



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO TOCANTINS/CAMETÁ
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

ANA LUCIA CASTRO PEREIRA

**OS SABERES SOCIOAMBIENTAIS DO COTIDIANO DOS ESTUDANTES COMO
PROMOTOR DE TECNOLOGIA SOCIAL DA AMAZÔNIA TOCANTINA**

CAMETÁ – PA

2023

ANA LUCIA CASTRO PEREIRA

**OS SABERES SOCIOAMBIENTAIS DO COTIDIANO DOS ESTUDANTES COMO
PROMOTOR DE TECNOLOGIA SOCIAL DA AMAZÔNIA TOCANTINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Naturais, do Campus Universitário de Cametá, da Universidade Federal do Pará, para a obtenção do Grau de Licenciado em Ciências Naturais da UFPA.

Orientador(a): MsC. Ruana Aretha Farias Santiago Beckman

CAMETÁ – PA

2023

(Página destinada à inclusão da ficha catalográfica)

Acesse <http://bcficat.ufpa.br/> para gerar a ficha catalográfica

ANA LUCIA CASTRO PEREIRA

**OS SABERES SOCIOAMBIENTAIS DO COTIDIANO DOS ESTUDANTES COMO
PROMOTOR DE TECNOLOGIA SOCIAL DA AMAZÔNIA TOCANTINA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Naturais, do Campus
Universitário de Cametá, da Universidade
Federal do Pará, para a obtenção do Grau de
Licenciada em Ciências Naturais da UFPA.

Data da aprovação: ____/____/____

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

MsC. Ruana Aretha Farias Santiago Beckman

Dra. Andreza de Lourdes Souza Gomes

MsC.Sherlyane Louzada Pinto

Dedico esta monografia aos meus avós maternos, em especial ao meu avô Antônio Edionor (*in memoriam*) que foi meu maior incentivador durante toda minha vida acadêmica e a minha cadelinha blue que me forneceu suporte emocional durante toda a escrita deste trabalho.
Com todo meu coração, eterno amor e saudade!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me deu forças para superar todas as adversidades e por todas as bênçãos concedidas a mim.

A minha mãe Nilva Oliveira que sempre me incentivou e batalhou para eu chegar até aqui.

Aos meus avós maternos Antônio Edionor (in memorian) e Maria Lucia que são minha inspiração de vida e sempre me incentivaram e ensinaram a correr atrás dos meus sonhos.

A minha orientadora Ruana Aretha que me deu todo apoio e suporte durante a escrita deste trabalho.

A minha amiga Rosilene Farias que foi peça fundamental na minha trajetória acadêmica.

Ao Erik Marques que me apoiou e esteve ao meu lado me incentivando e ajudando a continuar mesmo em meio as adversidades.

A faculdade de ciências naturais que me proporcionou experiências e me forneceu conhecimentos imensuráveis.

Ao professor de ciências Fortunato Junior que me abriu portas e me ofereceu suporte e apoio durante toda a minha pesquisa de campo.

Aos 100 alunos entrevistados que se disponibilizaram fazendo com que fosse possível a realização deste trabalho.

A todos os funcionários da escola Raimunda Barros que abriram as portas e me acolheram no período da pesquisa de campo.

Muito obrigada a todos.

“Quanto mais eu estudo a natureza, mais eu fico maravilhado com as obras do criador. A ciência me aproxima de Deus”

Louis Pasteur

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar como os saberes locais dos alunos contribuem como agente facilitador para implementação de uma tecnologia social que promova uma melhora significativa dentro da comunidade escolar. A abordagem metodológica foi de cunho qualiquantitativo e consistiu na utilização de questionários socioambientais semiestruturados. O público-alvo foram 100 estudantes do ensino fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Raimunda da Silva Barros, localizada no município de Cametá no Estado do Pará. Quanto aos resultados, foi possível identificar que a tecnologia social mais viável a ser implementada na escola seria a horta sustentável, a qual os alunos relataram que sentem falta e pode ser um meio de sanar algumas problemáticas dentro da escola. Portanto, o estudo evidenciou a importância de compreender e enfatizar a comunidade e os conhecimentos locais para que desta forma seja possível implementar tecnologias sociais viáveis que atendam as demandas locais com os recursos disponíveis promovendo uma ação coletiva e disponibilizando um ambiente educativo por meio de hortas sustentáveis que demonstrem como as questões ambientais afetam a sociedade e o meio ambiente.

Palavras-chave: Educação ambiental; Tecnologia Social; Estudantes; Saberes Socioambientais; Baixo Tocantins.

ABSTRACT

The present work aims to demonstrate how local knowledge of students serves as a facilitating agent for the implementation of a social technology that promotes significant improvement within the school community. The methodological approach was qualitative and quantitative, involving the use of semi-structured socio-environmental questionnaires. The target audience comprised 100 elementary school students from Raimunda da Silva Barros Municipal Elementary School, located in the municipality of Cametá in the state of Pará. Regarding the results, it was possible to identify that the most viable social technology to be implemented in the school would be the sustainable garden, which students mentioned they miss and could be a means to address some issues within the school. Therefore, the study highlighted the importance of understanding and emphasizing the community and local knowledge to implement viable social technologies that meet local demands with available resources, promoting collective action and providing an educational environment through sustainable gardens that demonstrate how environmental issues affect society and the environment.

Keywords: Environmental education; Social technology; Students; Socio-environmental knowledge; Baixo Tocantins.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Aplicação dos questionários.....	21
Figura 2. Quais destas situações podemos considerar um problema ambiental?	23
Figura 3. Na sua opinião, como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao meio ambiente aqui na escola?.....	24
Figura 4. Com relação à merenda da escola, você acha que a escola deveria dar preferência a:	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Afirmações sobre questões ambientais.....	25
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 JUSTIFICATIVA	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 A REALIDADE SOCIOAMBIENTAL DOS ESTUDANTES NA AMAZÔNIA TOCANTINA.....	14
3.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FRENTE SOCIAL	16
3.3 A REALIDADE DO ALUNO E O PROFESSOR COMO MEDIADOR	17
3.4 A TECNOLOGIA SOCIAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	19
4 METODOLOGIA	21
4.1.LOCAL DE ESTUDO	21
4.2 COLETA DE DADOS.....	21
4.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
6 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE	34

1 INTRODUÇÃO

Os estudantes da região do Baixo Tocantins trazem consigo uma diversidade de conhecimentos, valores sociais e ambientais adquiridos ao longo de suas vidas. Essa região é rica em cultura e apresenta particularidades únicas, mas também enfrenta desafios consideráveis no que diz respeito à obtenção de uma educação de qualidade, muitas vezes devido à limitação no acesso a recursos educacionais (RODRIGUES, 2016). Conseqüentemente, muitos alunos não têm a oportunidade de adquirir uma educação ambiental que os permita compreender a realidade socioambiental em que vivem (ANJOS, 2021).

Por outro lado, a lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, art. 1º define a educação ambiental como um processo no qual indivíduos e comunidades constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, um bem de uso comum essencial à qualidade de vida saudável e à sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Nesse contexto, a conscientização socioambiental auxilia os estudantes a compreenderem desafios enfrentados no cotidiano como mudanças climáticas, desigualdade econômica e social, desastres naturais e deslocamentos forçados. Portanto, os educadores precisam adotar novos conceitos e metodologias que estejam alinhados com a realidade dos estudantes, indo além da adição de conteúdos curriculares que muitas vezes não se relacionam com suas vivências (FREITAS, 2004).

Dessa forma, conforme preconiza o Brasil (1999) a educação ambiental tem como intuito estabelecer valores sociais, conhecimentos e atitudes voltadas à defesa do hábitat, entre o homem e a sociedade com base na Política Nacional de Educação Ambiental.

Portanto, o saber social e ambiental dos estudantes desempenha um papel de grande importância por soluções para os desafios ambientais contemporâneos. Nesse contexto, a tecnologia social é um instrumento de transformação social positiva, que busca um bem comum, trazendo inovações voltadas para promover uma qualidade de vida e um desenvolvimento sustentável (SANTOS; SANTOS, 2021). Na perspectiva de Archanjo e Gehlen (2020):

A Tecnologia Social é caracterizada como um produto, técnica e/ou metodologia replicável e desenvolvida com a participação da comunidade para a resolução de problemas sociais/socioambientais”. Neste sentido, a tecnologia social não só utiliza do conhecimento científico, mas também do saber popular focado na redução da desigualdade e melhorias sociais (ARCHANJO; GEHLEN, 2020, p.345).

De fato, a tecnologia social é uma nova maneira de abordar a questão das demandas e necessidades sociais, voltadas às necessidades básicas ou dos socialmente excluídos, é importante que haja demandas cognitivas para interpretar esses problemas sociais e ter novas iniciativas de cunho estratégico e político (DAGNINO, 2010).

Nesse viés, para Dagnino (2011), a participação dos sujeitos em todo o processo de desenvolvimento da TS é fundamental na sua ressignificação, de forma a potencializar o papel de agente transformador de sua realidade, bem como apropriar-se de outros fundamentos que constituem a TS, como a coaprendizagem nas comunidades, em virtude disso, a implementação da TS ajuda até mesmo na percepção da vulnerabilidade socioambiental em que vivem como a descobertas de problemas com possíveis soluções.

Dagnino (2010, p.8) reforça que um dos protagonismos de relevância é a observação e a posterior capacitação de pesquisadores, professores, estudantes e militantes dos movimentos sociais situados no ambiente onde hoje se ensina, assimila e produz para que a tecnologia social seja reconhecida como um conhecimento científico e tecnológico fundamental para a inclusão social e para a elaboração de políticas públicas.

Diante disso, a problemática da pesquisa é: “De que forma os saberes locais dos alunos podem ser um agente facilitador para a implementação de uma tecnologia social eficiente dentro de uma comunidade escolar?”. Tendo como objetivo geral, determinar a relevância dos saberes locais dos estudantes como forma de entendimento sobre que tipos de tecnologias sociais podem ser implementadas frente aos desafios socioambientais enfrentados no cotidiano.

Para os objetivos específicos, (i) investigar o cotidiano e os saberes locais dos estudantes, (ii) identificar os pontos positivos e negativos que afetam o estudante, e (iii) destacar a tecnologia social como uma forte aliada na educação socioambiental na escola.

2 JUSTIFICATIVA

O trabalho exposto é importante para conhecer a realidade dos alunos e quais os seus saberes a respeito dos problemas ambientais presente em seu cotidiano, pois através de suas experiências e conhecimentos, será possível identificar o que precisa ser implementado e trabalhado na intenção de torná-los sujeitos mais conscientes, na busca por cuidar do meio ambiente e preservar para que futuras gerações não sejam afetadas drasticamente.

A tecnologia social ajuda no desenvolvimento e transformação social, gerando no meio científico uma inovação precisa, com o envolvimento do professor e aluno nesse processo. As tecnologias sociais tem o objetivo de juntar os conhecimentos científicos e populares, utilizando-se de ferramentas tecnológicas para solucionar problemas de cunho social e

ambiental. A educação ambiental agrega e se torna fortemente uma grande aliada com as TS, pois ajudará na construção de metodologias que auxiliará o professor em sala de aula na tentativa de educar seus alunos em prol do bem comum, da qualidade de vida e preservação do meio.

Trabalhos que explorem as realidades de comunidades afastadas da zona urbana ajudam a promover a conscientização dos desafios enfrentados e visibilidade para questões importantes que muitas vezes são negligenciadas, assim gerando comoção da população possibilitando a fomentação de ações coletivas que promovam mudanças significativas para essas comunidades em relação aos problemas socioambientais.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A REALIDADE SOCIOAMBIENTAL DOS ESTUDANTES NA AMAZÔNIA TOCANTINA

Alunos que residem em zonas afastadas e estudam em escolas da zona urbana de um modo geral enfrentam diversos desafios e dificuldades socioambientais, como a necessidade de se deslocarem de onde vivem para chegar até a escola da zona urbana e ter acesso ao saber, desafios estes que assolam a educação para os mesmos, com problemáticas que vão desde as rotas sem manutenção e veículos precários até outras questões econômicas e humanas (CONCEIÇÃO, 2019; CAVALCANTI; ARNOUD, 2016).

Em muitas áreas remotas, afastadas das zonas urbanas, os problemas socioambientais intensificam-se continuamente, devido à falta de conhecimento socioambiental, o que ocasiona os moradores a adotarem práticas inadequadas que prejudicam o ambiente, resultando em riscos ambientais e ameaças à sua própria saúde (NOGUEIRA; SOUZA, 2019). Os autores reforçam que essa situação pode desencadear uma crise econômica, principalmente entre aqueles que dependem do sustento proveniente de atividades agrícolas.

Segundo Marcatto (2002) a educação ambiental dentro desse contexto:

É uma das ferramentas existentes para a sensibilização e capacitação da população em geral sobre os problemas ambientais. Com ela, busca-se desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade urgente de nos debruçarmos seriamente sobre eles (MARCATTO, 2002, p. 12).

Dado que esses indivíduos carecem de educação ambiental devido à falta de acesso a recursos educacionais em suas comunidades, eles necessitam deslocar-se para obter educação. Sendo este um dos maiores problemas, pois é necessário um transporte escolar, que muitas das vezes é limitado e precário, resultando em riscos para a segurança dos estudantes (BARBIERI; SILVA, 2011). Segundo os referidos, outro problema de acesso, é a conectividade limitada à

internet que também pode influenciar negativamente no desempenho acadêmico desses estudantes.

Muitas das famílias que vivem em locais afastados da zona urbana passam por graves problemas socioambientais, como as enchentes que ocorrem muito em períodos chuvosos, o que também deixa em evidência a falta de orientações que ajudem essas famílias a entenderem como tratar o lixo para evitar esses e outros problemas (NOGUEIRA; SOUZA, 2019)

Ao considerar as problemáticas socioambientais Pádua, (2002) afirma que:

A educação ambiental deve sempre trabalhar o lado racional e estruturado juntamente com o sensível e de valores, a fim de propiciar oportunidades mais significativas que possam ampliar o interesse, a autoconfiança, o engajamento e a participação de indivíduos em promover benefícios sócio-ambientais. Entre conhecimento e ação, ou, ainda mais importante, entre conhecimento e comportamento harmônico com a natureza, existe uma grande distância que precisa ser compreendida para que as mudanças almejadas possam ser alcançadas (PÁDUA, 2002, p. 4).

De acordo com Palma (2005, p. 2) “na educação ambiental, a percepção ambiental poderá ajudar na construção de metodologias para despertar nas pessoas a tomada de consciência frente aos problemas ambientais”, sendo assim, torna-se de fundamental importância que para a formação de uma consciência ambiental mais efetiva, tornando-se necessário que os alunos compreendam o meio ambiente com o olhar para suas próprias experiências e realidades (MARCZWSKI, 2006).

Em vista disso, como expõe Nogueira e Souza (2019), a problemática socioambiental deve ser enfrentada por uma mudança de paradigma que tenha sustentação em uma racionalidade alternativa aos grandes conflitos da sociedade moderna. Barbosa, (2019) reitera que existe uma necessidade que os educadores considerem os saberes socioambientais do cotidiano dos alunos, para assim, poder elaborar uma compreensão crítica da realidade em que esses estudantes vivem e dessa maneira, formar cidadãos engajados e preparados para tomar decisões e participar ativamente na resolução de problemas socioambientais no meio em que vivem.

Por outro lado, Souza e Souza (2023) esclarecem que, embora seja lógico pensar no ensino da educação ambiental levando em consideração a realidade dos alunos, na prática, essa abordagem não é tão comum como se poderia esperar. Os autores explicam que vários são os motivos que contribuem para isso, desde o descaso por parte dos professores na busca por informações até as cargas excessivas de trabalho, o que compromete a implementação efetiva dessa visão na prática educacional.

3.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FRENTE SOCIAL

A educação ambiental tem sua trajetória ligada ao movimento ambientalista, conforme as preocupações globais que aumentaram a necessidade de promover uma educação voltada a sensibilizar e conscientizar a população sobre as questões ambientais e assim estimular e capacitar os cidadãos para a participação ativa e sustentável na preservação do meio ambiente (CARVALHO, 2016).

A respeito da iniciação de ações ambientais no Brasil, Silva e Carneiro(2017) afirmam que:

Nos anos 60 que iniciaram os embates a nível global as questões sobre a situação da degradação ambiental do planeta, mas foi a partir da Conferência de Tbilisi na Geórgia em 1977, essa conferência veio a repercutir em nosso país, resultando em diversas ações entre elas a criação de órgãos de coordenação da política ambiental, criação de projetos, cursos e programas voltados para a área ambiental, bem como a criação de leis federais, estaduais e municipais objetivando a regulamentação das políticas ambientais por todo país (SILVA; CARNEIRO, 2017, p. 2)

A educação ambiental enfrentou diversos desafios durante sua trajetória, porém as crises socioambientais prosseguem ameaçando o futuro do planeta, em frente disso, a educação ambiental é um processo contínuo, a qual está ganhando mais força e visibilidade, e assim, promovendo mudanças significativas, aumentando conscientização ambiental e influenciando práticas sustentáveis tanto individuais como coletivas que ajudam minimizar os impactos socioambientais (BARBIERI; SILVA, 2011).

Dessa forma, a Educação Ambiental (EA) é considerada a principal e efetiva estratégia para promover a mudança de mentalidade em jovens e adolescentes, em resposta à crescente preocupação com os problemas ambientais, ela tem o poder de induzir mudanças socioambientais significativas na formação de adultos responsáveis, conectando-os a conhecimentos básicos de sustentabilidade (ROCHA et al., 2014). Como afirmam Ferreira et al. (2020, p. 9), “O educador, como influenciador na estruturação do ser, pode valer-se da Educação Ambiental para introduzir um novo conhecimento, muitas vezes pouco difundido na escola, mas de grande relevância na vida da sociedade”.

Palma (2005) afirma que:

A educação ambiental não se limita a transmitir conhecimentos dispersos sobre o meio ambiente. Trata-se de uma pedagogia da ação e pela ação. Assim, a educação ambiental tem como principal objetivo, promover a mudança de comportamento do sujeito, em sua relação cotidiana e individualizada com o meio ambiente e com os

recursos naturais, promovendo hábitos ambientalmente responsáveis no meio social”. (PALMA, 2005, p. 14).

Para Silva e Carneiro (2017, p. 2) a educação ambiental pode ser definida como o processo educativo pelo qual o educando obtém conhecimentos sobre as questões ambientais, onde adquire uma nova visão do meio ambiente, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental. Deste modo, a educação ambiental desempenha um papel fundamental como frente social na conscientização e resolução de desafios enfrentados pelos estudantes afastados das zonas urbanas. Para Bencze e Alsop, (2009, p. 21).

Perante os graves problemas socioambientais atuais – como fragmentação de hábitat, poluição ambiental e desigualdade social, entre outros –, é muito importante que a educação científica contribua para a formação de cidadãos capazes de agir ativamente para reduzir e eliminar esses problemas, de forma comprometida com uma melhor qualidade de vida, justiça social e sustentabilidade ambiental (BENZE; ALSOP, 2009, p. 21).

Nessa linha de reflexão, a educação ambiental pode ser forte aliada na educação dos estudantes promovendo uma consciência ambiental e ajudando a promover ações que busquem sanar dificuldades existentes no cotidiano dos estudantes, deste modo transformando a educação ambiental em um agente transformador da realidade (SILVA, 2017). Na visão de Anjos (2021, p. 14) “A Educação Ambiental é um instrumento fundamental para educar e reeducar a sociedade da importância de ter consciência e sensibilidade sobre a natureza, pois o ser humano tem que estar em equilíbrio entre o meio ambiente (natureza) e sociedade”.

3.3 A REALIDADE DO ALUNO E O PROFESSOR COMO MEDIADOR

O professor tem um papel fundamental no processo de compreensão do meio ambiente pois ele deve fornecer o conhecimento necessário para formar alunos conscientes e empenhados em resolver problemas ambientais, de tal modo que os alunos mudem seus hábitos no dia a dia e se vejam como parte integrante do meio ambiente (BARBOZA; BRASIL; CONCEIÇÃO, 2015).

Nesse sentido, Stefanello (2009) e Silva; Nascimento; Ramalho, (2021) acrescentam que o professor tem o papel de criar condições que favoreçam o desenvolvimento do aluno para além do que ele já sabe, levando em consideração que o aluno se torne o protagonista de sua própria aprendizagem, trazendo conhecimentos prévios para o ambiente escolar, analisando-os à luz dos conhecimentos trazidos pelo professor, sendo ele responsável por agir como mediador na relação entre conhecimento e aluno, uma vez que o aluno precisa se movimentar para o aprendizado, apesar de ser uma atividade autônoma, poderá ser favorecida pelo docente.

Tendo em vista que na perspectiva de Tolares (2013), o trabalho pedagógico-educativo é um elemento de relevante importância no desenvolvimento de razões sociais às demandas ambientais, pois o trabalho pedagógico-educativo não apenas informa, mas também capacita as pessoas a adotarem responsabilidade ambiental, podendo assim contribuir para a construção de uma sociedade resistente e engajada em discussões ambientais.

Na visão de Marcatto (2002) perante a educação ambiental, ele infere que:

A educação ambiental deve sempre trabalhar o lado racional e estruturado juntamente com o sensível e de valores, a fim de propiciar oportunidades mais significativas que possam ampliar o interesse, a autoconfiança, o engajamento e a participação de indivíduos em promover benefícios sócio-ambientais. Entre conhecimento e ação, ou, ainda mais importante, entre conhecimento e comportamento harmônico com a natureza, existe uma grande distância que precisa ser compreendida para que as mudanças almejadas possam ser alcançadas (MARCATTO, 2002, p. 4).

Para Santos et al (2020) A educação ambiental oferece uma ampla abordagem, o que proporciona ao professor maneiras diversas de promover atividades com diferentes temáticas, sendo assim, permitindo conectar-se com aspectos sociais como a coletividade, inclusão e a resiliência, o que ocasiona um enriquecimento significativo das experiências em sala de aula, além de serem aspectos essenciais para se trabalhar com seus alunos.

Rocha et al (2014) acrescenta que:

A escola é o local onde o aluno irá adquirir conhecimentos e aprender maneiras de colocá-los em prática. O professor deve passar aos seus alunos os instrumentos de ação para a conscientização da conservação do meio ambiente dentro do ambiente escolar e fora dele dentro da sociedade. (ROCHA et.al, 2014, p. 1).

O professor adquire uma gama de saberes que ao longo de sua docência, e com o tempo consegue aprimorá-las e usá-las como ferramentas fundamentais na inserção da educação ambiental dentro do contexto escolar, colocando como base as propostas que integram e complementam, de forma efetiva e enriquecida a educação ambiental dentro do ensino formal no espaço escolar (TOLARES, 2013). A educação ambiental assume um papel não só educacional e ambiental, ela também pode e deve ser utilizada como ferramenta social e política a fim de desenvolver uma sociedade empenhada e consciente socioambientalmente que promove debates e discussões visando melhorias para demandas da realidade atual e futuras (FERREIRA et al, 2020).

De acordo com Damiani (2012) e Ferreira et al, (2020) a educação ambiental traz ao aluno uma perspectiva mais ampla de sua realidade, deste modo ajuda na construção de um pensamento crítico que auxilia mediante as demandas ambientais. Nesse viés Rocha et al. (2014) considera que os professores podem adotar estratégias para repassar uma educação

ambiental de qualidade, as quais vão deixar o aluno mais engajado e se entendendo como parte do meio ambiente.

O educador, em conjunto com o educando tem o potencial para promover possibilidades para uma mudança na sua própria realidade socioambiental, contribuindo para uma mudança na mentalidade da população e desencadeando séries de ações coletivas que sirvam de alicerce para a busca por novos caminhos para a solução de problemáticas sociais e ambientais que assolam a sociedade (SILVA; NASCIMENTO; RAMALHO, 2021).

Nessa linha de pensamento, Apregio et al, (2019) e Reis et al, (2021) afirmam que é indispensável o entendimento de que a escola corresponde uma parte fundamental no auxílio de debates a respeito de temas socioambientais, tendo em vista que ela oferece espaço e ferramentas que promovem um crescimento da percepção ambiental de forma holística e saudável aos estudantes.

Em contrapartida, Teixeira et al, (2016) afirma que para a abordagem de problemáticas e desafios socioambientais, os projetos e programas de educação ambiental dentro do espaço escolar, são indispensáveis. Entretanto, em muitas escolas esses projetos e programas só aparecem em ocasiões especiais como datas comemorativas e eventos, os quais não levam em consideração a realidade socioambiental em que os alunos estão inseridos (TEIXEIRA et al., 2016). O docente por sua vez, ao adquirir consciência espacial consegue identificar dentro da sua realidade as problemáticas ambientais e sociais que o cercam, facilitando o processo de resolução dessas problemáticas. (SILVA; NASCIMENTO; RAMALHO, 2021).

3.4 A TECNOLOGIA SOCIAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo Dagnino (2004), os estudos voltados para as tecnologias agem como ferramenta de inclusão social no Brasil têm se expandido de maneira rápida, e essas pesquisas são embasadas no enfoque da interdisciplinaridade. Desse modo, elas procuram a criação e a ampliação de técnicas e metodologias participativas e inovadoras reconhecidas como "portadoras de um potencial transformador" (BAVA, 2004). Para o referido autor, essa abordagem é desenvolvida em interação direta com a população, apresentando-se como uma alternativa para tratar vários problemas sociais.

Nesse entendimento, refletir acerca das práticas sociais em um contexto de constante degradação do meio ambiente, como o que vivemos hoje, requer uma conexão fundamental com a geração de significados em uma abordagem educacional ambiental crítica e inovadora (JACOBI, 2003). Frente a essa abordagem de problemas socioambientais, a educação ambiental e a tecnologia social são fortes aliadas, já que ambas, com suas características distintas, têm

como finalidade disseminar e promover mudanças na vida da sociedade e no meio ambiente (GAMA; MELLO,2015). Os autores destacam que a Tecnologia Social (TS), por sua vez, já está sendo aplicada com sucesso como solução para vários desafios enfrentados pelas comunidades brasileiras.

Mesmo em localidades distantes dos centros urbanos, os indivíduos, ao cunharem a ideia de construção social da sua realidade, transitam entre realidades diárias, articulando-as social e historicamente(GIDDENS,1981).Nas quais procuram transformar as rotinas institucionalizadas face aos seus anseios, individual ou coletivo, buscando meios que podem transformá-las, modificá-las ou alterá-las através da capacidade intersubjetiva para ressignificá-las, e então, implícita a possibilidade de um fazer de outro modo, face às suas perspectivas (GIDDENS, 1981).

Dessa maneira, configura-se um procedimento de construção social, no qual as tecnologias sociais precisam ser aplicadas de acordo com o contexto, sendo que o desfecho resultante está condicionado ao contexto e à interação entre os agentes envolvidos (VALADÃO; ANDRADE, 2017). Nesse sentido, a transformação social induzida pelas tecnologias sociais requer uma compreensão sistêmica da realidade e a consideração de como vários elementos se combinam por meio de relações múltiplas para uma reformulação da realidade (LASSENCE; PEDREIRA, 2004).

A realidade segundo a concepção de Dagnino et al. (2004) expressa que, a efetividade da Tecnologia Social (TS) está diretamente associada tanto na construção social quanto no conhecimento que envolve todos os atores e atende às demandas específicas desses envolvidos, e assim pode promover soluções concretas para a transformação social.

No contexto, surgirão desafios socioambientais, mas que poderão ser identificados e superados mediante o avanço científico e tecnológico, no entanto, requer reflexão no ambiente educacional (AULER; DELIZOICOV, 2015). Os referidos autores salientam, ainda, que a transferência destes problemas para o contexto educacional tem como objetivo a concepção de estratégias pedagógicas que abordem as necessidades locais experimentadas pelos educandos, visando instigar a construção de uma consciência crítica e a transformação de sua realidade sócio-histórica.

Roso e Auler (2016) salientam a importância de abordar a Tecnologia Social (TS) no ambiente educacional como uma estratégia para enfrentar os desafios sociais reais de uma comunidade escolar. Pois, os autores observam que há uma carência de estudos que adotem a perspectiva da TS na educação ambiental, o que resulta em novos obstáculos para a implementação de uma proposta educativa emancipadora.

A escassez de pesquisas relacionadas à TS nos processos formativos e educativos destaca uma lacuna nas discussões sobre as contradições sociais na elaboração do currículo escolar, e ainda a adicionar que essa lacuna tem implicações diretas no avanço científico-tecnológico, considerando a participação social na comunidade, além de comprometer a promoção de uma reflexão crítica para uma atuação eficiente na mesma (ROSO; DELIZOICOV, 2019).

4 METODOLOGIA

4.1.LOCAL DE ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida no período de abril de 2023, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Raimunda da Silva Barros, localizada no município de Cameté/PÁ, onde, de modo prévio foi apresentado o questionário e os objetivos da monografia para a diretora da instituição e assim foi concedido termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para continuar a pesquisa. O público-alvo foram alunos do ensino fundamental anos finais do 6º ao 9º ano do turno da tarde (ou vespertino), a partir da aplicação de questionários quali quantitativos onde foram entrevistados um total de 100 alunos, contendo 11 questões socioambientais.

4.2 COLETA DE DADOS

Figura 1. Aplicação dos questionários.



Fonte: A autora, 2023.

A coleta de dados foi realizada através de uma abordagem qualiquantitativa, a qual ocorreu por meio de questionário semiestruturado, na qual foram realizadas perguntas, como: Quais destas situações podemos considerar um problema ambiental? Na sua opinião, a solução dos problemas ambientais depende de quem? Na sua opinião, como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao Meio Ambiente aqui na escola? Com relação à Educação Ambiental, quais ações sustentáveis você considera mais importantes para a sua escola? Com relação à merenda da escola, a que você acha que a escola deveria dar preferência?

A complementar de outras perguntas, com relação ao consumo, quais ações sustentáveis você considera mais importantes para a sua escola (escolha 2 opções)? Quais ações de educação ambiental você gostaria de participar na sua escola? Quais desafios você como aluno enfrenta para vir à aula? É cansativo o trajeto até chegar na sala de aula? Quais ações você acredita que poderiam melhorar os desafios enfrentados no seu cotidiano para você chegar na escola? Todas as questões são de múltiplas escolhas exceto a questão de número 11 a qual o aluno ficou livre para elaborar sua resposta, e a questão de número 7 que são frases afirmativas, as quais os alunos respondiam se concordavam ou discordavam das frases.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Com o intuito de organizar e analisar os dados de maneira eficiente, optou-se por transferi-los para uma tabela no Excel. Nessa plataforma, os dados foram cuidadosamente quantificados, possibilitando uma análise minuciosa. A posterior, esses dados foram analisados à luz da literatura apropriada, garantindo uma interpretação contextualizada e embasada.

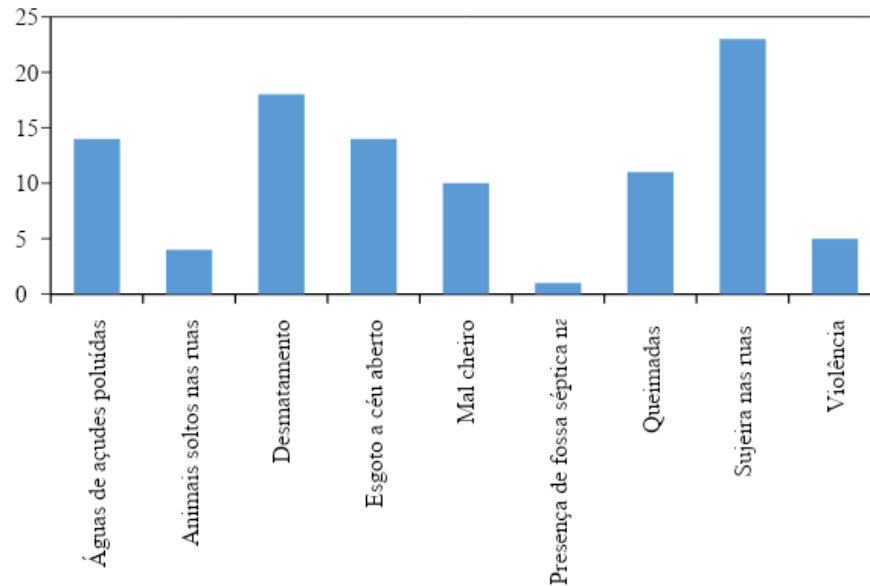
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de entrevistados foi de 100 alunos, 51 do sexo masculino e 49 do sexo feminino. Apesar da maior representação do número de alunos entrevistados, no entanto, houve uma grande dificuldade em entrevistar tanto os alunos como alunas, principalmente do 7º e 8º ano, pois muitos sentiam-se intimidados ou receosos de responder errado e recusaram a participação da entrevista, mas a partir do momento em que lhes fossem assegurados de que não precisariam ler e que não valeria nota, aceitaram participar do estudo.

Já os alunos do 6º e 9º ano mostravam-se entusiasmados para responder ao questionário se colocando um atrás do outro para que sua vez não fosse perdida, também nessas turmas havia muitos que queriam responder novamente as perguntas pois ficavam refletindo e as achavam

interessantes, dentre os alunos que foram entrevistados são 28 % alunos do 9º ano, 22% alunos do 8º ano, 21% alunos do 7º ano, 29% alunos do 6º ano.

Figura 2. Quais destas situações podemos considerar um problema ambiental?



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Na Figura 2, os alunos foram indagados acerca do que podemos considerar um problema ambiental, de um modo geral foi considerado pela maioria, cerca de 23% dos alunos que sujeira nas ruas podemos considerar um problema ambiental. Cabe salientar que Fragoso e Nascimento (2018) também observaram em seu estudo, que alunos do 6º ao 9º responderam que o lixo pode ser considerado um problema ambiental.

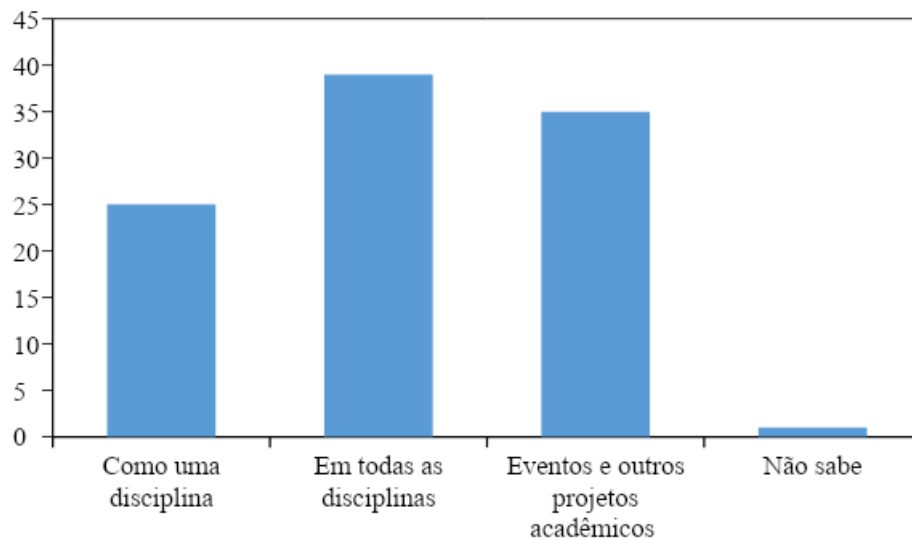
Porém, através das respostas dos mesmos ficou evidenciado que grande parte dos alunos tem dificuldade em entender o que são problemas ambientais e identificar ações relacionadas a eles, deste modo, deixando claro a necessidade de uma educação ambiental que os faça identificar e distinguir o que são problemas ambientais e suas relações com o cotidiano. Nessa linha de pensamento, foi realizada outra questão sobre de quem dependia a solução dos problemas ambientais, 78% dos alunos responderam que depende de todos, 17% responderam pequenas ações de todos, no seu dia a dia, 3% responderam às decisões dos governos e empresas e 2% responderam que não sabem.

Para Siccha e Brasil (2017) “este resultado reflete entendimento, sobre o artigo 225 da Constituição Federal do Brasil de 1988, de delegar à coletividade, incluindo os governantes a obrigação de defesa e preservação do meio ambiente” onde diz que "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade

de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988, p.1).

Na questão sobre quais ações sustentáveis é mais importante na escola, 50% dos alunos responderam que eventos sobre temas ambientais seria mais importante para sua escola, 30% responderam à plantação de árvores, 20% responderam grupos com a temática sustentabilidade. No decorrer das entrevistas, os alunos frequentemente queixavam-se de não havia na escola eventos e projetos dentro da escola em relação ao meio ambiente, e que já até haviam tido uma horta que eles mesmos plantaram, mas que por falta de cuidados o projeto não teve prosseguimento.

Figura 3. Na sua opinião, como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao meio ambiente aqui na escola?



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Para a pergunta sobre como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao Meio Ambiente na escola (Figura 3), 40% dos alunos responderam que assuntos ligados ao meio ambiente poderiam ser abordados em todas as disciplinas, 34% expuseram que os assuntos deveriam ser tratados a partir de eventos ligados ao meio ambiente e outros projetos acadêmicos, enquanto 25% como uma disciplina, 1% não soube opinar.

Figura 4. Com relação à merenda da escola, você acha que a escola deveria dar preferência a:



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A respeito sobre a merenda escolar (Figura 4) 91% dos alunos responderam que a escola deveria dar preferência a alimentos produzidos na própria cozinha, enquanto 8% responderam que a escola deveria dar preferência a alimentos industrializados, pois são mais gostosos e higiênicos, e alguns desses alunos disseram ter nojo da comida da própria cozinha. Vale a pena ressaltar que alguns alunos sentiam falta de ter merenda na escola pois muitas vezes iam sem dinheiro para comprar a sua alimentação e acabavam ficando com fome por não ter o que consumir durante o dia.

Tabela 1. Afirmações sobre questões ambientais.

Ordem	Afirmações	Sim	Não
01	Todos nós temos que ter interesse nos assuntos ambientais.	97	3
02	É tarefa de todos proteger o meio ambiente.	95	5
03	Posso proteger o meio ambiente economizando água e energia.	97	3
04	Devemos deixar a torneira aberta enquanto escovo os dentes.	4	96
05	É muito importante abordar a questão ambiental nas escolas.	96	4
06	Não devemos desligar as luzes e ventiladores ao sair da sala.	11	89
07	Devemos fechar a torneira de água da pia do banheiro quando a encontrarmos ligada.	95	5
08	Não devemos imprimir ou fazer cópia em frente-e-verso.	12	88
09	Devemos jogar lixo sempre nas lixeiras.	100	
10	As áreas verdes e praças presentes na Ilha devem ser utilizadas para estudo, convivência e/ou descanso.	90	10
11	A escola não é o lugar para aprender a conservar as florestas.	16	84
12	Aqui na região as matas estão diminuindo.	95	5

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Na Tabela 1, os estudantes tinham que dizer se concordavam ou não com as afirmativas expostas, ocorreram pequenas divergências nas respostas dos alunos em algumas frases, porém na frase “devemos jogar lixo sempre nas lixeiras” 100% dos alunos respondeu que sim.

Por outro lado, algumas afirmações houve pouca compreensão dos alunos, pois em suas reflexões, praticavam mas não observavam grande relevância no ato, como não desligar as luzes e ventiladores ao sair da sala, deixar a torneira aberta quando está escovando os dentes ou não desligar as torneiras da pia do banheiro quando as encontrar ligadas, houve também alunos que não entendiam ou não prestavam atenção na importância de algumas afirmativas como fazer cópias ou imprimir frente e verso, vale ressaltar um questionamento de um aluno.

(Aluno A) “Não vejo diferença em imprimir só em um lado da folha ou frente e verso, vai sujar a folha do mesmo jeito e fazendo em um lado só as vezes fica mais bonito porque quando a gente escreve não marca o outro lado que a gente ia precisar”.

Em outra entrevista outro aluno ressaltou que era melhor imprimir só na frente da folha, pois a costa da folha ia servir depois para colar no caderno ou caso a resposta não dê só na frente, colocar atrás ou até mesmo poder virar a folha para as outras pessoas não verem o que está escrito.

Em outra afirmação onde diz que as áreas verdes e praças presentes devem ser utilizadas para estudo, convivência ou descanso 10% dos alunos responderam que não e alguns justificaram:

(Aluno A) "não, lugar de estudar é na escola ou na casa de reforço"; (aluno B) " não, porque não pode pisar na grama e na praça é muito barulho"; (aluno C) "não, a praça é suja e não respeitam a grama que não pode pisar e não dá pra descansar e nem fazer nem uma das outras coisas, porque é perigoso e muito barulho".

Na questão sobre quais ações de educação ambiental gostariam de participar na escola, 59 % dos alunos responderam que gostaria de participar de um grupo de ciências na escola, 39% responderam sobre participar da horta, 1% respondeu participar de uma feira de ciências e 1% respondeu projeto de educação ambiental. Na questão sobre os desafios enfrentados para ir à escola, 89% responderam que vão a pé ou de bicicleta e 11% dos alunos enfrentam estradas.

“Pode-se dizer que o transporte escolar se trata de instrumento fundamental para a garantia de uma educação satisfatória e qualificável, e este fato é ignorado por alguns gestores públicos, ora por não fazer valer a lei, ora por estabelecer condições precárias e de má qualidade” (CONCEIÇÃO 2019, p.15). Essas descrições não estão distantes da realidade dos estudantes residentes na zona rural de Cameté que foram entrevistados, enfrentando, assim, diversos desafios para chegar à escola, o que contribui para uma chegada cansativa na escola na qual o estudo foi realizado, isso possibilita em um desgaste psicológico afetando o

desempenho escolar e na desinibição da vontade de ir para a escola (BARROSO;DEMÉTRIO; FURTADO, 2017).

Na questão em que perguntava se é cansativo o trajeto até chegar na sala de aula, 68% dos alunos responderam que não e 32% responderam que sim. Os alunos que responderam que é cansativo, perguntou-se o que poderia melhorar para que chegassem menos cansados à escola, alguns alunos responderam que passar ônibus escolar em sua residência os ajudaria e um aluno ressaltou que chegaria menos cansado se o ônibus passasse na frente da sua casa e as ruas fossem asfaltadas, segundo ele os buracos dificultam o trajeto, o fazendo chegar muito cansado na escola por morar muito longe e haver muitos buracos no caminho.

A partir da entrevista feita com os alunos entende-se que é necessário fazer presente as políticas públicas voltadas para educação socioambiental na escola, pois desempenham um papel fundamental na formação dos alunos os tornando mais conscientes e engajados na busca de soluções para a comunidade em que vivem, tendo em vista a proposta da educação em ciências na perspectiva da tecnologia social em conjunto com a educação ambiental trazendo autonomia aos estudantes para tomada de decisões (ROSO, 2017).

Neste estudo enfatizou-se que os saberes locais dos alunos podem ser um agente facilitador para a implementação de uma tecnologia social eficiente dentro de uma comunidade escolar, pois, observou-se que a maior parte dos alunos tem um entendimento a respeito dos problemas ambientais, tendo em vista as respostas dos entrevistados.

Os alunos no decorrer da aplicação dos questionários, lembraram que havia uma horta na escola, e que a achavam muito importante dentro do contexto escolar, nesse ponto, vale a pena salientar que o professor é um protagonista que pode levar os projetos adiante em vista de que a educação não se sustenta somente com palavras, mas com alimentação.

No viés da horta, a implementação de uma tecnologia social mais coerente a ser realizada seria a horta sustentável como um projeto de ações de educação ambiental na escola, o que leva os alunos à auto produtividade, ressignificando os modos de produção potencializando os saberes locais (SANTOS; SANTOS, 2021).

A horta sustentável como tecnologia social pode fornecer alimentos para a merenda escolar, com a intenção de que os alunos tenham uma alimentação saudável dentro da escola, ajudando também na economia e possibilitando para que tenham mais energia e um melhor aproveitamento dentro da sala de aula, além de levar os alunos a uma experiência prática, fazendo com que eles se sintam parte do desenvolvimento da mesma.

Por isso, é importante o desenvolvimento de um estudo que busque conhecer a comunidade e evidenciar os saberes locais dos estudantes da Amazônia Tocantina, pois é

necessário entender as necessidades locais para que seja possível implementar uma tecnologia social viável que promova além de uma ação coletiva, um contexto educativo que através da horta sustentável possam entender como os problemas ambientais afetam a sociedade e o meio ambiente. “Compreender o conhecimento local deve levar o pesquisador a extrair seus conteúdos principais para relacioná-los com conhecimentos científicos, de modo que surjam novas abordagens para resolver velhos problemas” (JESUS; COSTA, 2013, p.19).

6 CONCLUSÃO

A partir desta pesquisa, foi possível concluir que conhecer os saberes dos alunos em relação ao meio que os cerca é de extrema relevância, uma vez que facilita na busca pela implementação das tecnologias sociais eficientes dentro da comunidade escolar, através da identificação das problemáticas percebidas pelo aluno, tendo como base a realidade, os desafios e o cotidiano deles, levando o aluno a repensar, refletir e reconstruir suas atitudes e saberes a respeito do ambiente. Além da escola ser caracterizada como um espaço de construção, sendo uma instituição capaz de colaborar na tomada de decisão do aluno, juntamente com o professor.

O professor como mediador do conhecimento, contribuirá de forma significativa através da inserção da educação ambiental em sua prática docente, uma vez que a educação ambiental irá sensibilizar e capacitar o aluno frente aos problemas ambientais presentes em sua comunidade, refletindo na resolução de possíveis soluções do cenário atual ambiental, além de criar novos conhecimentos, valores, habilidades e experiências.

Portanto, este estudo demonstrou a necessidade de compreender uma determinada comunidade escolar, onde a tecnologia social poderá ser melhor implementada se os indivíduos que fizerem parte dela, forem ouvidos, a fim de que conecte as necessidades locais com os recursos disponíveis e, também, a relevância de apoiar a participação ativa dos estudantes; levando em consideração seus saberes para promover um bem comum e formar cidadãos mais engajados e preparados para um futuro sustentável.

REFERÊNCIAS

ANJOS, E. L. dos. **A Educação Ambiental no contexto da Educação do Campo: estudo de caso sobre o Rio Traíra em Santa Terezinha do Tocantins**. 2021. 65 f. Monografia (Graduação) Fundação Universidade Federal do Tocantins, Curso de Educação do Campo, Campus de Tocantinópolis-TO, 2021.

APRIGIO, S.S.O.; et al. Abordagem ambiental no âmbito escolar: percepções dos alunos sobre as práticas socioambientais durante o ensino médio. **Pesquisa em Foco**, v. 24, n. 1, 2019.

ARCHANJO J. M. G. de; GEHLEN, S. T. A Tecnologia Social e sua Contribuição para a Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 20, n. u, p. 345–374, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/18873>. Acesso em: 21 nov 2023.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Investigação de Temas CTS no contexto do Pensamento Latino-Americano. **Linhas Críticas**, v.25, n. 45, p. 275-296, 2015.

BARBIERI, J.C.; SILVA, D. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração da Mackenzie (RAM)**, São Paulo, v.12, n.3, p.51–82, 2011.

BARBOSA, E. A. **A ecologia e a realidade de estudantes rurais na construção de uma consciência socioambiental**. Orientador: André Maurício Melo Santos. 2019. 100f. Dissertação (Mestrado) – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019.

BARBOZA, L.A.S; BRASIL, D.S.B.; CONCEIÇÃO, G.S. Percepção ambiental dos alunos do 6º e do 9º anos de uma escola pública municipal de Redenção, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 7, n. 4, p. 11-20, 2016.

BARROSO, H. C; DEMÉTRIO, D. de J. F; FURTADO, F. P. **A Influência do Transporte Escolar no processo educacional da E.M.E.F. Professora Raimunda Maciel De Aquino, Cameté-Pa** .Monografia (Graduação) Fundação Universidade Federal do Tocantins, Curso de Educação do Campo, Campus de Tocantinópolis-TO, 2017. Disponível em:<http://www.ixfiped.com.br/anais/431.pdf> Acesso em: 10 de out. 2023.

BAVA, S. C. **Tecnologia social e desenvolvimento local**. In: **Tecnologia social:uma estratégia para desenvolvimento**. Fundação Banco do Brasil-Rio de Janeiro, p. 103-116, 2004.

BENCZE, L.; ALSOP, S. Ecojustiça através da Educação Científica Responsabilista. In: **Conferência Anual da Sociedade Canadense para o Estudo da Educação**. Ottawa: Universidade Carleton, p. 1-28, 2009.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Artigo 225. Brasília, DF: Senado Federal.1988.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 16 set. 2023.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2016.

Cavalcante, J. P; Arnaud, C.M. J. **MIGRAÇÃO E MUDANÇAS NA RUA NOVA I DO BAIRRO DA LIBERDADE NO MUNICÍPIO DE OEIRAS DO PARÁ INTRODUÇÃO.** 2016.

CONCEIÇÃO, V. F. da. **Educação do campo e transporte escolar: dificuldades enfrentadas pelos alunos da zona rural do município de Monte Alegre de Goiás.** 2020. 88f. Monografia de Graduação - Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Universidade Federal do Tocantins, Arraias, 2019, Disponível em: <http://hdl.handle.net/11612/2953>. Acesso em: 10 out 2023.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H.T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. Cap. 1. In: **Tecnologia social: uma estratégia para desenvolvimento.** Fundação Banco do Brasil-Rio de Janeiro, p. 15-64, 2004.

DAGNINO, R. **Tecnologia Social: base conceitual. Revista do Observatório do Movimento pela Tecnologia Social da América Latina,** 2011.

DAGNINO, R.; et al. **Tecnología social. Ferramenta para construir outra sociedade,** v. 2, 2010.

DAMIANI, M. F. Sobre pesquisas do tipo intervenção. **ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO,** v. 16, p. 2882-2890, 2012.

FERREIRA, A. P. R; VASCONCELOS, F. J. M; MEIRA, S. A; SILVA, E. V. Educação Ambiental como Ferramenta na Formação e no Exercício da Cidadania. **Educação Ambiental no cotidiano: ações de proteção ambiental,** p. 9, 2020.

FRAGOSO, E; NASCIMENTO, E. C. M. A Educação Ambiental no Ensino e na Prática Escolar da Escola Estadual Cândido Mariano – Aquidauana/MS. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 161–184, 2018. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/6988>. Acesso em: 27 set. 2023.

FREITAS, M. A educação para o desenvolvimento sustentável e a formação de educadores/professores. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 547-575, 2004.

GAMA, A. A. F.; MELLO, A. H. Educação Ambiental em Assentamentos Rurais: uma Tecnologia Social para conservação socioambientale geração de renda. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, 1105-1109, 2015.

GIDDENS, A. Agency, institution and time-space analysis. In: KNORR-CETINA, K.; CICOUREL, A. (Ed.). **Advances in social theory and methodology, toward an integration of micro and macro-sociologies**. Boston: Routledge & Kegan Paul, p. 161-174, 1981.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p.189-205, 2003.

JESUS, V. M. B; COSTA, A. B. Tecnologia social: breve referencial teórico e experiências ilustrativas. **Tecnologia social, políticas públicas**, p. 17, 2013.

LASSANCE, A. E. JR; PEDREIRA, J. S. **Tecnologias sociais e políticas públicas Núcleo Pesq. em Políticas Públicas (NP3)** -. Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

MARCATTO, C. **Educação Ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, P. 64, 2002.

MARCZWSKI, M. **Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudante do Ensino Fundamental de uma escola municipal rural: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado em Ecologia)- Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

NOGUEIRA, M. DE N. L.; SOUZA, L. DE O. Educação Ambiental: um estudo de caso em uma comunidade ribeirinha do Estado do Amazonas. **Ensino em Re-Vista**, v. 26, n. 2, p. 320-344, 2019.

PÁDUA, S. M. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. 1ª ed, 2002.

PALMA, I. R. Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da Educação Ambiental. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

REIS, F.H.C.S.; et al. A Educação Ambiental no contexto escolar brasileiro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 6, p. 69-82, 2021.

ROCHA, G. R. R.; ROCHA, J. R.; DAMASCENO, C. S.; SOUSA, N. D, C. Análise da percepção ambiental dos alunos de 6º ao 9º ano em uma escola particular no Município de Teresina-PI. **V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Belo Horizonte/MG**, 2014.

RODRIGUES, E. T. Sociobiodiversidade e diversidade epistêmica: reflexões sobre a educação do campo no cenário atual do Baixo Tocantins. **Margens, online**, v. 10, n. 15, p. 42-52, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/12947>. Acesso em: 27 set. 2023.

ROSO, C. C. **Transformações na Educação CTS: uma proposta a partir do conceito de Tecnologia Social**. (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC, 2017.

ROSO, C. C.; DELIZOICOV, D. **Transformações na Educação CTS: elementos a partir do conceito de Tecnologia Social**. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SANTOS, C. E.; CZEKALSKI, R. G.; FREITAS, I. G.; UHMANN, R. I. M. Educação Ambiental: um olhar para a solidariedade. **Anais do Encontro sobre Investigação na Escola: em defesa da escola, da ciência e da democracia.**, 16, 2020, Santo Antônio da Patrulha: FURG, 2020. P. 1- 6. 2020.

SANTOS, T. M. A. dos; SANTOS, S. G. dos. Práticas educativas de tecnologias sociais em uma escola do campo no município de Arapiraca/AL. **Revista Interseção, [S. l.]**, v. 2, n. 1, p. 197–214, 2021. DOI: 10.48178/intersecao.v2i1.277. Disponível em: <https://periodicosuneal.emnuvens.com.br/intersecao/article/view/277>. Acesso em: 14 out. 2023.

SICCHA, K. Y M. Consciência e Percepção ambiental dos alunos da Faculdade Estácio do Amazonas–Brasil. **Revista Espacios**, v. 38, n. 20, p. 7-13, 2017.

SILVA, A. B; NASCIMENTO, M. A; RAMALHO, M. F. J. Lírio. A percepção ambiental enquanto ferramenta para pensar o meio no ensino de geografia. **Revista GEOgrafias**, v. 29, n. 1, p. 24-59, 2021.

SILVA, C. K. F.; CARNEIRO, C. Um breve histórico da Educação Ambiental e sua importância na escola. In: Congresso Nacional de Educação – CONEDU, 4., 2017, João Pessoa, PB. **Congresso...** João Pessoa: CEMEP e UEPB – Universidade Estadual da Paraíba, 2017.

SILVA, C. L. R. da. Percepção ambiental de alunos do colégio de aplicação da UFRR sobre impactos ambientais nas bacias hidrográficas urbanas de Boa Vista, RR. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v.8,n.14, p. 85-94, 2017.

SOUSA, D. P. H. B; SOUZA, D. C. M. O PAPEL DA ESCOLA NA QUESTÃO AMBIENTAL: COMO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DA ESCOLA FORMA PESSOAS CONSCIENTES DO SEU PAPEL TRANSFORMADOR DA REALIDADE AMBIENTAL NA QUAL ESTÃO INSERIDOS?. **Revista Teologia & Contemporaneidades**, v. 1, n. 2, 2023.

STEFANELLO, A. C. **Didática e avaliação da aprendizagem no ensino de Geografia**. Curitiba: Ibpex, 2009.

TEIXEIRA, C.; et al. Percepção ambiental como instrumento da Educação Ambiental Formal. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3,2016, Natal. **Anais III CONEDU**. Disponível em Acesso em: 26 de nov. 2023

TORALES, M. A. A inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores: da ação escolar à ação educativo-comunitária como compromisso político-pedagógico. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande/RS, v. especial, p. 1-17, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/3437/2064>>. Acesso em: 24 de nov. 2023.

VALADÃO, J. de A. D.; CORDEIRO, J. R.; ANDRADE, J. A. de. Bases sociotécnicas de uma tecnologia social: o transladar da Pedagogia da Alternância em Rondônia. **Organizações & Sociedade**, v. 24, p. 89-114, 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Questionário Socioambiental

1 – Marque um X nas respostas:

Quais destas situações podemos considerar um problema ambiental?

- Desemprego Sujeira nas ruas Esgoto a céu aberto
- Presença de fossa séptica nas escolas Mal cheiro
- Violência Pobreza Desmatamento
- Águas dos açudes poluídas Animais soltos nas ruas Queimadas

2 – Na sua opinião, a solução dos problemas ambientais depende de quem?

- Das pequenas ações de todos, no seu dia-a-dia
- Das decisões dos governos e das grandes empresas
- De todos, empresas, poder público e cidadãos
- Não sei

3 – Na sua opinião, como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao Meio Ambiente aqui na escola?

- Em todas as disciplinas Como uma disciplina
- Em eventos e outros projetos acadêmicos Não sei

4 – Com relação à Educação Ambiental, quais ações sustentáveis você considera mais importantes para a sua escola?

- Organização de eventos sobre temas ambientais;
- Plantação de árvores;
- Existência de grupos voltados para discutir a temática sustentabilidade;

5 – Com relação à merenda da escola, você acha que a escola deveria dar preferência a:

- Alimentos produzidos na própria cozinha;
- Alimentos industrializados ;
- Não sabe.

6 – Com relação ao consumo, quais ações sustentáveis você considera mais importantes para a sua escola (escolha 2 opções)?

- Uso do papel reciclado;
- Fazer rascunhos reutilizando o verso de papéis impressos;
- Utilizar a água da chuva para limpeza;
- Lâmpadas e equipamentos com baixo consumo de energia;
- Material da limpeza sem químicos que agredam o meio ambiente;

() Outra ação: Qual?

7 – Abaixo estão algumas afirmações onde você vai dizer se concorda ou se discorda.

Ordem	Afirmações	Sim	Não
01	Todos nós temos que ter interesse nos assuntos ambientais.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	É tarefa de todos proteger o meio ambiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	Posso proteger o meio ambiente economizando água e energia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	Devemos deixar a torneira aberta enquanto escovo os dentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	É muito importante abordar a questão ambiental nas escolas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	Não devemos desligar as luzes e ventiladores ao sair da sala.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	Devemos fechar a torneira de água da pia do banheiro quando a encontrarmos ligada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	Não devemos imprimir ou fazer cópia em frente-e-verso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	Devemos jogar lixo sempre nas lixeiras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	As áreas verdes e praças presentes na Ilha devem ser utilizadas para estudo, convivência e/ou descanso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A escola não é o lugar para aprender a conservar as florestas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Aqui na região as matas estão diminuindo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Quais ações de educação ambiental você gostaria de participar na sua escola?

() Horta escolar. () Grupo de ciências. () Outros

9. Quais desafios você como aluno enfrenta para vir a aula?

() Ir de barco a escola. () Enfrentar estradas () Ir a pé ou de bicicleta a escola.

10. É cansativo o trajeto até chegar na sala de aula?

() Sim. () Não.

11. Quais ações você acredita que poderiam melhorar os desafios enfrentados no seu cotidiano para você chegar na escola?
