

Abordagem da educação ambiental nas escolas públicas do município de União – Piauí, Brasil, no contexto da pandemia da Covid-19

Approach to environmental education in public schools in the municipality of União – Piauí, Brazil in the context of the Covid-19 pandemic

Abordaje de la educación ambiental en las escuelas públicas de la municipalidad de União – Piauí, Brasil en el contexto de la pandemia de Covid-19

Recebido: 26/12/2023 | Revisado: 15/01/2024 | Aceitado: 25/01/2024 | Publicado: 29/01/2024

Maria Lindalva Alves da Silva
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1555-1521>
Instituto Oswaldo Cruz, Brasil
E-mail: marialindalvaa@gmail.com

Antonio José dos Santos Sousa
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9710-7634>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: anantonio16@hotmail.com

Antonia Pereira de Miranda
ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-5455-3135>
Universidade Estadual do Piauí, Brasil
E-mail: toinhapmiranda@gmail.com

Maria de Fátima Veras Araújo
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1653-8476>
Universidade Estadual do Piauí, Brasil
E-mail: maria.fveras2018@gmail.com

Resumo

A escola torna-se ambiente ideal para realização de atividades teórico-práticas a fim de formar gerações críticas e conscientes ecologicamente. Perante tal afirmação a Educação Ambiental possibilita a construção do pensamento ecológico do indivíduo com a perspectiva de mudanças de atitudes e práticas em relação à conservação do meio ambiente. O presente artigo tem por objetivo avaliar as ações de Educação Ambiental implementadas nas escolas da rede municipal de educação de União, Piauí, Brasil, durante a pandemia da Covid-19. As ações desenvolvidas nas escolas municipais seguem o edital da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí, para habilitação e postulação relativas à certificação do Selo Ambiental em 2021. O estudo teve uma abordagem descritiva/qualitativa mediante uma pesquisa dos instrumentos legais sancionados pelo Poder Executivo Municipal, disponíveis no *site* oficial da Prefeitura Municipal de União-PI, além de consultas na literatura científica, que trata da legislação específica sobre ICMS Ecológico, e informações oficiais da Secretaria Municipal de Educação. Elaborou-se um cronograma com a descrição das seguintes ações realizadas em 2021: curso de formação continuada para docentes da rede municipal de ensino, com abordagem sobre a Educação Ambiental; desenvolvimento de projetos interdisciplinares, envolvendo temáticas socioambientais; realização da Semana Municipal de Meio Ambiente; e a distribuição e plantio de mudas nativas. As ações obedeceram ao protocolo de enfrentamento da Covid-19. Espera-se que as atividades educativas tenham contribuído na construção do conhecimento e na mudança de comportamento dos estudantes e despertado a sensibilidade sobre a conservação do meio ambiente.

Palavras-chave: Conhecimento; Cidadania; Mudança de atitude; Sensibilização.

Abstract

The school becomes an ideal environment for carrying out theoretical-practical activities in order to form critical and ecologically aware generations. Given this statement, Environmental Education enables the construction of the individual's ecological thinking with the perspective of changing attitudes and practices in relation to environmental conservation. This article aims to evaluate the Environmental Education actions implemented in schools in the municipal education network of União, Piauí, Brazil, during the Covid-19 pandemic. The actions developed in municipal schools follow the notice of the State Secretariat for the Environment and Water Resources of Piauí, for qualification and postulation regarding the certification of the Environmental Seal in 2021. The study had a descriptive/qualitative approach through a research of the legal instruments sanctioned by the Municipal Executive Branch, available on the official website of the Municipal Government of União-PI, in addition to consultations in the

scientific literature, which deals with specific legislation on Ecological ICMS, and official information from the Municipal Department of Education. A schedule was prepared with a description of the following actions carried out in 2021: continuing training course for teachers in the municipal education network, focusing on Environmental Education; development of interdisciplinary projects, involving socio-environmental themes; holding Municipal Environment Week; and the distribution and planting of native seedlings. The actions followed the Covid-19 protocol. It is expected that the educational activities have contributed to the construction of knowledge and changes in students' behavior and raised awareness about environmental conservation.

Keywords: Knowledge; Citizenship; Change of attitude; Awareness.

Resumen

La escuela se convierte en un ambiente ideal para la realización de actividades teórico – prácticas a fin de formar generaciones críticas y conscientes ecológicamente. Ante esa afirmación, la Educación Ambiental posibilita la construcción del pensamiento ecológico de una persona desde la perspectiva de cambios actitudinales y prácticas con respecto a la conservación del entorno. El presente artículo, evalúa las acciones de Educación Ambiental en las escuelas de la red municipal de educación de União-Piauí, Brasil durante la pandemia de Covid-19. Las acciones desarrolladas en las escuelas municipales, siguen el edital de la Secretaría Estatal de Medio Ambiente y Recursos Hídricos de Piauí para habilitación y postulación al Sello Ambiental 2021. El estudio tuvo un abordaje descriptivo/ cualitativo a través de la investigación de instrumentos legales sancionados por el Poder Ejecutivo Municipal disponibles en el sitio oficial de la Alcaldía Municipal de União-Piauí, además de consultas a la literatura científica, acerca de la legislación específica sobre ICMS ecológico e informaciones oficiales en la Secretaría Municipal de Educación. Se elaboró un cronograma con la descripción de las siguientes acciones llevadas a cabo en el 2021: curso de formación continuada para docentes de la red municipal de enseñanza con enfoque en la Educación Ambiental; desarrollo de proyectos interdisciplinarios involucrando temáticas socioambientales; realización de la Semana Municipal del Medio Ambiente; distribución y siembra de plántulas de especies nativas. Las acciones obedecieron al protocolo de enfrentamiento a la Covid-19. Se espera que las acciones educativas hayan contribuido para la concienciación y para cambios de actitud necesarios a la construcción de sociedades sostenibles y que generen la sensibilidad con relación al ambiente.

Palabras clave: Conocimiento; Ciudadanía; Cambio de actitudes; Concienciación.

1. Introdução

A Educação Ambiental (EA) contribui diretamente na construção de processos pelos quais são criados novos conceitos, percepções, mudanças de hábitos e atitudes, em que a participação coletiva dos sujeitos pode atuar de forma crítica e resultar efeitos significativos para a sociedade e desconstruir valores concebidos na família e na escola criada durante anos (Dimas et al., 2021). Neste contexto, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), implantada através da Lei Federal nº 9.795/99 (Brasil, 1999), é uma política pública que define as diretrizes e instrumentos da EA através da construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e competências para serem praticados pela sociedade com a perspectiva de conservação do meio ambiente (Aoki et al., 2023). A PNEA prevê a implementação de ações de EA em todos os níveis e modalidades de ensino e que devem fazer parte do processo educativo formal e não formal do indivíduo, com a perspectiva de promover a formação da consciência ecológica, o bem-estar da população e a qualidade de vida de todos os sujeitos, bem como os das futuras gerações (Brasil, 1999; Aoki et al., 2023).

Para os sistemas de ensino brasileiros, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN-96), no art. 32, ressalta a importância do ensino voltado para compreensão do ambiente natural na construção da sociedade. Nessa perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), foram criados para subsidiar as instituições de ensino na realização de projetos educativos com temas transversais, especialmente nas escolas da Educação Básica (Brasil, 1996; 1997), em cujos temas incluem-se diversas abordagens temáticas sobre a Educação Ambiental.

Posteriormente, o governo federal, através do Ministério da Educação, definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para EA (DCNEA) a serem observadas pelos sistemas de ensino do Brasil, normatizadas pela Resolução nº 02/2012 (Brasil, 2012), e em consonância com essas diretrizes, a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) inclui os novos Temas Transversais Contemporâneos (TTC), potencializando a inserção de temáticas socioambientais de forma contextualizada (Brasil, 2017).

Em nível estadual, no Piauí, destacam-se dois instrumentos legais que tratam da EA: a Lei nº 4.940/97, que cria a Política da Educação Ambiental Estadual e estabelece sua abordagem nos currículos de 1º e 2º graus da Educação Básica e a Lei 6.565/2014, que instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental (Piauí, 1997; 2014). No Estado, também, foi criada a Lei 5.813/2008, com regulamentação por meio do Decreto Estadual nº 14.348/2010, e cria o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviço (ICMS Ecológico), através da certificação “Selo Ambiental” destinando recursos para os municípios que implementam a política de ambiental e sustentável (Piauí, 2008; 2010). O ICMS Ecológico constitui uma ferramenta de estratégia política ambiental implantada na década de 1990, permite a destinação de uma parcela resultante de redistribuição da receita do ICMS, com base na política ambiental (Nery, 2006). Conforme Sousa et al. (2010), o ICMS Ecológico foi implantado pela primeira no estado do Paraná, através do acordo entre o Poder Público Estadual e os municípios em prol da conservação do ambiente e do desenvolvimento econômico sustentável.

No estado do Piauí, em 2022, 192 municípios participaram da seleção da certificação “Selo Verde”, através da inscrição no edital publicado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR-PI), representando um aumento de 17% com relação ao número de inscritos em 2021, com 164 cidades. Ademais, o número de municípios certificados aumentou de 78 em 2021, para 181 em 2022. Destes, 94,2% foram certificados em 2022 (Piauí, 2023). Os instrumentos legais que tratam da Política Municipal de Meio Ambiente do município de União-PI são recentes e foram impulsionados após a publicação da Lei Estadual nº 5.813/2008, que instituiu o programa ICMS Ecológico. No âmbito da política municipal de preservação do meio ambiente, destaca-se no art. 7º, inciso II, da citada lei, a responsabilidade do Poder Público Municipal para articulação de ações de EA no sentido da construção de valores pela sociedade em prol da conservação do meio ambiente.

Para ancorar a política de EA em nível municipal, foram criadas e sancionadas as seguintes leis: Lei nº 745/2019, que trata da criação do Plano Municipal de Educação Ambiental de União-PI e Lei nº 775/2021, que dispõe sobre a Política de Educação Ambiental Municipal de União-PI, com a definição das diretrizes e instrumentos legais para o ensino formal nas instituições públicas e privadas, bem como em instituições não formais (União, 2019;2021).

As disposições da Portaria do Ministério da Educação e Cultura, nº 343, de 17 de março de 2020, que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por meios digitais enquanto durar a situação da pandemia do novo Coronavírus – Covid-19 (Brasil, 2020) e do Decreto Municipal nº 02/2021, que institui o planejamento para retorno das atividades educacionais do ano letivo de 2021, através do formato digital (Prefeitura Municipal de União, 2021), gerou reflexos negativos na educação pública, especialmente na Educação Básica. As medidas para o enfrentamento do novo coronavírus, impôs a readequação das atividades pedagógicas nas escolas, que passaram a funcionar no formato síncrono (*online*) ou assíncrono (remoto). Em referência a esse formato de ensino, Goedert e Arndt (2020, p. 106), destacam que “todo o processo para implantação do ensino remoto no contexto da Pandemia é novo, o que requer um olhar atento para as condições e particularidades que envolvem o uso das tecnologias digitais na educação”. Neste contexto, também foi observado que a pandemia trouxe impactos negativos na implementação das ações educativas voltadas para EA na gestão pública municipal, no ensino formal, de modo que contemplasse o cronograma do plano de metas da Secretaria Municipal de Educação, de acordo com os critérios do edital da SEMAR-PI e com o Decreto Estadual nº 19.526/2021 (Piauí,2021), publicado em abril de 2021, que define as readequações em decorrência da pandemia da Covid-19 e trata das análises dos critérios de avaliação para certificação do “Selo Ambiental”. Partindo dessa premissa, o artigo tem como objetivo avaliar as ações de Educação Ambiental implementadas nas escolas da rede municipal de educação de União, Piauí, Brasil, durante a pandemia da Covid-19.

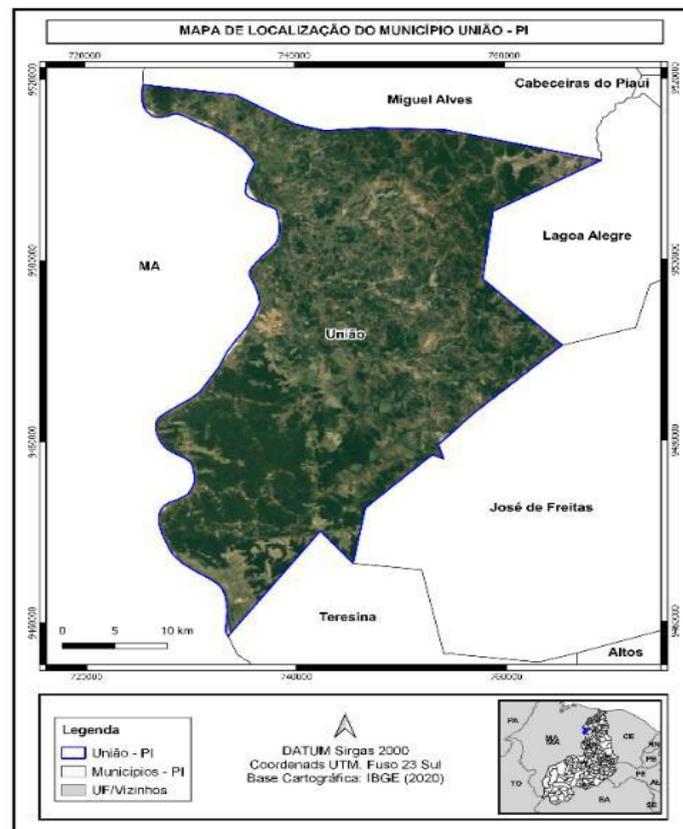
2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa descritiva e documental com abordagem qualitativa. Na visão de Minayo (2009, p.23), que a pesquisa enquanto metodologia leva o pesquisador a ter “[...] uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define

um processo intrinsecamente inacabado e permanente”. Com base nesses argumentos, Cellard (2012), enfatiza que a pesquisa com base em documentos favorece ao observador a análise de conceitos, valores, comportamentos, práticas e atitudes de determinados grupos sociais. Para Faria Rodrigues et al. (2021, p.156), a pesquisa “Enfatiza a importância da interação entre a cultura recorrente e a sociedade vigente. Os modelos investigativos abarcam o sistema de relações os quais constroem os conhecimentos científicos”.

Em referência à pesquisa documental, Oliveira (2007, p.70), ressalta que “na pesquisa documental, o trabalho do pesquisador requer uma análise mais cuidadosa, visto que os documentos não passaram antes por nenhum tratamento científico”. Com base nesses pressupostos, realizou-se a busca dos instrumentos legais, sancionados pelo Poder Executivo Municipal, disponíveis no *site* oficial da Prefeitura Municipal de União-PI. Além disso, buscou-se consultas na literatura científica e *sites* oficiais que tratam da legislação específica sobre ICMS Ecológico e informações oficiais na Secretaria Municipal de Educação. O município de União-PI, conforme mostra a Figura 1, está situado sob as coordenadas 4°25'24" S, 42°51' 37" W (Figura 1), faz parte da Mesorregião Centro-Norte e da microrregião de Teresina. Possui área territorial de 1.173 km², localizado a 65 metros de altitude acima do nível do mar (IBGE, 2023). De acordo com dados do IBGE, a população de União-PI é estimada em 46.119 habitantes (IBGE, 2023), possui Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,557 (IBGE, 2010). A renda do município tem é gerada através da agricultura familiar, área de serviços e comércio, além de uma usina de produção de açúcar e álcool (IBGE, 2023).

Figura 1 - Mapa de localização do município de União, Piauí, Brasil.



Fonte: Autores (2023).

A rede de ensino municipal de União -PI é formada por 58 escolas que ofertam matrículas de educação infantil e ensino fundamental, as mesmas são mantidas pela Prefeitura Municipal de União (PMU), supervisionadas pela Secretaria Municipal

de Educação e normatizadas pelo Conselho Municipal de Educação (CME). Segundo dados extraídos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Índice da Educação Básica (IDEB) das escolas de ensino fundamental em 2021 foi abaixo da média 6,0 (seis). Nos anos iniciais foi observada a média de 4,4 e nos anos finais a média de 4,3 (IBGE, 2023).

2.1 Avaliação dos critérios para certificação do Selo Ecológico no estado do Piauí

O programa ICMS ecológico no estado do Piauí é classificado em três categorias, segundo a Lei Estadual nº 5.813/2008 (Piauí, 2008):

Categoria A: corresponde a política de gestão ambiental, desenvolvimento sustentável e conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. Nessa categoria o município deve atingir no mínimo seis critérios de elegibilidade:

- a) Ações de gerenciamento de resíduos sólidos, entre elas, a coleta, transporte, tratamento e destinação dos resíduos sólidos, incentivo para criação de organizações ou cooperativas que estimule a atividade de coleta seletiva;
- b) Ações efetivas de educação ambiental contemplando as zonas urbana e rural em instituições de ensino formal e não formal, bem como a formação de docentes voltada para abordagem ambiental;
- c) Redução do índice de desmatamento, recuperação de áreas degradadas através do reflorestamento, plantio de mudas nativas com percentuais relativos à população do município;
- d) Redução do índice do risco de queimadas, conservação do solo, da água e da biodiversidade através da criação de brigada municipal, criação de Plano de prevenção ao combate aos incêndios
- e) Proteção de mananciais de abastecimento público, cobertura de esgotamento sanitário, execução de plano de proteção às nascentes;
- f) Identificação e mitigação das fontes de poluição atmosférica, sonora e visual, procurando minimizá-las, através de campanhas educativas, plano de fiscalização para o controle das fontes de poluição;
- g) Fiscalização e controle de edificações irregulares e a inadequação às normas de uso e ocupação do solo com ações de fiscalização, mapeamento dos assentamentos e de construções irregulares;
- h) Criação de unidades de conservação ambiental e do plano de manejo;
- i) Legislação sobre a política municipal de meio ambiente com criação de leis municipais com base nas leis federais e estaduais.

Categoria B: nessa categoria, o município está desenvolvendo uma política ambiental sustentável e deve atender no mínimo quatro critérios de elegibilidade em referência à categoria A.

Categoria C: indica que o município está iniciando seus primeiros passos para uma política ambiental sustentável. Nesse sentido, deverá desenvolver três critérios em comparação à categoria A.

Conforme a Lei 5.813/2008, no art. 4º, anualmente os municípios são submetidos a uma avaliação das ações concernentes ao Selo Ambiental, através de um questionário abordando as nove categorias. Para comprovar a realização das ações são necessárias documentações comprobatórias como relatórios com a descrição da ação, data, hora e local onde ocorreu a ação, registros fotográficos, lista com assinatura dos participantes, cronograma das atividades em se tratando de projetos pedagógicos interdisciplinares, entre outras exigências legais.

O município de União – PI, assim como outros municípios piauienses no ano de 2020, não realizou as ações educativas de EA visando o processo de seleção para a certificação o programa ICMS Ecológico, sendo implementadas em 2021, no mesmo ano da publicação do edital pela SEMAR-PI. O Quadro 1, mostra o cronograma das ações de EA desenvolvidas com a participação da comunidade escolar no período da pandemia da Covid-19 (Piauí, 2021).

Quadro 1 - Descrição das ações de Educação Ambiental desenvolvidas pelas escolas municipais sob a coordenação dos técnicos da Secretaria Municipal de Educação de União, Piauí, Brasil.

Ações desenvolvidas	Descrição da atividade desenvolvidas durante a pandemia	Período de realização	Formato de participação de estudantes e professores
Realização de atividades remotas alusivas ao “Dia Mundial da Água”.	Atividades lúdicas dialogadas através de exibição de vídeos para crianças da educação infantil e alunos do ensino fundamental enfatizando a importância da água para os seres vivos; atividades práticas realizadas pelos estudantes nas residências como foco no reuso de águas cinzas e plantio de mudas nativas nas residências dos alunos.	03/2021	Assíncrono
Palestra educativas e plantio de árvores em espaço urbano.	Importância do plantio de árvores em ambientes urbanos, seguida do plantio de espécies nativas em um Parque Ambiental na sede do município.	04/2021 06/2021	Presencial* Presencial*
Curso de formação de professores com abordagem na Educação Ambiental.	Realização de dois cursos de formação continuada plataformas <i>online</i> para professores envolvendo a abordagem da EA nos projetos pedagógicos.	04/2021	Síncrono
Oficina com reutilização de pneus e realização de palestra educativa sobre resíduos sólidos e reciclagem.	Conscientização dos estudantes sobre a descarte adequado do lixo domiciliar e da escola, bem como informações sobre a importância da separação dos resíduos sólidos para coleta realizada pelos garis, que fazem a coleta domiciliar do município de União-PI.	05/2021	Presencial*
Realização da Semana Municipal de Meio Ambiente.	Desenvolvimento de atividades de EA nas escolas municipais com a perspectiva de contribuir na formação da consciência ecológica dos estudantes e comunidade escolar e local.	06/2021	Presencial*
Distribuição e plantio de mudas nativas e frutíferas nas escolas e comunidade escolar.	Distribuição de mudas nativas e frutíferas nas escolas durante a realização da Semana Municipal do Meio Ambiente e em eventos promovidas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.	04/2021	Presencial*
Realização do projeto de educação ambiental intitulado “Turismo Sustentável: conhecendo e desenvolvendo ações de preservação ambiental”.	Desenvolvimento de pesquisas bibliográficas sobre a preservação de atributos naturais dos rios e das praias do estado do Piauí com foco na manutenção das espécies; abordagem sobre a exploração imobiliária do litoral do Piauí e a realização de coleta de resíduos sólidos no cais do rio Parnaíba em União-PI, com a participação dos alunos.	12/2021	Presencial*

Legenda: o símbolo * representa que a ação foi presencial seguindo o protocolo de distanciamento social preconizado pela Organização Mundial da Saúde e Decretos Federal e do estado do Piauí. Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

3. Resultados e Discussão

Em 2021 e 2022 o município de União - PI conquistou a categoria B no ranking do Selo Ambiental, atingindo o mínimo de quatro critérios de elegibilidade referente ao edital de 2020. Para conquistar essa certificação foi ampliada a implementação de ações da Política Municipal do Meio Ambiente do município, inclusive as ações de Educação Ambiental no ensino formal e informal.

A seguir, descreve-se as análises e interpretações das ações de Educação Ambiental realizadas em 2021: 1) curso de formação continuada para docentes da rede municipal de ensino com abordagem na Educação Ambiental; 2) desenvolvimento de projetos interdisciplinares envolvendo temáticas socioambientais; e 3) realização da Semana Municipal de Meio Ambiente, distribuição e plantio de mudas nativas e frutíferas para comunidade escolar e local.

3.1 Capacitação dos Docentes da rede municipal de ensino com abordagem na EA

A capacitação para professores da rede municipal ocorreu através da plataforma *Google Meet*, com abordagem da temática: “Educação Ambiental e Formação Docente: desafios do uso das metodologias ativas durante a pandemia do Covid-19”. O evento foi realizado de forma síncrona (*online*), conforme mostra o *Card* virtual demonstrado na Figura 2.

A capacitação para docentes da rede municipal de ensino de União-PI, teve a perspectiva de promover discussões sobre os desafios da prática pedagógica em tempos de pandemia da Covid-19, bem como as mudanças socioambientais provocadas no ambiente em consequência das ações antrópicas, o uso de metodologia ativas nesse novo formato de ensino e as abordagens de EA que seriam desenvolvidas pelos alunos com apoio das famílias e orientação dos professores no período pandêmico.

Figura 2 – Card da programação do curso de formação para professores da rede municipal de ensino de União, Piauí, Brasil no período da pandemia da Covid-19.

CURSO DE CAPACITAÇÃO
Educação Ambiental e Formação Docente:
desafios de uso de metodologias ativas
durante a pandemia da Covid-19

22
abril
MANHÃ - 9h
Palestra: Projeto Político Pedagógico: identidade da escola
Ministrante: Profa. Especialista Antonia Pereira de Miranda

22
abril
TARDE - 14h
Palestra: Educação Ambiental e o uso de metodologias ativas em tempos de pandemia.
Ministrante: Profa. Me. Maria Lindalva Alves da Silva

23
abril
MANHÃ - 9h
Palestra: Experiência de ações de Educação ambiental no Centro de Estudos Superiores de Caxias
Ministrante: Profa. Dra. Joseleide Teixeira Câmara

O encontro será realizado pelo Google Meet e o link será disponibilizado 30 minutos antes.

 SEMED - Secretaria Municipal de Educação de União
@semed.uniao
 www.uniao.pi.gov.br

Fonte: Secretaria Municipal de Educação de União - Piauí (2023).

Corroborando com esses argumentos, Queiroz et al. (2022), apontam que a falta de auxílio pedagógico prejudicou não apenas os docentes, mas também os discentes que tiveram que aprender a utilizar as plataformas digitais como *Meet*® e *Classroom*®, em pouco tempo e que os professores tiveram que adaptar-se às novas estratégias de ensino impostas pela pandemia. Nesse contexto, os docentes utilizaram estratégias que garantissem a aprendizagem dos alunos (Barros & Vieira, 2021). A principal ferramenta tecnológica utilizada pelos professores da rede municipal foi o aplicativo *WhatsApp*. Durante a formação foram debatidas estratégias pedagógicas que facilitem o uso das tecnologias no processo ensino-aprendizagem.

Neste contexto, Brito e Brito (2020), destacam a importância de formação inicial com uso de ferramentas digitais no sentido de propiciar aos professores estratégias pedagógicas que auxiliem no trabalho docente. O curso de formação ofertado

aos professores contribuiu com conhecimentos das metodologias ativas no ensino e discussão sobre as abordagens da EA no período da pandemia.

3.2 Projetos interdisciplinares de EA desenvolvimento durante a pandemia

Foram realizados projetos interdisciplinares abordando temáticas sobre a água em alusão ao Dia Mundial da Água. Todas as atividades desenvolvidas nas instituições de educação infantil e de ensino fundamental localizadas na urbana e rural do município em março de 2021, período em que as atividades pedagógicas ocorriam no formato remoto.

Para realização das atividades foram divulgados *Cards* virtuais, disponibilizados em redes sociais das escolas participantes e da Secretária Municipal de Educação. As instituições de ensino que participaram da ação de EA com as temáticas foram a Creche Tia Cleusa com o projeto intitulado: “Era uma vez uma gotinha de água”; CMEI Carlos do Rêgo Monteiro: “Água: sabendo usar, não vai faltar” escolas do ensino fundamental José Ricardo de Sousa com o tema: “Era uma vez uma gotinha de água”; José Expedito Medeiros com a temática: “Água: Fonte de vida” e Padre Luís de Castro Brasileiro com o tema: “Cada gota conta”, como mostra os *Cards* da Figura 3.

Figura 3 – Cards digitais com as temáticas abordadas nas instituições de ensino municipal de União, Piauí, Brasil, para abordagem de cada projeto interdisciplinar desenvolvido nas escolas na pandemia da Covid-19.



Fonte: Secretaria Municipal de Educação de União, Piauí (2023).

Os discentes realizaram as atividades de EA com a orientação dos docentes e apoio das famílias. Para a realização das atividades os professores enviaram atividades lúdicas através de grupos no *WhatsApp*. Além disso, os docentes orientaram atividades práticas aos estudantes, como plantio de árvores nos quintais das residências, demonstração de lavagem das mãos para evitar contaminação de doenças infecciosas com o vírus da Covid-19, importância de tratamento caseiro da água no consumo doméstico e como fazer o reuso da água em casa como forma de abordagem do uso racional da água. Todas as atividades realizadas foram enviadas aos docentes pelos alunos através de vídeos e registro fotográficos.

Nas ações de EA, desenvolvidas com a participação das famílias, foram abordadas temáticas relacionadas a problemática da água de âmbito local, nacional e mundial como orienta a BNCC, nos documentos dos novos temas transversais de forma significativa e contextualizada. No contexto da pandemia, verificou-se o alinhamento das redes sociais na educação como ferramenta de divulgação e compartilhamento do conhecimento. Todas as atividades desenvolvidas foram

compartilhadas nos grupos de *WhatsApp* das escolas. Para Valente (2018), as tecnologias da informação (TI), têm permitido à humanidade o acesso à informação, contribuindo para a interação social entre os sujeitos de vários segmentos sociais.

As ações de EA tiveram a intenção de chamar atenção dos alunos quanto aos impactos negativos da ação humana e os desafios para mudar concepções e atitudes. Ancorados nesse pensamento, Nunes & Lehn (2022, p. 499), entendem que “a educação é o ponto de partida para transformar os sujeitos e promover mudanças quanto à forma de perceber e interagir com o meio ambiente”. Projetos pedagógicos como esses abordando a temática “Água” possibilita o despertar para o olhar crítico dos estudantes às práticas de atitudes sustentáveis com relação ao desperdício de água no ambiente escolar e na sua residência. Corroborando com essas ideias de Friede et al. (2019), os sujeitos precisam rever o seu papel na atual conjuntura para uma sociedade sustentável quando se emprega o uso equilibrado dos recursos naturais.

O plantio de árvores nativas em espaço urbano foi outra ação de EA realizada durante a pandemia da Covid-19. Respeitando as medidas de distanciamento social, foi realizada uma palestra enfatizando a importância do plantio de árvores em ambientes urbanos no mês de abril. O objetivo foi despertar a consciência ecológica dos alunos quanto aos benefícios do plantio de árvores nativas em espaços urbanos da cidade.

A palestra foi proferida por agrônomos da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente para alunos do 6º ano da escola Padre Luís de Castro Brasileiro. Na ocasião, os agrônomos orientaram os alunos sobre os procedimentos de como fazer o plantio adequado e o manejo para o desenvolvimento das espécies nativas. O Parque Ambiental fica localizado na sede do município, que além de ser uma área verde, possui um anfiteatro, quadras esportivas e brinquedoteca. É um espaço muito frequentado pelos moradores adultos e crianças que buscam a contemplação do ambiente, prática desportiva e recreação, especialmente no final do dia. Assim, é relevante que o Poder Público estimule a população à atitude de plantar árvores nas próprias residências e em espaços públicos, como escolas e parques, dentre outros locais, a fim de contribuir com a expansão de áreas verdes em áreas urbanas.

A Organização das Nações Unidas (ONU), em 2015 definiu, através de ação em nível global, a adoção de medidas sustentáveis para reduzir danos socioambientais no Planeta. Uma das providências é investir em medidas para que as cidades sejam sustentáveis. Neste patamar, o ODS-15 tem como meta a proteção, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas terrestres, combater a desertificação e recuperação das florestas (ONU, 2023). Dessa forma, através da EA, busca-se a reflexão dos sujeitos sobre a forma como intervêm no ambiente onde vivem e possibilitam a transformação da realidade local por meio da construção entre o saber popular e o conhecimento científico (Toledo & Pelicione, 2009; Oliveira et al., 2021).

A realização da palestra sobre resíduos sólidos, em maio, foi realizada com alunos do 6º e 7º ano do ensino fundamental da escola Padres Luís de Castro Brasileiro e objetivou a conscientização dos estudantes sobre o descarte adequado do lixo domiciliar e da escola, bem como informar sobre a importância da separação dos resíduos sólidos na coleta, realizada pelos garis que fazem a coleta domiciliar do município de União-PI.

Seguindo os critérios de elegibilidade do edital do programa ICMS ecológico e as ações de EA e, observando o protocolo das medidas restritivas da pandemia, a Secretaria Municipal de Educação coordenou a realização de palestra sobre resíduos sólidos e reciclagem, em maio, para despertar nos estudantes as reflexões sobre o descarte inadequado do lixo domiciliar e condições do local do transbordo dos resíduos sólidos no município de União. Após a palestra, realizou-se a oficina com uso de pneus para serem utilizados no plantio de plantas ornamentais nas áreas do entorno escolar. A atividade foi realizada para alunos do 7º e 8º anos do ensino fundamental da escola Padre Luís.

Na palestra foram abordadas as seguintes temáticas: consumismo, produção de resíduos sólidos, descarte inadequado, coleta seletiva e importância da reciclagem na geração de renda, além das questões locais da problemática dos resíduos sólidos e atitudes positivas que os indivíduos podem adotar para uma sociedade sustentável.

Em dias atuais, a percepção acerca do ambiente na parte urbana das cidades tem sido uma preocupação constante das pessoas, especialmente sob o ponto de vista visual (Barboza & Mucelin, 2010; Pereira Junior et al., 2020). Esse tipo de abordagem nos espaços educativos visa expandir o conhecimento dos alunos sobre a política dos 5Rs: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar e a preocupação com o meio ambiente. Para Silva (2018), a discussão sobre resíduos sólidos tornou-se uma preocupação para os gestores públicos e que não deve ser voltada apenas para o transbordo, deve ser direcionada, também, para reciclagem a fim de reduzir os impactos ao ambiente.

Para Ribeiro et al. (2023), a Agenda 21, possibilitou um novo processo educativo que visa a mudança do desenvolvimento econômico com foco na sustentabilidade. Através da interface entre a teoria e a prática com a realização da oficina de reciclagem com uso de pneus que os alunos repensem suas práticas quanto ao descarte adequado do lixo na comunidade onde vive e em outros locais como o espaço escolar. Os autores também enfatizam que a problemática da destinação dos resíduos sólidos tem estreita relação com a proteção dos recursos hídricos e qualidade de vida das pessoas. O propósito da atividade foi proporcionar aos participantes, a formação do pensamento ecológico, promoção do conhecimento e desconstrução de atitudes inadequadas, principalmente no ambiente escolar.

No segundo semestre, as escolas municipais retornaram suas atividades presenciais. A escola Clívia Boavista do Rêgo Monteiro desenvolveu o projeto intitulado “Turismo Sustentável: conhecendo e desenvolvendo ações de preservação ambiental”, com alunos do 9º ano do ensino fundamental com objetivo de possibilitar aos alunos a compreensão acerca da preservação e da conservação da vegetação nativa da mata ciliar do Rio Parnaíba e o descarte de lixo por banhistas e transeuntes.

Para desenvolver o projeto, os professores orientaram os alunos realizarem pesquisas bibliográficas sobre a fauna e flora local, caça de animais silvestres, desmatamento das margens para construção de bares e restaurantes, descarte inadequado do lixo por banhistas e transeuntes. As pesquisas bibliográficas foram apresentadas através de grupos de discussão e rodas de conversas com os professores e alunos. Após a parte teórica os alunos e professores realizaram visitas aos pontos turísticos para o recolhimento de lixo descartado de forma inadequada e registros fotográficos que foram expostos em painéis para a comunidade escolar. Neste contexto, Silva e Cossameto (2023, p.479), ao desenvolverem ações educativas com alunos de comunidades indígenas na região Amazônica, enfatizam que: “a EA é fundamental para a implementação de programas relacionados à sensibilização da comunidade com relação aos resíduos sólidos. Quando praticada de forma interdisciplinar, a EA integra diferentes dimensões, saberes e metodologias, que visam minimizar os problemas ambientais, de forma simples, objetiva e prática”.

3.3 Realização da Semana Municipal de Meio Ambiente

O evento da I Semana Municipal de Meio Ambiente foi realizado em junho em comemoração ao Dia do Meio Ambiente, com atividades nas escolas Clívia Boavista do Rêgo Monteiro, Coronel Gervásio Costa e Antônio Medeiros Filho, e José Ricardo de Sousa, ainda no formato remoto. A Secretária de Agricultura do Meio Ambiente, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação, promoveu o evento com tema central: “Educação e sustentabilidade” com a realização do plantio de mudas frutíferas e nativas nas escolas e doação das mesmas para comunidade escolar e local.

A doação das mudas para a comunidade escolar e local faz parte da estratégia do município em melhoria da arborização da cidade. As vantagens da arborização também foram relatadas em um estudo conduzido por Ribeiro (2018), com gestores de um campus universitário em Sergipe sobre a implantação de áreas verde na Instituição de Ensino Superior (IES). Segundo o autor, os gestores públicos reconheceram a importância de conciliar espaços arborizados na IES com a expansão do campus. Por conta das medidas de restrição naquele momento, foi possível promover a palestra e a entrega de mudas para a comunidade local presente respeitando o protocolo da pandemia. A realização do evento como a Semana Municipal do Meio

Ambiente nas escolas proporcionou aos alunos participantes momentos de discussões e de reflexões para a comunidade escolar. Neste sentido, entende-se que deve ser uma ação contínua e que deve ser estendida também para crianças da educação infantil. Assim, a construção da formação da consciência ambiental deve ser iniciada ainda nos primeiros anos de vida escolar dos indivíduos. Com essa perceptiva, Jacobi (2003) enfatiza que a relevância da inter-relação entre o sujeito, o meio físico natural e social perpassa pelo conhecimento e envolve todos os atores sociais do processo educativo.

4. Considerações Finais

As ações de Educação Ambiental que compuseram os critérios de avaliação para certificação do Selo Ambiental do município de União foram impactadas pela pandemia da Covid-19. Não foi possível a sua realização no ano de 2020, devido às medidas de restrição, pois além das escolas estarem funcionando no formato remoto, outros fatores, como a saúde mental dos indivíduos também impactaram negativamente na vida das pessoas e no ambiente escolar. No entanto, em 2021, as atividades pedagógicas na educação pública da rede municipal continuaram remotas até o mês do agosto de 2021 e o retorno presencial, ocorreu em setembro do ano em curso de forma gradual obedecendo o protocolo de enfrentamento da OMS. Desse modo, as ações de Educação Ambiental realizadas durante o estado pandêmico foram enriquecedoras para os alunos que tiveram a oportunidade de estar participando das atividades teóricas e práticas e espera-se que tenha contribuído na construção do conhecimento e na mudança de comportamento quanto ao respeito ao ambiente e potencialização de sociedades sustentáveis.

Diante das considerações de que o município de União desenvolveu determinadas ações sobre Educação Ambiental em período pandêmico, um tempo marcado por inúmeras dificuldades e limitações, tanto por parte dos docentes quanto dos discentes e que, ainda assim, foi premiado com o Selo Ambiental de categoria B, sugere-se à Prefeitura Municipal de União, através da Secretaria Municipal de Educação, a continuidade do empreendimento de esforços para desenvolver ações de implementação da Política de Educação Ambiental, de forma que as disposições e critérios legais sejam cumpridos e garantidas as condições de recursos humanos e materiais favoráveis à conquista do Selo Ambiental de Categoria A.

Referências

- Aoki A. *et al.* (2023). A importância da educação ambiental na formação do cidadão contemporâneo com ênfase na educação formal. *Revista Educação em Foco*, (5), 78-84.
- Brasil. *Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. (1996). Estabelece diretrizes e base da educação nacional. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso: 7.nov. 2023.
- Brasil. (1997). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos Temas Contemporâneos Transversais, Meio Ambiente*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso: 9.nov.2023.
- Brasil. (1999). *Lei 9.795, 27 de abril de 1999*. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm
- Brasil. *Portaria do Ministério da Educação nº 343, de 17 de março de 2020*. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Diário Oficial da União. 18.03.2020. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm. Acesso em 10.nov.2023.
- Brasil. (2012). *Resolução nº 01, de 15 de junho de 2012*. Estabelece as Diretrizes Curriculares da Educação Ambiental nos sistemas de ensino brasileiro. http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso: 10.nov.2023.
- Brasil. (2017). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. MEC, 2017. Brasília, DF. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso: 7. nov. 2023.
- Brito A. F, & Brito C. A. M. (2022). Ensino remoto de história por meio do *whatsapp*. *Rev. Docência Ciber cultura*. 6(1), 1-22.
- Barboza L., & Mucelin C. (2010). Espaço urbano e a percepção ambiental. *Anais do I Seminário Nacional de Meio Ambiente e Extensão Universitária*, Paraná.
- Cellard A. (2012). A análise documental. In: Poupart J. *et al.* *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. (3a ed.), Editora Vozes.
- Dimas M. de S., Novaes A. M. P, & Avelar K. E. S. (2021). O ensino da educação ambiental: desafios e perspectivas. *Revbea*, 16(2), 501-512.

- Friede R. R. et al. (2019). Coleta seletiva e Educação Ambiental: reciclar valores e reduzir o lixo. *Educação e Formação*, 4(11),117-141.
- Faria Rodrigues, T. D. de F., Saramago de Oliveira, G., & Alves dos Santos, J. (2021). As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. *Revista Prisma*, 2(1), 154-174.
- Goedert L., & Arndt K. B. F. (2020). Mediação pedagógica e educação mediada por tecnologias digitais em tempos de pandemia. *Revista criar educação*, Santa Catarina, 9(2) 104- 121
- IBGE. (2010). *IDH do município de União-PI em 2010*. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/uniao.html>. Acesso: 9.vov.2023.
- IBGE. *Cidades e Estados*. Aspectos gerais do município de União-PI. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/uniao.html>. Acesso em 14.nov.2023.
- IBGE. (2023). *População do município de União em 2022*. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/uniao.html>. Acesso em 15. Agost.2023.
- IBGE. (2023). *Indicadores do índice da educação básica das escolas municipais de União-PI em 2021*. <https://qedu.org.br/municipio/2211100-uniao/censo-escolar>. Acesso em 10.nov. 2023.
- Jacobi P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, *Cadernos de Pesquisa*, 118, 189-205.
- Minayo, M. C. O. (2009). O desafio da pesquisa social. In: Minayo, M. C. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Rio de Janeiro, RJ: Vozes.
- Nunes, M. M, & Lehn, C. R (2022). Educação Ambiental e preservação da biodiversidade: relato de um estudo de caso em distintas realidades escolares. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 17(6), 498–511.
- Nery, M. A. (2006). ICMS Ecológico: Análise do Desenho Brasileiro de um Subsídio Ambiental. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado em Economia). *Centro de Estudos em Economia, Meio Ambiente e Agricultura*, Universidade de Brasília, Brasília.
- ONU. Organização das nações unidas (2023). *Objetivos do Desenvolvimento sustentáveis: cidades e comunidades sustentáveis*. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>. Acesso em 11.nov.2023.
- Oliveira, M. M. (2007). *Como fazer pesquisa qualitativa*. Vozes.
- Oliveira, G., Queiroz, L. N. de, & Maia, R. C. (2021) Etnoecologia e Educação Ambiental sobre Manguezais com indígenas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, 16(2), 88-104.
- Piauí (1997). *Lei 4.940, de 15 de julho de 1997*. Dispõe sobre a política de educação ambiental nos currículos de 1º e 2º graus nos estabelecimentos de ensino do estado do Piauí. <https://www.leisdopiaui.com/leis-ambientais#:~:text=LEI%20N%C2%B0204.940%20DE,Piau%C3%AD%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acesso: 6.nov.2023.
- Piauí (2014). *Lei 6.565, de 30 de julho de 2014*. Dispõe sobre a Educação ambiental e institui a Política de Política Estadual de Educação Ambiental. Diário Oficial do Estado do Piauí. <https://www.leisdopiaui.com/leis-ambientais#:~:text=LEI%20N%C2%B0204.940%20DE,Piau%C3%AD%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acesso: 6.nov.2023.
- Piauí (2008). *Lei n. 5.813, de 3 de dezembro de 2008*. Cria o ICMS ecológico para beneficiar municípios que se destaquem na proteção ao meio ambiente e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Piauí. <https://www.leisdopiaui.com/leis-ambientais#:~:text=LEI%20N%C2%B0204.940%20DE,Piau%C3%AD%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acesso: 6.nov.2023.
- Piauí (2010). *Decreto n° 14348, de 14 de dezembro de 2010*. Diário Oficial do Estado do Piauí n° 233. [https://www.diario.pi.gov.br/doi/files/diarios/anexo/79a18650-526d-4a2d-8f89-5a1b86d03856/DIARIO-OFICIAL-DO-ESTADO-DO-PIAUI-PUBLICACAO-N-133%20\(1\).pdfem](https://www.diario.pi.gov.br/doi/files/diarios/anexo/79a18650-526d-4a2d-8f89-5a1b86d03856/DIARIO-OFICIAL-DO-ESTADO-DO-PIAUI-PUBLICACAO-N-133%20(1).pdfem): Acesso em: 10. nov. 2023.
- Piauí (2023). Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Renováveis. *SEMAR-PII81 municípios piauienses conquistaram o Selo Ambiental 2022*. http://www.semar.pi.gov.br/wagtail/home_page/noticias/181-munic%C3%ADpios-piauienses-conquistaram-o-selo-ambiental-2022/#:~:text=No%20Selo%20Ambienta%20categoria%20A,C%2C%20pelo%20menos%20tr%C3%AAs%20crit%C3%A9rios. Acesso em 10. nov.2023.
- Piauí (2012). *Decreto n° 14.861, de 15 de junho de 2012*. Dispõe sobre as diretrizes da concessão do Selo Ambiental para os municípios que atenderem aos critérios estabelecidos na Lei Ordinária Nº. 5.813, de 03 de dezembro de 2008. Diário Oficial do Estado do Piauí n° 111. <https://webas.sefaz.pi.gov.br/legislacao/asset/e4908d43-8549-4ebc-a3db-146b0dc62102/Dec-14861.pdf?attach=true>. Acesso em 15.nov.2021.
- Prefeitura Municipal de União (2019). *Lei 745, De 12 de dezembro de 2019*. Cria o Plano Municipal de Educação Ambiental. <https://uniao.pi.gov.br/pagina-principal/>. Acesso: 7.nov.2023.
- Prefeitura Municipal de União (2021). *Lei 775, 14 de maio de 2021*. Cria a Política Municipal de Educação Ambiental. <https://uniao.pi.gov.br/pagina-principal/>. Acesso: 7.nov.2023.
- Prefeitura Municipal de União (2021). *Decreto municipal n° 02, de 19 de fevereiro de 2021*. Estabelece a criação do Comitê Municipal e Planejamento das atividades educativas do ano de 2021. <https://uniao.pi.gov.br/pagina-principal/>. Acesso: 7.nov.2023.
- Pereira Junior A., Sá R. J. S., Da Silva L.P., Moura, A. J. S. et al. (2020). Percepção ambiental dos frequentadores do parque ambiental Adhemar Monteiro, Paragominas (PA). *Ver. Brasileira de Educação Ambiental. (RevBEA)*. São Paulo, 15(3),384-399.
- Queiroz N. F. L, Silva, R. A., Sousa, M. R. C. A. (2022). Os efeitos da pandemia da COVID-19 no processo educacional no Brasil entre os anos de 2020 e 2021. *Rev. Tema*, 21(2), 548-562.

Ribeiro, C. R., Nascimento, C. M., & Silva, W. R. da (2018). Percepção Ambiental e Resíduos Sólidos: estudo aplicado com alunos de uma Instituição de Ensino Superior localizada no Município de Juiz de Fora (MG). *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, 28(1), 1-35.

Ribeiro, V. A. Percepção ambiental de gestores sobre as áreas verdes em instituição de ensino superior. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, (7), 340-358,2018.

Sousa R. M. C. Nakajima N. Y., & Oliveira, E. B. (2011). ICMS ecológico: instrumento de gestão ambiental. *Perspectiva, Erechim*, 35(129), 27-43.

Silva, G. C. da, & Comassetto, T. P. (2023). Educação Ambiental e percepção sobre meio ambiente em uma escola indígena na Amazônia Oriental (PA). *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 18(4), 477-495.

Silva, A. H. M., Silva, A. R., Alvarenga, E., Hora, H da., & Erthal, M. (2018). Avaliação da gestão de resíduos sólidos urbanos de municípios utilizando multicritério: região norte do Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Development*. 4(2), 410-429.

Toledo, R. F., Giatti, L. L., & Pelicioni, M. C. F. (2009) Urbanidade rural, território e sustentabilidade: relações de contato em uma comunidade indígena no noroeste amazônico. *Ambiente & Sociedade*, 12(1), 173-188.

United Nations. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. [cited 2023 Sep 2]. Available from: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

Valente J. A (2018). Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: Valente J. A., Freire F. M. P., Arantes FL (Orgs.). *Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir*. Campinas: NIED/UNICAMP, 17-41.