

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FOMENTANDO MUDANÇAS DE ATITUDES

Santina Rodrigues Santana¹
Jerônimo Vieira Dantas Filho²
Fabiano Moreira Figueiredo³
Grécica Mariana Colombo⁴
Vanessa da Silva Bressan⁵
Eliasmar da Silva de Souza⁶
Wesclen Vilar Nogueira⁷

Resumo: As atividades relacionadas às questões ambientais têm se intensificado a nível mundial nos últimos anos. Com isso, iniciativas em diversas esferas da sociedade, têm apresentado atividades e projetos com a finalidade de sensibilizar a população. Assim, o objetivo desse estudo foi promover a sensibilização à percepção da preservação ambiental e consolidar os conhecimentos prévios que os estudantes das escolas públicas possuem a respeito da conservação dos recursos naturais. Foram contempladas 6 escolas e 838 alunos. Os alunos se mostraram interessados e comprometidos com as atividades desenvolvidas. Eles tiveram a possibilidade de adquirir conhecimentos e serem direcionados para as formas de conduta adequada que um indivíduo deve possuir sobre o meio ambiente.

Palavras-chave: Escolas Públicas; Conscientização; Meio Ambiente; Região Norte; Rondônia.

Abstract: Activities related to environmental issues have intensified globally in recent years. With this, initiatives in various spheres of society have presented activities and projects in order to raise awareness of the population. Thus, the objective of this study was to promote awareness of the perception of environmental preservation and consolidate the prior knowledge that public school students have regarding the conservation of natural resources. 6 schools and 838 students were included. The students were interested and committed to the activities developed. They had the opportunity to acquire knowledge and be directed towards forms of appropriate conduct that an individual should have towards the environment.

Keywords: Public Schools; Awareness; Environment; North region; Rondônia.

¹Universidade Federal de Rondônia - UNIR. E-mail: santina@unir.br.

²Universidade Federal de Rondônia - UNIR. E-mail: jeronimovdantas@gmail.com.

³Universidade Federal de Rondônia - UNIR. E-mail: fabianomfigueiredo@gmail.com.

⁴Universidade Federal do Rio Grande. E-mail: grecicamc@gmail.com

⁵Universidade Paulista. E-mail: vanessa_bressan@hotmail.com

⁶Universidade Federal de Rondônia - UNIR. E-mail: er.silva.souza@outlook.com

⁷Universidade Federal do Rio Grande. E-mail: wesclenvilar@gmail.com

Introdução

Desde os primórdios o ser humano desenvolveu sofisticada percepção, conhecimento e respeito em relação aos sistemas naturais (KLARIN, 2018; BERDIMURATOVA; MUKHAMMADIYAROVA, 2020). Entretanto, com o passar dos tempos estes costumes foram se modificando. Com isso, os cuidados com a natureza, com tudo que ela nos oferece, foi deixada de lado (SILVA; LEITE, 2008; NARCIZO, 2009; FRANÇA; GUIMARÃES, 2014). Isso pode ser notado quando nos deparamos com a poluição dos rios e lagos, derrubadas e queimadas que destroem a fauna e flora. Além disso, o descuido na deposição de quaisquer espécies de resíduos em locais impróprios, destinação inadequada dos resíduos sólidos e a utilização irracional do uso do solo, comprometendo a biodiversidade e a sustentabilidade no planeta (HOANG; KATO, 2016; TREAGUST *et al.*, 2016).

As principais abordagens à sustentabilidade enquadram-se atualmente principalmente num paradigma tecnocrático, centrado em abordar certos elementos do sistema sem abordar as relações intrínsecas entre esses elementos. A ciência do sistema revela, porém, que as relações entre os elementos do sistema afetam o estado do sistema como um todo. Assim, vários autores argumentaram recentemente que a falta de relacionalidade está no centro de muitas das nossas crises atuais e descrevem o que pode ser considerado um paradigma emergente ocasionado pelo uso da tecnologia – que impede muitas das relações dos seres humanos, principalmente a conscientização sobre a EA.

Diante desta análise, acredita-se que as mudanças ocorridas ao longo dos anos, muitas delas em consequência dos grandes avanços tecnológicos (e.g. meios de comunicação) resultam na falta de conscientização e de programas efetivos de Educação Ambiental (EA) (TRINDADE *et al.*, 2017; WALSH; BÖHME; WAMSLER, 2021).

O tema EA deve ser considerado um processo contínuo, tendo como premissa desenvolver conscientização ética sobre os seres existentes no planeta, bem como correta utilização dos recursos naturais. Além disso, a EA inclui a proteção das paisagens, tendo como objetivo conservar um cenário que proporcione sustentabilidade e melhor qualidade de vida aos seres vivos (HOANG; KATO, 2016; TREAGUST *et al.*, 2016).

Tais questões têm apresentado discussões em todas as esferas da sociedade, inclusive a educacional (GUIMARÃES *et al.*, 2009; SÁ; OLIVEIRA; NOVAES, 2015). Dentro das escolas, a ação dos professores é de extrema importância por proporcionar atividades nas quais os alunos participem ativamente das problemáticas que afligem os ecossistemas naturais e os seres vivos que neles habitam (TREAGUST *et al.*, 2016; SUKMA; RAMADHAN; INDRIYANI, 2020). Entretanto, no Brasil, o setor educacional apresenta carência de profissionais especializados para atender esta área (TRAVASSOS, 2001), sendo a EA abordada, majoritariamente, por professores que ministram as matérias de Ciências no ensino fundamental e Biologia no ensino médio (GIASSI *et al.*, 2016; SANTOS; SANTOS, 2016). Além disso, o tema é abordado de forma

fragmentada apenas na Semana do Meio Ambiente (SANTINELO; ROYER; ZANATTA, 2016; SANTOS; FONSECA, 2016).

Dado o exposto, este estudo teve como objetivo promover a sensibilização à percepção da preservação ambiental e consolidar os conhecimentos prévios que os alunos das escolas públicas de ensino fundamental e médio da zona rural e urbana do município de Presidente Médici possuem a respeito do resguardo e conservação dos recursos naturais.

Materiais e Métodos

O presente projeto de extensão foi realizado nas escolas públicas do município de Presidente Médici, estado de Rondônia, região norte do Brasil, no período de fevereiro a dezembro de 2012, envolvendo estudantes do terceiro período do Curso de Engenharia de Pesca da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Campus de Presidente Médici, além de professores de ciências, biologia e química das escolas públicas.

As escolas contempladas na proposta foram, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Luiz Capila, a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Presidente Emílio Garrastazu Médici, a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dona Benta, a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Paulo Freire, e ainda o Instituto Educacional Guarda Mirim de Presidente Médici.

A metodologia descrita para elaboração da proposta e das ações de extensão seguiu os pressupostos metodológicos apresentados por Guarim e Silveira (2002) e Freire (2004). Inicialmente a proposta de extensão foi apresentada para apreciação dos professores de cada escola selecionada, logo após os estudantes da UNIR foram divididos em grupos, e cada grupo escolheu um tema relacionado à Educação Ambiental, sendo eles: resíduos sólidos, arborização, reciclagem e recursos hídricos. Recursos hídricos abordou a temática recuperação de nascentes.

A partir dos temas os estudantes do Curso de Engenharia de Pesca elaboraram as palestras e as oficinas práticas, a saber: preparação de maquetes (Figura 1), plantio de espécies nativas em área de nascente degradada, implantação de composteira e uma peça teatral com a temática água. Cada grupo foi orientado por um professor do Departamento do Curso de Engenharia de Pesca (Tabela 1). A realização das atividades foi estabelecida conforme o cronograma de cada escola e de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000).

Após a realização dos levantamentos (survey) e a *ex-post facto*, os dados obtidos foram tabulados e tratados através do software Microsoft. Excel®. Os dados foram analisados através de estatística descritiva, de frequência (Fr %), média aritmética (μ) e amplitude total.

Tabela 1: Divisão dos grupos para desenvolvimento das atividades de EA.

OFICINAS	NPCD	NAD
1 - RECUPERAÇÃO DE NASCENTES E MATAS CILIARES	2	7
2 – CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE PROPOSTA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA RESÍDUOS SÓLIDOS	1	5
3 - ESTRATÉGIA DE ARBORIZAÇÃO DAS ESCOLAS, GINÁSIOS E PRAÇAS, RUAS E AVENIDAS	3	4
4 - RECICLAGEM – O USO DOS 3 RS – REDUZIR, REUTILIZAR E RECICLAR	4	8
5 - RECURSOS HÍDRICOS	4	8

NPCD = número de professores e colaboradores do Departamento de Engenharia de Pesca envolvidos nas atividades e NAD = número de alunos do Departamento de Engenharia de Pesca envolvidos nas atividades. Fonte: arquivo dos autores (2022).



Figura 1: Exemplo de abordagem pela utilização de maquetes.

Fonte: arquivo dos autores (2012).

Resultados e discussão

Foram contempladas um total de 6 escolas públicas e 838 alunos. Os estudantes do curso de Engenharia de Pesca iniciaram as ações de extensão nas escolas proferindo as palestras selecionadas por cada grupo. Foram proferidas duas palestras sem oficinas práticas e três palestras com oficinas práticas (Tabela 2). As oficinas com atividades práticas apresentaram maior número de alunos (705), desta forma o número de alunos participantes, apresentado na Figura 02, apresentou uma ordem decrescente para as oficinas 5, 1, 4, 3 e 2, com 41, 28, 16, 11 e 4%, respectivamente (Figura 2).

Tabela 2: Número de escolas e alunos participantes para cada oficina de EA.

OFICINAS	AP	NEC	NAP
1 - RECUPERAÇÃO DE NASCENTES E MATAS CILIARES	SIM	3	235
2 - CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE PROPOSTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS	NÃO	1	30
3 - ESTRATÉGIA DE ARBORIZAÇÃO DAS ESCOLAS, GINÁSIOS E PRAÇAS, RUAS E AVENIDAS	NÃO	1	93
4 - RECICLAGEM – O USO DOS 3 RS – REDUZIR, REUTILIZAR E RECICLAR	SIM	2	135
5 - RECURSOS HÍDRICOS	SIM	2	345

AP = atividade prática, NEC = número de escolas contempladas e NAP = número de alunos participantes. Fonte: arquivo dos autores (2022).

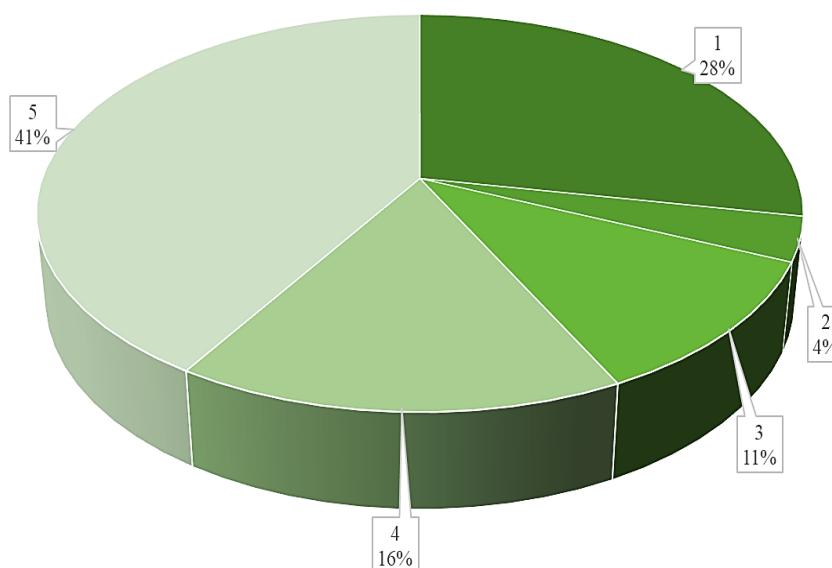


Figura 2: Comparação (%) do número de alunos participantes para cada oficina.

Fonte: arquivo dos autores (2022).

Os alunos participantes (Figura 3, próxima página), demonstraram interesse em todas as atividades realizadas, principalmente quando foram realizadas atividades práticas nas oficinas sobre EA. É importante evidenciar, que o interesse dos alunos foi registrado por meio da anotação de ações, questionamentos e cooperação no desenvolvimento das atividades.

O tema água é um assunto de grande interesse e está em pauta no cotidiano dos cidadãos, abordado por diversas mídias, segmentos sociais e presente em documentos curriculares, legislações, em livros didáticos e objeto de propostas pedagógicas (FREITAS; MARIN, 2015). Abrantes *et al.* (2014) desenvolveram um estudo em escolas estaduais (com alunos de ensino médio) na cidade do Rio de Janeiro, essa pesquisa confirmou o interesse pelos estudantes e o comprometimento em realizar as atividades práticas das oficinas.

Os autores constataram que o principal incentivo a esse comprometimento é a compreensão da urgência por encontrar soluções que reduzam os efeitos devastadores da ação do ser humano sobre o meio natural, buscando um equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente, traz para o debate as questões relacionadas à sustentabilidade e à EA.



Figura 3: Introdução ao tema abordado na oficina 5 - recursos hídricos para os alunos. **Fonte:** arquivo dos autores (2012).

Santos e Rodrigues (2018) trabalhando o tema água como instrumento de EA, em uma escola municipal de Curitiba, PR, evidenciaram uma abordagem contextualizada dos conteúdos químicos relacionados à temática “água” através de textos com aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Dessa forma, essa prática pedagógica constrói experiências significativas para que os estudantes tenham a consciência de cooperar com a preservação do meio ambiente. Acadêmicos de Engenharia de Pesca realizaram um projeto de preservação do entorno de uma nascente nas proximidades do Campus UNIR Presidente Médici (Figura 4).



Figura 4: Plantio de mudas da palmeira buriti e ingá ao entorno de uma nascente, Campus UNIR Presidente Médici. **Fonte:** arquivo dos autores (2016).

O conhecimento da realidade já é ação; ação de organização, de mobilização, sensibilização e de conscientização (BALDISSERA, 2001). Foi nesta coletividade de pensamentos e atitudes que professores e acadêmicos de Engenharia de Pesca da UNIR se uniram para idealizarem as ações de EA nas escolas públicas para alunos do Ensino Fundamental e Médio.

Partindo do mesmo princípio acima mencionado, Aguiar *et al.* (2015), apresentaram uma experiência de ensino interdisciplinar a respeito da EA em uma escola pública, localizada no interior do município de Santarém – Pará. A experiência foi desenvolvida por meio de pesquisas com o tema, a conservação dos recursos hídricos nas comunidades rurais do entorno da escola. A utilização de alguns princípios para trabalhos de EA, o uso de temas amazônicos e a condução da aprendizagem com base no educar pela pesquisa, mostraram-se adequados para favorecer o processo de construção do conhecimento coletivo a respeito da importância e dos problemas locais (da Amazônia) e globais relacionados aos recursos hídricos.

Diante dos dados apresentados, as reflexões que emergiram ao longo da atividade, resultaram em propostas sugeridas pelos alunos para trabalhos educativos, nas comunidades onde eles residem, sobre a importância da conservação dos recursos hídricos, etapa a ser desenvolvida por um posterior trabalho interdisciplinar. Constatou-se que essa prática possibilitou desenvolver a responsabilidade socioambiental, o que se concretizou pela realização de um processo de ensino e aprendizagem que integrou pesquisa e extensão, conhecimento teórico e prático, aproximação dos sujeitos com o contexto, além do fortalecimento da relação entre a escola e a comunidade, como parte integrante da construção do saber ambiental pelos envolvidos na experiência de ensino realizada. Portanto, as práticas de EA favorecem a ampliação do modo como os estudantes e professores compreendem a comunidade em que vivem e suas relações com o contexto do uso responsável dos recursos hídricos (DICTORO *et al.*, 2023).

Quanto ao tema meio ambiente, uma das questões mais importantes é a preservação das nascentes. Moura *et al.* (2023) demonstraram sistematicamente como preservar uma nascente. O estudo foi desenvolvido na bacia do Igarapé do Urumarí, no município de Santarém, no Pará. Tanto as nascentes quanto as matas ciliares precisam ser protegidas, num raio de 50 metros para as nascentes e 30 metros para as matas ciliares em ambas as margens do córrego. O processo de preservação das nascentes "Caxambú" utilizado apresentou-se como uma alternativa viável a ser operacionalizada na área da Microbacia do Urumarí e outras pequenas bacias hidrográficas urbanas.

Martelli *et al.* (2013, 2018) explicam como a ação da EA no reflorestamento de nascentes, como ser uma medida mitigadora dos gases causadores do efeito estufa. Os autores constataram que o tema é pouco debatido e estudado e as atividades desenvolvidas neste estudo caracterizam ações plausíveis em relação a sensibilização dos jovens e educadores a respeito das ações mitigadoras referentes a esses gases, reconstituição da mata ciliar e proteção das águas,

servindo como um elo de participação na construção das cidades e preservação da arborização existente nesse espaço a ser preservado.

Diante do cenário apresentado no parágrafo anterior, questiona-se quais as melhores espécies para preservação das nascentes, além claro das nativas. Souza *et al.* (2022) conduziram um levantamento das principais espécies florestais utilizadas na recomposição de mata ciliar na cidade de Rolim de Moura – RO. Os autores concluíram que as espécies utilizadas nos projetos de recuperação pela ONG ECOPORÉ são nativas da região, na maioria não pioneiras, indicadas para terreno seco e zoocóricas. A escolha das espécies utilizadas nos programas de recuperação realizado pela ECOPORÉ mostraram-se de acordo com o que orientado pelas pesquisas no Brasil e desempenham importante papel na recuperação de áreas degradadas, assim como valor socioeconômico.

A abordagem desses temas, recursos hídricos e recuperação de nascentes, aos alunos é de extrema importância, levando em consideração que os cuidados com a água devem iniciar com a preservação das nascentes, já que elas são as origens dos rios. Da mesma maneira, uma atenção deve ser dada as matas ciliares, sobretudo em relação ao desmatamento e acúmulo de lixo próximo as nascentes (SOUZA *et al.*, 2016).

A região de Presidente Médici é privilegiada por possuir várias nascentes, muitas pisciculturas, e ainda é contemplada com um dos principais rios do Estado de Rondônia, o Rio Machado, onde é praticada a pesca de subsistência pelos ribeirinhos da região, o que explica o maior interesse e envolvimento dos alunos das escolas públicas nessa temática.

Ao que concerne ao debate sobre os recursos hídricos no Brasil, esse tema tem se consolidado como relevante para as ciências ambientais e sociais. Ao longo dos últimos 10 anos a gestão descentralizada das águas e a inclusão da sociedade civil nas arenas de decisão sobre os recursos hídricos reconfiguraram o modelo de gestão em escala nacional, mediante a isso uma série de reflexões tem acompanhado este processo. Por isso, Henrique e Bampi (2023) buscaram apresentar ações e projetos relacionados a governança das águas nos municípios do norte mato-grossense. Foram identificadas 8 ações relacionadas a governança da água distribuídas em 7 municípios de Mato Grosso. Mas, não foi identificado leis ou qualquer outro documento oficial relacionado. Os dados evidenciam que é preciso fortalecer as políticas públicas relacionadas as águas.

Sobre o tema reciclagem, foi realizada oficina onde os alunos confeccionaram objetos com garrafas pets, principalmente. No tocante aos resíduos sólidos orgânicos, a palestra contemplou assuntos sobre resíduos que podem ser compostados e os que não podem ser compostados, tipos de composteiras e todo o processo de compostagem para produção do adubo orgânico (Figura 5). A Figura 6 mostra uma maquete de composteira demonstrando as camadas de resíduos orgânicos.



Figura 5: Prática de compostagem realizada com os alunos do Ensino Médio e estudantes de Engenharia de Pesca, Campus UNIR Presidente Médici. **Fonte:** arquivo dos autores (2012).



Figura 6: Exposição de composteira demonstrando as camadas de resíduos orgânicos, apresentada na semana do meio ambiente na escola Paulo Freire, Presidente Médici, RO. **Fonte:** arquivo dos autores (2012).

Diante da crescente geração de resíduos orgânicos, Wagner e Freitas (2010) enfatizam que a compostagem doméstica é uma alternativa para a ciclagem dos resíduos orgânicos, podendo ser introduzidas em casas, condomínios, propriedades rurais e escolas; sendo que nas escolas pode ser trabalhado em sala de aula de maneira a sensibilizar os alunos correlacionado ao seu cotidiano e com os conteúdos trabalhados pelo docente.

Mesmo com a urgência de aplicações pedagógicas, poucas são as atividades práticas em EA oferecidas efetiva e continuamente nas escolas públicas, sendo as agendas limitadas a datas comemorativas. Marques *et al.* (2022) desenvolveu uma revisão sistemática para analisar como alunos do ensino médio e profissional concebem a EA e como esses modos de percepção se convertem mediante a atividades realizadas nas escolas. Os autores notaram que a EA adotada como prática pedagógica não pode se limitar somente a poucas comemorações de datas que tratam do meio ambiente, mas, inclusive, e mais importante, promover o desenvolvimento de ações, atividades e projetos com a participação do corpo discente (MARTINS, 2020).

É preciso efetivar a EA nas escolas, uma vez que ela é um mecanismo que integra os sistemas educativos para disseminar a necessidade de conscientização das implicações ambientais. Diante disso, os professores, alunos, escolas, empresas e governo têm papel fundamental para o desenvolvimento de projetos nesse sentido. Para que haja uma verdadeira EA nas escolas e gestão ambiental é preciso desenvolver habilidades e ações de sensibilização junto aos alunos e comunidade, possibilitando-os a agir efetivamente no processo de preservação e conservação do equilíbrio ambiental, assegurando uma qualidade de vida para todos (SILVA; TEIXEIRA, 2021).

Para que os processos de EA sejam desenvolvidos e efetivados, é importante que sejam executadas atividades de diagnóstico do conhecimento prévio do grupo a ser trabalhado (MATIAS *et al.*, 2021). Dessa forma, entende-se que as atividades de percepção ambiental são de significativa relevância para a definição das estratégias a serem utilizadas. Fica evidenciado que os estudantes apresentam interesse pelos assuntos ambientais e uma percepção clara dos problemas que os cercam. Além disso, eles demonstram disposição para participar de ações que visem à conservação ambiental (ABRANTES *et al.*, 2014).

Conclusões

Por meio das ações de extensão realizadas foi possível observar que a metodologia empregada e as informações abordadas durante todas as fases do projeto possibilitaram despertar nos alunos maior interesse e comprometido, para proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente que o cercam.

Observou-se, entre os temas discutidos nas ações, que os temas envolvendo as temáticas recursos hídricos e recuperação de nascentes tiveram maior participação, 580 alunos. Os alunos puderam ser direcionados as formas de conduta correta que um indivíduo deve possuir a respeito do meio ambiente, visualizaram e compreenderam a natureza complexa do meio ambiente, resultantes das interações dos seus aspectos biológicos, físicos, sociais e culturais.

Além disso, com a exposição das atividades sobre EA, os alunos podem atuar como disseminadores de conhecimentos, transmitindo informações que pode favorecer a participação responsável e eficaz de seus familiares e vizinhos na concepção e aplicação das decisões que põem em jogo a qualidade do meio natural. Bem como difundir informações sobre a modalidade de desenvolvimento que não repercutem negativamente no meio ambiente.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e a Prefeitura Municipal de Presidente Médici pela infraestrutura disponibilizada para a realização das atividades. Aos professores, alunos e colaboradores do Departamento de Engenharia de Pesca pelo apoio no desenvolvimento das atividades. Ao Grupo Ambientalista do Rio Machado e Seus Afluentes. À memória de Mário Lima.

Referências

- ABRANTES, V. A. M. S.; MIRANDA, M. G.; VASCONCELLOS, C. A. B. Educação Ambiental na escola: do papel à realidade – do discurso ao comprometimento. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.9, n.2, p.424-435, 2014.
- AGUIAR, J. P.; SILVA, R. S. M.; CARVALHO, A. N.; CASTRO, C. S. Educação Ambiental para a conservação dos recursos hídricos por meio de atividade de ensino com pesquisa em uma escola pública no Pará. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v10, n.4, p.88-98, 2015.
- BALDISSERA, A. Pesquisa-ação: uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em Debate**, Pelotas, v. 7, n. 2, p :5-25, 2001.
- BERDIMURATOVA, A. K.; MUKHAMMADIYAROVA, A. J. Philosophical and methodological aspects of the interaction of natural environment and man. **International Journal of Pharmaceutical Research**, v. 12, n. 3, p. 1722-1727, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em 27 de fev. 2023.
- DICTORO, V. P.; LOURENÇO, A. B.; MALHEIROS, T. F. Práticas de sustentabilidade em uma parceria escola-universidade: percepções de alunos e professores. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.18, n.4, p.171-188, 2023.
- FRANÇA, P. A. R.; GUIMARÃES, M. G. V. A Educação Ambiental nas Escolas Municipais de Manaus (AM): um estudo de caso a partir da percepção dos discentes. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, v. 14, n. 2, p. 3128-3138, 2014.
- FREIRE DIAS G. 2004. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. Ed. Gaia. São Paulo, 552 p. 2004.
- FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. Educação Ambiental e água: Concepções e práticas educativas em escolas municipais. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 26, n. 1, p. 234-253, 2015
- GIASSI, M. G.; DAJORI, J. F.; MACHADO, A. C.; MARTINS, M. C. Environment and citizenship: environmental education in schools. **Revista de Extensão**, v. 1, n. 1, p. 24-32, 2016.
- GUARIM, V. L. M. S.; SILVEIRA, J. M. **Educação Ambiental na região noroeste de Mato Grosso**. Cuiabá. 2002.
- GUIMARÃES, M.; SOARES, A. M. D.; CARVALHO, N. A. O.; BARRETO, M. P. Educadores ambientais nas escolas: as redes como estratégia. **Cadernos do Centro de Estudos Educação e Sociedade**, v. 29, n. 77, p. 49-62, 2009.

HENRIQUE, V. H. de O.; BAMPI, A. C. Public policies and water Governance in the North Amazon Mato-Grossense. **Journal of Education, Science and Health – JESH**, v.3, n.2, p.1-9, 2023.

HOANG, T. T. P.; KATO, T. Measuring the effect of environmental education for sustainable development at elementary schools: A case study in Da Nang city, Vietnam. **Sustainable Environment Research**, v. 26, n. 6, p. 274-286, 2016.

KLARIN, T. The concept of sustainable development: from its beginning to the contemporary issues. **Zagreb International Review of Economics & Business**, v. 21, n. 1, p. 67-94, 2018.

MARQUES, W. R. A.; RIOS, D. L.; ALVES, K. S. A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.17, n.2, p.527-545, 2022.

MARTELLI, A. et al. Educação Ambiental aliada ao método de recuperação por plantio em uma nascente localizada na área urbana do município de Itapira – SP. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas - UFSM**, v.17 n.17, p. 3357-3365, 2013.

MARTELLI, A.; OLIVEIRA, L. R.; TRENTIN, A. P. D.; TRENTIN, M.; ZAVARIZE, S. F. Ação de Educação Ambiental no reflorestamento de uma nascente e utilizada como medida mitigadora dos gases causadores do efeito de estufa. **Revista Faculdades do Saber**, v.3, n.5, p.355-364, 2018.

MARTINS, A. R. **Ciências Ambientais e a inserção da sustentabilidade na escola**. 2020. 120 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, Universidade de São Paulo – USP, São Carlos – SP, 2020.

MATIAS, T. P.; FRAGA, A. G.; MASTEGHIM, L. T.; COSTA, V. A. O.; BOTEZELLI, L.; IMPERADOR, A. M. A importância do educador ambiental em tempos de pandemia: uma perspectiva social e para sustentabilidade. **Holos**, v.37, n.7, e11587, 2021.

MOURA, L. S.; GOUVÊA, S. M.; SOUSA, J. E. P.; BESSA, R. L.; TOTA, J. S. Preservação de nascentes na cidade de Santarém – PA na região Amazônica. **Revista Tamoios**, v.19, n.1, p.178-192, 2023.

NARCIZO, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar Educação Ambiental nas escolas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental - FURG**, v. 22, p. 86-94, 2009.

SÁ, M. A.; OLIVEIRA, M. A.; NOVAES, A. S. R. Educação Ambiental nas escolas estaduais de Floresta (PE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 10, n. 1, p. 118-126, 2015.

SANTINELO, P. C. C.; ROYER, M. R.; ZANATTA, S. C. A Educação Ambiental no contexto preliminar da base nacional comum curricular. **Pedagogia em Foco**, v. 11, n. 6, p. 104-115, 2016.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 2: 271-283, 2024.

SANTOS, D. C.; FONSECA, S. F. Environmental education: the week environment Buritizeiro/Mg, Brazil. **Geografia Em Questão**, v. 9, n. 2, p. 126-138, 2016.

SANTOS, A. G.; SANTOS, C. A. P. A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v. 15, n.1, p.369-380, 2016.

SANTOS, J. G. dos; RODRIGUES, C. Educação Ambiental no ensino de Química: a “água” como tema gerador. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – FURG**, v.5, n.2, p.62-86, 2018.

SILVA, C. E. M.; TEIXEIRA, S. F. Percepção sobre a Educação Ambiental entre professores de ensino médio que abordam a temática e suas práticas. **Holos**, v.37, n.7, e8349, 2021.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Estratégias para realização de Educação Ambiental em escolas do ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – FURG**, v. 20, p. 20-27, 2008.

SOUZA, D. M.O. POLIANA, S.; CASTRO, D. P.; CARNEIRO, D.; BABOSA, D. M. F. **Educação Ambiental para a Conservação de Nascentes**. Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará. Fortaleza, 2016, 64 p.

SOUZA, L. A.; RIBEIRO, S. B.; SCOOTT, M. S. V.; MORETO, R. F.; SANTOS JÚNIOR, N. R. F. Seleção de espécies florestais para a restauração ecológica em nascentes degradadas na Zona da Mata de Rolim de Moura. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.13, n.1, p.1-9, 2022.

SUKMA, E.; RAMADHAN, S.; INDRIYANI, V. Integration of environmental education in elementary schools. **Journal of Physics: Conference Series**, v. 1481, p. 1-7, 2020.

TRAVASSOS, E. G. A Educação Ambiental nos currículos: dificuldades e desafios. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2001.

TREAGUST, D. F.; AMARANT, A.; CHANDRASEGARAN, A. L.; WON, M. A case for enhancing environmental education programs in schools: reflecting on primary school students' knowledge and attitudes. **International Journal of Environmental & Science Education**, v. 11, n. 12, p. 5591-5612, 2016.

TRINDADE, E. P.; HINNIG, M. P. F.; COSTA, E. M.; MARQUES, J. S.; BASTOS, R. C.; YIGITCANLAR, T. Sustainable development of smart cities: a systematic review of the literature. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 3, n. 3, p. 1-14, 2017.

WALSH, Z.; BÖHME, J.; WAMSLE, C. Towards a relational paradigm in sustainability research, practice, and education. **Ambio**, v. 50, p. 74-84, 2021.

WANGEN, D. R. B.; FREITAS, I. C. V. Compostagem doméstica: alternativa de aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 5, n. 2, p. 81-88, 2010.