

TRANSFORMANDO O FUTURO: PALESTRAS E DINÂMICAS SOBRE SUSTENTABILIDADE EM AMBIENTE ESCOLAR

SHAPING THE FUTURE: LECTURES AND ACTIVITIES ON SUSTAINABILITY IN SCHOOLS

TRANSFORMANDO EL FUTURO: CHARLAS Y ACTIVIDADES SOBRE SOSTENIBILIDAD EN EL AMBIENTE ESCOLAR

Andrey Sampaio e Silva¹
Agenor Sousa Santos Neto²

RESUMO: Este estudo tem como objetivo promover a conscientização ambiental de estudantes do Ensino Fundamental por meio de práticas pedagógicas que integram teoria e ludicidade, desenvolvidas no âmbito do projeto “Transformando o Futuro”. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e participativa, realizada em uma escola pública de Macapá/AP. As atividades foram estruturadas em quatro etapas sequenciais: palestra dialógica, gamificação com a plataforma Kahoot, oficina de horta vertical com uso de *upcycling* e dinâmica de coleta seletiva. Os resultados evidenciam que o emprego de metodologias ativas e de recursos visuais favoreceu a compreensão de conceitos complexos, como economia circular e ética da responsabilidade. Verificou-se, ainda, que a aprendizagem colaborativa e o contato direto com a terra ampliaram o engajamento dos estudantes, contribuindo para a transição do papel de ouvintes passivos para agentes protagonistas do processo educativo. Conclui-se que a articulação entre conhecimento teórico e vivências práticas é fundamental para o desenvolvimento da consciência crítica e para a consolidação de hábitos sustentáveis no contexto escolar. O projeto demonstrou que estratégias lúdicas superam abordagens meramente informativas, fortalecendo o protagonismo social e a cultura de preservação ambiental entre as novas gerações.

1

Palavras-chave: Educação Ambiental. Metodologias Ativas. Sustentabilidade.

ABSTRACT: This study aims to promote environmental awareness among Elementary School students through pedagogical practices that integrate theory and playfulness, developed within the scope of the “Transforming the Future” project. The research adopted a qualitative and participatory approach, conducted in a public school in Macapá/AP, Brazil. The activities were structured into four sequential stages: a dialogic lecture, gamification using the Kahoot platform, a vertical garden workshop applying *upcycling*, and a selective waste collection activity. The results show that the use of active methodologies and visual resources favored the understanding of complex concepts such as circular economy and ethics of responsibility. It was also observed that collaborative learning and direct contact with soil enhanced student engagement, contributing to the transition from passive listeners to active protagonists in the educational process. The study concludes that the articulation between theoretical knowledge and practical experiences is essential for the development of critical awareness and for the consolidation of sustainable habits in the school context. The project demonstrated that playful strategies go beyond merely informative approaches, strengthening social protagonism and the culture of environmental preservation among younger generations.

Keywords: Environmental Education. Active Methodologies. Sustainability.

¹ Discente, Universidade do Estado do Amapá (UEAP).

² Orientador, Dr. em Engenharia Elétrica e de Computação (UFG), Universidade do Estado do Amapá (UEAP).

RESUMEN: Este estudio tiene como objetivo promover la concientización ambiental de estudiantes de Educación Primaria mediante prácticas pedagógicas que integran teoría y ludicidad, desarrolladas en el marco del proyecto “Transformando el Futuro”. La investigación adoptó un enfoque cualitativo y participativo, realizado en una escuela pública de Macapá/AP, Brasil. Las actividades fueron organizadas en cuatro etapas secuenciales: conferencia dialógica, gamificación con la plataforma Kahoot, taller de huerto vertical con uso de upcycling y dinámica de recolección selectiva. Los resultados evidencian que el empleo de metodologías activas y recursos visuales favoreció la comprensión de conceptos complejos, como economía circular y ética de la responsabilidad. Asimismo, se observó que el aprendizaje colaborativo y el contacto directo con la tierra ampliaron el compromiso de los estudiantes, contribuyendo a la transición del papel de oyentes pasivos a agentes protagonistas del proceso educativo. Se concluye que la articulación entre conocimiento teórico y experiencias prácticas es fundamental para el desarrollo de la conciencia crítica y para la consolidación de hábitos sostenibles en el contexto escolar. El proyecto demostró que las estrategias lúdicas superan los enfoques meramente informativos, fortaleciendo el protagonismo social y la cultura de preservación ambiental entre las nuevas generaciones.

Palabras clave: Educación ambiental. Metodologías activas. Sostenibilidad.

INTRODUÇÃO

O crescimento acelerado das atividades humanas tem intensificado problemas socioambientais como desmatamento, poluição, perda de biodiversidade e mudanças climáticas. Segundo o Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023), as emissões de gases de efeito estufa resultantes de ações antrópicas constituem o principal fator do aquecimento global observado desde o período pré-industrial, evidenciando a urgência de estratégias que promovam conscientização e mudança de comportamento na sociedade.

No contexto brasileiro, desafios como o desmatamento da Amazônia, a gestão inadequada de resíduos sólidos e as desigualdades no acesso à educação ambiental permanecem críticos. Conforme Nobre, Sampaio e Salazar (2007), apesar da relevância ambiental global do país, ainda há dificuldades no cumprimento de metas climáticas e na proteção efetiva dos recursos naturais, o que reforça a necessidade de políticas educativas voltadas à sustentabilidade.

Entretanto, observa-se uma lacuna entre os discursos globais sobre sustentabilidade e sua materialização em práticas pedagógicas que articulem o conhecimento científico às vivências locais. Zago et al. (2021) ressaltam que a educação ambiental deve assumir papel estratégico no equilíbrio entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental, superando abordagens meramente informativas e transmissivas. A ausência dessa articulação limita o protagonismo social e reduz a compreensão dos impactos das ações individuais sobre o meio ambiente.

Nesse sentido, a educação ambiental crítica, quando fundamentada em práticas participativas e dialógicas, apresenta reconhecido potencial transformador. Freire (2019) argumenta que a educação problematizadora favorece a formação da consciência crítica e o engajamento social dos sujeitos. O projeto também se articula aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente o ODS 4 (Educação de Qualidade) e o ODS 13 (Ação Climática), que reconhecem a educação como instrumento central no enfrentamento das mudanças climáticas (ONU, 2023).

Diante desse cenário, o presente artigo apresenta os resultados do projeto “Transformando o Futuro: palestras e dinâmicas sobre sustentabilidade”, cujo objetivo é promover a conscientização ambiental por meio de práticas educativas que integrem teoria e prática no ambiente escolar. Ao aproximar conceitos de sustentabilidade da realidade dos participantes, busca-se estimular atitudes responsáveis e formar agentes multiplicadores capazes de contribuir para a construção de uma cultura sustentável, em consonância com os pressupostos de Meadows, Randers e Meadows (2004) e Toscan (2021). Assim, o estudo fundamenta-se em referenciais teóricos da educação ambiental crítica e das metodologias participativas, que subsidiam as ações desenvolvidas no contexto escolar de Macapá/AP.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação ambiental tem se consolidado como um componente essencial para a formação de sujeitos críticos e socialmente responsáveis, capazes de compreender a complexidade das problemáticas socioambientais contemporâneas. Para Silva et al. (2019), a educação ambiental deve ser trabalhada de forma contínua e interdisciplinar nas instituições de ensino, articulando conteúdos que promovam a reflexão sobre a relação entre sociedade e natureza. Nessa mesma direção, Reigota (2017) defende uma perspectiva de educação ambiental voltada para a cidadania, na qual a sustentabilidade ultrapassa a ideia restrita de preservação de recursos naturais e passa a abranger dimensões éticas, sociais e políticas da vida humana.

No âmbito normativo brasileiro, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) estabelece que a educação ambiental constitui um processo permanente, orientado para a construção de valores, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente e à transformação social. Contudo, a prática pedagógica ainda enfrenta desafios para superar abordagens fragmentadas e transmissivas. Moran (2018) argumenta que a educação contemporânea requer mudanças estruturais, nas quais o estudante assume papel ativo no

processo de aprendizagem. Para o autor, a integração de tecnologias digitais e atividades desafiadoras favorece a compreensão de temas complexos, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.

As práticas sustentáveis desenvolvidas no ambiente escolar, conforme apontado por Veiga et al. (2025), contribuem para o engajamento da comunidade e para a consolidação de uma cultura de responsabilidade socioambiental. Entre as estratégias que potencializam esse engajamento destaca-se a gamificação. De acordo com Fardo (2013), a inserção de elementos e dinâmicas de jogos em contextos educativos — como o uso da plataforma Kahoot — amplia a motivação dos estudantes e facilita a retenção de conceitos por meio da ludicidade e da interatividade.

Outro eixo relevante no campo da sustentabilidade refere-se à ética da responsabilidade, discutida por Leal (2020), que enfatiza a necessidade de decisões conscientes frente aos impactos gerados pelas ações humanas no presente e no futuro do planeta. Essa dimensão ética dialoga com a adoção de metodologias que estimulem reflexão crítica e participação coletiva. Nesse sentido, Stora et al. (2022) evidenciam que iniciativas educacionais voltadas à sustentabilidade apresentam melhores resultados quando articuladas à participação ativa da comunidade escolar, evitando ações pontuais e descontextualizadas.

4

Por fim, as contribuições teóricas analisadas reafirmam o potencial transformador das práticas educativas participativas. Freire (2019) destaca que a educação dialógica favorece o desenvolvimento da consciência crítica e a mobilização para ações concretas. Assim, a convergência entre o uso de tecnologias e estratégias lúdicas — discutidas por Moran e Fardo — e a perspectiva crítica de Reigota e Freire sustenta a adoção de metodologias que integrem teoria e prática no fortalecimento de uma cultura de responsabilidade socioambiental no contexto escolar.

MÉTODOS

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e participativa, fundamentada nos princípios da Educação Ambiental Crítica. O estudo integra o projeto “Transformando o Futuro: palestras e dinâmicas sobre sustentabilidade” e foi desenvolvido como um estudo de caso em uma escola pública do município de Macapá/AP. A intervenção pedagógica foi realizada com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental, composta por aproximadamente

15 estudantes, com idade média de 12 anos, buscando proporcionar uma experiência de aprendizagem interativa e dialógica.

Para o desenvolvimento das atividades teóricas, foram utilizados projetor multimídia e computadores para a exibição de recursos audiovisuais. As oficinas práticas contaram com materiais recicláveis — como garrafas PET, caixas de ovos e papelão — e insumos de jardinagem, incluindo terra adubada e sementes de coentro e cebolinha. Materiais de papelaria, como TNT e EVA, foram empregados na elaboração de recursos didáticos. A plataforma digital *Kahoot* foi utilizada como ferramenta de gamificação para apoio às atividades avaliativas.

Os procedimentos metodológicos foram organizados em quatro etapas sequenciais, articulando teoria e prática:

1. **Palestra dialógica (50 minutos):** apresentação dos pilares da sustentabilidade e dos fundamentos da economia circular, com participação ativa dos estudantes por meio de perguntas e intervenções orais.

2. **Dinâmica “Quiz Verde”:** competição entre dois grupos composta por 21 questões aleatórias sobre os conteúdos trabalhados, mediada por dispositivos móveis na plataforma *Kahoot*.

3. **Atividade “Plante uma Ideia”:** realizada em duas fases — (a) semeadura em sementeiras de papelão e (b) após 21 dias, transplante das mudas para uma horta vertical construída coletivamente, com aplicação do princípio de *upcycling*.

4. **Simulação de coleta seletiva:** separação prática de resíduos em lixeiras confeccionadas pelos pesquisadores e identificadas com as cores oficiais de descarte, promovendo a reflexão sobre gestão de resíduos no cotidiano escolar.

A avaliação do impacto pedagógico do projeto ocorreu de forma processual e formativa, com ênfase na análise qualitativa. A coleta de dados foi conduzida por meio de observação participante, contemplando registros descritivos de interações, dúvidas, comentários espontâneos e atitudes manifestadas pelos estudantes ao longo das atividades. Embora o foco analítico tenha sido qualitativo, o desempenho nas dinâmicas de gamificação e na simulação de descarte seletivo foi empregado como evidência complementar, permitindo relacionar a apropriação dos conteúdos teóricos às atitudes práticas observadas no contexto da intervenção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades desenvolvidas possibilitaram observar uma progressiva transição dos estudantes de uma postura predominantemente passiva para uma participação ativa e

colaborativa, resultando em avanços na compreensão dos conceitos de sustentabilidade e economia circular.

PALESTRA DIALÓGICA: SENSIBILIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS

A palestra inicial teve caráter introdutório e de nivelamento conceitual, favorecendo a sensibilização do grupo para os temas trabalhados. O uso de estímulos lúdicos e reforços positivos contribuiu para a participação espontânea, convertendo a exposição teórica em um diálogo interativo.

O momento de maior evidência pedagógica ocorreu quando os estudantes estabeleceram conexões entre o conteúdo apresentado e práticas já existentes na escola, como o projeto interno de reciclagem de papel. Essa associação entre teoria e cotidiano confirma a afirmação de Freire (2019), segundo a qual a aprendizagem torna-se significativa quando dialoga com a realidade concreta do educando (Figura 1).

Figura 1 – Alunos do 6º ano durante a palestra dialógica sobre sustentabilidade e economia circular.



Fonte: Silva AS e Santos Neto AS (2025).

QUIZ VERDE: COOPERAÇÃO, ESTRATÉGIAS COGNITIVAS E MOTIVAÇÃO

A aplicação do Quiz Verde, mediado pela plataforma Kahoot, transformou o ambiente da sala em um espaço de alta interação e engajamento. A dinâmica evidenciou diferenças nas estratégias de aprendizagem entre os grupos.

O Grupo 1, com maior presença feminina, priorizou o diálogo e o consenso antes das respostas, obtendo 16 acertos. Já o Grupo 2 adotou decisões rápidas e impulsivas, priorizando a velocidade em detrimento da análise, finalizando com 12 acertos.

Os resultados sugerem que a aprendizagem colaborativa favorece:

- maior tempo de reflexão,
- negociação de ideias,
- e consolidação conceitual.

Tais evidências convergem com Fardo (2013), ao demonstrar que a gamificação, quando associada ao trabalho cooperativo, fortalece a retenção de conceitos complexos e supera práticas competitivas individualizadas.

PLANTE UMA IDEIA: MATERIALIZAÇÃO DO CICLO DE VIDA E ÉTICA DO CUIDADO

A oficina Plante uma Ideia representou o ponto de maior integração entre teoria e prática, configurando-se como o momento em que os estudantes puderam transformar conceitos ambientais — até então trabalhados em nível conceitual — em experiências concretas, sensoriais e significativas. A atividade favoreceu a internalização dos conteúdos relacionados à sustentabilidade, à economia circular e ao ciclo de vida dos seres vivos, fortalecendo a compreensão de que o cuidado com o ambiente não se resume ao discurso, mas se materializa por meio de ações contínuas, éticas e responsáveis no cotidiano escolar.

Na primeira fase, dedicada à sementeira, o contato direto com o solo despertou intensa curiosidade científica entre os estudantes, sobretudo no que diz respeito à composição da terra, ao papel do adubo e às condições essenciais para o desenvolvimento saudável das plantas. Esse movimento investigativo emergiu de maneira espontânea durante o manuseio dos materiais, revelando que a aprendizagem prática favorece não apenas a participação, mas também o questionamento, a observação sistemática e a formulação de hipóteses acerca dos fenômenos naturais envolvidos no cultivo.

As dúvidas levantadas pelos alunos — relacionadas à textura do solo, à retenção de umidade e à necessidade de nutrientes — evidenciaram que o contato sensorial com os elementos da natureza contribuiu para a compreensão concreta de processos biológicos que, em geral, permanecem restritos ao plano teórico nos livros didáticos. Assim, a atividade de sementeira configurou-se como um espaço privilegiado de construção de saberes ambientais,

aproximando os estudantes da lógica do ciclo de vida das plantas e de suas interdependências ecológicas.

O uso de caixas de ovos como sementeiras possibilitou, ainda, a ressignificação do conceito de resíduo sólido, permitindo que os alunos compreendessem o reaproveitamento de materiais como uma estratégia pedagógica e ambiental. Ao atribuir uma nova função a um objeto que seria descartado, os participantes experienciaram, de forma concreta, o princípio do *upcycling*, ampliando a percepção de que pequenas ações cotidianas podem integrar responsabilidade ecológica, criatividade e inovação. Essa vivência prática fortaleceu o entendimento de que a sustentabilidade não se limita ao discurso, mas pode ser materializada em soluções simples e socialmente significativas (Figura 2).

Figura 2 – Oficina "Plante uma Ideia": Alunos realizando a semeadura em sementeiras reaproveitadas (caixas de ovos).



Fonte: Silva AS e Santos Neto AS (2025).

Após 21 dias de desenvolvimento das plantas, a segunda fase consistiu no transplante das mudas para a horta vertical, etapa que se apresentou como um momento pedagógico de maior complexidade técnica e formativa. Diferentemente da fase inicial de semeadura — marcada pelo

entusiasmo e pela experimentação — o transplante exigiu dos estudantes maior controle motor, atenção aos detalhes e tomada de decisão consciente, uma vez que qualquer erro na pressão exercida sobre o caule, na profundidade do replantio ou na acomodação do solo poderia comprometer a sobrevivência das mudas.

Essa etapa favoreceu a compreensão do crescimento vegetal como um processo contínuo que demanda cuidado, paciência e compromisso, deslocando a atividade do campo meramente lúdico para o campo da responsabilidade compartilhada. As ações observadas durante o manuseio das mudas evidenciaram o desenvolvimento do que Leal (2020) denomina “ética da responsabilidade”, na medida em que os alunos reconheciam que seus gestos tinham consequências diretas sobre um ser vivo e sobre a continuidade do projeto coletivo. O transplante, portanto, configurou-se não apenas como uma prática agrícola escolar, mas como uma experiência formativa que integra sensibilidade ambiental, autonomia e corresponsabilidade (Figura 3).

Figura 3 – Etapa de transplante das mudas de coentro para a horta vertical feita com garrafas PET.



Fonte: Silva AS e Santos Neto AS (2025).

O fato de as mudas de coentro apresentarem melhor desenvolvimento que as de cebolinha não foi interpretado como insucesso, mas como situação pedagógica investigativa, permitindo discutir:

- profundidade de plantio,
- umidade,
- tempo de germinação,
- adaptação ao ambiente.

Além disso, a horta vertical reafirmou seu potencial como solução sustentável para espaços urbanos restritos, articulando-se às discussões de Stora et al. (2022) sobre vegetação escolar e bem-estar comunitário.

COLETA SELETIVA: AUTONOMIA, TOMADA DE DECISÃO E PRÁTICA SOCIAL

A última atividade consistiu em uma simulação prática de gestão de resíduos sólidos, realizada por meio de lixeiras identificadas exclusivamente por cores e símbolos oficiais de descarte. A ausência proposital de textos ou legendas configurou um cenário intencionalmente “não textual”, concebido para avaliar a capacidade de leitura autônoma de signos ambientais e a interpretação prática dos conhecimentos previamente trabalhados em sala de aula.

No momento inicial, ao serem questionados sobre as funções de cada cor, verificou-se que apenas uma parcela reduzida dos estudantes demonstrou segurança nas respostas, sobretudo nas categorias relacionadas a metal, vidro e materiais de composição mista. Esse resultado evidenciou lacunas conceituais que, muitas vezes, permanecem encobertas em avaliações exclusivamente teóricas. Após a retomada explicativa sobre reciclabilidade, ciclo dos materiais e corresponsabilidade cidadã, deu-se início à fase operacional da dinâmica, na qual os alunos passaram a realizar a separação prática de itens reais de descarte.

A maior parte dos resíduos foi corretamente classificada; entretanto, os erros registrados concentraram-se principalmente: (i) na diferenciação entre metal e vidro, especialmente no caso de embalagens com formato semelhante; e (ii) nas dúvidas relacionadas a plásticos metalizados e materiais híbridos, cuja identificação nem sempre é intuitiva para o público escolar. Esses equívocos, longe de serem entendidos como falhas, configuraram-se como situações pedagógicas potentes, pois possibilitaram a problematização do conceito de reciclabilidade para além da memorização de cores e categorias.

Outro fenômeno relevante observado durante a prática foi a influência das interações coletivas no processo de decisão. Em diversos momentos, sugestões equivocadas emitidas pelos colegas levaram alguns estudantes à hesitação ou à escolha incorreta — ainda que dominassem o conteúdo individualmente. Tal comportamento reforça a compreensão de que a gestão de resíduos no ambiente escolar é um processo socialmente construído, marcado pela circulação de

opiniões, pressões do grupo e negociação de sentidos, conforme discutido por Reigota (2017). Ao final, a reflexão coletiva sobre os erros e acertos possibilitou ressignificar a dinâmica, transformando-a em um espaço de aprendizagem colaborativa e crítica (Figura 4).

Figura 4 – Dinâmica de Coleta Seletiva: Estudantes praticando a separação de resíduos nas lixeiras identificadas por cores.



Fonte: Silva AS e Santos Neto AS (2025).

O debate final permitiu revisar equívocos e consolidar aprendizagens. A transição da tensão inicial para uma postura reflexiva confirma Veiga et al. (2025), ao demonstrar que práticas colaborativas favorecem o protagonismo estudantil e transformam a informação ambiental em hábito consciente e permanente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste projeto evidenciou que a integração entre fundamentos teóricos e práticas pedagógicas ativas constitui um caminho eficaz para o fortalecimento da percepção ambiental entre estudantes do Ensino Fundamental. A mudança gradual do papel de ouvintes para agentes protagonistas, observada ao longo das quatro etapas formativas, confirma que a Educação Ambiental crítica ultrapassa a simples transmissão de conceitos, estimulando a reflexão, a participação e a aplicação concreta do conhecimento no contexto escolar e comunitário.

Os resultados demonstraram que estratégias como a gamificação e as oficinas de plantio funcionam como importantes mediadoras do engajamento estudantil, possibilitando que temas abstratos — a exemplo da economia circular, da sustentabilidade e da ética da responsabilidade

— sejam ressignificados por meio de experiências sensoriais e colaborativas. As interações registradas durante as atividades reforçam que o diálogo entre pares e o trabalho coletivo ampliam a autonomia intelectual e favorecem a construção compartilhada do saber ambiental.

Ainda que tenham sido identificadas lacunas conceituais e interferências externas no processo de tomada de decisão dos alunos, tais situações configuraram oportunidades pedagógicas relevantes, revelando o erro como elemento formativo e parte integrante da aprendizagem significativa. Ressalta-se, igualmente, que todas as ações e registros visuais foram conduzidos em consonância com princípios éticos, garantindo a proteção da identidade dos participantes e a centralidade dos processos educativos.

Conclui-se que a formação de estudantes enquanto agentes multiplicadores de práticas sustentáveis demanda continuidade, acompanhamento e criatividade metodológica. Recomenda-se que experiências similares sejam ampliadas e institucionalizadas no espaço escolar, sobretudo por meio da adoção de iniciativas simples e replicáveis — como hortas verticais, reaproveitamento de materiais e gestão adequada de resíduos — capazes de consolidar hábitos responsáveis e contribuir para a construção de uma cultura socioambiental crítica, participativa e duradoura.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Os autores agradecem à Universidade do Estado do Amapá (UEAP) pelo apoio institucional e financeiro concedido por meio do Edital nº 044/2024 – PROEXT/UEAP (PIBEX), que viabilizou o desenvolvimento desta pesquisa no âmbito do Plano de Trabalho “Transformando o Futuro: Palestras e Dinâmicas para a Sustentabilidade”, registrado no Termo de Compromisso nº 018.044.2024. O apoio oferecido pela instituição foi fundamental para a execução das atividades de campo, a formação acadêmica dos envolvidos e a produção de conhecimento aplicado ao contexto urbano de Macapá.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999: Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Diário Oficial da União, 1999.
2. FARDO ML. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *RENOTE*, 2013; 11(1): 1-10.
3. FREIRE P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2019.

4. IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Summary for Policymakers. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023; 1-34.
5. LEAL JS. Ética da responsabilidade e sustentabilidade: diálogos necessários no contexto educacional. *Ética e Responsabilidade no Serviço Público*, 2020; 1(1): 1-15.
6. MEADOWS DH, et al. Limits to growth: the 30-year update. Vermont: Chelsea Green Publishing, 2004.
7. MORAN J. A educação que desejamos: novos caminhos para ensinar e aprender. Campinas: Papirus, 2018.
8. NOBRE CA, et al. Mudanças climáticas e Amazônia. *Ciência e Cultura*, 2007; 59(3): 22-27.
9. REIGOTA M. O que é Educação Ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2017.
10. SILVA KPM, et al. Educação ambiental e sustentabilidade: uma preocupação necessária e contínua na escola. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 2019; 14(1): 69-80.
11. STORA TS, et al. Práticas de sustentabilidade em escolas estaduais de Guarapuava (PR). *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2022; 8(10): 5021-5038.
12. TOSCAN TSC. Educação ambiental: desafios e perspectivas no contexto da Educação Básica. *Novos Cadernos NAEA*, 2021; 24(1): 1-15.
13. UNITED NATIONS. Sustainable Development Report. New York: UN, 2024.
14. VEIGA MG, et al. Práticas sustentáveis no ambiente escolar: como engajar estudantes e comunidade. *Revista Aracê*, 2025; 7(3): 12857-12872.
15. ZAGO MRRS, et al. Ações da educação ambiental: reflexões e práticas na escola. *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, 2021; 8(1): 30-54.