

DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DE COMBINADO - TO E OS DESAFIOS PARA A SUSTENTABILIDADE LOCAL À LUZ DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.892112621013>

Ruiter Lima Morais

Doutor em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Goiás (UFG).
Professor e Coordenador Pedagógico da Área de Ciências da Natureza - Secretaria
da Educação do Tocantins (SEDUC-TO), Combinado, Tocantins, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/9629894649259651>.

Weberson Sousa dos Anjos

Mestre em matemática pela Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFGB).
Professor e Coordenador Pedagógico de Área de Matemática - Secretaria
da Educação do Tocantins (SEDUC-TO), Combinado, Tocantins, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/7146396624145532>.*

Dioene Elias da Silveira

Licenciado em História pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). Professor -
Secretaria da Educação do Tocantins (SEDUC-TO), Combinado, Tocantins, Brasil.
<http://lattes.cnpq.br/1048332718929159>.

Otávio Alves Caminhas

Estudante do Ensino Médio do Colégio Estadual Joaquim de Sena e Silva.
<https://lattes.cnpq.br/7953742803435772>.

RESUMO: A pesquisa foi desenvolvida no município de Combinado-TO, com foco na análise dos desafios ambientais locais e na promoção da educação ambiental. Com uma abordagem participativa, 287 moradores foram entrevistados por estudantes do ensino médio, utilizando formulários estruturados em sete eixos temáticos. O estudo revelou problemas como poluição, queimadas, desmatamento, falta de saneamento básico e descarte inadequado de resíduos. Os dados, analisados com rigor estatístico, permitiram compreender a percepção ambiental da comunidade e propor ações sustentáveis. A iniciativa dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU) e valoriza o protagonismo juvenil, a integração

escola-comunidade e o uso de tecnologias digitais. Os resultados oferecem subsídios para políticas públicas e práticas pedagógicas voltadas à sustentabilidade local.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental. Sustentabilidade. Participação estudantil. Percepção. Gestão.

Socio-environmental diagnosis of Combinado - TO and the challenges for local sustainability in light of environmental education.

ABSTRACT: This research was conducted in Combinado-TO, focusing on local environmental challenges and promoting environmental education. With a participatory approach, 287 residents were interviewed by high school students using structured questionnaires across seven thematic categories. The study identified issues such as pollution, wildfires, deforestation, poor sanitation, and improper waste disposal. Data were statistically analyzed to understand community perceptions and propose sustainable solutions. The initiative aligns with the United Nations (UN) Sustainable Development Goals and emphasizes youth protagonism, school-community integration, and the use of digital tools. The findings provide support for public policies and educational practices aimed at fostering local sustainability.

KEYWORDS: Environmental education. Sustainability. Student participation. Perception. Management.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O município de Combinado-TO, com cerca de 5 mil habitantes, enfrenta desafios ambientais, como poluição, má gestão de resíduos e pressão sobre os recursos naturais – cenário comum em diversas regiões do Brasil (SILVA *et al.*, 2020). Diante disso, a educação ambiental se apresenta como ferramenta essencial para formar cidadãos conscientes e atuantes na preservação do meio ambiente.

A pesquisa foi desenvolvida no contexto da disciplina eletiva “*Um Combinado Saudável, Sustentável e Digital*”, idealizada pelo Prof. Dr. Ruitter Moraes para o Colégio Estadual Joaquim de Sena e Silva (CEJSS) no ano letivo de 2024, com o objetivo de diagnosticar as percepções ambientais da comunidade local e propor soluções práticas e sustentáveis para os problemas identificados.

Utilizando entrevistas e formulários estruturados com base na metodologia de Almeida, Pereira e Costa (2021), a investigação contou com uma amostra representativa da população. A realização do estudo se justifica pela necessidade de subsidiar políticas públicas e ações comunitárias voltadas à sustentabilidade, integrando práticas educativas e ferramentas digitais ao cotidiano escolar, conforme sugerido por Martins, Oliveira e Ribeiro (2023).

O projeto também dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU (2015), ao abordar temas como saneamento, consumo consciente e preservação ambiental. Além de mapear os principais desafios ambientais de Combinado-TO, a iniciativa busca fomentar o protagonismo juvenil e estreitar os laços entre escola e comunidade, promovendo um desenvolvimento mais saudável e sustentável.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Caracterização Socioambiental Do Município De Combinado-To

Combinado-TO, localizado no sudeste do Tocantins, possui 4.756 habitantes e uma densidade demográfica de 22,78 habitantes por km² (IBGE, 2025). Seu IDHM é 0,697, refletindo desafios em longevidade, educação e renda. O PIB per capita de R\$ 15.713,45 (2021) indica limitações econômicas. A infraestrutura de saneamento é precária, com coleta de esgoto inexistente e problemas na qualidade da água, que contém agrotóxicos acima do limite seguro (Infosanbas, 2025). A gestão de resíduos é afetada por restrições financeiras e falta de aterro sanitário adequado (Instituto Água e Saneamento, 2025). Além disso, o município enfrenta sérios problemas ambientais, como queimadas, desmatamento e assoreamento de corpos hídricos, comprometendo a sustentabilidade local.

Educação ambiental: fundamentos, evolução, tendências contemporâneas e participação social

A educação ambiental, consolidada pela Conferência de Tbilisi (UNESCO, 1978), visa promover atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente. Segundo Loureiro e Azevedo (2021), a educação ambiental crítica promove uma abordagem que envolve dimensões sociais, culturais e éticas, buscando conscientização e transformação. A prática atual, como destaca Barbosa e Lima (2022), deve incentivar o protagonismo estudantil, enquanto Carvalho (2023) defende a integração transversal da educação ambiental nos currículos escolares.

A participação comunitária é essencial para a eficácia da educação ambiental. Almeida, Pereira e Costa (2021) destacam a valorização do saber local e o fortalecimento da autonomia comunitária. Moraes e Lima (2023) demonstram que diagnósticos participativos promovem não apenas ganhos ambientais, mas também sociais. A prática educacional deve envolver todos os atores sociais, como afirma Carvalho (2023), em um processo contínuo de construção de alternativas sustentáveis.

Desenvolvimento sustentável: dos conceitos históricos aos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS)

O conceito de desenvolvimento sustentável, originado no Relatório Brundtland (WCED, 1987), busca equilibrar as necessidades presentes com as futuras. A Agenda 2030 e os ODS, lançados pela ONU em 2015, guiam as práticas globais em prol da erradicação da pobreza e proteção ambiental (ONU, 2015). Silva (2021) ressalta a necessidade de integrar os ODS nas práticas pedagógicas locais, enquanto Souza e Pacheco (2022) enfatizam a importância da conscientização em práticas sustentáveis no âmbito coletivo.

Ensino de química e sustentabilidade: uma abordagem interdisciplinar

O ensino de química, ao integrar questões socioambientais, permite que os alunos compreendam as relações entre ciência e meio ambiente (Santos e Ferreira, 2021). Souza e Mendes (2022) sugerem que a interdisciplinaridade, através de projetos práticos, estimula a aprendizagem significativa. Cardoso, Pereira e Costa (2023) ressaltam o uso de metodologias ativas, como gamificação e vídeos científicos, para engajar estudantes e desenvolver competências essenciais.

Tecnologias digitais e educação ambiental: novos cenários de aprendizagem

As tecnologias digitais ampliam as possibilidades de ensino e divulgação na educação ambiental. Fernandes, Moura e Almeida (2021) destacam seu potencial para mobilizar a sociedade em prol de questões ambientais. Oliveira e Santos (2022) defendem o uso de plataformas digitais para expandir as ações de educação ambiental, enquanto Costa e Silva (2023) apontam a importância de letramento crítico, onde os estudantes analisam e produzem informações de forma ética e responsável.

METODOLOGIA

Origem do projeto

O projeto teve origem na disciplina eletiva *“Um Combinado Saudável, Sustentável e Digital”*, idealizada pelo Prof. Dr. Ruiter Lima Moraes para o CEJSS. Os estudantes das segundas séries do ensino médio participaram ativamente, após receberem previamente orientações técnicas relacionadas ao meio ambiente e à saúde pública, com foco na construção de um diagnóstico socioambiental da comunidade local.

Construção do diagnóstico

Participação estudantil

Os estudantes participaram de sessões de brainstorming que resultaram na elaboração de um formulário contendo 39 questões objetivas. O objetivo foi identificar os principais problemas ambientais e de saúde enfrentados pela população de Combinado-TO. Os discentes contribuíram tanto na formulação quanto na aplicação dos questionários, desempenhando o papel de pesquisadores em campo.



Figura 1 – Estudantes das segundas séries do Ensino Médio do CEJSS realizando as entrevistas para diagnóstico socioambiental do Município de Combinado-TO.

Fonte: Foto do autor (2024).

Estrutura do formulário

O formulário foi estruturado em sete categorias temáticas, totalizando 39 questões. Os dados obtidos por meio do formulário são apresentados conforme as sete categorias temáticas previamente definidas, de modo a organizar e facilitar a compreensão dos resultados. No entanto, as análises foram conduzidas individualmente para cada uma das 39 questões, permitindo uma análise detalhada e criteriosa das respostas dos participantes.

- Perfil sociodemográfico: Dados sobre sexo, idade, escolaridade, local de residência, tempo no município e número de moradores por domicílio.
- Atitudes e conhecimentos ambientais: Percepção e conhecimento dos participantes sobre temas ambientais, legislação local e envolvimento em ações ambientais.

- Percepção sobre impactos e danos ambientais: Identificação dos principais problemas ambientais percebidos, como poluição, queimadas, desmatamento e descarte inadequado de resíduos.
- Condições e percepções sobre o saneamento básico: Acesso a serviços de água, esgoto, coleta de resíduos, práticas de descarte, separação de recicláveis e percepção da limpeza urbana.
- Percepção sobre poluição das águas, queimadas e desmatamento: Percepção sobre a contaminação dos corpos hídricos, ocorrência de queimadas e causas do desmatamento no município.
- Propostas e sugestões para a melhoria ambiental: Sugestões da população para ações ambientais, como educação ambiental, hortas comunitárias e pontos de coleta seletiva.
- Importância do diagnóstico ambiental local: Relevância atribuída ao diagnóstico ambiental e os benefícios esperados para o município, como preservação e conscientização.

Coleta, tratamento e análise dos dados

Definição da amostra

Com uma população estimada em 4.860 habitantes, a amostragem foi calculada utilizando o método de amostragem aleatória simples. Com isso, foi determinada a necessidade mínima de 243 entrevistados (equivalente a 5% da população), garantindo alta confiabilidade estatística e margem de erro reduzida nos resultados.

Aplicação das entrevistas e do formulário

A abordagem direta consistiu em visitas realizadas pelos estudantes a residências, comércios e espaços públicos para aplicação dos formulários. Foram incluídas apenas pessoas residentes em Combinado-TO, conforme critério de inclusão estabelecido.

A coleta de dados ocorreu por meio de abordagem mista. A versão digital foi disponibilizada através da plataforma *Google Forms*, possibilitando agilidade e organização automática das respostas. Já a versão impressa foi utilizada nos casos em que os entrevistados não tinham acesso à internet. Posteriormente, os formulários físicos foram digitalizados, com o objetivo de unificar os dados coletados.

Tratamento estatístico

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas no Microsoft Excel® e, em seguida, analisados com o auxílio de softwares estatísticos como o SPSS e/ou R.

Foram aplicadas as seguintes técnicas estatísticas: média (para identificação de tendências centrais, como a idade média dos participantes); mediana (útil em casos de distribuição assimétrica dos dados); moda (para identificação das respostas mais frequentes, como o problema ambiental mais citado); desvio padrão (para avaliar a dispersão dos dados em relação à média); correlação (para análise das relações entre variáveis, como escolaridade e práticas sustentáveis); intervalo de confiança superior a 90% (para garantir precisão nas inferências); e margem de erro de $\pm 5\%$ (para assegurar a representatividade dos dados em relação à população).

Análise comparativa com literatura, legislações e normas de sustentabilidade

Os resultados obtidos foram comparados com a literatura científica atual, com legislações brasileiras e com normas voltadas à sustentabilidade e ao saneamento. Essa análise teve como finalidade contextualizar os achados da pesquisa e fundamentar propostas futuras de intervenção na comunidade.

ANÁLISE E RESULTADOS

A pesquisa foi realizada entre os dias 12 e 14 de novembro de 2024 pelos estudantes das turmas 23.01, 23.02 e 23.03 da 2ª série do ensino médio do Colégio Estadual Joaquim de Sena e Silva, no município de Combinado-TO. Ao todo, foram entrevistadas 287 pessoas, correspondendo a aproximadamente 5,9% da população local. O tempo médio de aplicação de cada entrevista foi de 20 minutos, e a abordagem dos entrevistados ocorreu de forma tranquila, com baixa taxa de recusa, o que contribuiu para a fluidez da coleta. As poucas recusas registradas foram referentes, em sua maioria, a pessoas que não residiam no município, sendo excluídas conforme critério pré-estabelecido.

Perfil sociodemográfico

A predominância do público feminino (54%) e de moradores do “centro” (62,4%) segue a tendência de maior participação feminina em pesquisas sociais e ambientais (Santos e Ferreira, 2021) e indica forte enraizamento local, já que 74,9% dos respondentes vivem há mais de 10 anos no município (IPEA, 2022). No entanto, é importante considerar possíveis vieses na coleta. Embora os pesquisadores tenham sido distribuídos por todas as regiões da cidade, muitos entrevistados declararam

morar no “Centro”, comportamento associado à história local, quando esse era o único bairro formal. Os pesquisadores optaram por não corrigir essa autodeclaração, respeitando a percepção dos participantes. Ainda assim, a representatividade territorial foi mantida, pois a amostragem contemplou todas as regiões e os pontos de coleta foram geograficamente equilibrados. A predominância de jovens e adultos (faixa etária <18 e 36-45 anos) reforça a necessidade de estratégias intergeracionais na educação ambiental, como indicado por Almeida, Nascimento e Lopes (2023). A composição familiar entre 3 a 4 pessoas (63,8%) acompanha a média brasileira atual (IBGE, 2023), o que permite o uso de políticas públicas voltadas a núcleos domésticos típicos.

Atitudes e conhecimentos ambientais

O alto percentual de valorização da preservação ambiental (99%) confirma a tendência nacional de preocupação com o meio ambiente, mesmo em municípios de pequeno porte (BRASIL, MMA, 2021). No entanto, a baixa participação efetiva em ações ambientais (28,6%) e o conhecimento limitado sobre legislações locais (29,3%) evidenciam um descompasso entre a consciência ambiental e a cidadania ativa, como apontado por Pires e Gomes (2020), que destacam a necessidade de programas de mobilização comunitária para superar essa lacuna. A disposição para engajamento futuro (72,8%) indica potencial para construção de políticas públicas participativas e inclusão escolar em práticas de extensão social.

Impactos e danos ambientais percebidos

As queimadas (82,2%), o desmatamento (75,6%) e a poluição da água (71,8%) aparecem como os principais danos percebidos pela população. Esses dados são coerentes com os relatórios do MapBiomas (2023), que mostram o avanço do desmatamento e das queimadas no cerrado tocantinense, especialmente motivadas pela agropecuária. A percepção direta de danos (73,9%) reforça a proximidade da população com os problemas ambientais cotidianos, o que, segundo Lopes e Rocha (2021), constitui um fator-chave para a promoção de ações de mitigação baseadas na educação local.

Condições e percepções sobre saneamento básico

Apesar do quase universal acesso à água (98,6%), os índices de coleta e tratamento de esgoto (16,4%) e de coleta seletiva (34,5%) evidenciam a precariedade da infraestrutura ambiental. Tais dados dialogam com o Diagnóstico do SNIS (2022), que mostra que municípios de pequeno porte ainda apresentam graves carências em saneamento básico. A predominância de fossas comuns (89,1%) e o descarte

final em lixões (58,9%) expõem riscos sanitários e ambientais relevantes, como também alertado por Soares e Lima (2020). A insatisfação da população com a destinação dos resíduos (50,9%) confirma a urgência de políticas municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, conforme diretrizes do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2020).

Percepção sobre poluição das águas, queimadas e desmatamento

O reconhecimento do lixo como a principal causa da poluição hídrica (71,1%) converge com o levantamento da ANA (2021), que aponta o descarte inadequado como a principal ameaça à qualidade da água em pequenas cidades. A frequência das queimadas (88,9%) e do desmatamento (77,4%) com motivação antrópica, sobretudo pela pecuária (68%), corrobora estudos de Barbosa e Lima (2022), que destacam o papel da atividade agropecuária na degradação ambiental em regiões do Matopiba. A percepção popular dos impactos é compatível com dados satelitais e reforça a validade empírica do diagnóstico comunitário.

Propostas e sugestões para melhoria ambiental

As ações mais citadas – campanhas de conscientização (61%), hortas comunitárias (61%), áreas verdes (57,5%) e limpeza de rios (57,8%) – demonstram o alinhamento entre o desejo da população e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 6, 11, 13 e 15). Tais propostas refletem o que Borchini e seus colaboradores (2021) denominam de “infraestrutura verde comunitária”, fundamental para enfrentamento dos desafios ambientais locais com participação da comunidade. A presença dessas soluções em áreas vulneráveis indica, segundo Andrade e Silva (2023), o potencial da governança ambiental de base comunitária.

Importância do diagnóstico ambiental local

A ampla aceitação do diagnóstico ambiental (98,6%) reforça a legitimidade da ação desenvolvida pelos estudantes e destaca o papel da juventude como agente catalisador de transformações ambientais por meio da educação científica. A valorização da melhoria da qualidade de vida (72,8%) e da preservação dos recursos naturais (51%) como benefícios esperados está em consonância com o princípio da interdependência entre bem-estar humano e equilíbrio ecológico, conforme discutido por Sachs (2021).

Análise estatística

Os resultados foram avaliados estatisticamente quanto à confiabilidade e margem de erro, utilizando métodos de amostragem aleatória simples com correção para população finita. Considerando uma proporção estimada de 50% ($p=0,5$) — valor conservador que maximiza a variabilidade —, o nível de confiança obtido foi de 91,9%, com um Z-score de 1,75. A margem de erro calculada foi de $\pm 5,6\%$, o que assegura uma representatividade satisfatória dos dados para análise preliminar de tendências populacionais locais.

Segundo Vieira e Silva (2022), amostras que ultrapassam 5% da população em municípios pequenos são estatisticamente relevantes para diagnósticos sociocomunitários. O uso da proporção de 50% como valor conservador na estimação reforça a confiabilidade dos dados, tornando a pesquisa uma ferramenta válida para subsidiar políticas públicas locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa conduzida pelos estudantes das segundas séries do Colégio Estadual Joaquim de Sena e Silva demonstrou que, embora a população de Combinado-TO apresente um elevado nível de consciência sobre a importância da preservação ambiental, persistem lacunas significativas relacionadas à participação cidadã e à infraestrutura básica.

A percepção generalizada de problemas como queimadas, desmatamento e poluição hídrica, associada à baixa adesão a ações ambientais, à insatisfação quanto ao destino final dos resíduos sólidos e à ausência de tratamento de esgoto, indica a urgência da implementação de políticas públicas integradas, bem como de ações comunitárias contínuas.

Com base nos dados obtidos, as seguintes recomendações são propostas:

- Educação ambiental continuada: Implementar programas permanentes de educação ambiental em escolas e comunidades, com ênfase em práticas sustentáveis, coleta seletiva, combate às queimadas e preservação dos recursos hídricos.
- Campanhas de conscientização: Promover campanhas educativas constantes sobre a legislação ambiental local, mecanismos de denúncia e a importância da participação social na fiscalização e proteção ambiental.
- Fomento ao protagonismo juvenil: Estimular projetos escolares que envolvam os estudantes na identificação de problemas e na proposição de soluções, fortalecendo a educação ambiental por meio da prática.

- Aprimoramento da infraestrutura de saneamento: Ampliar a cobertura de esgotamento sanitário e aprimorar o tratamento de resíduos sólidos, priorizando o encerramento de lixões e a implementação de ecopontos.
- Ações coletivas comunitárias: Incentivar a formação de hortas comunitárias, mutirões de limpeza e iniciativas de reflorestamento urbano com ampla participação da população local.
- Criação de um fórum municipal de meio ambiente: Estabelecer um espaço de articulação entre o poder público, as instituições de ensino e a sociedade civil para o acompanhamento, proposição e fiscalização de políticas ambientais, fortalecendo o diálogo intersetorial.

A escuta ativa da comunidade, especialmente da juventude, se revelou fundamental para a construção de um Combinado mais saudável, sustentável e digital, alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e ao fortalecimento do protagonismo local.

Embora o diagnóstico tenha identificado diretrizes promissoras para a melhoria ambiental em Combinado-TO, o planejamento estratégico foi abordado de forma preliminar. A implementação das propostas requer a colaboração integrada entre escola, comunidade e poder público, especialmente diante das limitações estruturais locais. A escassez de recursos financeiros e técnicos representa um desafio à execução das ações, ressaltando a necessidade de elaboração de planos de ação detalhados em futuras etapas do projeto, com metas, prazos e responsabilidades claramente definidas, além do fortalecimento da mobilização social para a efetiva pressão por políticas públicas adequadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. S.; PEREIRA, L. M.; COSTA, R. A. Desafios ambientais nas pequenas comunidades: análise das práticas sustentáveis em municípios do interior. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 25, n. 3, p. 85-102, 2021.

ALMEIDA, J.; TORRES, L.; COSTA, F. Educação Ambiental e Participação Comunitária: desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 16, n. 2, p. 55-68, 2021.

ALMEIDA, M. R.; NASCIMENTO, V. F.; LOPES, A. S. Educação ambiental intergeracional: desafios e possibilidades no contexto da juventude. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 114–130, 2023.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – 2021**. Brasília: ANA, 2021.

ANDRADE, R. C.; SILVA, J. F. Governança ambiental comunitária: estratégias para territórios sustentáveis. *Revista de Políticas Públicas e Gestão Governamental*, Brasília, v. 12, n. 1, p. 77–95, 2023.

BARBOSA, A.; LIMA, M. Protagonismo Juvenil e Educação Ambiental: práticas escolares transformadoras. *Educação em Foco*, v. 12, n. 1, p. 20-34, 2022.

BORCHI, R. M.; FERNANDES, L. C.; TAVARES, A. C. Infraestrutura verde comunitária: alternativas sustentáveis para áreas urbanas periféricas. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 12, n. 3, p. 39–56, 2021.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES. Brasília: MDR, 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Percepção ambiental e cidadania: relatório técnico nacional. Brasília: MMA, 2021.

CARDOSO, A. L.; PEREIRA, M. N.; COSTA, T. H. **Metodologias ativas no ensino de Química: gamificação e vídeos científicos como estratégias de engajamento**. *Cadernos de Educação e Ciência*, v. 7, n. 1, p. 60–75, 2023.

CARVALHO, I. Educação Ambiental e Sociedade: perspectivas contemporâneas. *Revista Educação & Ambiente*, v. 29, p. 45-59, 2023.

COSTA, R.; SILVA, P. Competências Digitais na Educação Ambiental. *Revista Brasileira de Tecnologias Educacionais*, v. 5, n. 3, p. 70-84, 2023.

FERNANDES, M.; MOURA, P.; ALMEIDA, S. Educação Ambiental Digital: desafios e inovações. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 15, n. 2, p. 90-102, 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Combinado (TO). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/to/combinado.html>. Acesso em: 28 abr. 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 abr. 2025.

INFOSANBAS. Combinado - TO. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/combinado-to/>. Acesso em: 28 abr. 2025.

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO. O saneamento em Combinado | TO. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/to/combinado>. Acesso em: 28 abr. 2025.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Desenvolvimento territorial e sustentabilidade: desafios e caminhos para políticas públicas. Brasília: IPEA, 2022.

LOPES, E. S.; ROCHA, H. M. Educação ambiental crítica e ação comunitária: uma análise da participação popular em municípios do cerrado. Cadernos de Educação Ambiental, Goiânia, v. 18, n. 1, p. 64–80, 2021.

LOUREIRO, C. F. B.; AZEVEDO, S. A Educação Ambiental Crítica e os Novos Desafios da Sustentabilidade. Revista Internacional de Educação Ambiental, v. 6, n. 1, p. 15-29, 2021.

MARTINS, C. A.; OLIVEIRA, E. F.; RIBEIRO, A. P. Educação Ambiental no Brasil: Estratégias e desafios para o século XXI. São Paulo: Editora FAPESP, 2023.

MAPBIOMAS. **Relatório Anual de Desmatamento no Brasil – Ano 2022**. São Paulo: Rede MapBiomass, 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org>. Acesso em: 25 abr. 2025.

MORAES, R.; LIMA, J. Educação Ambiental e Protagonismo Comunitário: experiências no Ensino Médio. Revista Educação Hoje, v. 9, n. 1, p. 33-49, 2023.

OLIVEIRA, A.; SANTOS, B. **Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Meio Ambiente**. Revista de Tecnologias e Educação, v. 8, n. 2, p. 55-70, 2022.

ONU. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Nova York: ONU, 2015.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Transformando o nosso mundo. 2015. Disponível em: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production/>. Acesso em: 27 abr. 2025.

PIRES, R. S.; GOMES, J. T. **Cidadania ambiental: entre o saber e o agir**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, v. 53, p. 85–101, 2020.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed. São Paulo: Garamond, 2021.

SANTOS, F.; FERREIRA, R. Química Ambiental e Sustentabilidade no Ensino Médio. Revista Brasileira de Ensino de Química, v. 6, n. 2, p. 112-126, 2021.

SILVA, A. B.; LIMA, M. P.; COSTA, J. D. O papel da educação ambiental no enfrentamento das questões ecológicas locais. *Revista de Educação e Sustentabilidade*, v. 19, n. 2, p. 44-59, 2020.

SILVA, R. Educação Ambiental e Sustentabilidade: Desafios e Oportunidades. *Revista Ambiental Contemporânea*, v. 5, n. 1, p. 10-25, 2021.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2022**. Brasília: MDR, 2023.

SOARES, F. G.; LIMA, D. A. **A crise do saneamento em cidades pequenas: desafios para a universalização do acesso**. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 190–207, 2020.

SOUZA, M.; MENDES, L. Interdisciplinaridade e Sustentabilidade no Ensino de Química. *Revista Educação Científica e Tecnológica*, v. 11, n. 2, p. 67-81, 2022.

SOUZA, R.; PACHECO, D. **Educação para os ODS: o papel das escolas**. *Cadernos de Educação Ambiental*, v. 4, n. 1, p. 40-53, 2022.

UNESCO. **Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental** – Tbilisi. Paris: UNESCO, 1978.

VIEIRA, P. A.; SILVA, T. C. **Amostragem em populações finitas: aplicação em diagnósticos sociais locais**. *Revista Brasileira de Estatística Aplicada*, Campinas, v. 13, n. 1, p. 44–59, 2022.

WCED - WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.