002**. Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2023.
- DA SILVA SOUZA, FERNANDA RODRIGUES. **Educação Ambiental e sustentabilidade: uma intervenção emergente na escola**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 15, n. 3, p. 115-121, 2020.
- DIAS, REINALDO. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2020.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- IPEA. **Estudo sobre Resíduos Sólidos no Brasil**. Brasília: Ipea, 2020.
- LAYRARGUES, PHILIPPE. **Desafios da Rio+20**. Brasília: Ipea, 2022.
- LOVINS, AMORY; HAWKEN, PAUL. **Natural Capitalism**. Boston: Little, Brown and Company, 2018.
- MARTINS, CARLOS; ALMEIDA, FERNANDA. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2020.
- MORAES, FÁBIO. **Educação Ambiental no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 2021.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.
- OLIVEIRA, FABIANE; PEREIRA, EMMANUELLE; JÚNIOR, ANTÔNIO PEREIRA. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.
- PEREIRA, TIAGO ET AL. **Sustentabilidade e Globalização**. São Paulo: Senac, 2023.
- REIGOTA, MARCOS. **O Sujeito Ecológico: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Vozes, 2022.
- SANTOS, JOAQUIM; OLIVEIRA, MARIA. **Pesticidas e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Forense, 2021.
- SATO, MARINA; CARVALHO, PEDRO. **Reciclagem e Educação**. São Paulo: Cortez, 2020.
- SILVA, FÁBIO. **A Conscientização Ambiental nas Escolas Brasileiras**. Porto Alegre: Sulina, 2021.



SOUZA, JOÃO ET AL. **Políticas Públicas em Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2020.

VIANA, PEDRO. **Diretrizes Ambientais**. Brasília: Editora Senado, 1991.

