



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

ANDRÉ DE OLIVEIRA MOURA BRASIL

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA DOCENTE:
DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE EM UMA ESCOLA DE
ENSINO MÉDIO EM ARAGUAÍNA, TO**

Araguaína/TO
2022

ANDRÉ DE OLIVEIRA MOURA BRASIL

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA DOCENTE:
DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE EM UMA ESCOLA DE
ENSINO MÉDIO EM ARAGUAÍNA, TO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim) como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Dra Claudia Scareli dos Santos

Araguaína/TO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- B823e Brasil, André de Oliveira Moura .
 Educação Ambiental na prática docente: desafios da interdisciplinaridade em uma escola de Ensino Médio em Araguaína, TO. / André de Oliveira Moura Brasil. – Araguaína, TO, 2022.
 111 f.

 Dissertação (Mestrado Acadêmico) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Ensino de Ciências e Matemática, 2022.
 Orientadora : Claudia Scareli dos Santos

 1. Ensino de Ciências. 2. Formação continuada. 3. Meio Ambiente. 4. Práticas Pedagógicas. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FOLHA DE APROVAÇÃO

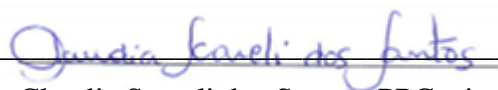
ANDRÉ DE OLIVEIRA MOURA BRASIL

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA DOCENTE: DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO EM ARAGUAÍNA, TO

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGecim). Foi avaliada para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e aprovada em sua forma final pela orientadora e pela Banca Examinadora.

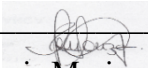
Data de aprovação: 21/ 03 /2022

Banca Examinadora



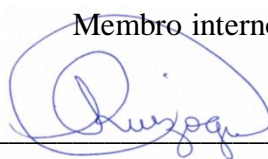
Profa Dra Claudia Scareli dos Santos, PPGecim - UFNT

Orientadora



Profa Dra Domenica Palomaris Mariano de Souza, PPGecim - UFNT

Membro interno



Profa Dra Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro, PPGDire - UFNT

Membro externo

Araguaína - TO, 2022

Dedico este trabalho a meu pai Antonio de Moura Brasil (in memoriam) e a minha mãe Maria José de Oliveira que sempre me incentivaram a estudar.

*Para tudo há uma ocasião certa; há um tempo
certo para cada propósito debaixo do céu.*

Eclesiastes 3:1

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

A Deus por minha existência e oportunidades.

Ao meu pai Antonio de Moura Brasil (*in memoriam*) por sua dedicação à família, pela educação que me deu e por seu apoio ao estudo dos filhos mesmo tendo pouco grau de instrução escolarizada.

À minha mãe, Maria José de Oliveira, por sempre me incentivar no prosseguimento dos estudos, pelo esforço de manter-me na escola e pelo seu desejo de que seus filhos chegassem à formação de nível superior.

A meus irmãos pela torcida para que eu conseguisse ingressar e concluir esse Mestrado.

A minha professora orientadora, Dra Claudia Scareli dos Santos, pelos ensinamentos e dedicação nas orientações.

Aos meus companheiros da segunda turma do Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Tocantins/Universidade Federal do Norte do Tocantins, campus Araguaína, pela socialização dos conhecimentos nas apresentações de atividades acadêmicas e desenvolvimento de trabalhos, em especial à Marcela Sousa Valadares, Vangela Azevedo dos Santos, Vânia Silva Araujo, Karollyne Santana Paixão e aos Alunos Especiais José Rodrigues Dias e Crislane Pereira Costa.

Ao mestre Fabricio Viana Almeida pelos incentivos para que eu realizasse tentativas de ingressar na Pós-Graduação em nível de Mestrado.

À mestra Patrícia Carneiro da Silva pelo compartilhamento de saberes e experiências.

À diretora, coordenadores e professores do Colégio Estadual Rui Barbosa que concordaram em colaborar com a pesquisa, pela acolhida e disponibilidade.

Às avaliadoras das Bancas do Exame de Qualificação e Defesa da Dissertação de Mestrado Dra. Domenica Palomaris Mariano de Souza e Dra. Lilyan Rosmery Luizaga de Monteiro pelas valiosas contribuições.

A Universidade Federal do Tocantins/Universidade Federal do Norte Tocantins.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemáticas que colaboraram para essa minha formação.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram e torceram para que eu conquistasse mais uma vitória, o meu muito obrigado!

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) sensibiliza e ajuda o ser humano na conscientização sobre os problemas socioambientais, como a poluição das águas, do solo, do ar e as enchentes, queimadas, destinação correta dos resíduos sólidos entre outros, bem como estimula os alunos a praticarem o uso racional dos recursos da natureza para que estes não falem no futuro. Este estudo teve como objetivo geral descrever os desafios vivenciados pelos docentes de uma escola de Ensino Médio em Araguaína, TO no ensino de EA por meio da abordagem interdisciplinar. A pesquisa foi quali-quantitativa e descritiva com análise de conteúdo baseada em Bardin (2011) para o estudo dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos últimos cinco anos. O estudo apresentou três etapas: 1ª etapa ocorreu a análise dos PPPs de 2017 a 2021 do Colégio Estadual Rui Barbosa; na 2ª etapa foi realizada a aplicação de questionário aos 17 professores de todas as áreas do saber, lotados no Colégio e na 3ª etapa realizou-se a análise e interpretação dos dados estabelecendo-se categorias que permitisse conhecer as concepções dos professores acerca do ensino da EA e sua interdisciplinaridade a partir da fundamentação teórica, metodológica e suas implicações na prática docente. Os resultados evidenciaram que a instituição lócus desta pesquisa possui em seus PPPs, dos últimos cinco anos, a indicação de que todas as atividades de ensino devem ser abordadas por meio da perspectiva interdisciplinar, porém não foram encontradas fundamentação teórica-metodológica sobre a EA, interdisciplinaridade e sustentabilidade nestes documentos. Dentre as nove ações presentes nos PPPs relacionadas com a EA, a maioria (77,78%) corresponde ao ensino em espaço não formal, são elas: Revitalização da horta da escola, Trilha Ecológica Urbana interdisciplinar, Aula de campo com visita a usina hidrelétrica, Aula de campo no Parque Ecológico Urbano Cimba, aula com visita ao Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins, Aula de campo às margens do Rio Lontra, Aula com visita a Estação de Tratamento de Esgotos. Apenas duas ações (22,22%) apresentam abordagem de ensino em espaço formal, são elas: Semana da alimentação e uso racional da água. Os professores abordam a EA no ensino, mas realizam de forma simplista e descontínua; não receberam e não buscaram formação continuada nessa área; os principais desafios são: falta de tempo, de recursos didáticos e financeiros, de formação para trabalhar com interdisciplinaridade e ausência de planejamento coletivo para a produção e aplicação de projetos de ensino interdisciplinares envolvendo todos os professores. Quanto as práticas interdisciplinares de EA no ensino os docentes trabalharam: limpeza da sala de aula, respeito ao próximo, uso correto da água, ética e cidadania, horta na escola, efeito estufa, lixo, queimadas, aspectos históricos e geográficos de Araguaína, qualidade de vida, resíduos sólidos, alimentação saudável e aulas de campo na cidade e em outros municípios.

Palavras-Chave: Ensino de Ciências. Formação continuada. Meio Ambiente. Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

Environmental education (EE) raises awareness and helps human being to be consciousness about socio-environmental problems, such as water, soil, air and air polluton, also in adittion of floods, fires, correct disposal of solid waste, among others, as well as encouraging students to practice rational use of natural resources so that they are not lacking in the future. This study aimed to describe the challenges experienced by teachers of a high school in Araguaína, TO in teaching EE through an interdisciplinary approach. The research was qualitative-quantitative and descriptive with content analysis based on Bardin (2011) for the study of Political Pedagogical Projects (PPP) of the last five years. The study presented three stages: 1st stage was the analysis of the PPPs from 2017 to 2021 of State high school Rui Barbosa; in the 2nd stage, a questionnaire was applied to 17 school teachers from all areas of knowledge of this high school, located at Colégio and in the 3rd stage, the analysis and interpretation of data was carried out, establishing categories that allows to know the teachers' conceptions about the teaching of EE and its interdisciplinarity from the theoretical and methodological foundations and its implications in the teaching practice. The results showed that the research locus institution has in its PPPs of the last 5 years the indication that all teaching activities should be approached through an interdisciplinary perspective, but no theoretical-methodological foundations were found on EE, interdisciplinarity and sustainability in these documents. Among the nine actions present in the PPPs related to EE, the majority (77.78%) correspond to teaching in a non-formal space, they are: Revitalization of the school garden, Interdisciplinary Urban Ecological Trail, Field class with visit to the hydroelectric plant, Field class at the Cimba Urban Ecological Park, class with visit to the Natural Monument of Fossilized Trees of Tocantins, Field class on the banks of the River Lontra, Class with visit to the Sewage Treatment Station. Only two actions (22.22%) present a teaching approach in a formal space, they are: Food week and Rational use of water. It was verified that teachers approach in EE teaching is done in a simplistic and discontinuous way; without did not receiving or seek the continuing education in this area; the main challenges are: lack of time, of didactic and financial resources, lack of training to work with interdisciplinarity and lack of collective planning for the production and implementation of interdisciplinary teaching projects involving all teachers. As for the interdisciplinary practices of EE in teaching, the teachers worked: cleaning the classroom, respect for others, correct use of water, ethics and citizenship, garden at school, greenhouse effect, garbage, fires, historical and geographical aspects of Araguaína, quality of life, solid waste, healthy food and field classes in the city and in other municipalities.

Key words: Science teaching. Continuing education. Environment. Pedagogical practices.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa de Localização Geográfica do Município de Araguaína, Tocantins	29
Figura 2- Apresentação das três fases da Análise de Conteúdo	33
Figura 3- Representação do indicador da unidade de registro entre as sete ações, para espaços não formais de ensino, presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, referentes ao período de 2017 a 2021.....	38
Figura 4- Representação do indicador da unidade de registro entre duas ações, para espaços formais de ensino, presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, referentes ao período de 2017 a 2021.	38
Figura 5- Distribuição do percentual de docentes de acordo com o número de anos que lecionam no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.....	60
Figura 6- Distribuição do percentual de docentes por disciplinas que ministram aulas no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.....	62
Figura 7- Frequência em que são trabalhados os temas Educação Ambiental e sustentabilidade no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.	69
Figura 8- Percepção dos professores do Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, TO sobre os desafios para trabalhar a Educação Ambiental de forma interdisciplinar	70
Figura 9- Distribuição do percentual de temas de Educação Ambiental que os professores trabalham e/ou trabalharam com seus alunos no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.....	72
Figura 10- Representação percentual sobre o acompanhamento das questões relacionadas à Educação Ambiental pelos professores do Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.	73
Tabela 1- Categorias e justificativas das respostas atribuídas pelos professores sobre aos resultados das atividades e projetos de EA desenvolvidas no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.	79
Quadro 1- Listagem das ações que apresentam a temática Educação Ambiental e suas periodicidades, presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, referentes ao período de 2017 a 2021.	35
Quadro 2- Unidades de registro e as ações relacionadas a Educação Ambiental presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, referentes ao período de 2017 a 2021.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ARAFRA - Associação dos Revendedores de Agrotóxicos e Fertilizantes da Região de Araguaína
- BNCC - Base Nacional Comum Curricular
- CAAE - Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
- CAFS - Campus Amílcar Ferreira Sobral
- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente
- CNE - Conselho Nacional de Educação
- CTF - Colégio Técnico de Floriano
- DCNEA - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
- DCNEM - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
- DTA - Doenças Transmitidas por Alimentos
- EA - Educação Ambiental
- ECO-92 - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- ETE - Estação de Tratamento de Esgotos
- IFPI - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
- LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- MEC - Ministério da Educação e Cultura
- MMA - Ministério do Meio Ambiente
- MONAF - Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins
- PADI - Programa de Apoio ao Discente Ingressante
- PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais
- PEE/TO - Plano Estadual de Educação do Tocantins
- PIMI - Programa Institucional de Monitoria Indígena
- PNE - Plano Nacional da Educação
- PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental
- PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
- PPGDire - Programa de Pós-Graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais
- PPGecim - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
- PPP - Projeto Político Pedagógico
- PPPs - Projetos Políticos Pedagógicos

P1...P17 – Professor 1...Professor 17

SEDEMA - Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente

SEDUC/TO - Secretaria de Educação e Cultura do Estado do Tocantins

SISU - Sistema de Seleção Unificada

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TO - Tocantins

UFT - Universidade Federal do Tocantins

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Histórico da Educação Ambiental.....	19
1.2 Educação Ambiental na Educação Básica.....	23
1.3 Interdisciplinaridade e a Educação Ambiental	24
2. OBJETIVOS	27
2.1 Objetivo geral.....	27
2.2 Objetivos específicos.....	27
3. PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	28
3.1 Caracterização da escola lócus deste estudo.....	30
3.2 Pesquisa documental e análise de conteúdo	31
3.3 Estruturação da análise de conteúdo	32
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
4.1 Projetos Políticos Pedagógicos: Pré-análise	34
4.1.1 Exploração do material	39
4.1.2 Tratamento dos resultados	40
4.2 Perfil dos professores do Colégio Estadual Rui Barbosa de Araguaína, TO.....	59
4.3 Conceituação e práticas dos docentes sobre a temática ambiental	62
4.4 Capacitação dos professores sobre a Educação Ambiental	73
4.5 Percepção dos professores sobre a Educação Ambiental no Colégio Rui Barbosa.....	78
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS.....	85
APÊNDICE	108

APRESENTAÇÃO

Esta pesquisa surgiu a partir das minhas leituras sobre o tema Educação Ambiental e das observações sobre os problemas socioambientais existentes em Araguaína, Tocantins como enchentes, destinação incorreta dos resíduos sólidos, poluição das águas, entre outros e o contexto de inserção do Colégio Estadual Rui Barbosa que fica próximo ao Lago Azul que é o maior reservatório de água da cidade e o Córrego Neblina.

Sou André de Oliveira Moura Brasil, nascido na cidade Guadalupe, no estado do Piauí, filho de agricultores familiares, fui aluno da escola pública estadual Unidade Escolar João Pinheiro desde a Educação Infantil até a finalização do Ensino Fundamental quando fiz um teste seletivo e fui aprovado para ingressar em uma escola pública da Rede Federal de Ensino vinculada a Universidade Federal do Piauí em Floriano, Piauí. No período em que cursei o Ensino Médio, concomitante com o curso Técnico em Agropecuária, a escola tinha o nome de Campus Amílcar Ferreira Sobral (CAFS) e atualmente denomina-se Colégio Técnico de Floriano (CTF).

Minha primeira graduação foi em Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí/Universidade Aberta do Brasil, no polo de Floriano, cidade em que também estudei alguns semestres do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), que tive que interromper por motivo de aprovação em concurso público para professor efetivo dos anos iniciais do Ensino Fundamental na Prefeitura de Araguaína, Tocantins.

Quando vim morar em Araguaína pensei logo em dar continuidade ao curso de Licenciatura em Biologia na Universidade Federal do Tocantins (UFT), realizei a inscrição na seleção pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU) e fui aprovado. Durante o curso obtive aprovação na seleção do Programa de Apoio ao Discente Ingressante (PADI) para atuar como Aluno Tutor remunerado e trabalhei por dois semestres com a disciplina Biologia Geral, em seguida fui aprovado na seleção do Programa Institucional de Monitoria Indígena (PIMI) para ser Monitor Remunerado a qual trabalhei por quatro semestres auxiliando os acadêmicos indígenas em diferentes disciplinas. Após concluir essa segunda graduação, participei de um processo seletivo e fui aprovado para exercer a função de Tutor presencial no curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Tocantins/Universidade Aberta do Brasil.

Com minha estadia em Araguaína realizei várias pós-graduações *lato sensu* entre elas: Especialização em Gestão, Orientação e Supervisão Escolar pela Faculdade de Tecnologia

Antônio Propício Aguiar Franco (2015), Especialização em Educação, Pobreza e Desigualdade Social pela UFT (2017) e Especialização em Formação Docente em Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (2021).

Nesta última Especialização notei a necessidade dos profissionais da educação buscarem aprofundamentos teóricos e práticos sobre temas ou conteúdos relacionados a Educação Ambiental/meio ambiente para terem visão mais ampla que lhes possibilitem a abordagem da EA tanto em espaços formais quanto não formais. Esse curso me deu ideias para elaborar o projeto de pesquisa para fazer a inscrição neste Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente a Educação Ambiental (EA) surgiu na segunda metade do século XX, essencialmente como uma das “estratégias” da sociedade para enfrentar os problemas ambientais vistos nessa época, como ameaças à qualidade e à vida no Planeta (RAMOS, 2001). Ainda de acordo com essa autora, na presença da constatação mundial dos complexos e crescentes problemas no meio ambiente, o termo EA inspirou não só o ideário político, mas também o contexto educacional no Brasil e no mundo desde os anos 1970.

A utilização dos recursos naturais pelos seres humanos ao longo dos anos, de forma irracional visando o capitalismo sem ter a preocupação com o desenvolvimento sustentável, vem resultando na degradação ambiental, como exemplos práticos das ações humanas destrutivas citamos o desmatamento das florestas que leva a extinção de vegetais e animais, a poluição das águas, do ar e dos solos, entre outros (ROSSINI; CENCI, 2020).

Segundo Romeiro (2012, p. 65) “Para ser sustentável, o desenvolvimento deve ser economicamente sustentado (ou eficiente), socialmente desejável (ou incluyente) e ecologicamente prudente (ou equilibrado)”. Seguindo esse entendimento, Sen (2010) afirma que a conceituação de desenvolvimento é ampla e engloba além da renda, industrialização e desenvolvimento de tecnologias, o acesso de todas as pessoas a serviços educacionais e de saúde, bem como o exercício de direitos civis.

Nesta perspectiva, ressaltamos que o ser humano tem direito de buscar o desenvolvimento, mas em contrapartida, é necessário ter consciência de que faz parte da natureza e para a sua qualidade de vida e existência há a necessidade da preservação dos ecossistemas tendo em vista que o homem não é autossuficiente e cuidando do uso racional do meio ambiente e seus recursos está cuidando de si mesmo (BOFF, 2016; CARVALHO, 2017).

O crescimento econômico precisa estar em consonância com o modo de produção sustentável, apoiado e fundamentado na cooperação, solidariedade, igualdade, visão ética e corresponsabilidade de toda sociedade. Logo, para pôr em prática uma EA com um viés crítico devemos ajudar as pessoas a refletirem sobre a forma como exploram e fazem uso da natureza (REIGOTA, 2017; ROSSINI; CENCI, 2020).

Dessa forma, a instituição escolar é corresponsável para ajudar promover mudanças de atitudes nas pessoas visando o desenvolvimento sustentável em parceria como o poder público através da aplicação da legislação ambiental. Entretanto, há desafios na educação que precisam ser superados, como a formação adequada dos professores e o repensar a escola na sociedade para melhorar a abordagem da EA no contexto escolar, assim, é necessário refletirmos acerca

da organização do currículo de forma disciplinar para o ensino deixar de ser fragmentado e simplista e ser trabalhado de forma transversal fazendo o uso da interdisciplinaridade (JACOBI, 2003; CARVALHO, 2006; BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018; TORRES; SOUZA, 2020).

A EA, segundo o art. 1º da Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, é entendida como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ainda segundo essa lei:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Como objetivo a EA deve visar conscientizar os cidadãos que os problemas socioambientais só serão sanados ou resolvidos com o envolvimento individual e de toda sociedade, que precisa realizar atitudes cidadãs de compromisso em defesa de um mundo mais sustentável, de modo que as pessoas utilizem os recursos naturais no presente e deixe-os em condições para uso no futuro tanto para os seres humanos como para todas as outras formas de vida (POMPERMAYER; COSTA; SCARELI-SANTOS, 2016; OLIVEIRA; NEIMAN, 2020).

O estudante, durante seu processo de formação, obterá as primeiras orientações e estímulos formais para sua conscientização da necessidade de cuidar do meio ambiente (SILVA; BEZERRA, 2016). As atividades relacionadas à EA nas escolas devem ter o objetivo de sensibilizar e conscientizar os educandos e, para isso ser efetivado, os conteúdos relacionados ao meio ambiente devem transpassar todas as áreas do conhecimento com foco na contextualização com os problemas socioambientais locais. Dessa forma, a instituição escolar ajudará o aluno a ter visão mais crítica e reflexiva do mundo de sua vivência. Nessa lógica, a abordagem precisa ser realizada de forma transversal, em todos os níveis de ensino e com o viés interdisciplinar para contemplar os diversos componentes curriculares das escolas (BARBIERI; SILVA, 2011; ASANO; POLETTTO, 2017).

De acordo com Santos e Cavalcante (2019), mesmo com a EA tendo sua necessidade de abordagem muito propagada na atualidade, ainda é pouco trabalhada nos espaços escolares. Os autores argumentam que, para empenhar-se na preservação da natureza, é necessário conhecer os processos que permitam tal atitude. Portanto, os profissionais da educação devem apropriar-se da EA para trabalhá-la e, assim, diminuir ou erradicar os problemas socioambientais.

De acordo com Silva e Grzebieluka (2015, p. 77) a instituição escolar é o espaço de educação formal que tem o papel de realizar a formação integral dos sujeitos e, para isso, têm que proporcionar a efetivação da EA, “desde a construção de seus conceitos, concepções e metodologias que constam no Projeto Político Pedagógico, até as ações desenvolvidas pelos professores por meio da práxis educativa”.

Na concepção de Veiga (2003, p. 271), “o Projeto Político-Pedagógico é visto como um documento programático que reúne as principais ideias, fundamentos, orientações curriculares e organizacionais de uma instituição educativa ou de um curso”.

Para Vasconcellos (2014, p. 169), o Projeto Político-Pedagógico:

É o plano global da instituição. Pode ser entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de Planejamento Participativo, que se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar. É um instrumento teórico-metodológico para a intervenção e mudança da realidade. É um elemento de organização e integração da atividade prática da instituição neste processo de transformação.

Quanto a EA no Projeto Político Pedagógico Cruz (2011, p. 922), afirma que:

Para se produzir o Projeto Político-Pedagógico faz-se necessário que sejam abordadas as questões: concepção de educação, homem, sociedade, currículo, planejamento e avaliação. A educação ambiental como prática transformadora deverá ser inserida no PPP da escola de forma interdisciplinar, dialogando com as diversas áreas do conhecimento.

Nesse sentido a EA precisa ser vivenciada na escola através de experiências significativas e interdisciplinares para garantir aos alunos a aquisição de conhecimentos e competências necessárias para resolverem problemas socioambientais que afetam âmbito individual e coletivo da sociedade, sendo a forma mais adequada para abordar a temática projetos de ensino que conduzam a formação cidadã para sustentabilidade (SILVA; GRZEBIELUKA, 2015).

Os autores Miotto, Gonçalves e Dinardi (2018) propõem que no PPP das escolas deve conter as visões da comunidade escolar sobre meio ambiente, problemas ambientais mais frequentes no entorno da escola e meios que possibilitem reflexões, que proporcionem aos sujeitos condições de enfrentamento destes para a melhoria socioambiental.

Segundo Costa (2020) os projetos interdisciplinares de EA enfrentam vários obstáculos para serem feitos e executados de forma coletiva nas escolas e entre essas dificuldades estão a falta de domínio teórico e prático de conceitos relacionados a EA pelos professores e a não participação de todos os docentes em planejamentos coletivos para trabalhar a EA tanto em espaços formais quanto não formais de ensino e aprendizagem.

As conceituações sobre espaço formal e não formal de aprendizagem são diversas, mas podemos entender que os espaços formais são as instituições de ensino de todos os níveis e modalidades regidos por leis e normas e os espaços não formais são os locais fora das escolas que podem ser usados para o ensino sistematizado (JACOBUCCI, 2008).

Estas observações despertaram algumas questões referentes a forma que a EA pode ser trabalhada em sua forma interdisciplinar, são elas: 1) que informações os Projetos Políticos Pedagógicos contemplam sobre o processo de ensino e aprendizagem quanto aos conteúdos sobre a EA e se recomenda fazer de forma interdisciplinar? 2) quais são e como são desenvolvidas as ações, atividades, os projetos e aulas sobre a temática ambiental, seja no espaço formal bem como no não formal? 3) de que forma a interdisciplinaridade ocorre e como os docentes administram esta temática? 4) os docentes possuem formação que lhes dê segurança para trabalhar a EA pelo viés interdisciplinar? 5) quais práticas interdisciplinares foram trabalhadas pelos docentes desta escola nos últimos cinco anos?

Como hipótese pressupõe-se a existência de desafios a serem superados no processo de ensino e aprendizagem sobre a Educação Ambiental e sua interdisciplinaridade no Colégio Estadual Rui Barbosa da Rede Estadual de ensino em Araguaína, TO.

A metodologia utilizada na presente pesquisa foi quali-quantitativa do tipo descritiva e exploratória por meio do estudo de caso. O instrumento utilizado no desenvolvimento deste trabalho foi um questionário com questões abertas, fechadas e mistas proposto por Oliveira (2016) com algumas modificações.

1.1 Histórico da Educação Ambiental

No ano 1962 foi publicado o livro *Primavera Silenciosa*, da escritora estadunidense Rachel Carson (2010), nessa obra foram feitas denúncias visando a sensibilização sobre os efeitos nocivos do uso indiscriminado de pesticidas na agricultura e seus efeitos negativos no meio ambiente. Esse trabalho é considerado um marco para o movimento ambientalista mundial que levou a inspirar pessoas de várias nações começarem ver com criticidade as problemáticas ambientais e iniciarem buscas de meios pelos quais o crescimento econômico não proporcionasse a degradação desenfreada dos recursos naturais.

É importante para os docentes conhecerem o contexto histórico da EA, pois a partir deste conhecimento podem ter respaldo teórico para discutir com seus alunos o passado, o presente e planejar o agora e o futuro com criticidade para evitar problemas socioambientais do

mundo e de sua localidade de forma crítica e interdisciplinar dentro da escola sobre as consequências negativas que o meio ambiente sofreu e sofre por ações antrópicas, buscando sensibilizar e provocar os alunos a praticarem ações na escola e em sua comunidade para evitarem e ou solucionarem problemas socioambientais, levando os educandos a entenderem que a sobrevivência humana depende do meio ambiente em equilíbrio com relação aos fatores ambientais bióticos e abióticos (SILVA et al., 2019; SILVA; SILVA, 2020).

Neste sentido as sociedades e governos devem partilhar da necessidade de a EA ser um tema amplamente abordado e discutido na atualidade nos espaços educativos escolares e na sociedade (SOUZA; SILVA, 2019). Assim Pedrini (2008) *apud* Silva e Porto (2011) diz que vários eventos científicos internacionais favoreceram a origem e trajetória da EA atual. Estas reuniões foram realizadas no século XX e ficaram denominadas pelo nome da cidade que sediaram os estudos e debates sobre a EA. Tais eventos, de acordo com este autor, foram: A Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, denominada, conferência de Estocolmo (1972); a conferência de Belgrado (ex Iugoslávia) em 1975, a Conferência de Tbilisi (Geórgia) em 1977, que foi considerada como a mais marcante pelo autor, e a Conferência de Moscou (1987).

Da Conferência de Estocolmo originou-se a Declaração sobre o Ambiente Humano e seu Plano de Ação Mundial que apontava a EA como fundamental para ajudar a solucionar a crise ambiental instalada no mundo e também aconselhava capacitar professores e a criar metodologias para o ensino de EA. Em Belgrado foi produzida a Carta de Belgrado que defendia uma nova ética mundial focada em erradicar a pobreza, o analfabetismo, a fome, a poluição e a exploração do ser humano. Este documento levou a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) a fundar o Programa Internacional de EA (PIEA) que contribui com publicações que relatam experiências socioambientais que acontecem no mundo todo (PEDRINI, 2008 *apud* SILVA; PORTO, 2011).

Segundo Dias (2004), na reunião realizada em Tbilisi, a capital da Georgia, foi elaborada a Declaração da Conferência Intergovernamental sobre a EA que afirma que essa forma de educação deve ser dirigida a todas as pessoas de todas as idades, a todos os níveis na educação formal e não formal. A formal é a promovida pelas instituições de ensino, já a não formal é a adquirida pelas pessoas por meio da televisão, rádio, internet e outros meios fora da escola.

A conferência de Moscou reforça o evento ocorrido em Tbilisi e sugere uma reorientação dos processos educacionais. Dentre as prioridades, de acordo com Pedrini (2008) *apud* Silva e Porto (2011), defende-se o desenvolvimento de um currículo escolar que contemple os debates sobre a EA, desenvolvimento de recursos didáticos, capacitação de

professores e outras ações voltadas a favorecer a conscientização e a sensibilização da sociedade. O maior objetivo é proporcionar mudanças nos campos afetivos e cognitivos tanto dos docentes quanto dos discentes e sociedade em geral sobre a EA.

No Brasil, segundo Marinho (2004, p. 32), “a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992 (ECO-92), foi um marco na história das relações internacionais”; pois esta foi a primeira reunião internacional a acontecer depois do fim da Guerra Fria e da União Soviética.

Na ECO-92 foram elaborados documentos que na atualidade servem de base para orientar as pessoas que tem interesse em praticar a abordagem da EA que é a Agenda 21, a Carta Brasileira para a Educação Ambiental e o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (DECLARAÇÃO DO RIO, 1992).

No Brasil existem leis, decretos, portarias, normas e regulamentos publicados pelo Poder Público nas esferas Federal, Estadual e Municipal que regem as políticas direcionadas para a EA. O marco inicial foi definido em 1981 com Política Nacional do Meio Ambiente - Lei 6.938/81 (BRASIL, 1981), onde a EA foi incluída em todos os níveis de ensino. Na Constituição da República Federal do Brasil de 1988, a EA é apontada como sendo direito de todos e dever do Estado (BRASIL, 1988). Em 1989 foi criado o Fundo Nacional de Meio Ambiente (Lei 7.797/89) tendo como objetivo dar apoio a projetos relacionados a EA. Os maiores avanços da EA no Brasil foram notados a partir de 1990 com a fundação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e dos Núcleos de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) em 1992 e do Programa de Educação Ambiental (ProNEA) em 1994 (SILVA; PORTO, 2011; COSTA NETO; MONTEIRO, 2015; SCARELI-SANTOS et al., 2015; FRIZZO; CARVALHO, 2018).

Ainda de acordo com esses autores em 1995 foi fundada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Em 1999 foi sancionada a Lei 9.795/99 que estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a criação da Coordenação-Geral de Educação Ambiental no Ministério da Educação e Cultura e Diretoria de Educação Ambiental no Ministério do Meio Ambiente (MMA). Em 2002 o decreto nº4.281 regulamentou a PNEA, possibilitando claramente que a EA deve ocorrer de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo nos modos formal e não formal.

Durante as duas últimas décadas, as políticas públicas brasileiras de EA tiveram avanços com sua inserção nos currículos escolares (BRASIL, 2014). A consolidação da EA ocorreu com políticas como o “Programa Parâmetros em Ação: meio ambiente na escola”, divulgado em

2001 pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC); com a fundação de grupos como as Comissões Interinstitucionais de EA estaduais, com os “Coletivos Educadores, os Coletivos Jovens de Meio Ambiente e as Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida; com a realização de eventos sobre EA como os fóruns locais da Agenda 21, os Fóruns Brasileiros de EA e as Conferências Nacionais de Meio Ambiente”; e com a o surgimento de redes de EA nos estados, regiões e cidades do Brasil (FRIZZO; CARVALHO, 2018, p. 118).

Ainda segundo Frizzo e Carvalho (2018) o ano de 2012 foi marcado por conquistas significativas na área de EA tais como: a inclusão da EA nos conteúdos curriculares ministrados na Educação Escolar (Educação Básica e Superior) por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA, 2012) (BRASIL, 2012) e inclusão da EA como conteúdo obrigatório na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) que infelizmente não permaneceu, pois no ano de 2016 foi retirada a obrigatoriedade dos conteúdos de EA da Educação Escolar pela medida Provisória N. 746. Ainda segundo essas pesquisadoras de 2014 até a presente data a EA vem sendo silenciada, sofrendo retrocessos por não ser enfatizada e valorizada em políticas públicas educativas e em documentos oficiais mais recentes como o Plano Nacional de Educação (2014-2024) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018).

Quanto a conceituação de EA, observa-se que esta sempre esteve relacionada ao conceito de meio ambiente. Para Dias (2004) o meio ambiente, relacionado somente aos aspectos dos recursos da natureza não possibilitaria apreciar a interdependência e nem as contribuições das Ciências Sociais e outras Ciências para a compreensão e melhoria do ambiente humano.

A Educação Ambiental é um processo que consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado (DIAS, 2004, p. 99).

Assim, a forma como os educadores trabalham a EA, tanto no âmbito formal quanto não formal e a vêm e abordam, é de fundamental importância para a qualidade e ampliação dos resultados a serem alcançados no ensino e aprendizagem. É necessária uma visão holística da EA para potencializá-la com uma educação contextualizada pela interdisciplinaridade para proporcionar mudanças comportamentais sociais individuais e coletivas, o que faz da EA uma área que vai para além de somente solucionar problemas ambientais.

1.2 Educação Ambiental na Educação Básica

Ser professor é atuar como um intérprete da natureza em função de ter o ofício de ensinar, pois educar é trabalhar a mediação e tradução de mundos (CARVALHO, 2006). Segundo essa pesquisadora, o docente tem a função de despertar leituras da vida, reflexões e compreensões de mundo sobre a ação de cada indivíduo na sociedade. Com base nisso, os estudantes tornam-se capazes de repensar e fazer a reinterpretarções de leituras sobre um acontecimento, e isso vai acontecer conforme “as experiências, percepções, sentimentos” e as relações em sociedade que são constituídas no decorrer da trajetória de vida de cada pessoa no meio social (MEDEIROS; ASSUNÇÃO, 2021, p. 203).

No que se refere ao papel do docente como mediador dos conteúdos, ele deve desempenhar a incumbência de ensinar sob variadas expectativas sociais, pois têm que contribuir para a formação de percepções de mundo e de valores. Diante dessas necessidades são necessárias discussões sobre circunstâncias e dificuldades enfrentadas pelos professores no cotidiano das escolas para a interdisciplinaridade da EA (MEDEIROS; ASSUNÇÃO, 2021).

De acordo com Guimarães (2004), a fragilidade da prática docente em EA está relacionada a vários fatores como a ausência de formação específica, a ausência de discussões na sociedade sobre as questões socioambientais e a carência de material didático sobre essa temática. Esse autor coloca que a EA deve ser trabalhada de forma interdisciplinar na perspectiva crítica da realidade para resultar em posturas politizadas e transformadoras.

Nessa perspectiva a qualidade da educação não deve ser vista somente em oferecer condições da permanência dos alunos na escola, mas é necessário ser levada em consideração questões como o salário dos docentes, o respeito sua profissão e as condições de trabalho dignas (SATO, 2001).

A legislação brasileira especifica a necessidade da abordagem da (EA) por meio da interdisciplinaridade como é o caso da lei 9.795/99 (BRASIL, 1999), pois dessa forma permite aos estudantes e a sociedade em geral percepções amplas sobre o meio ambiente em que vivem ofertando a oportunidade de ensino contextualizado que os levam a reflexões sobre problemas ambientais locais e mundiais, porém pesquisas mostram que existem problemas para se trabalhar a EA por meio da interdisciplinaridade como tempo insuficiente nas cargas horárias, formação continuada ausente ou inadequada e limitação no currículo das escolas por serem extensos e pouco flexíveis (BRASIL; SCARELI-SANTOS, 2021; TAVERNA; PAROLIN, 2021; BRASIL; SCARELI-SANTOS, 2022).

Nesse sentido o parágrafo único do artigo 11 da Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 diz que: “Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental” que entre esses princípios está a abordagem do ensino através da interdisciplinaridade (BRASIL, 1999).

De acordo com Liell e Bayer (2019) devido a relevância da EA, os professores têm grande incumbência em trabalhar essa temática, pois por meio de ações pedagógicas podem estimular a conscientização de seus alunos sobre os problemas socioambientais e contribuir para que os educandos assumam uma postura de mudança de atitudes para o desenvolvimento de uma comunidade sustentável.

Ainda segundo estes autores para uma efetiva abordagem da EA nas escolas deve-se levar em consideração a falta de tempo para preparar e aplicar atividades interdisciplinares, a falta de formação dos docentes em EA na perspectiva interdisciplinar e ausência de recursos didáticos, com isso, é necessário o desenvolvimento de pesquisas sobre materiais que abordem como pode acontecer a aplicação da EA nas diferentes disciplinas. Para esses pesquisadores esses recursos didáticos facilitariam o ensino interdisciplinar da EA e, assim, proporcionariam uma abordagem e discussão mais aprofundada do assunto com os alunos e toda comunidade escolar sobre a EA.

1.3 Interdisciplinaridade e a Educação Ambiental

A interdisciplinaridade leva-nos a melhor conhecer e entender cada realidade. Ela é necessária na vida social para que o homem possa conhecer as múltiplas formas do mundo em que vive e ao compreendê-lo, possa realizar ações para mudanças, pois o ser humano buscando somente especialização disciplinar fica fechado em um único saber, sem abrir os horizontes da necessidade de um conhecimento abrangente e diversificado (XAVIER; SOARES, 2016; SILVA; SILVA, 2020).

Ainda segundo esses autores a interdisciplinaridade, especialmente nas Ciências Sociais, é necessária para o estudo dos fenômenos científicos, culturais, econômicos, sociais e políticos da atualidade, pois uma perspectiva de abordagem do ensino disciplinar pode levar a explicação sobre uma realidade de forma fragmentada. Estes pesquisadores, também afirmam que a interdisciplinaridade é difícil de ser assimilada e praticada, porque para ser alcançada de

forma plena tem que ser vivenciada por meio da contextualização que requer muito tempo para um bom planejamento coletivo (XAVIER; SOARES, 2016; SILVA; SILVA, 2020).

Furlanetto (2002) apresenta, em sua pesquisa “Fronteira”, a necessidade de se acabar com as divisões do currículo escolar em forma de disciplinas e que se deve buscar as relações de intersecções de um conteúdo com várias áreas do conhecimento para que haja um ensino e aprendizagem mais eficientes por meio do diálogo entre disciplinas na abordagem de um mesmo conteúdo contextualizando-o. Mesmo havendo várias conceituações para o termo interdisciplinaridade, a ideia principal é: “A interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre as especialidades e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa” (JAPIASSÚ, 1976, p.74).

De acordo com Fazenda (1991) a interdisciplinaridade na escola deve ser uma atitude tomada pelos docentes na busca de alternativas para conhecer para além de sua área de formação específica. Ainda segundo a autora, essa busca leva ao rompimento das barreiras criadas pela disciplinarização do conhecimento devido ao diálogo constante entre os professores na criação de projetos coletivos de ensino os quais todos possam trabalhar integrando teorias, métodos e práticas para substituir uma concepção fragmentada e individualista do ser humano para uma percepção que as pessoas necessitam da integração social para seu desenvolvimento.

Portanto, cabe aos docentes qualificar os estudantes pelo viés interdisciplinar, mostrando que os problemas ambientais têm múltiplas faces e variadas formas de reflexões sobre eles que possibilite uma solução, as quais passam por diferentes áreas do saber. A poluição de um curso d’água, por exemplo, não pode ser abordada somente sobre os poluentes presentes na água, mas também pelo contexto social que há em volta desse manancial, podendo ser trabalhada a história e as transformações sofridas no ambiente no decorrer dos anos, entre outras abordagens (OLIVEIRA et al., 2020). Nas unidades escolares deve acontecer a abordagem da EA de forma interdisciplinar contextualizada para proporcionar aos alunos reflexões sobre valores e atitudes que os direcionem para a formação de cidadãos conscientizados e aptos a atuarem para a melhoria da realidade socioambiental (GUIMARÃES, 2015; BRASIL; SCARELI-SANTOS, 2022).

A instituição escolar é um lugar apropriado para o desenvolvimento de práticas de EA na perspectiva interdisciplinar, pois é um espaço que permite a socialização, troca de saberes e partilha de experiências, que envolve todos da comunidade escolar e seu entorno possibilitando, dessa forma, a formação do senso crítico para resolução dos problemas no meio ambiente e buscar um mundo mais sustentável, pois a educação deve atuar sendo instrumento de defesa do

meio ambiente por meio da conscientização ambiental e valorização dos ecossistemas (RAMOS, 2001; ROSSINI; CENCI, 2020; SILVA; SILVA, 2020).

Ainda de acordo com estes autores, o ensino da EA, abordado pelo viés interdisciplinar, pode proporcionar maiores integrações entre as disciplinas que se unirem em um planejamento de ensino e execução de atividades, possibilitando a contextualização do ensino e aprendizagem aos estudantes por meio de abordagens de questões socioambientais locais e globais.

Nas últimas décadas a EA tem ganhado espaço na maioria das escolas brasileiras, entretanto em algumas instituições a sua abordagem ainda é praticada de forma controversa ao que está previsto na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) - Lei nº 9.795/99, que afirma no artigo 2º que a EA deve ser “um compromisso essencial e permanente da educação nacional devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999). Essa lei garante também a qualificação dos professores em EA o que não acontece e orienta para a necessidade da perspectiva da abordagem do ensino interdisciplinar para as questões ambientais.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), no capítulo II dispõe sobre o marco legal e reforça a Lei 9.795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental) reafirmando a relevância da EA como integrante e permanente na Educação Nacional que deve ser trabalhada em todos os níveis e modalidades de ensino na Educação Básica de maneira interdisciplinar não podendo compor disciplinas ou componentes específicos no currículo (BRASIL, 2012), e declara que:

Art. 9º Nos cursos de formação inicial e de especialização técnica e profissional, em todos os níveis e modalidades, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética socioambiental das atividades profissionais.

Art. 10. As instituições de Educação Superior devem promover sua gestão e suas ações de ensino, pesquisa e extensão orientadas pelos princípios e objetivos da Educação Ambiental.

Art. 11. A dimensão socioambiental deve constar dos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do País.

Os docentes precisam buscar trabalhar de forma integrada, juntando as teorias e métodos de suas disciplinas para dispor a seus alunos a uma compreensão ampla e complexa da realidade. Desta forma, os processos de EA não podem ser responsabilidade de somente um professor ou uma disciplina, mas compartilhados por toda a comunidade escolar, pois é necessário superarmos a forma fragmentada de viver e de nos relacionarmos para melhor compreensão sobre os problemas socioambientais e praticarmos ações para alcançarmos possíveis soluções visando a melhoria da relação homem-natureza e a promoção do desenvolvimento sustentável (POMPERMAYER; COSTA; SCARELI-SANTOS, 2016;

MONTEIRO, 2019; SILVA et al., 2019; BRASIL; RAMOS; SANTOS, 2021; BRASIL; SCARELI-SANTOS, 2021; BRASIL; SCARELI-SANTOS, 2022).

Para Silva et al. (2019, p. 73):

Ao evidenciar os problemas ambientais presentes na comunidade, como a degradação do solo, o uso abusivo da água, o desmatamento, incluindo-se também aí a desigualdade social, torna-se emergente o tema da Sustentabilidade na prática escolar, com o intuito de contribuir para que os alunos reconheçam sua realidade, ou, quem sabe até, possam minimizar os problemas e as questões de natureza ambiental.

Os autores enfatizam que a sensibilização quanto aos problemas socioambientais precisa ser contínua e fundamentada em ações planejadas coletivamente desde o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola até os planos de aula diários dos docentes. Dessa forma, podem ser planejados projetos, seminários, palestras e outros eventos para ajudar a resolver ou minimizar problemas relacionado com os usos inadequados dos recursos naturais (SILVA et al., 2019).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Descrever os desafios vivenciados pelos docentes de uma escola de Ensino Médio em Araguaína, TO no ensino de Educação Ambiental por meio da abordagem interdisciplinar.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar os Projetos Políticos Pedagógicos do período de 2017 a 2021 quanto o processo de ensino e aprendizagem relacionados aos conteúdos sobre a EA e se existe a recomendação de sua aplicação no formato interdisciplinar.
- Especificar quais são e como são desenvolvidas as ações, atividades, projetos e aulas sobre a temática ambiental, seja no espaço formal bem como no não formal.
- Analisar o ensino e aprendizagem da EA quanto a interdisciplinaridade e os desafios na sua implementação;
- Identificar se os professores estudaram em sua formação inicial e continuada temas ou conteúdos relacionados à EA na sua perspectiva interdisciplinar;
- Analisar quais foram as práticas de ensino desenvolvidas pelos professores relacionadas às questões ambientais e a interdisciplinaridade nos últimos cinco anos.

3. PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

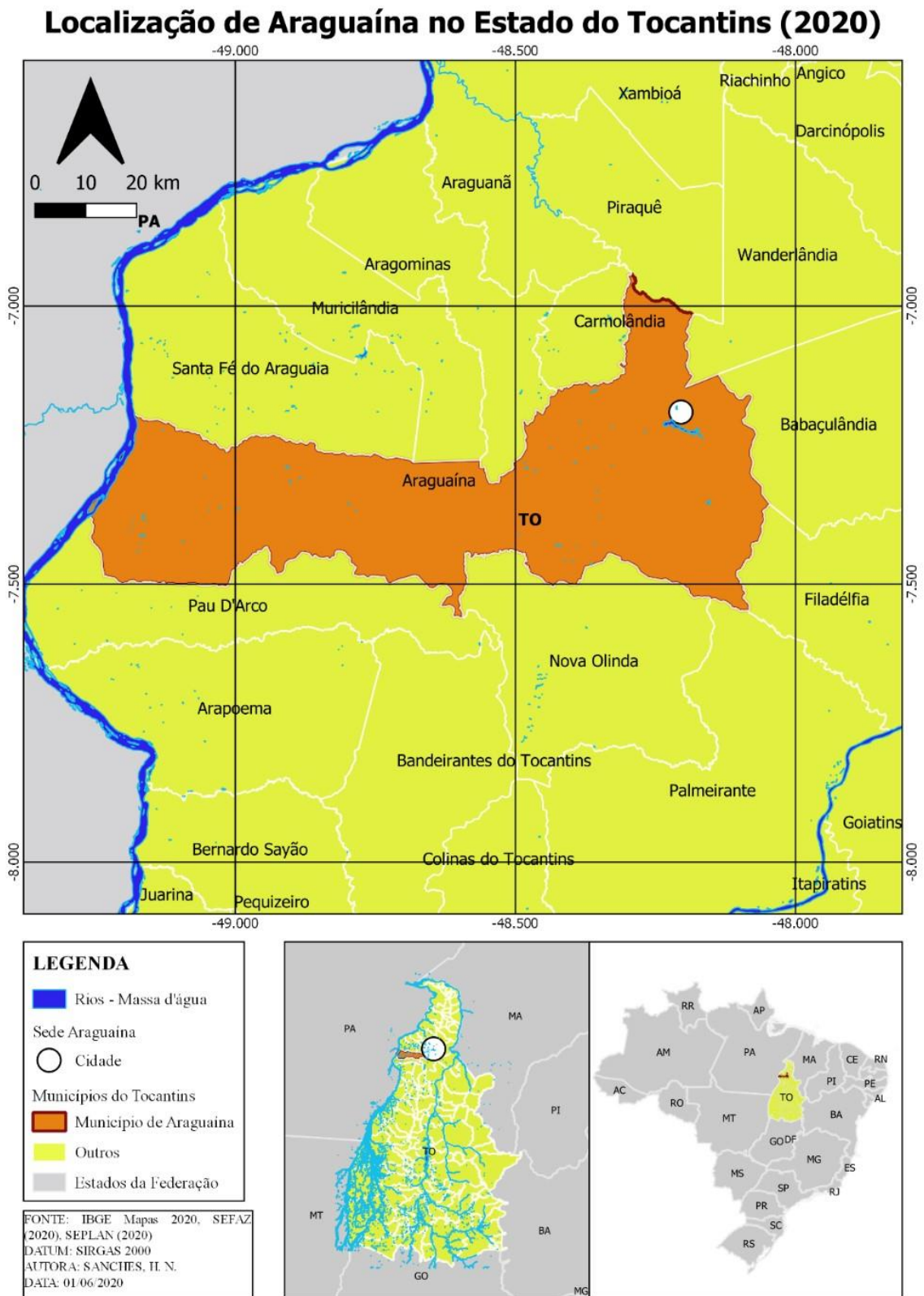
O lócus da pesquisa foi o Colégio Estadual Rui Barbosa, localizado no bairro Setor JK, Município de Araguaína, no norte do Estado do Tocantins (Fig. 1). A escolha desta unidade de ensino justificou-se por ter estudantes matriculados no Ensino Médio, atendendo a 238 alunos em 2021 de vários bairros que são aglomerados subnormais da cidade segundo o Projeto Político Pedagógico da escola (PPP, 2021), por ser campo de estágio, de estudo de várias instituições de ensino, por não ter sido objeto de estudo científico sobre EA e sua interdisciplinaridade e pela relevância social, ambiental e econômica da temática. A escola localiza-se próxima de importantes cursos d'água do município, que infelizmente encontra-se poluídas. Também é possível observar nos arredores da escola uma grande quantidade de terrenos baldios com resíduos sólidos, além da proximidade da BR 153 e ausência de praças e de fragmentos de vegetação nativa na vizinhança.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa utilizou-se a metodologia de pesquisa quali-quantitativa do tipo descritiva. De acordo com as ideias de Lakatos e Marconi (2017) a pesquisa quali-quantitativa ocupa-se em fazer interpretações profundas usando tanto métodos quantitativos quanto qualitativos, assim buscando analisar detalhes sobre uma investigação. Conforme Cervo; Bervian e Silva (2007) na pesquisa descritiva realiza-se a observação, o registro, análise e a correlação dos fatos estudados.

Para a interpretação dos dados referentes a análise dos Projetos Políticos Pedagógicos dos últimos cinco anos (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021) do Colégio Estadual Rui Barbosa, visando atingir os objetivos propostos da pesquisa, foi utilizada a análise documental baseada em Severino (2007) aliada a análise de conteúdo de Bardin (2011).

A prática pedagógica dos docentes foi analisada por meio do estudo de caso, que de acordo com as ideias de Lüdke e André (1986) deve ser trabalhado em três etapas, sendo a primeira exploratória, a segunda mais sistematizada com relação a coleta de dados via entrevista e a terceira análise e interpretação sistemática dos dados.

Figura 1: Mapa de Localização Geográfica do Município de Araguaína, Tocantins.



Fonte: Sanches (2021).

Como instrumentos e procedimentos da coleta de dados foi utilizado o questionário com perguntas abertas, fechadas e mistas proposto por Oliveira (2016), com algumas modificações (Apêndice 1). Segundo Gil (2017) o questionário é uma técnica de investigação composta por um número de questões apresentadas por escrito às pessoas de forma fechado, aberto ou misto, tendo por objetivo o conhecimento de situações vivenciadas, crenças, opiniões e interesses. As concepções dos docentes possibilitaram a articulação da teoria com a realidade empírica estudada e, assim, pudemos conhecer o diagnóstico sobre como acontece a EA e sua interdisciplinaridade nesta escola (MINAYO, 1994).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Tocantins, Campus de Palmas que emitiu o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 39167020.6.0000.5519 em 27/11/2020.

Os questionários foram aplicados individualmente, no local escolhido pelos professores, nas dependências do Colégio Estadual Rui Barbosa. Foi adotado como medida para preservar o anonimato dos professores e de suas respostas o uso de códigos; os participantes foram identificados pela letra P seguida dos números de 1 a 17, todas as informações obtidas foram tratadas com sigilo, respeitando a segurança e integridade dos profissionais sujeitos da pesquisa.

Participaram da pesquisa profissionais da educação com idade superior a 18 anos, que fazem parte do quadro de professores lotados no Colégio Estadual Rui Barbosa, que atuam no campo educacional a no mínimo cinco anos na respectiva escola e que estivessem de acordo em participar da pesquisa de forma voluntária e esclarecida após terem realizado a leitura e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos da presente pesquisa os professores que estavam afastados da sala de aula por questão de licença e os que tinham menos de cinco anos trabalhando no Colégio.

3.1 Caracterização da escola lócus deste estudo

O Colégio Estadual Rui Barbosa está localizado no Bairro JK de Araguaína, Tocantins, zona urbana atendendo alunos dos setores Cruzeiro, Jardim das Palmeiras, Monte Sinai, Nova Araguaína, Oeste, Pontes, São Miguel, Vila Azul e Lago Azul I, II e IV. A unidade escolar atende também estudantes que moram na zona rural (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021).

Quanto a estrutura física a escola dispõe de nove salas de aula, distribuídas em três pavilhões, uma sala de aula reservada para laboratório de Ciências, uma sala de aula adaptada para laboratório de informática, uma biblioteca, uma secretaria, um cômodo adaptado para

arquivo morto, um cômodo adaptado para depósito de material de limpeza e outros, uma cozinha com duas despensas, sendo uma para armazenamento da merenda e outra destinada para os utensílios, um banheiro para os funcionários e uma sala de apoio, cinco salas administrativas (para professores, direção da escola, coordenação pedagógica, coordenação financeira e orientação educacional), três corredores de circulação, um refeitório com capacidade para 174 alunos, um pátio coberto utilizado para práticas esportivas. A escola possui seis banheiros destinados aos alunos, sendo dois femininos, dois masculinos e dois para cadeirantes, sendo um masculino e um feminino.

3.2 Pesquisa documental e análise de conteúdo

A pesquisa documental deve ser considerada e valorizada no meio acadêmico, pois nos documentos há riqueza de informações que podem ser usadas em estudos de várias áreas das Ciências Humanas e Sociais por permitir a ampliação do entendimento de objetos de pesquisa cuja compreensão necessita da contextualização histórica, social e cultural que em alguns casos só é conseguida por meio de documentação (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009; KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

As pesquisadoras Kripka, Scheller e Bonotto (2015) destacam que na utilização da pesquisa documental utilizam essencialmente os documentos que não tiveram tratamento analítico, que não foram analisados e o desafio desta técnica de pesquisa é de o pesquisador ser capaz de fazer a seleção, realizar o tratamento dos dados e a interpretação da informação, visando entender a interação com a fonte.

São considerados documentos os materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação, como autobiografias, cartas, diários pessoais, discursos, leis e regulamentos, memorandos, normas, pareceres, revistas, roteiros de programas de rádio e televisão, livros, estatísticas e arquivos escolares e outros (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Segundo Severino (2007, p. 122-123), na pesquisa documental “tem-se como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas, sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. [...]”. Nesse sentido temos os PPPs das escolas como documentos das instituições que norteiam as atividades escolares e devem ter variados registros sobre as atividades educativas teóricas e práticas que a escola trabalhou ao longo de sua existência.

A metodologia para a análise dos dados desta pesquisa coletados nos PPPs dos últimos cinco anos do Colégio Estadual Rui Barbosa, além de análise documental, está baseada na Análise de Conteúdo de Bardin (2011).

Para Bardin (2011), o termo análise de conteúdo nomeia:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).

Bardin (2011) caracteriza a técnica análise de conteúdo como um conjunto de instrumentos metodológicos que estão em constante aperfeiçoamento e que são aplicados a diferentes tipos de pesquisa das mais variadas áreas do conhecimento.

A análise de conteúdo, baseada em Bardin é uma técnica metodológica que pode ser aplicada em discursos diversos e em todas os modelos de comunicação de qualquer natureza ou suporte, pois a aplicação desta técnica nas ciências sociais mostra-se como um instrumento útil a ser usado nas interpretações das percepções dos atores, favorecendo a interpretação de realidades sociais (GODOY, 1995; CÂMARA, 2013). Com a análise de conteúdo, o pesquisador investiga as características, estruturas ou padrões que estão por trás dos fragmentos de mensagens em dados da pesquisa para compreender o sentido da comunicação e enxergar outra possível significação (BARDIN, 2011).

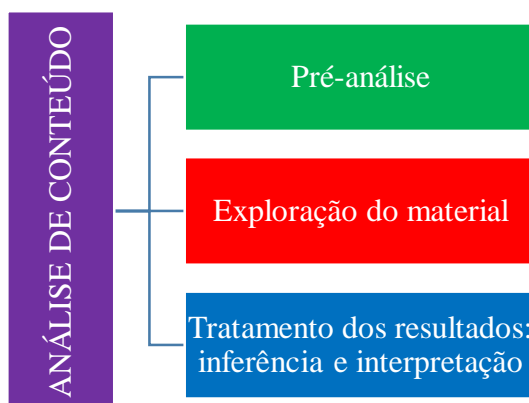
3.3 Estruturação da análise de conteúdo

Bardin (2011) descreve em seu livro que a técnica análise de conteúdo possui três fases essenciais, como mostra o esquema apresentado na Figura 2: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação.

A primeira etapa nomeada de **pré-análise**, é a fase que corresponde a aorganização do material a ser analisado no estudo com o objetivo de torná-lo operacional, organizando as ideias iniciais. Nela contém quatro processos sendo: 1) a leitura flutuante a qual deve-se estabelecer os documentos de coleta de dados, o pesquisador toma conhecimento do texto, transcreve entrevistas; 2) escolha dos documentos, onde o pesquisador faz a seleção do que será estudado; 3) formulação de hipóteses e objetivos, na qual o pesquisador faz afirmações provisórias sobre o que analisa; 4) há a elaboração de indicadores por meio de recortes de partes dos textos nos

documentos que estão sendo analisados e os os temas que mais se repetirem podem se tornar os índices (BARDIN, 2011; SILVA et al., 2017).

Figura 2: As três fases da Análise de Conteúdo segundo Bardin (2011).



Fonte: Adaptado de Bardin (2011).

Seguindo esses passos realizou-se a leitura flutuante dos PPPs dos últimos cinco anos do Colégio Estadual Rui Barbosa seguida das anotações; buscou-se também conhecer e analisar outros documentos da Rede Estadual de Ensino do Tocantins que foram citados nos PPPs. Na sequência foi formulada a hipótese sobre como a escola apresenta os trabalhos na temática da EA tanto em espaços formais quanto em espaços não formais de aprendizagem e como índices encontramos os seguintes temas para análise: Revitalização da horta da escola, Trilha Ecológica Urbana interdisciplinar, Semana da alimentação, Aula de campo com visita a usina hidrelétrica, Aula de campo no Parque Ecológico Urbano Cimba, visita ao Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins, Aula de campo às margens do Rio Lontra, Aula com visita a Estação de Tratamento de Esgotos e a última uso racional da água.

A segunda etapa é a **Exploração do material** que corresponde a codificação, do mesmo, em estudo e na definição de categorias de análise como: rubricas ou classes de palavras, as quais reúnam elementos semelhantes e a identificação das unidades de registro que podem ser temas, palavras ou frases e das unidades de contexto nos documentos, podendo ser unidade de compreensão para codificar a unidade de registro que corresponde ao segmento da mensagem. Esta etapa é de fundamental importância, pois possibilitará o desenvolvimento das interpretações e inferências, dessa forma, a codificação, a classificação e a categorização são

básicas nesta fase (BARDIN, 2011; SILVA et al., 2017).

Foi realizada uma análise mais aprofundada dos dados, como a codificação dos temas ou conteúdos sobre EA e a identificação das unidades de registro para a constituição das categorias de análises.

A terceira e última etapa é o **Tratamento dos resultados, inferência e interpretação**. Nesta etapa acontece a condensação das informações e o destaque destas a serem analisadas, é o momento de se fazer as análises reflexivas e críticas (BARDIN, 2011; SILVA et al., 2017). Nesta última fase, a partir dos resultados brutos, buscou-se torná-los significativos, constituindo-se a fase de análise propriamente dita e aconteceram reflexões, interpretações e inferências através do embasamento em referenciais teóricos, estabelecendo-se articulações entre as informações presentes nos PPPs sobre EA e o que se encontrou em referenciais da área sobre o tema ou conteúdo relacionado a EA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Projetos Políticos Pedagógicos: Pré-análise

O Projeto Político Pedagógico (PPP) é um documento oficial da escola que serve como a identidade da mesma, pois nele deve ter a identificação da escola, histórico, organização didático-pedagógica, corpo docente e administrativo com suas formações, infraestrutura, currículo, forma de avaliações, concepções pedagógicas, finalidades de ser humano que se quer formar e outras informações. Com a leitura flutuante dos últimos cinco Projetos Políticos Pedagógico (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021) do Colégio Estadual Rui Barbosa foi possível conhecer o histórico da escola pesquisada e outros registros de atividades desenvolvidas durante esse recorte de tempo.

A análise documental dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) do Colégio Estadual Rui Barbosa possibilitou evidenciar que em todos esses documentos tem a indicação de que o ensino, em geral, deve ser trabalhado por meio da abordagem interdisciplinar, porém em nenhum destes documentos foi verificada a ocorrência de fundamentação teórica sobre EA, interdisciplinaridade e sustentabilidade, bem como de projetos de ensino. Foram encontradas somente ações que envolvem temas ou conteúdos ligados a EA trabalhadas nesta unidade de ensino e a citação de que os profissionais da instituição devem cumprir a meta número 11 do

Plano Estadual de Educação do Tocantins (PEE/TO), entretanto a mesma não está descrita em nenhum dos documentos. Seque abaixo a descrição da meta número 11 do PEE/TO:

Garantir a abordagem da educação ambiental como dimensão sistêmica, inter, multi e transdisciplinar, de forma contínua e permanente em todos os níveis e modalidades da educação, enfatizando a natureza como fonte de vida e a relação da humanidade com o meio ambiente (PEE/TO, 2015).

Após a leitura flutuante foram selecionados os documentos que serviram de base para o *corpus* desta pesquisa, este foi composto por todas as ações relacionadas a EA presentes nos PPPs e Meta 11 com suas estratégias do Plano Estadual de Educação do Tocantins (PEE/TO).

Constatou-se que ao todo foram trabalhadas nove ações relacionadas com a EA, interdisciplinaridade e sustentabilidade (Quadro 1), mas estas são atividades que carecem de ser fundamentadas, mais aprofundadas e ampliadas para o ensino interdisciplinar.

Quadro 1: Listagem das ações que apresentam a temática Educação Ambiental e suas periodicidades, presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, referentes ao período de 2017 a 2021.

Ações	PPPs	Periodicidade
Revitalização da horta da escola	2017, 2018, 2019, 2020 e 2021	Semestralmente
Trilha Ecológica Urbana interdisciplinar	2017, 2018, 2019, 2020 e 2021	Semestralmente
Semana da alimentação e seus cardápios	2017, 2018, 2019, 2020 e 2021	Semestralmente
Aula de campo com visita a usina hidrelétrica	2017, 2018, 2019, 2020 e 2021	Anualmente
Aula de campo no Parque Ecológico Urbano Cimba	2017, 2018, 2019, 2020 e 2021	Anualmente
Aula no Monumento Natural das árvores Fossilizadas do Tocantins	2017, 2018, 2019, 2020 e 2021	Anualmente
Aula de campo às margens do Rio Lontra	2017, 2018, 2019, 2020 e 2021	Semestralmente
Aula com visita a Estação de Tratamento de Esgoto	2018	Anualmente
Uso racional da água	2017, 2018, 2019, 2020 e 2021	Semestralmente

Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Almeida (2020) relata, em sua pesquisa desenvolvida no Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, que encontrou registros de algumas ações de EA desenvolvidas nesta escola de forma interdisciplinar e destacou entre elas Trilha Ecológica em torno do Rio Lontra e afluentes, a atividade educativa no Parque Ecológico Urbano Cimba e os Passeios turísticos a locais de preservação ambiental nas proximidades da cidade. O autor descreve ainda que no Projeto Político Pedagógico (PPP, 2019), analisado por ele, a discussão sobre o ensino na perspectiva interdisciplinar é bastante tímida sobre as formas com que são construídos os processos de ensino envolvendo as disciplinas do currículo escolar sobre a EA, apresentando somente temas geradores no PPP, e que em sua maioria interligam somente disciplinas da mesma área de ensino nos trabalhos e ações que constam no documento por ele analisado.

Com base nas análises dos PPPs do Colégio Estadual Rui Barbosa do período de 2017 a 2021 pode-se afirmar que a escola apresenta ações variadas referentes a EA, e são desenvolvidas de forma interdisciplinar entre disciplinas de mesma área; mas estas precisam de fundamentação teórica e serem melhor planejadas em forma de projetos de ensino interdisciplinares para envolver mais disciplinas e proporcionar a contextualização do ensino. Constatou-se que, embora os PPPs afirmem realizarem atividades com a temática EA não mostram indicações teórico-metodológicas detalhadas para o ensino dessa temática. No decorrer das análises foram sugeridas possibilidades para reorientar a abordagem da EA pelo viés interdisciplinar. Com essa pesquisa notou-se a necessidade de produção e aplicação de projetos de ensino interdisciplinares na escola para melhoraria do ensino. A seguir são apresentados os objetivos de cada uma das ações encontradas no PPPs.

Revitalização da horta da escola. Essa ação tem por objetivo revitalizar a horta da escola envolvendo os alunos do Ensino Médio com a finalidade de enriquecer nutricionalmente a merenda escolar e estimular a busca por uma vida saudável.

A Trilha Ecológica Urbana interdisciplinar. Essa ação tem como objetivo realizar a Trilha Ecológica Urbana trabalhando a interdisciplinaridade para a conscientização ambiental e a promoção da vida e alimentação saudável.

Semana da alimentação com seus cardápios. Nesta ação são indicados como objetivos incentivar atividades físicas e discutir sobre alimentação saudável.

Aula de Campo com visita a usina hidrelétrica. O objetivo desta ação é realizar uma Aula de Campo nas margens do Rio Tocantins e na Usina Hidrelétrica de Estreito, Maranhão para fortalecer os conceitos sobre geradores elétricos trabalhados na disciplina de Física e outros temas ligados ao meio ambiente envolvendo a disciplina Biologia.

Aula de Campo em Parque Ecológico Urbano Cimba. Com essa ação interdisciplinar os professores propõem realizar aulas teóricas de Geografia e História com o levantamento de aspectos físicos, históricos e geográficos da cidade Araguaína, Tocantins culminando com Aula de Campo no Parque Ecológico Urbano Cimba.

Aula no Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins. Com essa Aula de Campo os docentes propuseram discutir com os alunos conteúdos trabalhados em sala de aula como biodiversidade, relações ecológicas, queimadas, desmatamento, importância dos fósseis e outros conteúdos abordados pelos guias do local.

Aula de Campo nas margens do Rio Lontra. Com essa ação os professores de Biologia e Química propuseram analisar a qualidade da água do Rio Lontra, retirar resíduos sólidos no entorno do Lago Azul e pesquisar juntamente com os alunos o tempo de decomposição de cada um dos resíduos e os seus efeitos negativos com a poluição no meio ambiente, enfatizando a necessidade de preservação do meio ambiente.

Aula com Visita Técnica em Estação de Tratamento de Esgotos. A professora de Química propôs realizar a Visita Técnica em Estação de Tratamento de Esgotos (ETE). Com essa ação pretendeu-se levar os alunos do 2º ano do Ensino Médio para conhecerem o processo de tratamento de esgotos in loco e discutir na prática o conteúdo soluções.

Uso racional da água. Nesta ação os professores de Biologia e Matemática propuseram discutir ações sobre a importância do uso adequado da água com o tema “nem uma gota a mais, quem ama cuida”.

Após essas análises surgiu a hipótese: por ter encontrado variadas ações de EA propostas nos PPPs da escola a serem realizadas, é provável que nessa instituição locus desta pesquisa os docentes valorizem e abordem temas ou conteúdos relacionados a EA tanto em espaços formais quanto em espaços não formais de ensino e aprendizagem.

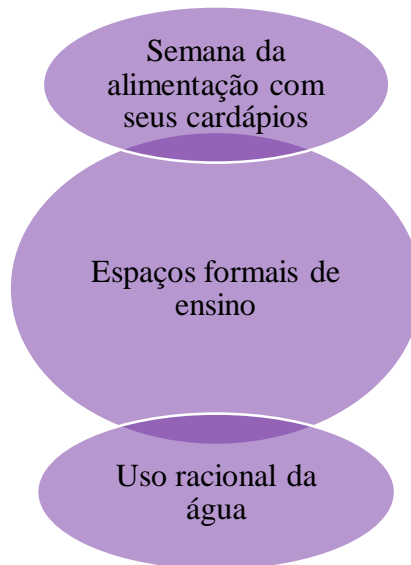
A última fase da pré-análise é estabelecer os indicadores de unidades de registro, as quais segundo Bardin (2011) é encontrada na intersecção de unidades perceptíveis (documento material, frase, palavra, personagem físico) e de unidades semânticas (acontecimentos, indivíduos, temas). Na elaboração de indicadores as ações analisadas nos PPPs foram agrupadas de acordo com a contextualização temática pertencente e em seguida foi estabelecida a unidade de registro comum entre eles (Figs. 3 e 4).

Figura 3. Representação do indicador da unidade de registro entre as sete ações, para espaços não formais de ensino, presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, referentes ao período de 2017 a 2021.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Figura 4. Representação do indicador da unidade de registro entre duas ações, para espaços formais de ensino, presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, referentes ao período de 2017 a 2021.



Fonte: elaborado pelo autor (2022).

Ao final do processo de pré-análise, ficaram estabelecidos os seguintes indicadores de unidades de registro: 1) espaços formais de ensino e 2) espaços não formais de ensino.

4.1.1 Exploração do material

Após a conclusão das etapas da pré análise, foi realizada a análise, onde as informações e decisões abordadas foram organizadas sistematicamente para a elaboração de categorias de análise.

Bardin (2011) descreve que a categorização é uma operação de classificação de elementos de um conjunto por diferenciação ou semelhanças. As categorias são classes que agregam um grupo de elementos (as unidades de registro), fazendo o uso de título genérico, agrupamento realizado pelo fato de possuírem características comuns entre estes elementos.

Após o agrupamento das unidades de registro serem definidas em 1) espaços formais de ensino e 2) espaços não formais de ensino estabeleceu-se as categorias de análise a seguir:

- Semana da alimentação;
- Uso racional da água;
- Horta;
- Trilha ecológica;
- Usina hidrelétrica;
- Parque ecológico;
- Monumento Natural;
- Margens Rio Lontra;
- Estação de Tratamento de Esgotos.

As nove ações que estão associadas com o tema EA encontradas nesta pesquisa foram agrupadas em duas Unidades de registro que são: 1 sobre ensino em espaços formais e a 2 ensino em espaços não formais de aprendizagem (Quadro 2).

Quadro 2. Unidades de registro e as ações relacionadas a Educação Ambiental presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos do Colégio Estadual Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins, referentes ao período de 2017 a 2021.

Unidades de registro	Ação desenvolvida pela escola
1) Ensino em espaço formal	Semana da alimentação com seus cardápios
	Uso racional da água
2) Ensino em espaço não formal	Revitalização da horta
	Trilha Ecológica Urbana interdisciplinar
	Aula de campo em Usina Hidrelétrica
	Aula de campo no Parque Ecológico
	Aula de campo no Monumento Natural, TO
	Aula de campo nas margens do Rio Lontra
	Aula de campo na Estação de Esgotos

Fonte: elaborado pelo autor (2022).

4.1.2 Tratamento dos resultados

Após a codificação das unidades de registro presentes nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos últimos cinco anos que são os de 2017, 2018, 2019, 2020 e 2021 que foram os documentos analisados foi possível determinar as categorias descritas a seguir:

Unidade de registro 1: Ensino em espaço formal

Categoria 1: Semana da alimentação

Os professores realizam semestralmente atividades com discussões sobre alimentação saudável e solicitam aos alunos a produção de cartazes sobre os valores nutricionais dos alimentos, assim, produzindo dicas sobre alimentação saudável a serem expostas em murais da escola (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021).

Nesta ação não há fundamentação teórica e poderiam ter previsto nos PPPs dos últimos cinco anos uma abordagem mais aprofundada sobre a temática, pois há desperdício de alimentos e suas relações com problemas socioambientais no Brasil que vão desde a sua produção, passando pelo transporte e após serem servidos e, por isso, é necessário conduzir a comunidade escolar na realização de reflexões aprofundadas de possíveis ações no intuito de diminuir os

impactos ambientais na produção, preparo e no desperdício dos alimentos, além da necessidade de alertar sobre as graves as doenças transmitidas por alimentos contaminados.

Germano e Germano (2014, p. 863) apontam que:

Os alimentos constituem um elemento essencial à promoção da saúde dos indivíduos e da comunidade. Para sobreviver, o homem tem necessidade de alimentos, aí incluída a água, em quantidade suficiente para supri-lo em nutrientes essenciais. A fim de preservar sua saúde é necessário que os produtos alimentícios sejam de qualidade, de forma a evitar doenças transmitidas por alimentos (DTA). A educação em saúde voltada para as questões que envolvem os alimentos, desenvolvidas mediante campanhas educativas ou ações de ensino formal, podem contribuir para uma melhor qualidade de vida das populações.

Com as análises dos PPPs dos últimos cinco anos não foram encontradas ações relacionadas aos alimentos e os perigos que estes podem ocasionar para a saúde humana caso estejam contaminados por amebas, bactérias, giardíase, fungos, protozoários e helmintos (perigos biológicos) na produção, manipulação ou quando servidos e que podem ocasionar doenças como verminoses, Cólera, Hepatite A entre outras. Existe perigo químico caso os alimentos estejam contaminados com arsênio, cádmio, chumbo, mercúrio, com medicamento usado para tratamento de mastite em vacas que contamina o leite para consumo humano e o perigo físico ocorre se os alimentos sofrerem contaminação por pedaços de espinhas de peixes, metais, plásticos e ossos (GERMANO; GERMANO, 2014).

Germano e Germano (2014) afirmam que há pessoas que têm hábitos de higiene precários que os leva a contaminação de alimentos, por exemplo, pelo uso de mesma tábua que cortou um frango contaminado com microrganismos patogênicos, preparar a salada crua sem lavar de forma adequada a tábua e pelo uso de panos multiusos. Os pesquisadores, também, alertam que podem ocorrer sequelas graves, relacionadas às doenças transmitidas por alimentos (DTA), como artrites, aborto, meningite e meningoencefalite, Síndrome de Guillain-Barré e Síndrome urêmico-hemolítica e a maior fonte de contaminação é a água, por isso, a água para consumo humano deve ser tratada e as caixas de água devem ser sempre bem higienizadas e tampadas.

Através da EA é possível realizar articulações entre várias áreas do conhecimento, no intuito da construção de conhecimentos e reflexões, apresentando experiências e sensibilizando sobre a necessidade de preservação, conservação e recuperação áreas degradadas, além de evitar doenças relacionadas a consumo de alimentos contaminados, entre outros aspectos relacionados ao ser humano e a natureza apontando a necessidade de um desenvolvimento sustentável na produção e consumo de alimentos (GERMANO; GERMANO, 2014; VIEIRA et al., 2020).

De acordo com Jardim, Andrade e Queiroz (2009) e Oliveira et al. (2020) a produção de alimentos no Brasil é uma das atividades econômicas que favorecem o desequilíbrio e degradação do meio ambiente, pois a agricultura é alicerçada no modo de produção industrial com cultivo de monoculturas, objetivando maior produção e produtividade, e para isso, utilizam-se práticas tecnológicas como mecanização agrícola e uso de insumos industrializados tais como: agrotóxicos, fertilizantes químicos, desmatamento, redução da biodiversidade, uso de transgênicos e utilização intensiva no uso de máquinas para preparo do solo.

Dessa forma a produção de alimentos vem causando danos socioambientais como: solos cada vez menos férteis, redução de mão-de-obra que implica em desemprego para o homem do campo, resistência dos insetos e pragas aos produtos químicos pelo uso intensivo, poluição dos reservatórios de água, redução da biodiversidade com a monocultura, erosão do solo e outros, além do que, cooperam no desenvolvimento de problemas de saúde humana decorrentes da contaminação do meio ambiente e dos alimentos (JARDIM; ANDRADE; QUEIROZ, 2009; OLIVEIRA et al., 2020).

Para os autores Cardoso e Vieira (2019) com relação a sociedade brasileira atual, o desperdício de alimentos é comum desde a preparação e depois de ser servido, sendo posteriormente destinados ao lixo. Outra preocupação está no consumo de alimentos não saudáveis, ultraprocessados, produzidos com uso de agroquímicos, bem como os produtos que as pessoas consomem pela facilidade na aquisição e preparação para refeição, sem se preocuparem quais substâncias foram adicionadas para sua produção e conservação.

Com isso, a EA pode ser vista como meio importante para a conscientização crítica da comunidade escolar, e sociedade em geral, sobre os inúmeros problemas ambientais relacionados a produção de alimentos e seu consumo, possibilitando às pessoas a reflexão sobre o aumento das desigualdades sociais e a perda da qualidade de vida, assim sendo, a EA deve ser uma aliada à produção e consumo de alimentos saudáveis e sustentáveis (VASQUES; MESSEDER, 2020).

De acordo com Martinelli e Cavalli (2019), a produção de animais, pode contribuir com a poluição do ar por meio da emissão de gases nocivos ao efeito estufa, acontecem desmatamentos com abertura de grandes áreas para produção de pastejo dos animais e elevada necessidade de produção e consumo de milho e soja na nutrição animal. Almeida et al. (2017) afirmam que o algodão, milho e a soja cultivadas no Brasil são maioria transgênicos e essas culturas são responsáveis por 65% do total de agrotóxicos utilizados nas lavouras brasileiras.

Segundo Botelho et al. (2020), ao analisarem os efeitos negativos do uso de agrotóxicos na agricultura brasileira e os impactos ambientais com o uso contínuo desses produtos,

descrevem que o consumo de agroquímicos vem crescendo muito nas últimas décadas e o Brasil tornou-se um dos líderes internacionais no uso de agrotóxicos e apontam que as pessoas absorvem os agrotóxicos através da pele com o uso incorreto do equipamento de proteção individual ou pela falta destes.

Os pesquisadores Botelho et al. (2020) e Sousa et al. (2020), afirmam em seus trabalhos de pesquisa que há várias doenças que podem ser relacionadas com uso de agrotóxicos de forma cumulativa no organismo humano, destacando o câncer e a ocorrência de malformações congênitas relacionadas ao uso indiscriminado de defensivos agrícolas.

Nota-se que no Brasil alguns problemas ambientais e de saúde resultam do contexto da prática de agricultura mercantilista com elevado uso de agroquímicos que afetam a qualidade dos alimentos que são consumidos em nosso país. Assim sendo, para se alcançar benefícios à saúde e ao meio ambiente deve ser incentivado cada vez mais o consumo de alimentos orgânicos pela população em geral, pois na produção destes não há uso de insumos agressivos à saúde humana e nem ao meio ambiente (GOMES; FRINHANI, 2017). Estes autores enfatizam que o não uso de defensivos agrícolas como bactericidas, fungicidas, inseticidas, herbicidas e outros agentes prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, refletirá na qualidade dos alimentos e na conservação da água, do ar, do solo e outros recursos naturais.

De acordo com o Guia alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2015, p. 19) alimentação adequada e saudável:

É um direito humano básico, que envolve a garantia ao acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais do indivíduo e que deve estar em acordo com as necessidades alimentares especiais, ser referenciada pela cultura alimentar e pelas dimensões de gênero, raça e etnia; acessível do ponto de vista físico e financeiro; harmônica em quantidade e qualidade, atendendo aos princípios da variedade, equilíbrio, moderação e prazer; baseada em práticas produtivas adequadas e sustentáveis.

Nessa perspectiva destaca-se a importância da EA, pois por meio desta pode-se despertar nos alunos e população em geral percepções críticas de que costumes alimentares saudáveis podem proporcionar boa qualidade de vida e influenciar positivamente a conservação dos recursos naturais (VIEIRA et al., 2020).

Com isso, temos que a escola pode incentivar os alunos por meio de oficinas sobre o reaproveitamento de partes de alimentos que seriam descartados, oferecer palestras com nutricionista, realização de mesa redondas e seminários, produção de receitas e confecção de compostagem com partes de alimentos que seriam desperdiçados. Nestes eventos poderiam abordar sobre o aproveitamento integral dos vegetais e incentivar a comunidade escolar a tornar os espaços de suas moradias locais de cultivos de hortas orgânicas, visando a produção de uma

alimentação saudável livre de produtos químicos que prejudiquem o meio ambiente, a saúde pública e dos ecossistemas (VIEIRA et al., 2020).

Categoria 2: Uso racional da água

Nesta categoria os professores de Biologia e Matemática preveram ações sobre a importância do uso adequado da água com o tema “nem uma gota a mais, quem ama cuida”. Apesar de ser interdisciplinar não há descrição nos PPPs de quais conteúdos seriam ministrados e nem quais metodologias utilizariam. Para a disciplina de Biologia foram apresentados dois temas, um sobre a importância da água para os seres vivos e o outro com relação ao aproveitamento da água, captados dos aparelhos de ar condicionado, para usar na horta da escola; para a disciplina de Matemática foram propostas a realização de cálculos sobre o desperdício de água com vazamentos e também da área desmatada, bem como o destaque sobre a importância do reflorestamento para a preservação da água e incentivo a plantio de árvores.

Os autores Germano e Germano (2014) e Vieira et al. (2020) ressaltam a necessidade de preservação, conservação e recuperação áreas degradadas e pode ser feita por meio do reflorestamento de preferência com plantas nativas.

De acordo com a ideias de Scareli-Santos et al. (2015), na prática de ensino deve haver relações de aproximação entre ações educativas desenvolvidas na instituição escolar e seu entorno com os problemas ambientais e deve ser ressaltado a importância vital da água para os alunos perceberem a necessidade de seu uso racional, visando a não poluição e escassez.

Para Germano e Germano (2014, p. 885):

A água constitui elemento essencial aos seres vivos. No que concerne ao homem, exceto o ar, é a substância mais importante para sua preservação. Entretanto, as gerações futuras estão ameaçadas em virtude da escassez e da contaminação das fontes hídricas do planeta. Do ponto de vista da saúde, ações educativas voltadas para a conservação e o uso adequado da água podem minimizar muitos problemas. As principais fontes de contaminação de água referem-se a:

- * Esgotos sem tratamento, pois, no Brasil, 92% do esgoto doméstico não recebe tratamento.
- * Aterros sanitários que contaminam os lençóis freáticos.
- * Defensivos agrícola usados indiscriminadamente.
- * Garimpos, nos quais o uso de mercúrio para cada quilo de ouro extraído corresponde a três quilos de mercúrio.
- * Indústrias que destinam resíduos tóxicos sem tratamento aos mananciais.
- * Cemitérios, por causa da contaminação por microrganismos por meio do necrochorume.

Com isso, percebe-se que o tema água é amplo e pode ser abordado por meio de vários enfoques dando abertura para o ensino interdisciplinar permitindo, assim, o entendimento da complexidade das relações homem-natureza na realidade socioambiental para o uso sustentável desse recurso, assim sendo, alunos e professores devem estudar a temática água e sua relação com a sustentabilidade (BACCI; PATACA, 2008). Ainda segundo esses autores, existe a necessidade de leituras para aprofundamentos teóricos que deem respaldo a realizarem as práticas de ensino e aprendizagem envolvendo o tema água.

Entendemos que este tema pode envolver várias disciplinas em uma ação, atividade ou projeto de ensino e tomando como base as orientações do estudo de Bacci e Pataca (2008) temos que pode ser abordado na interdisciplinaridade com o tema água: o ciclo, fases da água e diferentes tipos de reservatórios no ensino de Biologia, qualidade da água na Química e Biologia, bacias hidrográficas na Geografia e importância da água para a agricultura, pecuária, indústria e existência dos seres vivos, acesso e uso da água em diferentes períodos históricos na História, os seres humanos e suas ações negativas no meio ambiente que levam a ocasionar enchentes, poluições e escorregamentos de terra em todas as disciplinas. As metodologias a serem utilizadas podem ser leituras e discussões sobre as relações entre a ciência, tecnologia e a sociedade e uso de maquetes, teatro, demonstrações, experimentos, observação em sala de aula ou em campo, entre outras (BACCI; PATACA, 2008).

Os pesquisadores Carvalho (2017) e Reigota (2017) enfatizam que é necessário educar para o ambiente e que os problemas socioambientais locais são mais eficientes para ajudar na sensibilização e conscientização dos indivíduos e levá-los a participação da construção de uma sociedade mais sustentável com o combate aos problemas ambientais.

Unidade de registro 2: Ensino em espaço não formal

Categoria 1: Horta.

Nos documentos analisados é mencionada a ocorrência semestral da revitalização da horta da escola, realizada pelos docentes e alunos do Ensino Médio; complementando esta atividade a escola proporciona aos alunos os textos impressos sobre este tema, para leitura a ser realizada somente no ambiente escolar. A finalidade dessa ação (horta na escola) é informar sobre o enriquecimento nutricional da merenda escolar e estimular a busca por uma vida saudável sem explicitar quais temas/conteúdos seriam abordados e na perspectiva de qual(is) disciplina(as) ou área(a)s do conhecimento (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021).

A Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, do Conselho Nacional de Educação (CNE) define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM, 2012) e em seu Artigo 5º, é previsto no Ensino Médio, em todas as modalidades, a “sustentabilidade ambiental como meta universal”. No artigo 10º, afirma ser obrigatória a prática da EA transversal e integradamente, permeando todo o currículo de todas as áreas de ensino seguindo orientações da Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de EA que indica que os temas socioambientais devem ser ensinados de forma interdisciplinar. No artigo 13º consta que as escolas devem orientar toda a proposta do currículo com fundamentação na seleção de conhecimentos, “componentes, metodologias, tempos, espaços, arranjos alternativos e formas de avaliação tendo presente”, dentre outras questões, a sustentabilidade socioambiental (DCNEM, 2012).

Os autores Guimarães (2004) e Carvalho (2006) afirmam que dentre as dificuldades de as unidades de ensino desenvolverem atividades de EA no formato transversal e interdisciplinar está no fato de o currículo ser separado em disciplinas, o que dificulta o processo educativo de forma contextualizada, levando os educadores a terem concepção de que a EA deva ser mais uma disciplina e não trabalhada em todas as disciplinas ou áreas do conhecimento.

Nesse sentido Fazenda (1991) e Fazenda (2002) apontam que a interdisciplinaridade é um processo que requer no trabalho docente o planejamento de ensino de forma coletivo para possibilitar a geração de interações entre disciplinas do currículo com o meio em que os alunos vivem, assim, superando a fragmentação do ensino e aprendizagem, colaborando com a formação dos alunos de forma integral e com visão holística do mundo, tornando-os ativos na sociedade, com competências de combater problemas socioambientais complexos de degradação do meio ambiente.

Nessa perspectiva atividades educacionais em hortas ajudam na formação crítica dos alunos quanto às questões ambientais e na implantação de práticas sustentáveis que levam a aprendizagem significativa, pois pode utilizar os conhecimentos prévios de alguns estudantes que aprendem a cultivar horta com suas famílias e socializar com todos da escola, dessa forma, possibilitando um conhecimento coletivo e efetivo, indicando a possibilidade de um ensino que considera as inter-relações entre conhecimentos formais (provenientes da escola), e os informais que são oriundos das famílias dos alunos (SCARELI-SANTOS et al., 2015).

As ações de ensino abordando a horta na escola possibilitam o trabalho, em grupo para os alunos, sobre os tratamentos culturais necessários que vão desde a preparação do solo, a semeadura e cuidados com os canteiros. Por meio da construção de hortas e seus cuidados, os estudantes podem desenvolver habilidades, visões e práticas referentes a EA (BELING et al., 2021).

Ainda segundo estes autores, várias temáticas podem ser abordadas de forma interdisciplinar por meio do cultivo de horta na escolar como, em Educação Física a importância alimentação saudável para evitar doenças como a obesidade. Na Geografia os tipos de solo e relação com a produção de hortaliças, assim como, as estações do ano com seus períodos de precipitação e estiagem relacionados ao plantio. Em Língua Portuguesa pode-se trabalhar a produção de textos relacionados a temática horta no ambiente escolar e sua importância (BELING et al., 2021).

Também é possível ensinar sobre a produção de inseticidas caseiros para combater insetos e doenças que atacam as hortaliças por meio de estudos nas disciplinas Ciências/Biologia e Química, uso de cálculos matemáticos com os investimentos financeiros na horta e cálculos com as formas geométricas dos espaços da horta e é possível produção de compostagem com resíduos sólidos da merenda escolar e das casas dos alunos.

Segundo Brandão (2004) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM, 2012) a EA deve ser caracterizada como prática “integrada, contínua e permanente” de aprendizagem, a qual, a instituição escolar, as famílias dos alunos e sociedade em geral precisam estarem envolvidos para o alcance do necessário equilíbrio e respeito quanto as relações do ser humano com o meio ambiente e o uso menos impactante possível de seus recursos. Nos embasando em Freire (1979) acreditamos que o conhecimento deve ser pautado na construção da consciência crítica por meio do ensino contextualizado com a vida cotidiana dos alunos, pois quando o ser humano compreende a realidade em sua volta, pode enxergar hipóteses de desafios de sua realidade vivida individual e coletiva e buscar soluções.

De acordo com Sauv e (1997) e Scareli-Santos et al. (2015), o ensino vinculado ao cultivo de hortas está diretamente relacionado com a EA, pois leva os alunos a entrarem em contato direto com a natureza no preparo do solo e tratos com o plantio, colheita, com questões sociais, históricas e tecnológicas e uso adequado da água e entendimento de sua importância para os seres vivos.

Categoria 2: Trilha.

Com as análises dos PPPs foi encontrado que na escola estudada realizam semestralmente a Trilha Ecológica Urbana trabalhando a interdisciplinaridade para a conscientiza o ambiental e a promo o da vida e alimenta o saudável (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021).

É inadiável a necessidade de se debater cada vez mais nas escolas e espaços verdes sobre a degradação do meio ambiente e do esgotamento dos recursos da natureza para alcançarmos a boa relação do crescimento das cidades com as áreas de vegetação urbana que ficam cada vez mais escassas (ROSSO et al., 2021). Nesse cenário estes pesquisadores indicam a trilha ecológica a ser utilizada nas atividades de EA para auxiliar na formação cidadã dos alunos para a cultura para o desenvolvimento sustentável. Essa cultura é descrita por Nascimento (2012) como sendo a que todos os cidadãos possam ter acesso ao mínimo necessário de recursos naturais que lhes possibilitem ter uma vida digna, não permitindo que estes recursos sejam inacessíveis a outras pessoas no futuro.

A ação de EA no Colégio Estadual Rui Barbosa envolvendo a trilha Ecológica Urbana interdisciplinar cita somente as disciplinas de Biologia, Educação Física e Química com objetivo de conscientizar para a boa convivência com o meio ambiente e promover qualidade de vida descrevendo somente retirar resíduos sólidos às margens do Lago Azul, entender a importância de atividade física ao ar livre e analisar a qualidade da água deste reservatório, sem uso de referenciais teóricos e indicações de conteúdo a ser abordado por disciplina. Entendemos que essa ação de EA é importante, mas precisa ser ampliada e receber fundamentação teórica, pois Carvalho e Bóçon (2004) relatam que se bem planejadas, as trilhas ecológicas são instrumentos pedagógicos importantes no ensino de EA por permitir a associação de conteúdos com o ambiente natural e proporcionar o entendimento que há ações humanas que causam efeitos negativos na natureza depredando seus recursos.

Baseando-nos nos estudos de Rosso et al. (2021) a abordagem de EA com trilha ecológica da escola em estudo contemplou a qualidade da água, incentivo a prática de atividade física e a questão de resíduos sólidos poluindo o ambiente, mas poderia envolver mais abordagens se tornando um grande projeto para ensino interdisciplinar de temas ou conteúdos que englobem a EA tais como: produção e plantio de espécies vegetais nativas, estudo da biodiversidade vegetal e animal presente no espaço da trilha, a importância das áreas verdes para atividades físicas e recreação, produção de material didático com partes de plantas, uso de jogos para o ensino, crescimento de aglomerados urbanos subnormais e, também, sua relação com problemas socioambientais que modificam a paisagem, afetando os recursos naturais e sua disponibilidade com qualidade que são essenciais à vida, como água, solo e ar (FIALHO, 2012).

Ainda de acordo Rosso et al. (2021) podem ser implementados no projeto de ensino os benefícios socioambientais da vegetação no espaço urbano como: proteção das margens dos cursos de água, melhoria do microclima, proteção da incidência de raios solares direto no meio ambiente, habitats de seres vivos que são essenciais para inúmeras relações ecológicas.

Essas sugestões de ensino sobre EA podem ser contempladas nos currículos das disciplinas: Artes, Biologia, Educação Física, Geografia local e geral, História local e geral, Química e Língua Portuguesa.

Categoria 3: Usina hidrelétrica.

Está nos PPPs da escola a intenção de realizar anualmente uma Aula de Campo nas margens do Rio Tocantins junto a Usina hidrelétrica de Estreito, Maranhão para fortalecer os conceitos sobre geradores elétricos trabalhados na disciplina de Física e outros temas ligados ao meio ambiente envolvendo a disciplina Biologia (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021). Esta ação não descreve quais conteúdos e como se dariam as abordagens dos temas ou conteúdos com enfoque ambiental.

Segundo as ideias de Hennemann, Strohschoen e Marchi (2012), uma elevada quantidade de alunos, de variadas idades e níveis de ensino, apresentam dificuldades de aprendizagem nas áreas de Ciências e Matemática. A maior parte dos estudantes relacionam estas áreas de ensino somente à memorização de fórmulas e conceitos que não são aplicados no cotidiano deles e raramente conseguem vincular os conteúdos ao dia a dia. Nesse sentido, essa realidade é um dos desafios dos educadores, contextualizar o conteúdo abordado na escola com a realidade vivida pelos alunos em sua comunidade ou locais próximos. Nessa perspectiva Porto, Ramos e Goulart (2009, p. 22) declaram que: “as atividades de ensino empregadas nas aulas de Ciências, assim como nas demais disciplinas escolares, devem ser planejadas de modo que as ideias, as teorias e o conhecimento que os alunos trazem consigo possam ser aproveitadas, completadas e desenvolvidas”.

Entende-se, nesse sentido, que a interdisciplinaridade ajuda os docentes na contextualização do ensino, pois permite conexões na abordagem de um tema ou conteúdo com várias disciplinas, possibilitando melhor compreensão e aprendizagem ampla sobre o que é ensinado, dando oportunidades de associar o ensino e aprendizagem a seu contexto de vivência.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Médio destacam a necessidade de os currículos serem organizados por áreas de conhecimento e que sejam abordados por meio da interdisciplinaridade, da contextualização, da diversidade e da autonomia e, também, indicam que o ensino que deve ser paltado em práticas pedagógicas não abstratas, aproveitando situações reais para serem associadas ao ensino (BRASIL, 1999).

Os autores Hennemann, Strohschoen e Marchi (2012) relatam em sua pesquisa, desenvolvida a partir de aula de campo envolvendo usina hidrelétrica, que os docentes aplicaram questionários antes das atividades educativas interdisciplinares e após, além de entrevista aos alunos ao final das atividades sobre os conteúdos abordados para avaliarem o desenvolvimento da aprendizagem dos educandos. Ainda de acordo com esses autores aconteceram visitas a pequenas centrais de usinas hidrelétricas onde aconteceram orientações e esclarecimentos sobre como acontece a geração de energia hidrelétrica, teve visita ao reservatório de água, a barragem, ao canal de ictiofauna, a tomada d'água e a casa de força.

Como forma de avaliação sobre as atividades os docentes solicitaram que os alunos formassem grupos de 3 e produzissem cartazes representando uma hidrelétrica explicando sua estrutura, funcionamento e relacionando a hidrelétrica com os conteúdos abordados em sala de aula sobre todas as disciplinas e apresentassem para toda turma. Os autores argumentam que o trabalho em grupo é mais eficiente no ensino do que a produção de relatórios individuais ou provas por proporcionar debates e trocas de ideias entre os educandos (HENNEMANN; STROHSCHOEN; MARCHI, 2012).

Após as discussões sobre a realidade mais próxima dos educandos sobre as hidrelétricas os pesquisadores abordaram vídeos sobre a construção da usina hidrelétrica de Belo Monte e solicitaram aos alunos que em grupo assistissem e analisassem partes das reportagens e discutissem em grupo sobre os vídeos (HENNEMANN; STROHSCHOEN; MARCHI, 2012).

Outra atividade interdisciplinar abordada com os alunos segundo esses autores foi a leitura de textos seguida de discussão sobre a construção de novas usinas hidrelétricas e sua importância para a geração de energia, mas com alerta sobre os problemas ambientais provenientes das construções desses grandes empreendimentos como o desmatamento que causa prejuízos a espécies animais e vegetais, retiradas de famílias de seu ambiente natural, formação de gases a partir da decomposição de plantas que foram submersas nas áreas inundadas. Os autores, também, enfatizam que a cada dia cresce no Brasil a necessidade de geração de mais energia e que as construções de usinas hidrelétricas são necessárias, com isso, os projetos de implantação de novas unidades devem ser bem planejados para que os impactos ambientais sejam minimizados (HENNEMANN; STROHSCHOEN; MARCHI, 2012).

Categoria 4: Parque Ecológico.

Com essa ação interdisciplinar os professores realizam aulas teóricas de Geografia e História com o levantamento de aspectos físicos, históricos e geográficos da cidade Araguaína, Tocantins culminando com Aula de Campo no Parque Ecológico Urbano Cimba (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021).

Essa ação é excelente, pois a EA articulada ao currículo da escola e sendo abordada por meio da contextualização do espaço de vivência dos estudantes contribui de forma significativa na formação crítica de sujeitos emancipados, pois o estudante “precisa conhecer e analisar o mundo contemporâneo através da perspectiva geográfica local, a fim de compreender como a sociedade se organiza no tempo e quais as relações que estabelecem na transformação do espaço” (PITANO; NOAL, 2015, p. 68).

Nessa perspectiva os pesquisadores Trajber e Sato (2010) afirmam que para a escola ser sustentável ela deve considerar que o território é lugar de construção das identidades dos sujeitos e, dessa forma, tem que abordar o currículo cultural dos estudantes, da comunidade escolar onde estão inseridos e da sociedade brasileira local e em geral.

Podemos perceber que essa ação de aula prática no Parque foi interdisciplinar por contemplar ensino com mais de uma disciplina, mas ela poderia ter sido estendida a mais disciplinas como na Biologia com o ensino de Botânica, onde seria possível despertar o interesse dos alunos sobre a diversidade vegetal que ocorre no Parque e realizar práticas sobre anatomia e morfologia vegetal, discussões sobre as relações das aves e outros seres vivos com a vegetação local, revisar a importância das plantas para as margens do córrego que passa pelo Parque, fazer discussões sobre plantas nativas e exóticas, relatar problemas socioambientais no Brasil com a entradas de espécies animais e vegetais exóticas invasoras, discutir a importância do Parque Cimba para a qualidade de vida da população por ajudar a amenizar as altas temperaturas por meio das plantas e proporcionar espaço para atividades físicas, com isso, nota-se que o Parque Urbano Cimba em Araguaína é um local que para além de atividades recreativas e de lazer é propício para as práticas de ensino e aprendizagem (CARDOSO; VASCONCELLOS SOBRINHO; VASCONCELLOS, 2015; SCARELI-SANTOS et al., 2015; SCARELI-SANTOS; CARVALHO; BARROS, 2016).

De acordo com a pesquisa desenvolvida por Fernandes (2017) as questões relacionadas ao meio ambiente ainda são poucos privilegiadas na sociedade araguainense e isso pode estar relacionado a cultura, economia e políticas públicas que não favorecem a preservação do meio ambiente. Diante do exposto devemos refletir sobre a necessidade de cada vez mais as

instituições escolares desenvolverem atividades, ações ou projetos socioambientais tanto nas escolas como em espaços não formais de ensino e aprendizagem para formar cidadãos com mais sensibilidade sobre os problemas socioambientais locais e, dessa forma, incentivar a população a amenizar a depredação dos recursos da natureza.

Categoria 5: Monumento Natural.

Com essa Aula de Campo os docentes propõem discutir com os alunos conteúdos trabalhados em sala de aula como biodiversidade, relações ecológicas, queimadas, desmatamento, importância dos fósseis e outros conteúdos abordados pelos guias (PPPs, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021), mas não há registros de como cada disciplina atuaria nessa aula.

Os docentes poderiam ter descrito uma fundamentação teórica sobre a implantação do Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins (MONAF) nos PPPs destacando que esta é uma área de preservação de uso sustentável intitulada Unidade de Conservação e que ela surgiu com a imediata necessidade de impedir o tráfico de fósseis; no seu início não se teve como objetivo realizar atividades voltadas para a conservação da biodiversidade (TAVARES et al., 2016; TAVARES; ALENCAR; PACÍFICO FILHO, 2020). A temática biodiversidade passou a ser objeto de estudo e atenções a partir do planejamento e implementação do Plano de Manejo dessa Unidade de Conservação, mesmo assim, a pesquisa de Ferreira (2011) aponta deficiências que prejudicam a efetiva gestão no MONAF que são: infraestrutura não adequada, queimada descontrolada, caça, pecuária, poucos funcionários e baixa execução do Plano de Manejo por motivo de pressões antrópicas que influenciam nas ações internas e do entorno.

O art. 2º da Lei Federal Brasileira n. 9.985, de 18 de julho de 2000, traz a definição de unidade de conservação como:

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

As Unidades de Conservação como o MONAF representam ambientes favoráveis ao desenvolvimento de atividades que abordam a EA, sendo consideradas locais não formais de ensino que possibilitam reflexões teóricas e práticas para a percepções críticas e reflexivas de questões socioambientais que levem as pessoas a enxergarem a necessidade urgente de ter

melhor relação possível do ser humano com da natureza e seus recursos para preservar a biodiversidade (TOLEDO; PELICIONI, 2014; NEVE et al., 2016; MOREIRA; MAIA, 2020).

De acordo com Tavares et al. (2016) e Tavares, Alencar e Pacífico Filho (2020) são realizadas todo ano pela equipe de servidores do MONAF atividades de EA teóricas por meio de palestra na sede e práticas no campo para estudantes de escolas públicas urbanas e rurais de Filadélfia, Tocantins e para pessoas de outras cidades que visitam o monumento com o intuito de sensibilizar para a prática da conservação da biodiversidade de seres vivos deste ambiente e dos fósseis e essa unidade de conservação é local fonte de estudos para pesquisadores.

Além de abordagens teóricas e práticas para os visitantes o MONAF conta um espaço que têm moldes fósseis vegetais produzidos com epóxi, possibilitando estudos práticos através desses modelos didáticos (CARVALHO; TAVARES, 2016). Para complementar as abordagens de questões socioambientais neste monumento há uma cartilha que aborda os aspectos arqueológicos, paleontológicos, históricos e culturais de Filadélfia, Tocantins destinada a escolas públicas de ensino fundamental como recurso para sensibilização da necessidade de conservação dos recursos da natureza e abordar conteúdos locais da microrregião de Araguaína (SIMIEMA, 2015). Na sede do MONAF também estão disponíveis para os visitantes livros, materiais impressos, banners e fotografias para os visitantes observarem e usarem (MOREIRA; MAIA, 2020; TAVARES; ALENCAR; PACÍFICO FILHO, 2020).

Moreira e Maia (2020) descrevem em sua pesquisa que em atendimento ao público em geral do MONAF, os visitantes são guiados nas trilhas e nelas são abordados conteúdos como história do Planeta Terra, processo de fossilização, biodiversidade vegetal e animal do bioma que é o cerrado, mata ciliar e sua importância para os cursos d'água, mudanças do clima e suas implicações para os seres vivos, preservação dos mananciais e sustentabilidade, oportunizando aos visitantes construções da percepções dos valores socioambientais desta Unidade de Conservação e da necessidade de sua conservação.

As pesquisadoras Toledo e Pelicioni (2014) citam que quando bem planejados, contextualizados e aplicados as brincadeiras, desenhos, jogos, gincanas, oficinas, encontros, seminários, cursos e outras atividades que incluam as pessoas que moram nas proximidades da unidade de conservação e visitantes são muito importantes e eficientes na abordagem da EA para a formação crítica das pessoas que visitam esse espaço e da comunidade do entorno.

Categoria 6: Margens do Rio Lontra.

Com essa ação os professores de Biologia e Química propuseram analisar a qualidade da água do Rio Lontra, retirar resíduos sólidos no entorno do Lago Azul e pesquisar juntamente com os alunos o tempo de decomposição de cada um dos resíduos e os seus efeitos negativos com a poluição no meio ambiente, enfatizando a necessidade de preservação do meio ambiente.

Em vários locais de Araguaína, Tocantins é possível observarmos resíduos sólidos descartados de forma irregular em córregos, loteamentos, nascentes, ruas e margens do Rio Lontra, intensificando o processo de degradação ambiental com a poluição do solo, do ar e dos corpos hídricos (RODRIGUES; DALL A'GNOL; SIMÕES, 2020).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004, p. 7) conceitua resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólidos e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face de melhorar tecnologia disponível.

Neste sentido a conceituação de resíduos sólidos equivale ao que a população conhece popularmente como lixo (MANCINI, 1999). O lixo (resíduos sólidos) quando não tem uma destinação final adequada é um dos grandes problemas sociais, econômicos, sanitários e ambientais, pois é fator importante no perfil epidemiológico de uma comunidade e exerce influência sobre a incidência de doenças por favorecer, atrair e permitir o desenvolvimento de animais e microrganismos transmissores de doenças diarréicas, dermatológicas e parasitárias (CATAPRETA; HELLER, 1999; POMPERMAYER; SOUSA; SCARELI-SANTOS, 2015).

Devido os impactos ao meio ambiente ocasionados pelos resíduos sólidos a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010) orienta sobre a destinação e disposição ambientalmente corretas dos resíduos sólidos e indica que estes podem ser tratados por meio da reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e o aproveitamento energético sustentável incluindo a disposição final para evitar poluição ambiental e problemas de saúde pública, fazendo uso de aterros sanitários controlados, observando-se normas operacionais específicas para evitar problemas socioambientais (BRASIL, 2010).

A EA deve ser considerada um processo participativo, no qual docentes e discentes tem que assumir atribuições visando um ensino e aprendizagem eficientes, todos devem participar ativamente na detecção de problemas ambientais e buscar soluções e uma delas para amenizar

os problemas relacionados aos resíduos sólidos é realizar oficina na escola para o reaproveitamento de resíduos sólidos na produção de brinquedos, dando uma nova utilidade para objetos que poluem o meio ambiente (SOUZA et al., 2013; FRAXE et al., 2021).

Os pesquisadores Trindade e Sieben (2012) em seu estudo apresentam e discutem os impactos socioambientais no Rio Lontra na área urbana do Bairro JK de Araguaína, Tocantins que é uma cidade que têm crescimento de forma desordenada e buscaram apontar meios para sensibilizar as pessoas que moram no em torno do Rio Lontra e na cidade para a preservação desse manancial tendo cuidados com a destinação mais adequada do lixo como esgotos domésticos, poluições do ar proveniente de indústrias instaladas no bairro e poluição visual. Os autores dizem que o Rio Lontra tem vários afluentes poluídos por ações antrópicas e estes poluem o rio, prejudicando as populações ribeirinhas e a biodiversidade com a péssima qualidade da água para consumo humano e de outros seres vivos e a destruição da mata ciliar que favorece o assoreamento do rio.

Ainda segundo esses pesquisadores quanto mais baixo grau de escolaridade e de salário da população local maiores são os problemas socioambientais e apontam que:

Para reverter o quadro ambiental desta comunidade há a necessidade primeira de investimento em educação e com isso elevar o nível de renda e assim, ambas as variáveis poderão influir na melhoria da qualidade ambiental, com o cidadão mais consciente dos malefícios que o ambiente irracionalmente utilizado pode ocasionar (TRINDADE; SIEBEN, 2012, p. 46).

Baseado no estudo de Trindade e Sieben (2012) a escola pesquisada realiza ações de limpeza em volta do Rio Lontra e sobre qualidade da água, mas é importante frisar que essas ações esporádicas são insuficientes frente a variedade de problemas socioambientais relacionados ao rio, córregos e população local e global. Esses estudiosos indicam que o processo de ensino e aprendizagem nessa região deve ser pautado no enfoque de EA por meio de projetos práticos e objetivos como instalações de placas sobre leis ambientais para a preservação da natureza e multas para quem não as cumpre, reflorestamento com mudas nativas, trabalho de sensibilização para os ribeirinhos sobre a necessidade de cuidar do rio para se ter equilíbrio entre a boa qualidade do meio ambiente com interrelações mais apropriadas entre o ser humano, o rio e outros seres vivos.

Os pesquisadores Silva et al. (2011) falam que mesmo havendo debates em relação ao meio ambiente no Brasil e com políticas públicas relacionadas a essa temática, grande parte da sociedade ainda se envolve de forma insatisfatória para melhoria da qualidade de vida e a consequência disso leva ao aumento de doenças. Há doenças causadas por vetores que se proliferam devido ao comportamento das pessoas em armazenar e cuidar dos lixos domésticos

de forma inadequada produzindo criadouros que favorecem a reprodução, por exemplo, do *Aedes aegypti* (Diptera), o mosquito transmissor da dengue e outras doenças.

Ainda segundo os autores a escola é um espaço adequado para o envolver a comunidade local no controle de vetores de doenças, pois os estudantes fazem parte da maioria das famílias do bairro onde a escola está inserida. Entretanto, ainda há escolas que não abordam em seu PPP atividades ou projetos de EA de forma contínua com essa perspectiva de combate a doenças negligenciadas e poderiam abordar por meio de ações educativas como passeatas, distribuição de folhetos, oferecendo palestras e projetos para a erradicação do mosquito *Aedes aegypti* que é o agente transmissor das arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya (VALLE, PIMENTA; AGUIAR, 2016).

De acordo com Veloso (2007) no PPP de uma unidade de ensino é necessário que os temas ou conteúdos que envolvam problemas atuais e estão ligados à qualidade de vida estejam presentes neste documento, pois no PPP deve ter o registro das intenções de formação de cidadãos que se pretende formar e do compromisso da escola com a comunidade a sua volta e sociedade em geral. Ainda segundo essa autora há a necessidade de os docentes relacionarem os conteúdos ensinados com o dia a dia dos estudantes (VELOSO, 2007). Sabe-se que a dengue e outras doenças ainda são problemas de saúde pública e educacional que carecem serem abordadas no âmbito formal e não formal na busca para sensibilização das pessoas no enfrentamento e combate aos vetores para controle e erradicação de doenças.

Os autores Rodrigues, Dall A'gnol e Simões (2020) apontam que existe um Logística Reversa adequada para os pneus inservíveis em Araguaína, Tocantins, os quais são armazenados em um galpão, administrado pela prefeitura municipal, localizado no Distrito Industrial do Daiara, onde os distribuidores, vendedores e consumidores de pneus devem destiná-los quando não tiverem mais utilidade. Isso é muito importante e deve ser divulgado em toda sociedade araguainense, pois sabemos que pneus descartados inadequadamente no meio ambiente acumulam água das chuvas e versem de criadouro para o mosquito *A. aegypti*.

Alguns pneus descartados pela população de Araguaína são usados pela equipe de Educação e Orientação Ambiental da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (SEDEMA) na produção de hortas sustentáveis em escolas municipais e estaduais, como parte do Projeto “Minha escola verde, meu bairro mais alegre”. Além da produção de hortas sustentáveis, os profissionais da Educação e Orientação Ambiental fazem palestras nas escolas com as temáticas de resíduos sólidos, poluição, queimadas e preservação do meio ambiente (ARAGUAÍNA, 2019). Nas análises dos PPPs desta pesquisa não foram encontrados registros referentes a ações da SEDEMA na escola e é interessante os professores fazerem

parcerias com esse órgão para fortalecer as ações relacionadas ao meio ambiente e EA desenvolvidas na escola.

Outros resíduos sólidos que também contam com Logística Reversa em Araguaína são as baterias, embalagens de agrotóxicos e pilhas. As pilhas e baterias podem ser descartadas no supermercado, localizado na Avenida Amálio Correa Camargo Neto, n.º 140 que serão recolhidos pela SEDEMA que os enviará para o destino final ambientalmente adequado e os resíduos sólidos embalagens de agrotóxicos devem ter seu descarte no Posto de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos, gerido pela Associação dos Revendedores de Agrotóxicos e Fertilizantes da Região de Araguaína (ARAFRA), localizado na Rodovia TO 222, km 3 (ARAGUAÍNA, 2019).

Categoria 7: Estação de Tratamento de Esgotos.

A professora de Química propôs realizar Visita Técnica em Estação de Esgotos (ETE). Com essa ação pretendeu-se levar os alunos do 2º ano do Ensino Médio para conhecerem o processo de tratamento de esgotos e discutir na prática o conteúdo soluções (PPP, 2018).

Essa ação deveria ter envolvido mais disciplinas para tornar-se interdisciplinar dando visão mais ampla e contextualizada para o ensino envolvendo Estação de Tratamento de Esgotos, nesse sentido Yamauchi et al. (2021) apontam haver necessidade de políticas educativas com enfoque na formação continuada dos docentes para a articular a produção de projetos educativos a serem aplicados internamente a escola e fora dela que envolva todos da comunidade escolar e estes devem constar no Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição.

Nessa ação de EA utilizando o espaço não formal de aprendizagem Estação de Tratamento de Esgotos a professora poderia ter aplicado mapas mentais para conhecer as percepções de EA dos alunos antes e após a visita para constatar e eficiência desta ação (YAMAUCHI et al., 2021).

De acordo com Jacobucci (2008) o ensino e aprendizagem relacionado a EA pode ser potencializado em espaços não formais, pois há ambientes fora da escola que são favoráveis para a realização de atividades educativas. Ainda segundo essa autora, esses espaços são divididos em duas categorias: os não institucionalizados, que são os que não tem organização e estrutura institucional, e os institucionalizados, os quais são regulamentados e possuem responsáveis técnicos no acompanhamento de práticas educacionais. A Estação de Tratamento de Esgotos, nesse sentido, é um espaço não formal de aprendizagem institucionalizado.

O ensino em espaço não formal, sistematizado e organizado, pode proporcionar aos alunos, reflexões críticas propiciando a contextualização de conteúdos abordados em sala de aula e, com isso, provocar maior participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem (SANTOS, 2004; VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005).

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) recomendam o ensino por meio da abordagem interdisciplinar dos conteúdos da área de Biologia citando de maneira ideal de se ensinar que: “a interdisciplinaridade deve ser construída no contexto do projeto pedagógico da escola” (BRASIL, 2006, p. 36). De modo claro, devemos compreender o ensino interdisciplinar como diálogo entre os professores de várias disciplinas nos planejamentos e execuções de atividades, ações ou projetos de ensino, levando em consideração as inter-relações de conteúdos aos variados campos do saber, pois a interdisciplinaridade possibilita a contextualização do ensino que o torna mais significativo em todas as áreas (JAPIASSÚ, 1976; FAZENDA, 1991; FAZENDA, 2002; POMPERMAYER; COSTA; SCARELI-SANTOS, 2016; BRASIL, SCARELI-SANTOS, 2022).

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), na direção de um ensino que seja abordado na perspectiva interdisciplinar:

Professores de diferentes disciplinas e áreas podem descobrir conteúdos que permitam um trabalho conjunto. Podem, também, verificar como um mesmo conceito, processo ou fenômeno, é abordado nas diferentes disciplinas e investigar pontos em comum que podem ser explorados nas aulas. A ideia não é uniformizar, mas expor o aluno à multiplicidade de enfoques, informações e conhecimentos de forma que perceba que os conhecimentos de cada disciplina apresentam múltiplas interfaces, sendo capaz de inter-relacionar fenômenos, conceitos e processos, e de construir um pensamento orgânico (BRASIL, 2006, p. 37).

Considerando o enfoque interdisciplinar no ensino em espaço não formal Visita Técnica em Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) poderiam ter sido abordados com a disciplina Física o conteúdo dinâmica de fluídos, na Química, além de soluções abordar decantação e reações, em Língua Portuguesa o registro das observações e discussões e, na Biologia a importância de decompositores no meio ambiente e a necessidade de tratamento dos esgotos para evitar o problema de poluição dos reservatórios de água que leva a morte de seres vivos aquáticos e pode ocasionar doenças nos seres humanos com a contaminação por organismos patogênicos, além de ter a possibilidade da construção e acompanhamento do funcionamento de ETE na escola por meio de um protótipo, que pode ser feito com materiais recicláveis (MARTINS; COIMBRA, 2009).

4.2 Perfil dos professores do Colégio Estadual Rui Barbosa de Araguaína, TO

O quadro de professores do Colégio Estadual Rui Barbosa é composto em maior quantidade pelo sexo feminino, pois de acordo com os dados coletados dos 17 professores, 59% são do sexo feminino e 41% do sexo masculino. A faixa etária dos docentes entrevistados nesta pesquisa tem resultado divergente da pesquisa de Oliveira (2016) que foi maioria dos professores entre 41 e 50 anos de idade, com 47,6%. A maior parcela de professores desta pesquisa é de 31 a 40 anos com 47%. Os autores Santos-Junior e Fischer (2020, p. 1036) afirmam em seu estudo que devemos “reconhecer o valor da experiência de vida como componente que agrega a elementos de inovação e contribui para enriquecimento da EA”. Nesse sentido entendemos que quanto mais idade tiver o docente provavelmente mais problemas socioambientais ele vivenciou no decorrer de sua vida e isso, provavelmente, lhe proporcionará mais conhecimentos para debater com seus alunos na escola.

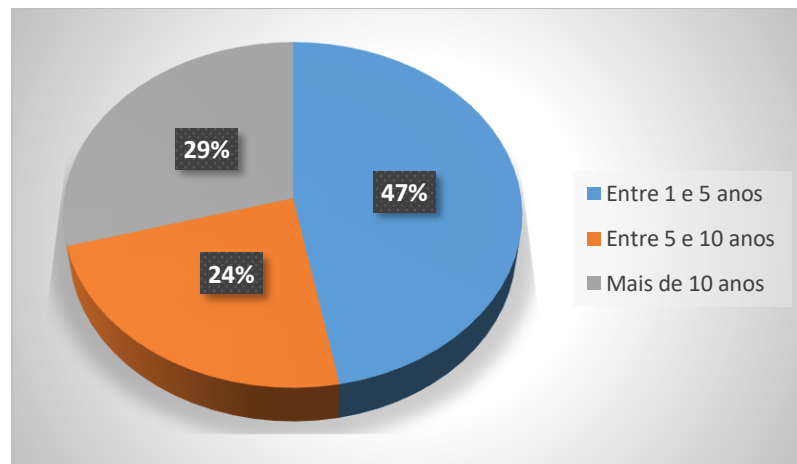
O resultado do perfil dos docentes desta escola se aproximam dos resultados encontrados por Oliveira (2016) que foi de 66,7% do sexo feminino e 33,3% do sexo masculino. De acordo com Carvalho (2018), a maioria dos professores brasileiros que atuam na Educação Básica são do sexo feminino e no geral entre homens e mulheres tem média de 41 anos de idade. As mulheres representam 59,6% e os homens 40,4% no Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Para Azevedo e Firmino (2019) historicamente a profissão docente constituiu-se predominantemente feminina devido a associações da profissão com as habilidades afetivas e maternais femininas e outros fatores como salários baixos e desvalorização da profissão. Com isso Rosa et al. (2016) afirmam que a mulher e a preservação da natureza e seus recursos estão interligadas e que um fator que afeta de forma negativa políticas públicas para a efetivação da EA é o fato das mulheres serem maioria no meio docente e não terem voz nas tomadas de decisões devido a cultura do machismo e pouca representatividade política.

Os resultados evidenciaram que 47% dos professores correspondem a pessoas entre 31 e 40 anos, seguida de 23% com profissionais com faixa etária de 41 a 50 anos. As menores representações correspondem aos entrevistados com mais de 51 anos, 18 % e 26 a 30 anos com o percentual de 12%.

Os resultados obtidos com a pesquisa nos mostram que 47% dos professores trabalham entre 1 e 5 anos nessa unidade escolar. Outros 29% tem mais de 10 anos e em menor número, 24% representam os que atuam entre 5 a 10 anos (Fig. 5).

Figura 5. Distribuição do percentual de docentes de acordo com o número de anos que lecionam no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, TO.



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

O tempo de trabalho dos professores na escola pesquisada tem maioria entre 1 e 5 anos, com 47% e se assemelha aos resultados obtidos na pesquisa de Oliveira (2016) onde os docentes tem percentual maior de tempo de trabalho de 47,6% entre 1 e 5 anos na mesma escola. Santos-Junior e Fischer (2020, p. 1032) evidenciam em seu estudo que: “a participação em projetos, o tempo de exercício da função e a área de formação podem influenciar a concepção e aplicação da EA”. Nesse sentido acreditamos que por não haver rotatividade de professores nesta escola há o favorecimento para se trabalhar temas socioambientais na unidade de ensino por ter um possível entrosamento entre os docentes devido aos anos de convívio que pode levá-los a terem percepções da necessidade de ensino por meio de projetos ou ações interdisciplinares de temas relacionados ao meio ambiente e sua sustentabilidade no entorno da escola e em toda cidade.

Com relação a formação dos docentes, 100% dos participantes da pesquisa têm Licenciatura na sua área de atuação, oito tem Pós-Graduação *Lato Sensu*, três tem Mestrado e nenhum possui título de Doutorado.

Somente 18% dos professores entrevistados afirmaram ter título de Mestre e 47% realizaram curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*; nenhuma dessas formações está relacionada com a EA, a qual é uma área importante para os docentes se aprofundarem por envolver problemas socioambientais locais, regionais e globais em que os professores com formação nesta área podem ajudar os alunos a desenvolverem a consciência crítica para que eles se sintam motivados a desenvolver atividades práticas para preservação e conservação dos recursos naturais para usufruto de todas as formas de vida atuais e futuras (BOFF, 2016).

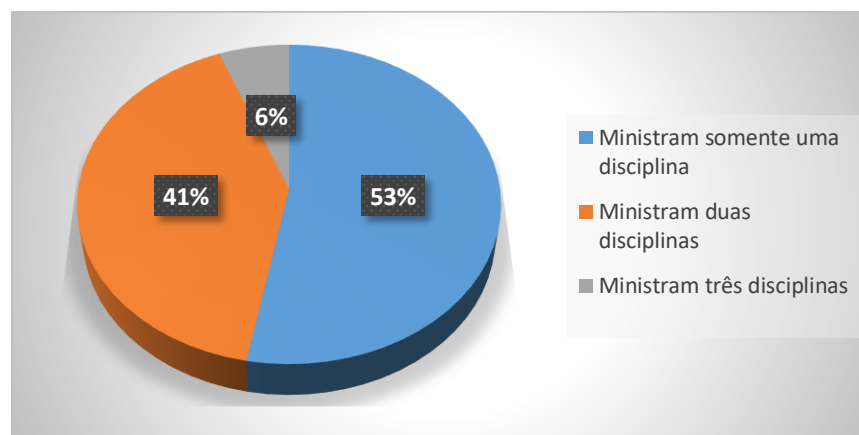
Carvalho (2018) afirma em sua pesquisa que apenas 1,9% do total de professores do Brasil tem formação em EA e acreditamos que isso seja um entrave para uma abordagem mais efetiva dessa área na educação formal e não formal.

O Colégio Estadual Rui Barbosa tem professores que atendem parcialmente as exigências mínimas legais de formação docente, pois a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) determinou como titulação mínima para atuação docente na educação básica a qualificação “[...] em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena [...] admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal” (BRASIL, 1996). Mais recente, o Plano Nacional da Educação (PNE, lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014) estabeleceu, em sua Meta 15, que “todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2014).

Mesmo com todos os professores da unidade escolar tendo o título mínimo de graduação em licenciatura, 47% destes profissionais atuam além da sua área de formação em outra área por não ter profissionais habilitados em Filosofia, Física, Química e Sociologia que atendam a demanda da escola/Rede Estadual de Ensino. Esses dados vão ao encontro do estudo realizado sobre a carência de professores, em diversas áreas, especialmente em Física, Química, Sociologia e Filosofia em que o número de formados é inferior a necessidade para ocupação das vagas nas unidades escolares (RISTOFF, 2012).

O Colégio Estadual Rui Barbosa é um estabelecimento de ensino de tempo integral, apresenta maior carga horária das disciplinas quando comparada com as demais escolas, entretanto percebemos que somente 53% dos professores trabalham apenas com a disciplina de sua formação inicial, enquanto que 41% dos professores ministram duas disciplinas e 6% leciona três disciplinas (Fig. 6), o que é justificado pelo fato de que estes profissionais possam ter carga horária total na mesma escola e também pela ausência de educadores com formações adequadas em algumas áreas citadas anteriormente.

Figura 6. Distribuição do percentual de docentes por disciplinas que ministram aulas no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, TO.



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Ao analisar a quantidade de disciplinas ministradas pelos professores no Colégio Estadual Rui Barbosa, constatou-se que a maioria (53%) ministra somente uma disciplina, este resultado é bem maior que o obtido por Carvalho (2018) a qual aponta que os professores brasileiros em sua grande parte (39,6% em 2017) ministravam somente uma disciplina. Com essa distribuição de disciplinas por profissionais na instituição pesquisada e atuação dos profissionais na mesma escola pressupomos que seja favorável para eles buscarem por conta própria aprender sobre temas atuais que não viram na graduação e em formação continuada como pode ser o caso da EA e, assim, se capacitarem para ensinar com maior segurança e aprofundamento sobre essa área.

4.3 Conceituação e práticas dos docentes sobre a temática ambiental

Foi perguntado aos professores o que entendem por Educação Ambiental (EA), sustentabilidade e interdisciplinaridade, os resultados evidenciaram que 88% dos participantes da pesquisa descreveram esses termos como interdependentes, mas de forma vaga quanto a aplicabilidade de ações envolvendo a EA, o que provavelmente pode estar associado à ausência de conhecimentos teóricos e práticos sobre a abordagem da EA.

Cabe aqui destacar que estas concepções poderiam ter sido ampliadas caso os docentes tivessem participado de cursos, realizados estudos baseados em leituras e debates sobre as conferências mundiais de EA, documentos oficiais nacionais e internacionais; este

enriquecimento sobre o tema possibilitaria adicionar maior segurança em descrever sobre EA e sua relação com a interdisciplinaridade e a sustentabilidade. Abaixo estão transcritas algumas das respostas dos docentes:

São termos que estão interligados e devem ser trabalhados de forma conjunta (P5).

Entendo que podem ser trabalhados juntos (P10).

Formação necessária a vida segura no ambiente onde vivemos (P13).

São fundamentais para a formação de cidadão responsáveis e conscientes de seu papel na comunidade (P14).

Entretanto, somente 12% dos professores descreveram a Educação Ambiental, sustentabilidade e interdisciplinaridade de forma mais abrangente como podemos conferir na transcrição das respostas dos participantes da pesquisa abaixo.

Educação Ambiental é o ensino direcionado à sustentabilidade e conservação do meio ambiente. Sustentabilidade é produzir sem destruir, deixando o caminho aberto para futuras gerações e a interdisciplinaridade é a conexão construtiva entre as diversas áreas do conhecimento (P6).

Educação Ambiental trata-se de processos de ensino e aprendizagem a fim de formar, trazer conhecimentos às pessoas que se preocupam com as questões relacionadas ao tema cujo objetivo seja conservar, proteger o meio ambiente e/ou a natureza como um todo, no que se refere aos seus recursos. Sustentabilidade consiste em fazer uso dos recursos naturais de maneira consciente de tal modo que não agrida o meio ambiente. Ademais consiste em esforço a fim de que haja a permanência dos recursos naturais para o uso das futuras gerações. Interdisciplinaridade consiste na relação existente entre duas ou mais áreas de ensino, de tal modo que tenham objetivos comuns sobre determinado tema (P8).

Os resultados apontaram que 12% dos professores responderam sobre suas concepções relacionadas a EA associando seus entendimentos somente a conservação e preservação do meio ambiente e seus recursos, sem demonstrar entendimento que o ser humano faz parte do meio ambiente e pode influenciar tanto na proteção como depredação dos recursos naturais. Essa é uma visão relacionada a macrotendência conservacionista de EA que é focada no amor à natureza, individualismo e comportamentalismo, que deve ser superada e substituída pela percepção de macrotendência crítica de EA, a qual está ligada a EA popular transformadora e emancipatória que deve levar as pessoas a posicionamentos políticos críticos sobre os problemas do meio ambiente, das desigualdades e injustiças sociais e ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Quantos às percepções dos entrevistados relacionados a suas conceituações de sustentabilidade, 12% dos entrevistados responderam de forma que vai ao encontro dos

conceitos de estudiosos da área que temos que utilizar a natureza deixando-a em condições para usufruto das futuras gerações. Mas contiveram-se na preocupação antropocêntrica e um dos conceitos de sustentabilidade mais adequado atualmente é o de Boff (2016) que critica o conceito clássico de sustentabilidade desenvolvido pela ONU que afirma que ser sustentável é atender as necessidades das sociedades atuais sem prejudicar as gerações futuras quanto ao uso dos recursos naturais e considera apenas os seres humanos, sem levar em desconsideração os demais seres vivos que também precisam da biosfera em equilíbrio para sua sobrevivência.

No que se refere a conceituação de interdisciplinaridade, observamos que 12% dos participantes da pesquisa responderam da forma que vai ao encontro dos conceitos de pesquisadores dessa área quando afirmam que a interdisciplinaridade é a interação entre diversos saberes que visa abordar conteúdos de forma ampla e contextualizada por meio de duas ou mais disciplinas, onde cada uma faz sua abordagem sobre o mesmo tema (JAPIASSÚ, 1976; FAZENDA, 1991; FAZENDA, 2002; MARINHO, 2004; POMPERMAYER; COSTA; SCARELI-SANTOS, 2016; AUBERT et al., 2018; MARVILLA; GUISSO, 2019; TAGLIAPIETRA; CARNIATTO, 2019; SOUSA; SANTOS, 2020).

Quando indagados sobre a opinião que os professores do Colégio Estadual Rui Barbosa têm sobre a possibilidade da EA ser uma disciplina do currículo escolar, obtivemos que 64,8% afirmam que a EA deve ser uma disciplina do currículo. De acordo com esses professores, seria um meio de garantir a abordagem geral e também o aprofundamento sobre as questões ambientais, além de analisar os problemas ambientais existentes nas escalas global, nacional, regional e local. Estes resultados se assemelham aos encontrados na pesquisa de Oliveira (2016) que foi maioria com 57,1% indicando a EA como mais uma disciplina da grade curricular.

Acredito que a educação Ambiental deve estar sempre inserida ao cotidiano e aos conteúdos escolares para que o aluno aprenda e pratique o que lhe é ensinado (P14).

Concordo, pois aborda assuntos necessários para participação das pessoas na sociedade (P16).

É de fundamental importância para levar a comunidade mais jovem a ter um olhar diferente no aspecto da preservação e cuidados por onde passar (P17).

Mesmo com os resultados do estudo mostrando que 64,8% dos participantes da pesquisa acreditarem que a EA deve ser uma disciplina sabemos que as orientações da maioria dos pesquisadores da área e documentos oficiais vão na contramão desse entendimento, pois a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999), que que é a maior lei que orienta

essa área no Brasil, preconiza que a EA deve ser abordada nas escolas através de propostas interdisciplinares, e não por meio de uma disciplina própria isolada.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), é necessário que a EA seja “desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico”.

As DCNEA (BRASIL, 2012) enfatizam que a inserção de conteúdos associados com a EA, nos currículos da educação básica, deve ocorrer por meio transversal e abordagem interdisciplinar, com temas relacionados ao ambiente e a sustentabilidade socioambiental e os professores devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com a finalidade de atender ao cumprimento dos princípios e objetivos da EA que são: o desenvolvimento da concepção ampla de meio ambiente, considerando suas inter-relações socioculturais; a abordagem articulada das questões ambientais e o reconhecimento do pluralismo de ideias e concepções pedagógicas numa perspectiva inter, multi e transdisciplinar (BRASIL, 1999).

Segundo Loureiro (2006), a EA foge da ideia tradicional de abordagem disciplinar no meio escolar por ter maior abrangência que qualquer disciplina na busca de um processo de ensino e aprendizagem permanente, participativo e crítico. Para que sejam alcançados resultados satisfatórios, é necessário ela estar relacionada com o cotidiano dos alunos, com as vivências deles na comunidade e com a natureza, pois a contextualização socioambiental é peça chave para se alcançar o sucesso no ensino dessa temática (SCARELI-SANTOS et al., 2015). De acordo com Oliveira (2007), existe um entendimento entre a maioria dos pesquisadores da área de que a EA não deve ser ofertada como uma disciplina específica. A pesquisadora apresentou os seguintes questionamentos: a matéria seria ministrada por quem? Com qual formação mínima? Quais conteúdos deveriam ser abordados? A autora ressalta ainda acreditar em uma EA promotora de reflexões e ações para solucionar problemas socioambientais, que não seja somente conteudista.

Mais recentemente há discussão referente ao Projeto de Lei do Senado número 221/2015, que presume inserir a EA como mais uma disciplina do currículo dos ensinos fundamental e médio, mas não há consenso sobre essa questão por ocasionar alguns problemas como a fragmentação do conhecimento que corrobora com a percepção simplista da EA, a natureza fica vista somente como recurso e os problemas no entendimento e compreensão dos estudantes sobre os temas socioambientais ficam de forma isolada com a aprovação desse Projeto de Lei. A temática ambiental limitada somente a uma disciplina impediria a inter-relação de conhecimentos que são característicos da EA para contribuição do entendimento

abrangente e complexo da realidade de forma global por meio da interdisciplinaridade e transversalidade (MUNIZ; LACERDA, 2019).

As análises dos resultados também evidenciaram que 35,2% dos professores responderam não ter necessidade de disciplina específica para abordar questões relacionadas a EA. As justificativas apresentadas incluem a afirmação de que existe a possibilidade da EA ser trabalhada de forma interdisciplinar dentro das disciplinas existentes na grade curricular:

Considero não ser interessante como disciplina, mas muito importante para ser trabalhada de forma interdisciplinar (P1).

Acredito que não precise de uma disciplina específica, mas é importante trabalhá-la dentro das disciplinas já existentes (P5).

As percepções dos 35,2% dos professores entrevistados quanto a não necessidade da criação da disciplina de EA estão de acordo com os princípios básicos que a EA defende, destacando a abordagem interdisciplinar, o desenvolvimento de uma visão holística sobre o meio ambiente, levando em consideração as relações socioculturais, o reconhecimento do pluralismo de ideias e concepções pedagógicas numa perspectiva inter, multi e transdisciplinar (BRASIL, 1999).

A EA deve ser trabalhada nas escolas de forma interdisciplinar para a construção de valores e práticas que visem a conservação do meio ambiente em que os alunos vivem para sua formação crítica no que se refere aos problemas ambientais. Os conhecimentos produzidos sobre as questões socioambientais devem ultrapassar os muros da escola, levando os estudantes a refletirem sobre suas atitudes com o desenvolvimento da comunidade (espaços não formais), tornando-os cidadãos multiplicadores de ações locais e globais para a melhoria da qualidade de vida de todos (DIMAS; NOVAES; AVELAR, 2021).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394 12/96) preconiza que os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir a EA de forma integrada aos conteúdos obrigatórios, incluído pela Lei 12.608 de 2012 (BRASIL, 2012) que afirma não haver necessidade de criar uma disciplina obrigatória para a abordagem de conteúdos relacionados ao meio ambiente e que deve ser abordado nas disciplinas já existentes.

Dessa forma os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) ressaltam que a transversalidade e a interdisciplinaridade se complementam e são essenciais para a formação do estudante cidadão, pois no ensino não se pode aplicar um tema transversal de forma rígida em disciplinas e a abordagem interdisciplinar e transversal juntas possibilitam a contextualização do processo pedagógico BRASIL (1997). Para Nascimento et al. (2018) a

interdisciplinaridade e transversalidade abordadas juntas acabam com o ensino tradicional disciplinar e facilitam o ensino e aprendizagem por possibilitar a contextualização do conhecimento, trazendo a realidade vivida pelos alunos para ser trabalhada no processo educativo e promover melhorias no ensino e aprendizagem dos educandos.

Verificamos que 17,6 % dos docentes participantes da pesquisa apontaram que a EA deve ser trabalhada nas disciplinas de Biologia e Geografia; as justificativas apresentadas evidenciam visões equivocadas sobre o ensino da EA, afirmando que deve ser trabalhado somente nestas disciplinas, isso pressupõe falta de conhecimentos dos professores no que se refere a orientações de como deve ser realizado ensino de temas ou conteúdos ligados a EA/ao meio ambiente:

Acho desnecessário porque esse conteúdo já é trabalhado nas disciplinas de Biologia e Geografia (P7).

Não há necessidade. Pode ser reforçada no currículo de Biologia e trabalhada como projeto nas escolas (P9).

Penso que ela já está incluída no ensino de Geografia (P10).

A divisão do conhecimento em disciplinas é um dos piores problemas da aprendizagem da atualidade, pois dificulta que o estudante consiga estabelecer relações entre as diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, é necessário ressaltar que “nenhuma área (Geografia, Química, Biologia, Ciências) consegue, isoladamente, tratar todas as questões ambientais” (BERNARDES; PRIETO, 2010, p. 180). A limitação das questões socioambientais somente a uma disciplina compromete a interligação das áreas de conhecimentos, que são característicos da EA para a compreensão da abrangência complexa da realidade, do todo e de suas partes associados aos problemas ambientais e, por isso, há a necessidade de abordagem da EA de forma transversal e interdisciplinar para se alcançar um ensino mais crítico e efetivo (SOUSA; SILVA, 2020; BRASIL; RAMOS; SANTOS, 2021).

Sobre a importância do desenvolvimento das atividades de EA para a sustentabilidade em outras disciplinas escolares, verificamos que 94,1% dos professores acreditam que os temas ligados ao meio ambiente devem ser abordados por meio da interdisciplinaridade, visando contextualizar o ensino da EA, por ser uma temática que abrange todas as áreas de conhecimento e apresentam semelhanças aos resultados encontrados na pesquisa de Oliveira (2016) que teve percentual de 95,2% com o mesmo entendimento.

Nesta pesquisa somente 5,9%, que corresponde a um dos entrevistados, afirmou não considerar importante a interdisciplinaridade aplicada ao ensino da EA alegando não ter

formação na área e não dispor de tempo para trabalhar a partir de planejamento coletivo. Esse resultado é semelhante ao encontrado nos estudos de Oliveira (2016) com 4,8% dos entrevistados resistente ao trabalho da EA na perspectiva interdisciplinar. A seguir temos as respostas de alguns docentes quando questionados.

Sim. Porque precisamos mudar nossa cultura de trabalhar em uma só disciplina e necessitamos preservar o meio ambiente (P1).

Sim. Para promover a interdisciplinaridade (P2).

Sim. Para contextualizar (P4).

Sim. O tema abrange muitas áreas (P5).

Sim. Na verdade, deveria envolver todas elas por se tratar de um tema de relevância social, econômica e ambiental (P8).

Sim, pois a temática meio ambiente já envolve outras disciplinas do currículo (P9).

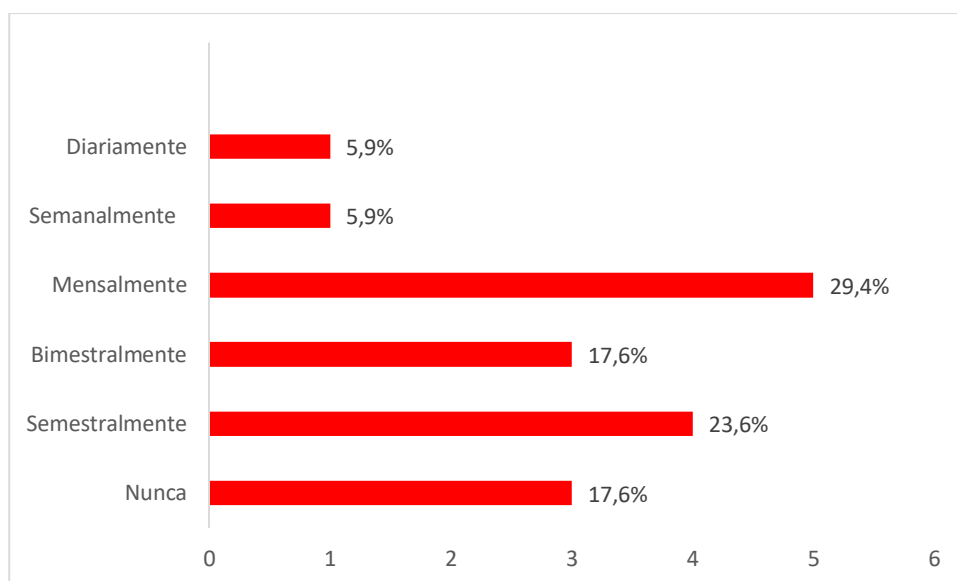
Os pesquisadores Jacobi (2003) e Tagliapietra e Carniatto (2019) afirmam que a EA e a Educação para Desenvolvimento Sustentável carecem de uma abordagem interdisciplinar, pois envolvem uma variedade de pontos de uma realidade. As interações entre os seres humanos, a natureza e sociedade fazem parte das abordagens de uma educação para a sustentabilidade.

Segundo Jacobi (2003) a EA deve ser crítica em todos os seus níveis, sejam formais ou não formais. Dessa forma, deve levar a formação política dos indivíduos para que aconteça a transformação da sociedade. Ainda, segundo o autor, a abordagem da EA deve ser holística e interdisciplinar com capacidade de envolver homem e a natureza, tendo como foco a preservação e conservação dos recursos da natureza.

Os saberes fragmentados, aplicados com o ensino tradicional, tornam os estudantes desinformados sobre o contexto vivido, não proporcionando uma educação crítica e participativa. A realidade atual mostra a necessidade de um ensino que estimule a contextualização por meio da conexão entre as partes da realidade. Essa interação pode ser realizada por meio da interdisciplinaridade e é fundamental para a construção de uma sociedade sustentável que é que pensa em todas as formas de vida (BODNAR; FREITAS; SILVA, 2016).

Quanto à periodicidade que os professores abordam temas relacionados à EA e sustentabilidade em sala de aula, constatamos que não são apresentadas de forma contínua, sendo trabalhada pela maior quantidade de professores mensalmente com 29,4%, semestralmente 23,6%, nunca 17,6 %, bimestralmente 17,6%, diariamente 5,9% e por fim semanalmente 5,9% (Fig. 7).

Figura 7. Frequência em que são trabalhados os temas a Educação Ambiental e sustentabilidade no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Esses resultados demonstram que 17,6% dos professores não trabalham nunca e 23,6% abordam semestralmente alguma atividade relacionada à EA, não possibilitando uma sequência contínua de atividades que proporcione reflexões aprofundadas para mudança de hábitos dos estudantes em busca da sustentabilidade. Esses resultados se aproximam dos encontrados no estudo desenvolvido por Oliveira (2016) que nos mesmos itens não trabalham (nunca ou semestralmente) somaram um percentual de 47,6%.

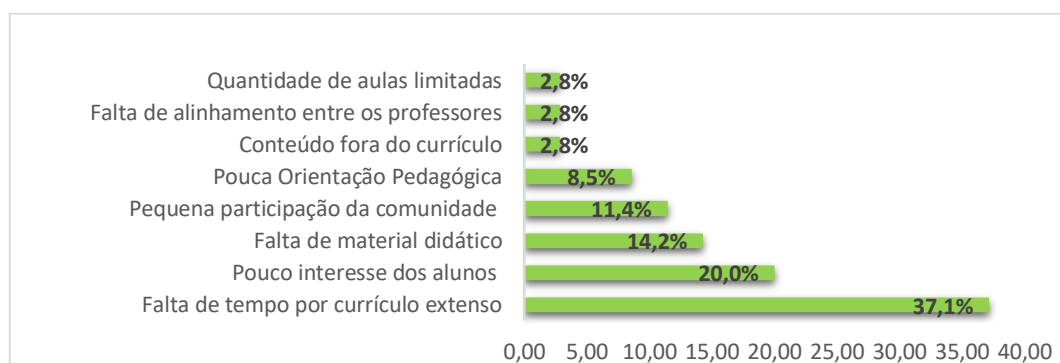
Segundo Ferreira et al. (2019) a EA apresentada nas escolas deve contribuir para a formação de cidadãos conscientes e os tornar capacitados para a realidade socioambiental em que vivem. A escola, além de ensinar a conceituação de termos sobre o ambiente, deve abordar ações e atitudes práticas, de forma que os alunos possam aprender e praticar ações para à preservação e a conservação dos recursos naturais. No ambiente escolar, o estudante deve conhecer, vivenciar e experimentar diariamente boas práticas e bons hábitos socioambientais. Os professores precisam ter consciência que não são os detentores do conhecimento e devem buscar, junto a outros profissionais, aperfeiçoamento para que a EA na instituição seja praticada diariamente almejando alcançar a sustentabilidade.

Ainda de acordo com estes autores, a escola por ser um ambiente de socialização da cultura de um povo e de aprendizagens, contribui para a formação crítica dos cidadãos conscientes e responsáveis quanto a relação homem-natureza e pelo fato de a EA ser uma temática interdisciplinar, ela precisa ser abordada de forma contínua, permanente e

contextualizando seus conteúdos com a realidade contemporânea local, regional e global (FERREIRA et al., 2019).

Na presente pesquisa os professores mencionaram os obstáculos vivenciados para essa implementação, destacando a baixa carga horária das aulas por disciplina, conteúdos de EA fora de sua área de atuação, ausência de planejamento coletivo, pouca orientação da coordenação, baixo envolvimento da comunidade no entorno da escola, ausência de materiais didáticos, pouco interesse dos estudantes e currículo muito extenso que compromete o tempo para abordar a EA de forma mais aprofundada (Fig. 8).

Figura 8. Percepção dos professores do Colégio Estadual Rui Barbosa de Araguaína, Tocantins sobre os desafios para trabalhar a EA de forma interdisciplinar.



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Os resultados evidenciaram que 37,1% dos professores responderam que a falta de tempo pelo fato do currículo escolar ser extenso é um desafio, pois é um fator que limita o trabalho com a EA na sala de aula, 20% mencionaram o pouco interesse dos alunos, 14,2% afirmaram a falta de material didático, para 11,4% existe pequena participação da comunidade, 8,5% foi atribuído a pouca orientação pedagógica; os menores percentuais foram atribuídos ao fato do conteúdo estar fora do currículo, a quantidade de aula limitadas e a falta de alinhamento entre os professores, com 2,9% cada (Fig. 8).

Os resultados encontrados com essa pesquisa estão em consonância com outras investigações sobre os desafios para se implementar a EA nas escolas como os estudos de Oliveira et al. (2016) que relatam que os docentes têm limitações para abordarem a EA interdisciplinar na escola como falta de orientação pedagógica, carência de recursos financeiros e didáticos e falta formação continuada na área de EA que poderia ser realizada pelas instituições públicas de ensino, Universidade Federal do Tocantins em parceria com o governo.

Ainda de acordo com Xavier e Soares (2016), Marvila e Guisso (2019), Santos-Júnior e Fischer (2020) a EA por meio interdisciplinar enfrenta vários desafios na atualidade como a questão do currículo extenso e sua divisão em disciplinas, ausência de apoio de toda a comunidade escolar para a abordagem de temas e conteúdos relacionados a EA, falta de recursos didáticos e carência de formação continuada para os profissionais da educação.

Nessa perspectiva Xavier e Soares (2016) descrevem em sua pesquisa que o maior desafio para efetivação da abordagem da EA pelo viés interdisciplinar é a questão institucional, a qual aos docentes são impostas regras e normas e não lhes são ofertadas condições para cumpri-las como tempo para reuniões pedagógicas essenciais para planejar projetos de ensino coletivos e a sobrecarga dos professores com lotação em muitas turmas.

Pereira e Benati (2019) relatam em sua pesquisa que a não oferta de formação continuada para a abordagem transversal e interdisciplinar no ensino de EA para todos os professores de todas as áreas e a descontinuidade do trabalho com temas ambientais são desafios a serem superados. Os pesquisadores sugerem o trabalho por meios de projetos interdisciplinares que possibilitem um ensino contínuo da temática com uso da ludicidade.

Quanto as atividades que os docentes do Colégio Estadual Rui Barbosa desenvolvem sobre a EA das respostas obtidas evidenciaram que a maioria dos professores trabalharam ou trabalham o tema limpeza da sala de aula (22,41%), seguida do tema respeito ao próximo (18,97%), uso correto da água (17,24%), ética e cidadania (15,52%), horta escolar e efeito estufa (com 8,62% cada), lixo, queimadas e gastos com as hortas (1,72% cada); é importante ressaltar que 3,45% dos professores não trabalham nenhum tema (Fig. 9).

As respostas obtidas são semelhantes aos encontrados por Oliveira et al. (2016) na qual podemos perceber que há uma variedade de formas de abordagem da EA na escola. Dessa forma, os resultados, da pesquisa realizada no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, TO, sinalizam que há previsão de temas ou conteúdos no Projeto Político Pedagógico (PPP, 2021) da instituição como consta nos relatos dos professores P1, P2, P3 e P14; existe uma preocupação com o ambiente local no qual os estudantes vivem e formação para a cidadania.

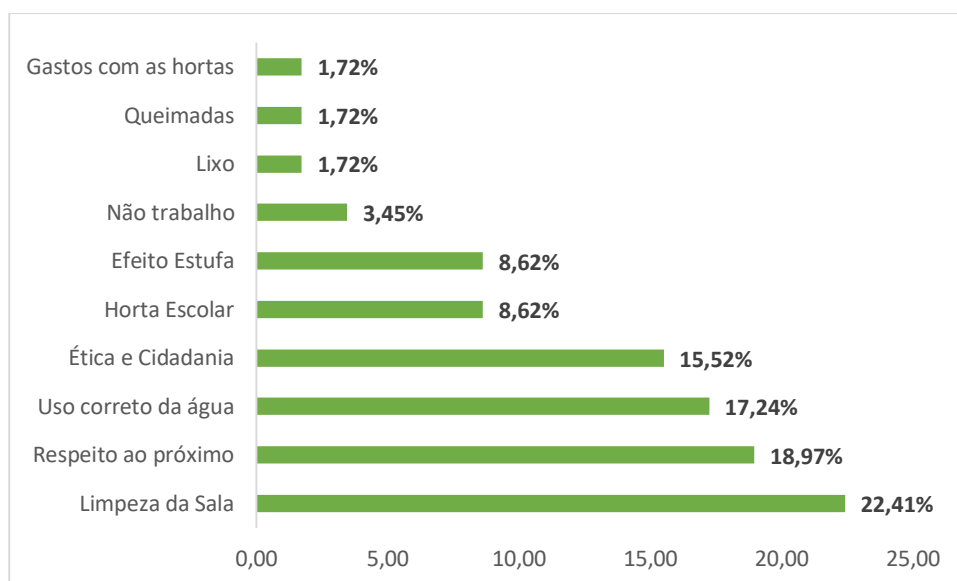
Buscamos trabalhar esses temas, pois referem-se ao modelo proposto pela escola entre eles a limpeza e respeito ao próximo (P1).

Porque abrange o currículo (P2).

Porque faz parte do dia a dia (P3).

Porque são temas essenciais para a formação de cidadãos responsáveis por seu papel na sociedade (P14).

Figura 9. Distribuição do percentual de temas de EA que os professores trabalham e/ou trabalharam com seus alunos no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, TO.



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

A EA deve ser vista como ação permanente para os indivíduos tomarem consciência do seu meio e obterem conhecimentos, habilidades, valores e experiências que os tornem capazes de agir de forma individual e coletiva, a fim de resolver os problemas socioambientais do presente e futuro (REIGOTA, 2017). A abordagem crítica da EA só será alcançada efetivamente se toda sociedade participar da melhoria das relações com o meio ambiente, e as pessoas estejam conscientizadas da necessidade de seu envolvimento e responsabilidade com a natureza e o bem-estar da coletividade (DIAS, 2013).

Segundo Dias (2004) a EA objetiva oferecer uma educação apta a estimular a aquisição de valores na construção da relação homem e meio de forma crítica e não impositiva para a melhoria da relação homem-natureza. O professor deve trabalhar a conscientização dos estudantes, nos anos iniciais do ensino fundamental, desde a conservação da limpeza da sala de aula até a preservação do meio onde a escola e sua comunidade estão inseridas na sociedade, visando a melhoria da qualidade de vida de todos (MEDEIROS et al., 2011).

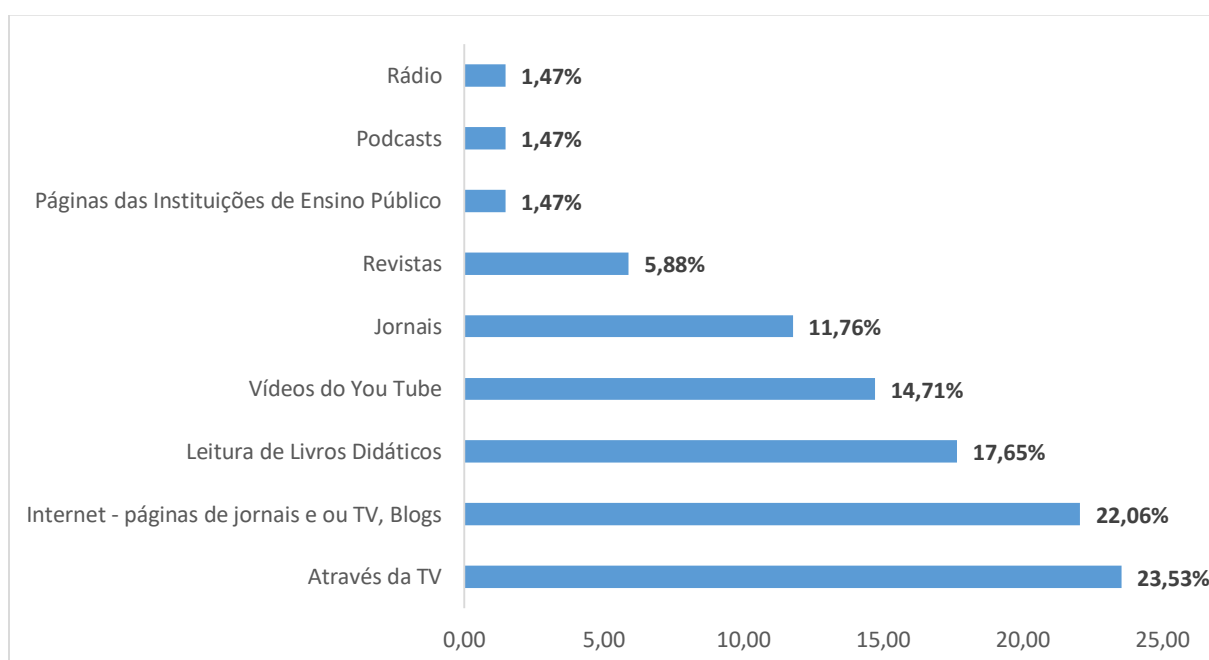
Quanto as atividades práticas envolvendo horta na escola, os pesquisadores afirmam que essa ação, desenvolvida no ambiente escolar, proporciona aos alunos aprenderem coletivamente sobre questões ambientais como a conscientização para o cuidado com uso da água e do solo no cultivo da terra, visando a produção de alimentos saudáveis, a possibilidade de preservação e promoção da saúde com alimentos sem agrotóxicos, bem como ressaltar a importância da

água para todas as formas de vida (AGUIAR et al., 2017; SOUSA; SANTOS, 2020; QUEIROZ et al., 2020; CAGLIONI et al., 2021).

4.4 Capacitação dos professores sobre a Educação Ambiental

Os professores foram questionados sobre como acompanham as questões relacionadas a EA e foi solicitado que enumerassem as opções de resposta da pergunta em uma escala que vai de 1 para o meio pelo qual mais acompanha, até 4 para o meio menos utilizado. Os resultados apontaram que 23,53% responderam que se informam por meio da TV, seguida de 22,06 % através de internet - páginas de jornais e ou TV, Blogs, em 17,65% das respostas foram atribuídas a leitura de livros didáticos, na sequência 14,71% foi atribuído aos vídeos do *Youtube*, seguido de 11,76% através de jornais e 5,88% afirmaram as revistas; os menores percentuais corresponderam às páginas de Instituições de Ensino Públicas, rádio e em *Podcasts* com 1,47% cada (Fig. 10), resultados semelhantes foram descritos por Oliveira et al. (2016).

Figura 10. Representação em percentual sobre o acompanhamento das questões relacionadas à Educação Ambiental pelos professores do Colégio Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.



Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Esses dados nos remetem a considerar que não há oferta de formação continuada nessa área por instituições de Ensino Superior públicas através de programas de extensão e por parte do Governo do Estado e que alguns professores buscam acompanhar as questões ambientais por meios variados e outros não. Existem pesquisadores que sinalizam a necessidade de os docentes buscarem por meios próprios aprenderem sobre o que tem que ensinar, tendo como foco a melhoria da qualidade do ensino e que a temática ambiental é abordada em vários documentos oficiais nacionais e internacionais (MARINHO, 2004; SILVA, 2016; MACHADO; TÉRAN, 2018; BRASIL; RAMOS; SANTOS, 2021; BRASIL, SCARELI-SANTOS, 2021; BRASIL, SCARELI-SANTOS, 2022).

Ainda nesse sentido Barbieri, Carvalho e Ulhe (1995) afirmam que, independentemente da formação inicial docente e das condições da escola em que trabalha, o professor necessita continuar buscando aperfeiçoamento contínuo, seja em sua área ou em ensino ou na educação em geral, pois a profissão docente é algo inacabada e dinâmica.

Quando investigados se a Rede Estadual de Ensino oferta com frequência cursos aos professores na área de EA e interdisciplinaridade, os resultados demonstraram carência de formação nesses temas. Para 53% dos professores raramente são oferecidos cursos e para 41,10% não são disponibilizados cursos que orientem os docentes para a abordagem da EA de forma interdisciplinar e somente 5,90%, que corresponde a um único professor, respondeu que sim, mas omitiu o nome do curso ou formação que já foi disponibilizada.

Este resultado é semelhante aos encontrados na pesquisa de Oliveira et al. (2016) a qual aponta falta de formação continuada na área de EA. Acreditamos que essa formação tem que ser proporcionada pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) e parcerias entre Rede Estadual de Ensino e as Instituições de Ensino Superior. Entretanto, devido a carência oferta de formação continuada e da necessidade de aprenderem sobre essa temática para ensinar, os profissionais da educação devem buscar a autocapacitação no ambiente de trabalho por meio de estudos e planejamentos em grupo como sugerem diversos pesquisadores, destacando Marinho (2004); Leff (2015); Silva (2016); Machado; Téran (2018); Santos-Júnior; Fischer (2020) e Brasil; Scareli-Santos (2021).

De acordo com Silva (2016), os professores da cidade de Araguatins, no estado do Tocantins, lotados nas redes municipal e estadual, não tem domínio sobre a conceito de interdisciplinaridade, bem como, a sua aplicabilidade na prática docente relacionada a abordagem da EA; o autor sugere a realização de capacitação e oficinas de formação continuada para ajudar sanar esse problema, proporcionando oportunidades de aprendizagem aos docentes sobre novas temáticas, possibilitando o desenvolvimento de um trabalho mais efetivo.

Os docentes também foram questionados sobre o fato de se sentirem capacitados para trabalharem com projetos interdisciplinares de EA, e as respostas mostraram que 76,40% dos professores afirmaram que se sentem parcialmente preparados, seguida de 11,80% responderam que sim e por fim 11,80% declararam que não se sentem capacitados.

Estes resultados mostram a presença de insegurança na maioria dos docentes entrevistados, os quais 76,40% declararam estarem parcialmente preparados e 11,80% afirmaram não estarem capacitados para realizarem ensino da EA por meio da interdisciplinaridade o que, segundo Dimas, Novaes e Avelar (2021), provavelmente é uma consequência de falhas nas formações inicial e continuada de competências necessárias para melhor abordagem da EA.

De acordo com a pesquisa realizada por Souza, Silva Filho e Souza (2020) o ensino da EA não é associado a realidade de vida dos alunos e a interdisciplinaridade da temática meio ambiente é ausente em grande parte das escolas públicas. Ainda segundo estes os autores, essa perspectiva é indispensável para a formação cidadão que possam ajudar na construção de um ambiente mais saudável por permitir a contextualização entre o que é ensinado ao que é vivido.

Para Leite e Rodrigues (2018) muitos professores se sentem desconfortáveis para abordar nas aulas a temática ambiental, o que é justificado pela ausência de domínio teórico, falta de preparação durante o curso de graduação ou falhas na abordagem da EA de forma contextualizada, crítica e interdisciplinar; falta de articulação da EA com os conteúdos das disciplinas que lecionam.

Destacamos que os professores, independentemente de sua formação inicial, também foram questionados a respeito de buscarem, por iniciativa própria, cursos sobre a temática da EA e 100% responderam que não procuram sua autocapacitação independentemente de oferta pelo poder público. As justificativas apresentadas evidenciam falta de tempo e de interesse por parte dos educadores:

Ainda não tive a oportunidade de realizar cursos voltados a área (P1).

Sem tempo (P2).

Prioridade para minha área (P4).

Falta de oferta de cursos gratuitos na área (P5).

Tento aprofundar os conhecimentos com leituras onde aborda a temática (P17).

As análises dos resultados evidenciam a presença de falhas a serem sanadas na formação dos professores, atribuídas pelo fato de não terem iniciativa própria de buscar sua formação continuada, na área de EA, independentemente da oferta pelos governos. Machado e Terán

(2018) afirmam que os docentes têm que buscar sua autocapacitação para ensinar sobre a temática ambiental. Ademais, sabemos que existem orientações em documentos oficiais nacionais relacionadas ao ensino que envolvem as questões socioambientais, ao longo de três décadas, da publicação da Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988) até a publicação da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

É relevante afirmar que o educador deve ter consciência que é o mediador na formação crítica de seus alunos, possibilitando a eles atuarem de forma individual e coletiva na realidade socioambiental visando a melhoria do bem-estar da coletividade e, para isso, deve estar embasado de forma teórica e prática para ensinar sobre conteúdos de relevância social (MARINHO, 2004; CARVALHO, 2006; POMPERMAYER; COSTA; SCARELI-SANTOS, 2016; BRASIL; RAMOS; SANTOS, 2021; BRASIL; SCARELI-SANTOS, 2021).

A EA é essencial para ajudar as pessoas na sensibilização e conscientização dos problemas socioambientais, bem como na busca de uma melhor qualidade de vida da comunidade. As escolas devem ser vistas como locais que favorecem a formação das pessoas com a construção de conhecimentos, ideias e de ações relacionadas ao meio ambiente, elas tornam-se o espaço mais apropriado para se discutir e trabalhar temas ambientais de forma contextualizada por meio da interdisciplinaridade e para isso os docentes devem estarem inteirados de como trabalhar o ensino da EA de forma ampla, contextualizada, crítica e reflexiva (COSTA NETO; MONTEIRO, 2015; TORRES; SOUZA, 2020).

De acordo com Carvalho (2006) a formação inicial e continuada de professores é um entrave para alcançar resultados excelentes com a abordagem da EA na educação formal pela ausência de formações nessa área. Para que a EA tenha êxito é fundamental que os trabalhadores em educação e sociedade em geral possuam conhecimentos para praticá-la. A formação permanente dos docentes e da comunidade, por meio da contextualização e interdisciplinaridade, é imprescindível para a melhorar o ensino da EA (JACOBI, 2003).

Os autores Xavier e Soares (2016, p. 19) citam em sua pesquisa o desafio individual para o ensino interdisciplinar da EA que é a: “a falta de vontade do(a) próprio(a) professor(a), por sentir-se desprestigiado(a), pela falta de incentivo e pela frustração e desencantamento com a profissão”. Em conversas informais com professores da Rede Estadual de Ensino do Estado do Tocantins sabe-se que grande quantidade de professores da Educação Básica perderam o encanto pelo estudo devido ao Governo do Estado do Tocantins está com as datas bases e progressões horizontais e verticais atrasadas desde o ano 2014 e, isso, talvez seja um fator de desmotivação para os docentes buscarem formações por conta própria em cursos de Pós-graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*, além de eventos e cursos gratuitos e pagos.

Levando em consideração que os problemas socioambientais ocorrem em todas as partes do mundo, os professores foram questionados se as atividades que abordam o ensino sobre a EA devem ser iniciadas com ações relacionadas aos problemas ambientais locais e o porquê. Todos os professores, 100% responderam que sim, que os problemas locais devem ser prioridade na abordagem do ensino de EA. Temos a seguir as transcrições das justificativas apresentadas por alguns professores.

Os alunos compreenderão a proposta levando em consideração a realidade local (P1).

Porque devemos considerar os problemas ambientais locais, nacionais e mundiais (P3).

Desperta mais o interesse dos alunos (P5).

Resolve em casa para depois expandir (P6).

É necessário que as pessoas tenham contatos com a vida cotidiana para poderem tomar consciência (P8).

É importante que o aluno conheça a relação entre o que é estudado na escola com o meio que o cerca (P9).

As respostas obtidas vão ao encontro das ideias de Dimas, Novaes e Avelar (2021) que afirmam que os professores são peça chave para que ocorra maior eficácia na inserção dos debates sobre os problemas socioambientais e, assim, os alunos possam desenvolver competências para a melhoria das condições sociais e ambientais. Esses autores afirmam que os docentes precisam utilizar de métodos didático-pedagógicos que favoreçam a contextualização do ensino da EA, como uso da interdisciplinaridade, praticando a sensibilização e ajudando a conscientizar os alunos, por meio de sua realidade vivenciada no dia a dia para refletirem sobre que ações podem fazer para melhoraria do meio onde vivem e praticar essas intervenções.

Dessa forma, na área “Ciências da Natureza e suas tecnologias”, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) determina que o aluno precisa ser preparado para analisar processos e fenômenos de modo que tenha competência de propor ações de forma individual e coletiva para minimizar impactos socioambientais e dessa forma possam contribuir para a melhoria das condições de vida da população local (BRASIL, 2018).

De acordo com Carvalho (2017), é necessário que a abordagem da EA seja concentrada nas realidades locais vividas pelos alunos, possibilitando que cada indivíduo seja conscientizado sobre as questões ambientais e estimulado a valorizar o meio ambiente, a pensar e discutir sobre meios de diminuir ou erradicar a depredação do meio ambiente.

A instituição escolar tem que ser vista como um suporte para o processo de modificação de padrões e comportamentos, possibilitando despertar a conscientização das pessoas sobre questões ambientais e, por consequência, a busca de melhoria da qualidade de vida; segundo Dias (2004) essas ações serão efetivas a partir do momento que entenderem que o bem-estar do ser humano está associado a qualidade do meio ambiente em que ele vive.

4.5 Percepção dos professores sobre a Educação Ambiental no Colégio Rui Barbosa

O fato de a escola ter ações nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos últimos 5 anos relacionadas as práticas de EA provocou-nos enquanto pesquisadores a curiosidade em saber o envolvimento e a visão dos professores sobre estas atividades. Quando questionados se conheciam o trabalho desenvolvido na escola, 100% dos professores responderam positivamente, indicando que as ações voltadas para a EA desenvolvidas na escola estão sendo vivenciada por todos, entretanto alguns profissionais não a abordam na sua prática cotidiana.

A EA tem como objetivo ser um processo que vise a transformação da comunidade local e global, através do envolvimento das comunidades com as problemáticas socioambientais de modo pessoal e coletivo, para formar sociedades responsáveis e sustentáveis quanto ao uso dos recursos naturais (SAUVÉ, 1997, 2005, 2016; COSTA et al., 2018).

Todos os professores foram questionados a opinar sobre a importância das ações de EA desenvolvidas na unidade escolar, ao longo dos últimos 5 anos, e os resultados obtidos evidenciaram que 94% dos professores consideraram importantes as atividades de EA desenvolvidas na escola e somente 6% considerou parcialmente relevante e mencionou ter poucas ações associadas a temas ou conteúdos de EA. Na sequência são apresentadas as justificativas das respostas:

Sim. Porque os alunos tornam-se multiplicadores (P1).

Sim. Porque ajuda na conscientização sobre a necessidade de preservação e conservação do meio ambiente (P2).

Parcialmente. A escola ainda trabalha poucos temas ambientais (P4).

Sim. São realizadas ações que são bem sucedidas (P10).

Sim. Porque cumprimos as ações previstos na área de Educação Ambiental que tem no Projeto Político Pedagógico (P16).

A maioria dos professores (94%) declarou serem relevantes as atividades de EA no âmbito escolar. Neste sentido, acredita-se que a instituição, ou seja o Colégio Rui Barbosa, está

trabalhando a EA neste espaço e que estas ações são essenciais para a efetivação de mudanças de atitudes e comportamentos dos estudantes com relação ao meio ambiente e sua sustentabilidade, pois com a abordagem da temática ambiental desenvolvida em sala de aula há a possibilidade de aprendizado ambiental que é necessário para levar os alunos a se enxergarem como integrantes do meio ambiente e os fazerem pensar nas soluções de problemas ambientais e, assim, ajudarem a manter os recursos naturais para a boa qualidade de vida das presentes e futuras gerações (SATO, 2004; SILVA; BEZERRA, 2016; SATO; SILVA; JABER, 2018).

Em relação ao questionamento sobre os resultados das atividades ambientais e as dos Projetos de EA trabalhados nesta unidade escolar, verificamos que 70,6% dos professores acreditam que os resultados são satisfatórios, 17,6% declaram que os resultados são excelentes e 11,8% consideram os resultados bons. Nenhum professor considerou os resultados alcançados como insatisfatório. Na Tabela 1 temos os resultados das atividades de EA desenvolvidas na unidade escolar e podemos observar os argumentados dos professores.

Tabela 1. Categorias e justificativas das respostas atribuídas pelos professores sobre os resultados das atividades e ações de EA desenvolvidas no Colégio Estadual Rui Barbosa, em Araguaína, Tocantins.

Respostas	Justificativas das respostas
Satisfatórios (70,6%)	Os alunos demonstram interesse e incentivam a comunidade (P14).
Excelentes (17,6%)	Estão sendo aplicados como esperado, apesar de algumas dificuldades (P17).
Bons (11,8%)	Carece de mais atividades e projetos voltados para essa área de EA (P8).

Fonte: elaborado pelo autor (2021).

Ainda que a soma das porcentagens (satisfatório e excelentes) das respostas dos inquiridos seja maioria com 88,2% afirmando que a os profissionais da escola trabalham bem a abordagem da EA na escola há 11,8% que que conceituou as atividades como boas e isso abre margem para necessidade de melhoria no ensino. Esses dados são semelhantes aos encontrados na pesquisa de Sousa e Santos (2020) que revelou como resultado que a prática da EA está inserida na escola, mas há a necessidade ser intensificada e envolver toda a comunidade escolar para favorecer a formação cidadã de todos os sujeitos.

Quando indagados sobre as propostas para a efetivação do desenvolvimento da EA nas escolas, os professores salientaram sobre a necessidade de mais projetos interdisciplinares de EA para serem trabalhados nas escolas e uso de espaços não formais como visita a locais com problemas socioambientais, maior incentivo com cursos de capacitação e material pedagógico por parte da Secretaria Estadual de Educação, mais recursos financeiros e didáticos.

Registros semelhantes foram obtidos por Oliveira et al. (2016), os quais relatam que os docentes têm fatores que limitam a abordarem a EA na sala de aula e para a melhoria precisam de mais orientação pedagógica, ter mais recursos financeiros e didáticos, receberem formação continuada específica, as quais podem ser ofertadas pelas universidades públicas, bem como com instituições governamentais.

Amaral e Carniatto (2011), ao realizarem pesquisas sobre projetos de EA na formação continuada docente, chegaram à conclusão de ser indispensável superar a formação descontextualizada e fragmentada do ensino e a falta de recursos didáticos como essenciais para facilitar o trabalho dos professores na perspectiva interdisciplinar.

Os resultados obtidos na pesquisa de Silva (2016) evidenciam que as aulas de campo que envolvem a EA provocam maior interesse e participação dos alunos por saírem da rotina de sala de aula, com esse tipo de aula os estudantes vivenciam na prática a abordagem de questões ambientais podendo observar como o meio ambiente está degradado.

De acordo com Rossini e Cenci (2020) os professores ao opinarem por trabalhar uma abordagem interdisciplinar para a EA, criam oportunidades de troca de experiências e conhecimentos entre as particularidades de cada área, facilitando a interação entre as disciplinas no mesmo projeto. “Essa abordagem se baseia na troca não só de conceitos, mas também de teorias e métodos, no sentido de mudar a estrutura tradicional de ensino das disciplinas” (NASCIMENTO et al., 2020, p. 4).

Os projetos interdisciplinares na maioria das vezes que são elaborados e implementados são eficientes, pois levam os professores a reflexão sobre os seus objetivos educacionais em comum para construir um ensino e aprendizagem de forma integrada, logo possibilita redução da excessiva fragmentação do conhecimento que ocorre com o ensino disciplinar. Para a produção de projetos interdisciplinares, é necessário que, os docentes devem ultrapassar as fronteiras da disciplinarização institucionalizada nas escolas para chegar ao consenso de uma temática comum, valorizando o trabalho coletivo, com a visão de cada especialista, mediante os métodos de cada disciplina (NASCIMENTO et al., 2018).

Ao exporem sua opinião sobre suas vivências com as atividades de EA desenvolvidas na escola, foi evidenciado que 65% dos professores se auto avaliaram tendo sua participação

como bom, 17% afirmaram serem regular, seguida de 12% que relataram ter fraca participação e somente 6% se auto avaliou como ótimo.

As motivações dos entrevistados relacionadas à atribuição conceitual de sua participação fraca ou regular totalizando uma soma percentual de 29% dos professores estão relacionadas a falta de tempo para abordar a temática ambiental, currículo longo a ser cumprido em um determinado período, alta carga horária de trabalho por docente dividida em várias turmas, a falta de formação continuada para trabalhar o ensino de temas socioambientais e a ausência de um planejamento coletivo.

Na pesquisa desenvolvida por Nascimento et al. (2018) os autores afirmam que a temática ambiental é omitida nas práticas docentes, tanto de forma disciplinar quanto interdisciplinar e são inúmeros os motivos que corroboram para os professores não abordarem essa problemática, sendo destacados pelos pesquisadores a grade curricular inflada para trabalhar todos os conteúdos e a falta de cooperação dos docentes de outras disciplinas para o planejamento e execução de projetos ou ações interdisciplinares de EA de forma coletiva.

Os resultados encontrados por Oliveira et al. (2016), Peres-Costa, Talamoni e Pinheiro (2018) são semelhantes ao desta pesquisa, pois apontam dificuldades que impedem o envolvimento dos professores com as questões ambientais que são: falta de tempo que possibilite a preparação e execução de atividades relacionadas a EA, currículo volumoso com conteúdos obrigatórios, dificuldades em envolver os alunos e suas famílias na realização de atividades ambientais e formação de professores deficiente na área de meio ambiente.

De acordo Dimas, Novaes e Avelar (2021) realizar um trabalho de EA na perspectiva interdisciplinar e contínua é um dos grandes desafios enfrentados pelos professores, pois a maioria dos docentes não vivenciaram em sua formação inicial abordagens relacionadas ao tema e isso prejudica suas atividades docente. Não é ofertada formação continuada sobre o tema, interferindo nas percepções docentes sobre os problemas socioambientais da sociedade local e global para que se permita discussões amplas sobre a temática na sala de aula e assim, possibilite a formação de cidadãos conscientes e críticos quando aos problemas socioambientais.

Nesta perspectiva Brasil e Scareli-Santos (2021) apontam que a legislação brasileira recomenda a oferta pelo poder público de formação continuada para os profissionais da educação na área de EA e que os professores precisam conhecer a lei para cobrar a sua efetivação. Os autores recomendam também que os professores devem buscar sua autocapacitação por meio da participação em cursos, eventos, oficinas e outras atividades que abordem a temática EA.

Os professores que declaram ter bom ou ótimo envolvimento com a EA no Colégio Estadual Rui Barbosa correspondem a 71%, estes afirmaram que realizam o que está ao alcance procurando sensibilizar e conscientizar os alunos sobre a necessidade da limpeza do ambiente em que vivem e sobre os problemas socioambientais presentes na cidade, do Estado e do mundo como os diferentes tipos de poluição, a escassez de água, alimentação saudável, extinção das espécies vegetais e animais, queimadas, lixo e as doenças.

Apesar de 71% dos entrevistados afirmarem que o ensino sobre a EA no Colégio Estadual Rui Barbosa apresenta-se nas categorias bom e ótimo, a formação continuada é imprescindível na preparação permanente de todos os professores e, também, dos demais profissionais da educação envolvidos no processo educativo (DWORAK; CAMARGO, 2017). Especialmente para a temática meio ambiente, o Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA), no art. 11, diz que “a dimensão ambiental deve constar nos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (BRASIL, 1999). Dessa forma, o professor, ao ser preparado para abordar a temática, estará apto a desenvolver um ensino mais contextualizado e interdisciplinar para a sensibilização e conscientização dos alunos relacionadas as questões socioambientais, levando os educandos e a sociedade em geral a refletirem criticamente sobre os problemas ambientais locais e globais de forma que lhes possibilitem agir de forma individual e coletiva para a melhoria do ambiente e conseqüentemente da qualidade de vida da sociedade em que vivem (COSTA NETO; MONTEIRO, 2015; POMPERMAYER; COSTA; SCARELI-SANTOS, 2016; CARVALHO, 2017; BRASIL; RAMOS; SANTOS, 2021; BRASIL; SCARELI-SANTOS, 2022).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo mostram-nos que a instituição Colégio Estadual Rui Barbosa, lócus desta pesquisa têm em seus PPPs dos últimos cinco anos a indicação de que todas as atividades de ensino devem ser abordadas por meio da perspectiva interdisciplinar, porém não foram encontradas fundamentação teórica-metodológica sobre a EA, interdisciplinaridade e sustentabilidade.

Foram encontradas nove ações relacionadas a EA, entre elas a Semana da alimentação e seus cardápios e uso racional da água com abordagem em espaços formais de ensino e aprendizagem e Revitalização da horta da escola, Trilha Ecológica Urbana interdisciplinar, Aula de campo com visita a usina hidrelétrica, Aula de campo no Parque Ecológico Urbano

Cimba, aula com visita ao Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins, Aula de campo às margens do Rio Lontra, Aula com visita a Estação de Tratamento de Esgotos direcionadas para espaço não formais de ensino. Dentre todas essas atividades de EA há as que previam interdisciplinaridade somente com as disciplinas de mesma área de conhecimento.

Os resultados obtidos evidenciam ainda que as ações de EA são vivenciadas por todos os professores e que em sua maioria (94%) consideram importantes os trabalhos de EA desenvolvidos na Escola Estadual Rui Barbosa; verificamos que a soma das porcentagens (satisfatório e excelentes) das respostas dos inquiridos sobre os resultados de atividades de EA na escola foi maioria com 88,2% afirmando que a os profissionais da escola trabalham bem a abordagem da EA na escola, mas há 11,8% que conceituou as atividades como boas e isso abre margem para necessidade de melhoria no ensino.

Os docentes descreveram algumas ações que possam ser implementadas visando a melhoria no ensino da EA destacando a oferta de formação continuada nessa área por meio da perspectiva interdisciplinar; implementação de projetos interdisciplinares de EA a serem elaborados e trabalhados na escola; mais uso de espaços não formais para dinamizar o ensino; maior incentivo com cursos de capacitação e disponibilização de material pedagógico.

Ficou evidenciado que há necessidade de uma reformulação do PPP da unidade de ensino pesquisada para que o mesmo possa contemplar fundamentação teórico-metodológica sobre a EA com a inserção de projetos de ensino interdisciplinares envolvendo não somente disciplinas por área do conhecimento na abordagem de conteúdo ou temas socioambientais sobre problemas que existem no entorno da escola, na cidade, estado, país e mundo visando a formação de sujeitos críticos e atuantes em seu meio social em busca de uma boa convivência entre homem e meio ambiente com seus recursos naturais.

Os resultados obtidos na presente pesquisa, também, evidenciam que o quadro de professores, do Colégio Estadual Rui Barbosa, é em sua maioria representado por mulheres; todos possuem curso superior e lecionam somente nesta escola pela Rede Estadual de Ensino; 47% deles atuam ministrando disciplina fora da área de formação; foi observado que em 88% dos professores apresentaram conceituação vaga sobre EA, interdisciplinaridade e sustentabilidade e os que conceituaram com proximidade das teorias atuais fizeram de forma pouco aprofundada. Os professores da escola abordam a EA tanto em espaço formal quanto em espaço não formal, mas ainda tem muitos desafios para o trabalho com essa temática, pois não receberam e não buscaram formação continuada sobre essa área, que segundo eles, é atribuído aos seguintes fatores: falta de tempo; não disponibilização de recursos didáticos e financeiros para trabalhar EA de forma interdisciplinar; ausência de formação para trabalhar com

interdisciplinaridade e ausência de planejamento coletivo envolvendo todos os profissionais da educação e a EA.

Os resultados remetem a uma necessidade de oferta de formação continuada na área de EA e sua interdisciplinaridade, a qual pode ser disponibilizada pelo Governo do Estado e por instituições públicas superiores. Ainda como sugestões, é importante mencionar que os professores participem de eventos e cursos que envolvam a EA, promovendo discussões entre os educadores seja em momentos de discussões e ações coletivas sobre transversalidade e interdisciplinaridade no ensino, bem como na produção de ações e projetos interdisciplinares de EA para serem postos em prática de forma contínua.

Cabe ressaltar aqui que a capacitação dos docentes é uma ação garantida pela Lei Federal 9.795 (BRASIL, 1999), deve ser divulgada no meio educacional, e usufruída com os objetivos de assegurar meios, proporcionar conhecimento e atualizações nas diferentes áreas do saber, o qual será transmitido durante o aprendizado dos alunos seja nos espaços formais ou não formais de educação.

Conclui-se que basicamente são três os grandes desafios para a implementação da EA por meio da interdisciplinaridade na escola pesquisada, sendo o desafio individual com a falta de busca de formação continuada pelos próprios professores no tempo de planejamento coletivo em início de semestres letivos e de livre docência que é destinado aos para os professores buscarem por meios próprios formação continuada fora do ambiente escolar como afirmam os PPPs (2017, 2018, 2019, 2020, 2021).

Há o desafio coletivo da necessidade de união de todos os professores na construção e aplicação de projetos de ensino relacionado à EA na perspectiva da interdisciplinaridade, pois não foram encontrados nenhum tipo de projeto de ensino nos PPPs analisados e a EA depende da sensibilidade dos professores para motivar os alunos e é, também, um desafio institucional pela falta de incentivo aos professores com o não cumprimento do pagamento de reajustes salariais anuais e progressões verticais e horizontais pelo Governo do Estado que estão atrasados a muitos anos e o não cumprimento das estratégias 11.1 que prevê criação e fortalecimento na SEDUC/TO e diretorias regionais de ensino de um setor de EA com recursos humanos e financeiros para implementação das diretrizes nacionais, estaduais e municipais de EA e da estratégia 11.3 deste mesmo Plano Estadual de Educação do Tocantins que prevê a garantia da EA como um dos eixos estruturantes dos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas com abordagem multi, inter e transdisciplinar, como plano coletivo da escola, levando em consideração a gestão democrática, o currículo e o espaço físico, em regime de colaboração com os órgãos responsáveis pelo meio ambiente.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Patrícia Lisboa de; MULULO, Jorgete Comel Palmieri; PEDROSO, Lindinalva de Souza; GUIMARÃES, Kamila Queiróz de; FACHÍN-TERÁN, Augusto. A horta escolar como recurso promotor para aproximação das crianças da educação infantil com o meio ambiente. **Educação Ambiental em ação**, v. 16, n. 62, p. 1-7, 2017. Disponível em: <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2980>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

ALMEIDA, Fabrício Viana. **Aprendizagem Histórica Ambiental: A relação entre História Local e o Território Ambiental do Rio Lontra como estratégia de ensino de História no Colégio Estadual Rui Barbosa - Araguaína-TO**. 2020. 142 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de História) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Ensino de História, Araguaína, 2020. Disponível:<<http://umbu.uft.edu.br/handle/11612/2097>>. Acesso em: 14 de dez. 2021.

ALMEIDA, Vicente Eduardo Soares de; FRIEDRICH, Karen; TYGEL, Alan Freihof; MELGAREJO, Leonardo; CARNEIRO, Fernando Ferreira. Uso de sementes geneticamente modificadas e agrotóxicos no Brasil: cultivando perigos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3333-3339, out. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.17112017>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

AMARAL, Anelize Queiroz; CARNIATTO, Irene. Concepções sobre projetos de Educação Ambiental na formação continuada de professores. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 113-123, jul. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/v6n1/v6n1a10.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2021.

ARAGUAÍNA. Prefeitura Municipal. **Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente** – SEDEMA. Araguaína, 2019. Disponível:<<https://www.araguaina.to.gov.br/portal/paginas.php?p=secretarial&secre=secretarias&id=23>>. Acesso em: 21 de fev. 2022.

ASANO, Juliete Gomes Póss; POLETTO, Rodrigo de Souza. Educação ambiental: em busca de uma sociedade sustentável e os desafios enfrentados nas escolas. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 14, n. 1, p. 92-102, jun./jul. 2017. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/1418>>. Acesso em: 02 jun. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004: **Resíduos sólidos**: classificação. Rio de Janeiro: ABNT. 2004. Disponível em: <<https://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

AUBERT, Adriana; FLECHA, Ainhoa; GARCÍA, Carme; FLECHA, Ramón; RACIONERO, Sandra. **Aprendizagem dialógica na sociedade da informação**. São Carlos: EdUFSCar, 2018.

AZEVEDO, Lavine Jordane Queiroz; FIRMINO, Simone Gomes. **Os processos históricos da feminização da profissão docente: uma análise no interior do Estado de Goiás**. Monografia (Pós-graduação *Lato Sensu* em Ciências e Educação Matemática) - Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2019. 34 p. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/1471/1/mon_Especializacao_Lavine_Jordane_Queroz_de_Azevedo_FEMINIZA%C3%87%C3%83O_DA_EDUCA%C3%87%C3%83O%20%282%29.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. Educação para a água. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 22, p. 211-226, 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/4Cz7B6yQGGfV73Ngy6g848w/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

BARBIERI, José Carlos; SILVA, Dirceu da. Desenvolvimento sustentável e Educação Ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 51-82, mai./jun. 2011. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/20734/S1678-69712011000300004.pdf?sequence=2&isAllowed=y>>. Acesso em: 04 jun. 2021.

BARBIERI, Marisa Ramos; CARVALHO, Célia Pezzolo; ULHE, Águeda Bernadete. Formação continuada dos profissionais de ensino: Algumas considerações. **Caderno Cedes**, Campinas, n. 36, p. 29-35, 1995. Disponível em: <<https://www.cedes.unicamp.br/publicacoes/edicao/305>>. Acesso em: 07 out. 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1ª. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELING, Helena Maria; CANCELIER, Janete Webler; VESTENA, Michele Hennig; CAMPOS, Josiane Oliveira de. A educação ambiental a partir das práticas interdisciplinares: Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom Érico Ferrari, Nova Palma/RS. **Diversitas Journal**, Alagoas, v. 6, n. 1, p. 1265-1290, jan./mar. 2021. Disponível em: <https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1620/1312>. Acesso em: 11 jan. 2022.

BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira; PRIETO, Élisson César. Educação Ambiental: disciplina versus tema transversal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 24, p. 173-185, jan./jul. 2010. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3891/2321>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BODNAR, Zenildo; FREITAS, Vladimir Passos de; SILVA, Kaira Cristina. A epistemologia interdisciplinar da sustentabilidade: por uma ecologia integral para a sustentação da casa comum. **Revista Brasileira de Direito**, Passo Fundo, v. 12, n. 2, p. 59-70, jul./dez. 2016. Disponível em: <<https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/1558/1051>>. Acesso em: 30 maio. 2021.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**: o que é: o que não é. 5ª ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2016.

BOTELHO, Matheus Gabriel Lopes; PIMENTEL, Brenda dos Santos; FURTADO, Layse Gomes; LIMA, Maria do Carmo Silva; CARNEIRO, Carla Renata de Oliveira; BATISTA, Vanessa de Almeida; MARINHO, José Leandro Magalhães; MONTEIRO, Ana Laura Pinheiro Ruivo; SILVA, Thiago Paixão da; PONTES, Altem Nascimento; COSTA, Merilene do Socorro Silva. Agrotóxicos na agricultura: agentes de danos ambientais e a busca pela agricultura sustentável. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 8, p. e396985806, jul. 2020. Disponível em: <<https://www.rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5806>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

BRANCO, Emerson Pereira; ROYER, Marcia Regina; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNS, nas DCNS e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 29, n. 1, p. 185-203, jan./abr. 2018. Disponível em: <<https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526/pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2021.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Identidade da educação ambiental brasileira**. Brasília, 2004.

BRASIL, André de Oliveira Moura; RAMOS, Cleonice de Oliveira; SANTOS, Katiane da Silva. Educação Ambiental na visão dos concluintes da Licenciatura em Biologia da Educação a Distância de um dos polos da Universidade Federal do Tocantins/Universidade Aberta do Brasil. **Revista Sítio Novo**, Palmas v. 5, n. 3, p. 114-123, jul./set. 2021. Disponível em: <<https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/1027/322>>. Acesso em: 03 jul. 2021.

BRASIL, André de Oliveira Moura; SCARELI-SANTOS, Claudia. As concepções dos professores do Colégio Rui Barbosa de Araguaína, Tocantins, sobre os temas educação ambiental, interdisciplinaridade e sustentabilidade. **Revista Querubim**, Niterói, v. 05, n. 45, p. 10-17, out. 2021. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/querubim/issue/view/2561/633>. Acesso em: 26 nov. 2021.

BRASIL, André de Oliveira Moura; SCARELI-SANTOS, Claudia. Educação Ambiental no Colégio Rui Barbosa em Araguaína, Tocantins: percepções e realizações no cotidiano da atividade docente interdisciplinar. In: SILVA, Américo Junior Nunes da. (Org.) **A educação enquanto instrumento de emancipação e promotora dos ideais humanos**. 1. ed. Ponta

Grossa, PR: Atena, 2022, p. 123-134. Disponível em: <<https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/60792>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Presidência da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 03 out. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BRASIL. Lei n. 9.795 de 27 de abril de 1999. **Institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação. Brasília, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/BasesLegais.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2021.

BRASIL. Decreto-lei n. 9.985, de 19 de julho de 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília (DF): Senado Federal, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 22 fev. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ciências da Natureza, Matemática e suas **Tecnologias. Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. v. 2. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 02 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, 30 de janeiro de 2012. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 jan. 2012. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&category_slug=janeiro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental**, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o **Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 26 jun. 2014. Seção 1, p. 1. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 22 nov. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Departamento de Educação Ambiental. **Educação Ambiental por um Brasil Sustentável: ProNEA, Marcos Legais e Normativos**. Brasília: 2014. Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/pronea_4educacao-2014.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira: relatório final da consulta pública [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_relatorio_final.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - Ensino Médio**. Brasília: MEC. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf>. Acesso em: 07 out. 2021.

CAGLIONI, Eder; RAMOS, Michele Ribeiro; OLIVEIRA, Deyla Paula; MELO, Elias João de; CAMPIGOTTO, Susana Müller. Educação Ambiental nas unidades de ensino básico de Luiz Alves (SC): perfil e percepção docente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 1, p. 181-201, fev. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10494/8307>>. Acesso em: 07 ago. 2021.

CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 179-191, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/gerais/v6n2/v6n2a03.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CARDOSO, Ana Mirelle Almeida; VIEIRA, Thiago Almeida. Práticas de redução do desperdício de alimentos: o caso de um projeto social em Santarém, **Multitemas**, Campo Grande, v. 24, n. 58, p.137-156, set/dez. 2019. Disponível em: <<https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/multitemas/article/view/2515/1844>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

CARDOSO, Silvia Laura Costa; VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário; VASCONCELLOS, Ana Maria de Albuquerque. Gestão ambiental de parques urbanos: o caso do Parque Ecológico do Município de Belém Gunnar Vingren. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 74-90, jan./abr. 2015. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/Urbe/article/view/22046/21156>. Acesso em: 13 jan. 2022.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Gaia Editora, 2010.

CARVALHO, Evandro Silva; TAVARES, Tatiane Marinho Vieira. Confeção de moldes fósseis da Floresta Petrificada do Tocantins como metodologia para o ensino e aprendizagem na Educação Patrimonial. *In: II Semana Acadêmica de Biologia VIII Semana de Biologia EaD - Reflexões Sobre o Ensino de Ciências no Estado do Tocantins*. Araguaína, **Anais**. p. 40, 2016.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental [livro eletrônico]: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez Editora, 2017. (Coleção docência em formação: saberes pedagógicos / Coordenação Selma Garrido Pimenta). Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-forma%C3%A7%C3%A3o-sujeito-ecol%C3%B3gico/dp/8524919728>. Acesso: 21 jun. 2021.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: Formação do Sujeito Ecológico**. 2ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

CARVALHO, Joema; BÓÇON, Roberto. Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização florística. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 34, n. 1, p. 23-32, jan/abr, 2004. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/2372/1981>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

CARVALHO, Maria Regina Viveiros de. **Perfil do professor da educação básica**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018. 67 p.

CATAPRETA, Cícero Antônio Antunes; HELLER, Léo. Associação entre coleta de resíduos sólidos domiciliares e saúde, Belo Horizonte (MG), Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, São Paulo, v. 5, n. 2 p. 88-96, abr. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v5n2/5n2a3.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2021.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COSTA, Cristiano Cunha. Dificuldades na elaboração e execução de projetos de educação ambiental em escolas. **Revista Ambientale**, Arapiraca, v, 12, n. 2, p. 8-22, jul. 2020. Disponível em: <<https://periodicosuneal.emnuvens.com.br/ambientale/article/view/203/176>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

COSTA NETO, Diôgo Januário da; MONTEIRO, Lilyan Rosmery Luizaga de. Currículo e formação de professores: uma análise reflexiva sobre a inserção da educação ambiental em três escolas estaduais de Araguaína e nos cursos de licenciatura da Universidade Federal do Tocantins. **Revista Querubim**, Niterói, v. 2, n. 25, p. 58-63, fev. 2015. Disponível em: <http://www.revistaquerubim.uff.br/images/arquivos/zzquerubim_25_v_2.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2022.

COSTA, Roberta Dall Agnese; NOBRE, Suelen Bomfim; FARIAS, Maria Eloisa; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Paradigmas da educação ambiental: análise das percepções e práticas de professores de uma rede. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 17, n. 1, p. 248-262, abr. 2018. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen17/REEC_17_1_12_ex1078.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2021.

CRUZ, Silvana. Educação Ambiental e o Projeto Político-Pedagógico: Em Busca da Sustentabilidade Ambiental. **Periódico Eletrônico “Fórum Ambiental da Alta Paulista”**, São Paulo, v. 7, n. 6, p. 921-933, nov. 2011. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/169/168>. Acesso em: 14 fev. 2022.

DECLARAÇÃO DO RIO sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente. **Estudos Avançados**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 15, p. 153-159, maio/ago.1992. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/szzGBPjxPqnTsHsnMSxFWPL/?lang=pt#>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação e Gestão Ambiental**. 1 ed. São Paulo: Gaia, 2013. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=KcxcBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=+Educa%C3%A7%C3%A3o+e+Gest%C3%A3o+Ambiental+genebaldo+freire+dias+2013+&ots=RnN7g9SjLJ&sig=6hqgjbZX3BiDpjtZ6nnqJgAZTuI#v=onepage&q=Educa%C3%A7%C3%A3o%20e%20Gest%C3%A3o>

[%20Ambiental%20genebaldo%20freire%20dias%202013&f=false](#). Acesso em: 17 de jun. 2021.

DIMAS, Matheus de Souza.; NOVAES, Ana Maria Pires; AVELAR, Katia Eliane Santos. O ensino da Educação Ambiental: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 501-512, abr. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10914/8422>>. Acesso em: 22 ago. 2021.

DWORAK, Ana Paula; CAMARGO, Bruna Caroline. Mal estar docente: um olhar dos professores. In: XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - EDUCERE, 13, 2017, Curitiba, IV Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação - SIRSSE e VI Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente - SIPD/CÁTEDRA UNESCO, 2017, Curitiba. **Anais do XIII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE: Formação de professores: contextos, sentidos e práticas**. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, ago. 2017. p. 6912-6924. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24871_12773.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2021.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1991.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2002.

FERNANDES, Lillian Fonseca. **O Parque Ecológico Cimba: território e cultura como elementos da percepção ambiental em Araguaína**. 2017. 105 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico Interdisciplinar em Estudos de Cultura e Território) - Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11612/947>>. Acesso em: 14 jan. 2022.

FERREIRA, Leidryana da Conceição; MARTINS, Leydiane da Conceição Gomes Ferreira; PEREIRA, Sueli Cristina Merotto; RAGGI, Désirée Gonçalves; SILVA, Jose Geraldo Ferreira da. Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 201-214, jun. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2678/1639>>. Acesso em: 03 set. 2021.

FERREIRA, Mariana Napolitano e. Planejamento sistemático das unidades de conservação no Estado do Tocantins. São Paulo, SP. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo - USP; 2011. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41134/tde-21092011-094809/publico/Mariana_Ferreira.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2022.

FIALHO, Edson Soares. Ilha de calor: reflexões acerca de um conceito. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. Climatologia Geográfica, p. 61-76, jun. 2012. Disponível em: <<https://revista.ufr.br/actageo/article/view/1094/867>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto; COSTA, Mônica Suani Barbosa da; CARNEIRO, Janderlin Patrick Rodrigues; OKA, Jaisson Miyosi; GONÇALVES, Vinícius Verona Carvalho; SENA, Gislany Mendonça de; SILVA, Márcia Cristina Rodrigues; RABELO, Nathaly Pinheiro; SILVA, Suzy Cristina Pedroza da. Educação ambiental como estratégia de conscientização dos problemas de resíduos sólidos: uma experiência lúdica na elaboração de brinquedos reciclados na comunidade São Francisco - Careiro Da Várzea - Amazonas/Brasil. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 25034-25043, mar. 2021. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/26187/20787>>. Acesso em: 30 jan. 2021.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 15ª ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1979.

FRIZZO, Taís Cristine Ernst; CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Políticas públicas atuais no Brasil: o silêncio da educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, Edição Especial EDEA, n. 1, p. 115-127, nov. 2018. Disponível em: Disponível em: <<https://seer.furg.br/remea/article/view/8567/5505>>. Acesso em: 08 fev. 2022.

FURLANETTO, Ecleide Cunico. Fronteira. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2002.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. Alimentos e suas relações com a educação ambiental. In: PHILIPPI JR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Orgs). **Educação ambiental e sustentabilidade**, 2. ed rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014, p. 863-910.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio./jun. 1995. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

GOMES, Carolina Ventura; FRINHANI, Fernanda de Magalhães Dias. Alimentação saudável como direito humano à saúde: uma análise das normas regulamentadoras da produção de alimentos orgânicos. **Leopoldianum**, Santos, v. 43, n. 121, p. 73-93, dez. 2017. Disponível

em: <<https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/view/757/638>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. 12.ed. Campinas: Papirus, 2015.

GUIMARÃES, Mauro. **A formação de educadores ambientais**. São Paulo: Papirus, 2004.

GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Edições MMA, 2004. p.25-34. Disponível em <http://www.aja.org.br/publications/livro_ieab.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

HENNEMANN, Nara Regina; STROHSCHOEN, Andréia Aparecida Guimarães; MARCHI, Miriam Ines. Atividades envolvendo energia hidrelétrica num contexto interdisciplinar. **II Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica – Santo Ângelo** - 2012. URI, 27-29 de junho de 2012. Disponível em: <https://san.uri.br/sites/anais/ciecitec/2012/resumos/REL_EXP_PLENARIA/ple_exp4.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2022.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, v. 118, n. 3, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cp/a/kJbkFbyJtmCrFTmfHxktgnt/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2021.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de Educação para formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55-66, nov. 2008. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. São Paulo: Imago, 1976.

JARDIM, Isabel Cristina Sales Fontes, ANDRADE, Juliano de Almeida; QUEIROZ, Sonia Claudia do Nascimento de. Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global - Um enfoque às maçãs. **Química Nova**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 996-1012, jun. 2009. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol32No4_996_30-RV08089.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2022.

KRIPKA, Rosana; SCHELLER, Morgana; BONOTTO, Danusa Lara. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. In: Congresso Ibero-

Americano em investigação qualitativa, 4., 2015, Aracaju. **Anais**. Aracaju: Ludomedia. 2015. p. 243-247. Disponível em: <<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2015/article/view/252/248>>. Acesso em: 25 fev. 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8ª. ed. 2. São Paulo: Atlas, 2017.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 06 fev. 2021.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LEITE, Rosana Franzen; RODRIGUES, Maria Aparecida. Aspectos sociocientíficos e a questão ambiental: uma dimensão da alfabetização científica na formação de professores de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 9, n.3, p. 38-53, jun. 2018. Disponível em: <<https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1261/1000>>. Acesso em: 09 set. 2021.

LIELL, Cláudio Cristiano; BAYER, Arno. A Pesquisa-ação na formação continuada em Educação Ambiental para professores de matemática. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 35, n. 73, p. 229–250, jan./fev. 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/VVtvRRSFpHMHndGGSjmQcVL/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 09 fev. 2022.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e Dialética: Contribuições a práxis política e emancipatória em Educação Ambiental. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 131-152, jan./abr. 2006. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/download/EDUCACAO%20AMBIENTAL/Leitura%202.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2021.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Ailton Cavalcanti; TERÁN, Augusto Fachín. Educação Ambiental: desafios e possibilidades no Ensino Fundamental I nas escolas públicas. **Revista Educação Ambiental**

em **Ação**, Novo Hamburgo, v. 17, n. 66, p. 1-14, 2018. Disponível em:
<<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3522>>. Acesso: 23 jun. 2021.

MANCINI, Paulo José Penalva. **Uma Avaliação do Sistema de Coleta Informal de Resíduos Sólidos Recicláveis no Município de São Carlos, SP**. 1999. 150 f. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento), Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos.

MARINHO, Alessandra Machado Simões. **A educação ambiental e o desafio da interdisciplinaridade**. 2004. 117 p. Dissertação (mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004. Disponível em:
<http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_MarinhoAM_1.pdf>. Acesso: 24 jun. 2021.

MARTINELLI, Suellen Secchi; CAVALLI, Suzi Barletto. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 4251-4262, out/nov. 2019. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/csc/a/z76hs5QXmyTVZDdBDJXHTwz/?lang=pt>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

MARTINS, Nícolas Fernandes; COIMBRA, Débora. Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) subsidiando uma abordagem interdisciplinar. In: XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2009, Vitória/ES. **Anais do XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física**. São Paulo/SP: Sociedade Brasileira de Física, 2009.

MARVILA, Nilziane Costa; GUISSO, Luana Frigulha. Educação Ambiental e o processo de interdisciplinaridade no ambiente escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 340-350, dez. 2019. Disponível em:
<<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2737/7309>>. Acesso em: 07 abr. 2020.

MEDEIROS, Aurélia Barbosa de; MENDONÇA, Maria José da Silva Lemes; SOUSA, Gláucia Lourenço de; OLIVEIRA, Itamar Pereira de. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, Montes Belos, v. 4, n. 1, p. 1-17, set. 2011. Disponível em: <<https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/a-importancia-da-educacao-ambiental-na-escola-nas-series-iniciais.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2021.

MEDEIROS, Camila Porto de; ASSUNÇÃO, Viviane Kraieski de. Educação Ambiental na Educação Básica: um olhar para as dificuldades enfrentadas por professores de uma escola pública de Urussanga (SC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 202-219, fev. 2021. Disponível em: Disponível em:
<<https://www.periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10798/8308>>. Acesso em: 09 fev. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. [org.]. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MIOTTO, Haline da Silva; GONÇALVES, Raul Calixto; DINARDI, Ailton Jesus. A inserção da educação ambiental nos documentos que norteiam os diferentes níveis de formação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, Ed. Especial EDEA, n. 1, p. 295-307, nov. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/8583/5521>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

MONTEIRO, Rafael de Araujo Arosa. Criar uma disciplina de Educação Ambiental na educação básica é uma boa ideia? In: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael Araújo Arosa (Orgs). **Educação Ambiental na Educação Básica: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental** [livro eletrônico]. 2 ed. Revista e ampliada – São Paulo: Editora Na Raiz, 2019, p. 45-50.

MOREIRA, Lucas Lima; MAIA, Ana Carolina Resende. A educação ambiental no Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins. **Revista Sítio Novo**, Palmas, v. 4, n. 1, p. 217-231, jan./mar. 2020. Disponível em: <<https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/366/129>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

MUNIZ, Císara Ferri; LACERDA, Jéssica Rodrigues. Educação Ambiental: um olhar contrário ao PLS 221/2015. In: LAMIM-GUEDES, Valdir; MONTEIRO, Rafael Araújo Arosa (Orgs). **Educação Ambiental na Educação Básica: entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental** [livro eletrônico]. 2 ed. Revista e ampliada – São Paulo: Editora Na Raiz, 2019, p. 85-95.

NASCIMENTO, Cláudia Brasil Coimbra; LIMA, Emanuelle São Leão de; SILVA, Thaís Deleprani Mansano da; OLIVEIRA, Alexandre Lopes de; PEREIRA, Grazielle Rodrigues. Uma experiência interdisciplinar no ensino da Matemática: a construção de câmara escura no 9º ano do Ensino Fundamental. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, [S. l.], v. 9, n. 11, p. 1-20, out. 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9982/9091>>. Acesso em: 15 jan. 2021.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n.74, p. 51-64, out. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/yJnRYLWXSwyxqggqDWy8gct/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

NASCIMENTO, Priscila Thais Bezerra do; MENDES, Tamires Gabryele de Lima; BEZERRA, Jaelson de Melo; ANDRADE, Christianne Farias de Fonseca. Educação Ambiental e projetos interdisciplinares: um olhar sob os anos finais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, Corrente, v. 2, n. 1, p. 18-26, maio/ago. 2018. Disponível em: <<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/56/13>>. Acesso em: 27 jul. 2020.

NEVE, Naiara Machado; PEÇANHA, Anderson Lopes; WEISS, Andréia; RODRIGUES, Diego; BARRETO, Lucas Mendes. Educação Ambiental em Unidades de Conservação em Alegre-ES. **Revista Práxis**, Volta Redonda, v. 7, n. 13, p.33-46, 26 fev. 2016. Disponível em: <<https://revistas.unifoa.edu.br/praxis/article/view/689/604>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

OLIVEIRA, Alessandro Lemos de. **Educação ambiental na escola estadual Dr. Joaquim Pereira da Costa – Gurupi, TO**. 2016. 98 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11612/390>>. Acesso: 24 jun. 2021.

OLIVEIRA, Alessandro Lemos de; SANTOS, André Ferreira dos; SILVA NETO, Virgílio Lourenço; SILVA, Eliana Agmara Gonçalves da. Educação Ambiental: visão e participação dos professores de uma escola pública de Gurupi-TO. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 13, n. 23, p. 1503-1517, jun. 2016. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2016a/ciencias%20humanas/educacao%20ambiental.pdf>>. Acesso em: 19 maio. 2020.

OLIVEIRA, Haydée Torres. Educação Ambiental – ser ou não ser uma disciplina: eis a questão?!. In: MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel (Coord.). BRASIL. **Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas de Educação Ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007, p. 104 – 107.

OLIVEIRA, Lucas de; NEIMAN, Zysman. Educação ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 36-52, maio. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10474/7735>>. Acesso em: 19 maio. 2020.

OLIVEIRA, Luciana Santos; PEREIRA, Álvaro Itaúna Schalcher; LOPES SOBRINHO, Oswaldo Palma; CRAVEIRO; Sebastião Alves; XAVIER, Rosinete dos Santos; PEREIRA Aldemir da Guia Schalcher. Práticas agroecológicas em hortas adotadas por agricultores familiares do campo agrícola fomento em Codó, Maranhão. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 6, p. e30963340, nov. 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3340>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

OLIVEIRA, Sandra Kariny Saldanha de; SOUZA, Juliane Marques de; PEREIRA, Jessik Karem Custódio; CARDOSO, Francisca Silvana Araujo. Educação Ambiental na escola: um olhar sobre as práticas desenvolvidas em Boa Vista/RR, Cap. 13: p. 121-128. In: VERAS, Antonio Tolrino de Rezende; GALDINO, Lúcio Keury Almeida; SEABRA, Giovanni de Farias (Orgs.). **Coletânea a Conferência da Terra: línguas, ritos e protagonismos nos territórios indígenas: Educação Ambiental, Sustentabilidade e Território Tradicional (Tomo I)**. – Boa Vista, RR: Editora da UFRR, 2020, 480 p.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. **Educação Ambiental reflexões e práticas contemporâneas**. 8 ed. Petrópolis - Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

PEREIRA, Rosinei Teixeira; BENATI, Katia Regina. O estudo da educação ambiental com práticas pedagógicas nas escolas: um olhar para os desafios encontrados. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 18, n. 1, p. 1-7, out. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/38756/pdf>>. Acesso em: 01 out. 2020.

PERES-COSTA, Williane Cristine; TALAMONI, Ana Carolina Biscalquini; PINHEIRO, Marcelo Antonio Amaro. Educação ambiental nas escolas de Ensino Fundamental do Município de São Vicente (SP): Cellula-mater da nacionalidade, Cap. 3: p. 74-99. In: PINHEIRO, Marcelo Antonio Amaro; TALAMONI, Ana Carolina Biscalquini. (Org.). **Educação Ambiental sobre Manguezais**. São Vicente, SP: UNESP, Instituto de Biociências, Câmpus do Litoral Paulista, 2018, 165 p.

PITANO, Sandro de Castro; NOAL, Rosa Elena. O ensino da Geografia a partir da compreensão do contexto local e suas relações com a totalidade. **Revista Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 19, n. 1, p. 67-78, jan./abr. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/14530/pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

POMPERMAYER, Edison Fernando; COSTA, Rafaella Santos Silva; SCARELI-SANTOS, Claudia. Educação Ambiental no Brasil: evolução e novos desafios. **Revista Jurídica UNIGRAN**, Dourados, v. 18, n. 36, p. 121-138, Jul./Dez. 2016. Disponível em: <https://www.unigran.br/dourados/revista_juridica/ed_anteriores/36/artigos/artigo08.pdf>. Acesso em: 04 maio. 2020.

POMPERMAYER, Edison Fernando; SOUSA, Simone Neves de; SCARELI-SANTOS, Claudia. Direito e políticas públicas ambientais: uma análise sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos em Araguaína, TO. **Revista Jurídica UNIGRAN**. Dourados, v. 17, n. 33, p. 99-113, jan./jun. 2015. Disponível em: <https://www.unigran.br/dourados/revista_juridica/ed_anteriores/33/artigos/artigo07.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2022.

PORTO, Amélia; RAMOS, Lizia; GOULART, Scheila. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências**. 1. ed. Belo Horizonte: FAPI, 2009.

PPP. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Rui Barbosa**. Araguaína-TO. 2017. 141 p.

PPP. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Rui Barbosa**. Araguaína-TO. 2018. 65 p.

PPP. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Rui Barbosa**. Araguaína-TO. 2019. 52 p.

PPP. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Rui Barbosa**. Araguaína-TO. 2020. 56 p.

PPP. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Rui Barbosa**. Araguaína, TO. 2021. 56 p.

QUEIROZ, Antônia Marcia Duarte; BARBOSA, Daniela Mendes; PIRES, Karoline; COSTA, Leandra Belarmino da; SOARES, Amadeus Viera. Horta no espaço escolar: práticas para a alimentação saudável e conservação ambiental, no Colégio Estadual Jardim Paulista em Araguaína-TO. **Desafios-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, Palmas, v. 7, n. Especial-2, p. 97-99, abr. 2020. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/8893/16680>>. Acesso em: 04 maio. 2020.

RAMOS, Elisabeth Christmann. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar em Revista**, Curitiba, v.17, n. 18, p. 201-218, 2001. Editora da UFPR. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/NhDhdgkXcnwdzblwmmz9T4y/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 07 fev. 2022.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental?** São Paulo, Ed. Brasiliense, 2017.

RISTOFF, Dilvo. A tríplice crise da formação de professores. **Grupo Estratégico de Análise da Educação Superior no Brasil-Flacso Brasil**. Rio de Janeiro, 2012.

RODRIGUES, Luísa Medeiros Azambuja; DALL'AGNOL, Mateus; SIMÕES, Wagner Lourenzi. Gestão dos resíduos sólidos no município de Araguaína - TO. **Revista Sítio Novo**, Palmas, v. 4, n. 1, p. 171-184, jan./mar. 2020. Disponível em:

<<https://sitionovo.ifto.edu.br/index.php/sitionovo/article/view/391/126>>. Acesso em: 05 fev. 2022.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Estudos avançados**, v. 26, p. 65-92, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/F9XDcdCSWRS9Xr7SpknNJPv/?format=html>. Acesso em: 25 nov. 2021.

ROSA, Valdilene Monteiro; SOUSA, Katiúcia Freitas; SZULCZEWSKI, Nívia Alves Sales; CARVALHO, Aluísio Vasconcelos. Educação ambiental: o papel das mulheres na preservação do ambiente. **Natural Resources**, Aracaju, v. 6, n. 1, p. 18-26, out. 2016. Disponível em: <http://www.sustenere.co/index.php/naturalresources/article/view/SPC2237-9290.2016.001.0002>. Acesso em: 02 dez. 2021.

ROSSINI, Cleusa Maria; CENCI, Daniel Rubens. Interdisciplinaridade e educação ambiental: um diálogo sustentável. **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 5, n. 3, p. 1733-1746, set./dez. 2020. Disponível em: <<http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/830/406>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

ROSSO, Pedro; BENINCÁ, Erica Mastella; FRAGA, Fernando Bueno Ferreira Fonseca de; TONETTO, Gilberto. Áreas verdes urbanas e trilhas ecológicas como locais e instrumentos de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 536-553, ago. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11421/8645>>. Acesso em: 19 jan. 2022.

SANCHES, Heloisa Negri. **Desigualdades socioespaciais e seus reflexos na saúde pública: aspectos epidemiológicos das doenças diarreicas agudas (DDA) na cidade de Araguaína**. 2021. 140 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Demografia) - Programa de Pós-Graduação em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais. Universidade Federal do Tocantins. Tocantins. Disponível em: <<https://docs.uft.edu.br/share/proxy/alfresco-noauth/api/internal/shared/node/jHSmHNVTSwyCokUqfP6r2g/content/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Final%20de%20Heloisa%20Negri%20Sanches.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as Ciências**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SANTOS, Cláudia Lilian Alves dos; CAVALCANTE, Kellison Lima. Ludicidade e aprendizagem significativa na formação de estudantes em educação ambiental: relato de experiência. **Revista Semiárido De Visu**, Petrolina, v. 7, n. 1, p. 73-87, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ifsertao-pe.edu.br/ojs2/index.php/semiaridodevisu/article/view/477/426>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SANTOS-JUNIOR, Robiran José dos; FISCHER, Marta Luciane. A vulnerabilidade do professor diante dos desafios da educação ambiental. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 50, n. 178, p. 1022-1040, out./dez. 2020. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/7037/pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2021.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, jan./jun. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/rbhc/article/view/10351/pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

SATO, Michèle. Debatendo os desafios da educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, Rio Grande: Universidade Federal do Rio Grande; FURG, v.1, p.14-33, 2001.

SATO, Michèle. **Educação Ambiental**. São Carlos, RiMa, 2004.

SATO, Michèle; SILVA, Regina; JABER, Michelle. **Educação Ambiental: tessituras de esperanças**. Cuiabá: Editora Sustentável, EdUFMT, 2018.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa 1. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 6, n. 10, p. 72-102, jul./dez. 1997. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/53673841-Educacao-ambiental-e-desenvolvimento-sustentavel-uma-analise-complexa-1-lucie-sauve.html>>. Acesso em: 04 nov. 2020.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n.2, p. 317-322, maio/ago. 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27979/29759>>. Acesso em: 09 nov. 2020.

SAUVÉ, Lucie. Viver juntos em nossa Terra: desafios contemporâneos da Educação Ambiental. **Contrapontos - Eletônica**, Itajaí, v. 16, n. 2, p. 288-299, maio/ago. 2016. Disponível em: <<https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/8697>>. Acesso em: 28 jun. 2021.

SCARELI-SANTOS, Claudia; CARVALHO, Raquel dos Santos; BARROS, Elaine Francieli dos Santos. Utilização do parque ecológico Olavo Sérvulo de Lima nas atividades de ensino de educação ambiental em Jataí, GO. **Revista Querubim**, Niterói, v. 1, n. 29, p. 107-111, jun. 2016. Disponível em: <http://www.revistaquerubim.uff.br/images/arquivos/zquerubim_29_v_1.pdf>. Acesso em 13 jan. 2022.

SCARELI-SANTOS, Claudia; CARVALHO, Raquel dos Santos; POMPERMAYER, Edison Fernando; BARROS, Elaine Franciely dos Santos. Educação ambiental no ensino fundamental: o que os professores ensinam e como os alunos percebem o ambiente. **Revista Querubim**, Niterói, v. 1 n. 27, p. 99-106, out. 2015. Disponível em: <http://www.revistaquerubim.uff.br/images/arquivos/zzquerubim_27_v_1.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2021.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Andressa Hennig; CUNHA, Daniele Estivalet; GASPARY, Eliana; MOURA, Gilnei Luiz de; FIGUEIRA, Kristina Kielling; HÖRBE, Tatiane de Andrade Neves. Análise de conteúdo: fazemos o que dizemos? Um levantamento de estudos que dizem adotar a técnica. **Conhecimento interativo**, São José dos Pinhais, v. 11, n. 1, p. 168-184, jan./jun. 2017. Disponível em: <<http://app.fiepr.org.br/revistacientifica/index.php/conhecimentointerativo/article/view/223/221>>. Acesso em: 14 fev. 2022.

SILVA, Camila Castro e; SILVA, Fredson Pereira da. Uma abordagem sobre a importância da interdisciplinaridade no ensino da Educação Ambiental na escola. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, Corrente, v. 8, n. 4, p. 57-67, set./dez. 2020. Disponível em: <<https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/534/253>>. Acesso em: 07 fev. 2022.

SILVA, Heloína Oliveira da; BEZERRA, Renilton Delmundes. A importância da educação ambiental no âmbito escolar. **Revista Interface**, Porto Nacional, Edição n. 12, p. 163-172, dez. 2016. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/interface/article/view/2007>>. Acesso em: 11 dez. 2020.

SILVA, Jocieli Aparecida; GRZEBIELUKA, Douglas. Educação Ambiental na escola: do Projeto Político Pedagógico a prática docente. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n. 3, p. 76-101, set-dez. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/18693/pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

SILVA, Josimar Dias Ferreira da; PORTO, Marta Rocha. **O ensino da Educação Ambiental na visão do professor: um estudo em escolas municipais de Floriano-PI**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Pedagogia) - Universidade Federal do Piauí/ Universidade Aberta do Brasil, Floriano. 2011. 42 f.

SILVA, Katiane Pedrosa Mirandola; SILVA, Keliene Pedrosa Mirandola; CANEDO, Karine de Oliveira; RAGGI, Désirée Golçalves; SILVA, José Geraldo Ferreira da. Educação Ambiental e sustentabilidade uma preocupação necessária e contínua na escola. **Revista de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 69-80, mar. 2019. Disponível em: <<https://www.periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2670/1638>>. Acesso em: 07 fev. 2022.

SILVA, Leandro Ferreira da; DAROSCI, Adriano Antonio Brito; PAIVA, Joseilson Alves de; ALMEIDA, Jeane Alves de. A educação ambiental como ação educativa no combate à dengue em Araguaína/Tocantins. *Revista Querubim*, Niterói, v. 1 n. 14, p. 51-57, jun. 2011 Disponível em: <http://www.revistaquerubim.uff.br/images/arquivos/publicacoes/zquerubim_14.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2022.

SILVA, Thiago de Loiola Araújo. A prática pedagógica do ensino de Educação Ambiental nas escolas públicas urbanas de Araguatins (TO). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 149-161, set. 2016. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2098/1386>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SIMIEMA, Daniely Melo. **Confecção de material didático para o conhecimento e divulgação dos patrimônios de Filadélfia - TO**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Tocantins/UFT, Araguaína. 2015. 32 f.

SOUSA, Arlem Dalvany Maia de; SOUSA, Adria Marielen Paz; ALVES, Helionora da Silva; VIEIRA, Thiago Almeida; SOUSA, Aline Dalmara Maia; SOUSA, Antonio Diego Maia de. Os impactos do uso de agrotóxicos no Brasil: uma análise cienciométrica. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15 n. 2 (2020): Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe. Disponível em: <<http://cadernos.abo-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/3983>>. Acesso em: 26 jan. 2022.

SOUSA, Dionelma da Conceição Silva; SANTOS, Maria Mirtes Cortinhas dos. Práxis de Educação Ambiental, na escola estadual, em Santarém, Pará, Brasil. **Revista Praxis Pedagógica**, Porto Velho, v. 5, n. 6, p. 165-191, set./dez. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unir.br/index.php/praxis/article/view/5659/pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2021.

SOUZA, Girlene Santos; MACHADO, Poliana Brandão; REIS, Vanessa Ribeiro dos; SANTOS, Aline Santos dos; DIAS, Viviane Borges. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 118-130, fev. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1792/1220>>. Acesso em: 30 jan. 2022.

SOUZA, Raniello Barreiras Barbosa; SILVA FILHO, Antônio José da; SOUZA, Raniele Barbosa. Educação ambiental: concepções de alunos de uma escola pública cidade de Barreiras no Oeste da Bahia. **Natural Resources**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 10-16, fev. 2020. Disponível em: <<http://www.sustenere.co/index.php/naturalresources/article/view/CBPC2237-9290.2020.001.0002/1903>>. Acesso em: 14 fev. 2021.

SOUZA, Silas Alves de; SILVA, José Geraldo Ferreira da. **A compreensão de educação ambiental em uma escola pública de ensino médio no município da Serra (ES)**. 2019.

TAGLIAPIETRA, Odacir Miguel; CARNIATTO, Irene. A interdisciplinaridade na Educação Ambiental como instrumento para a consolidação do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 75-90, set. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9353/7068>>. Acesso em: 01 dez. 2020.

TAVARES, Tatiane Marinho Vieira, AIRES, Hermísio Alecrim, PIRES, Etienne Fabbrin, ROHN, Rosemarie. Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins: Contribuições e Desafios. **Revista Desafios**, Palmas, v. 3, n. 2, p. 51-64, dez. 2016. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/2549/9290>>. Acesso em: 28 jan. 2022.

TAVARES, Tatiane Marinho Vieira; ALENCAR, Marina de Alcântara; PACÍFICO FILHO, Miguel. Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Tocantins (MONAF); Política Pública Ambiental e Patrimonial. **Revista Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 7, n. 14, p. 225-244, 2020. Disponível em: <<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3428>>. Acesso em 10 fev.2022.

TAVERNA, Maira Rosenente; PAROLIN, Lays Cherobim. Educação Ambiental e a sua abordagem na Educação Básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 5, p. 200-216, out. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11435/8832>>. Acesso em: 09 fev. 2022.

TOCANTINS. Lei nº 2.977, de 08 de julho de 2015. **Plano Estadual de Educação do Tocantins - PEE/TO (2015-2025)**. Disponível: <<https://seduc.to.gov.br/planoestadual-de-educacao---pee/>>. Acesso em: 14 de fev. 2022.

TOLEDO, Renata Ferraz de; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação Ambiental em Unidades de Conservação. In: PHILIPPI JR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Orgs). **Educação ambiental e sustentabilidade**, 2. ed rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2014, p. 841-862.

TORRES, Francisca Aline de Oliveira; SOUZA, Danilo Diego de. Análise da Educação Ambiental em uma escola estadual no município de Araripina (PE). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 338-347, maio. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/9564/7754>>. Acesso em: 08 set. 2021.

TRAJBER, Rachel; SATO, Michele. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. especial, p. 70-78, set. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3396/2054>>. Acesso em: 12 jan. 2022.

TRINDADE, Renato Rodrigues da; SIEBEN, Airton. Impactos socioambientais na área urbana de Araguaína-TO: o Rio Lontra no Bairro JK. **Revista Interface**, Porto Nacional, v. 4, n. 4, p. 39-52, maio. 2012. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/interface/article/view/357>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização**. 24 ed. São Paulo: Libertad, 2014.

VASQUES, Cristiane Cordeiro; MESSEDER, Jorge Cardoso. Educação Ambiental em uma perspectiva reflexiva na Educação de Jovens e Adultos. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 8, p. e113984782, jun. 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4782>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

VALLE, Denise, PIMENTA, Denise Nacif; AGUIAR, Raquel. Zika, dengue e chikungunya: desafios e questões. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, n.2, p. 419-422, abr./jun. 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/wZ7KkR6K4GG5Y8bzgXLw9hb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 28 fev. 2022.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Inovações e Projeto Político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória? Cad. Cedes, Campinas, v. 23, n. 61, p. 267-281, dez. 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/cH67BM9yWB8tPfXjVz6cKSH/?format=html>>. Acesso em: 14 fev. 2022.

VELOSO, Najla. Entre camelos e galinhas, uma discussão acerca da vida na escola. *In*: MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel (Coord.). BRASIL. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007, p. 73-82.

VIEIRA, Lorena Almeida; SANTOS, Maria Mirtes Cortinhas dos; VIEIRA, Thiago Almeida; OLIVEIRA, Jorgiene dos Santos; ALVES, Heliara da Silva. Alimentação saudável sob a perspectiva da Educação Ambiental. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 12, p. e45691211237, dez. 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11237>>. Acesso em: 21 jan. 2022.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Maria Lucia; DIAS, Monique. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 21-23, out/dez. 2005. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v57n4/a14v57n4.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2022.

XAVIER, Airton Ziegler; SOARES, Holgonsi. **Desafios da Interdisciplinaridade na prática educacional: um estudo de caso na Escola Érico Veríssimo**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Sociais Licenciatura) – Universidade Federal de Santa Maria/UFSM, Santa Maria. 2016. 23 f. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2618/airton_ziegler_xavier_tcc_2.pdf?sequenc e=1&isAllowed=y>. Acesso em: 22 fev. 2022.

YAMAUCHI, Heron Demitrycz; RODRIGUES, Marinele Maria Saraiva; PONTES, Altem Nascimento; TAVARES-MARTINS, Ana Cláudia Caldeira. Estação de tratamento de água (ETA) Bolonha: concepções de Educação Ambiental em duas escolas do ensino fundamental de Belém (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 51-68, abr. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10863/8383>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

APÊNDICE - QUESTIONÁRIO

1- Qual a sua idade?

18 a 25 anos 26 a 30 anos 31 a 40 anos 41 a 50 anos mais de 51 anos

Sexo: Masculino Feminino

2- Qual o seu grau de instrução?

2º Grau Completo Superior Incompleto Superior Completo em:

Pós Graduação/ *Latu Sensu*. Em que área?

Mestrado em: _____

Doutorado em: _____

3- Qual (ais) disciplinas você leciona nesta escola e a quanto tempo? Por favor, coloque o número que corresponde ao ano dentro dos parênteses que corresponde a disciplina.

Arte Biologia Ciências Educação Física Espanhol

Física Filosofia Geografia História Inglês Matemática

Química Sociologia Língua Portuguesa

4- Há quanto tempo você trabalha nesta escola?

Menos de 1 ano entre 1 e 5 anos entre 5 e 10 anos mais de 10 anos

5- O que você entende por Educação Ambiental, sustentabilidade e interdisciplinaridade?

6- Existem educadores os quais acham que a Educação Ambiental deveria ser uma disciplina do currículo escolar. O que você pensa a respeito?

7- Você acha importante que o desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental para a sustentabilidade envolva outras disciplinas escolares? Por quê?

8 – Com que frequência você trabalhou e/ou trabalha temas relacionados à Educação Ambiental e sustentabilidade em sala?

- Diariamente Semanalmente Quinzenalmente Mensalmente
 Bimestralmente Semestralmente Nunca

9- Quais são as dificuldades (desafios) encontradas para trabalhar a Educação Ambiental de forma interdisciplinar na escola?

- Falta de material didático Pouca Orientação Pedagógica
 Pouco interesse por parte dos alunos Pequena participação da comunidade
 Falta de tempo devido o currículo a ser extenso
 Outras dificuldades: Quais? _____
-

10- Sobre as atividades práticas de Educação Ambiental, responda quais desses temas relacionados à Educação Ambiental você trabalhou e/trabalha com seus alunos? Por favor, coloque o número que corresponde ao ano dentro dos parênteses que corresponde a atividade.

- Horta Escolar Efeito Estufa Ética e Cidadania Respeito ao próximo
 Uso correto da água Limpeza da Sala Não trabalho
 Outras maneiras,

Quais? _____

Por que? _____

11- Como você acompanha as questões relacionadas a Educação Ambiental? Enumere as opções em uma escala que vai de 1 para o meio pelo qual você mais acompanha, até 4 para o meio menos utilizado.

- Através da TV Através de Jornais Leitura de Livros Didáticos
 Internet - páginas de jornais e ou TV, Blogs Vídeos do You Tube
 Rádio Revistas Páginas de Instituições de Ensino Públicas Podcasts
 Outros, Quais? _____

12- A Rede Estadual de Educação oferece com frequência cursos aos professores na área de Educação Ambiental e interdisciplinaridade?

- Sim Não Raramente. Se Sim, quais?
-

13- Você se sente capacitado para trabalhar com projetos interdisciplinares de Educação Ambiental? () Sim () Não () Parcialmente

14- Independente de sua formação acadêmica, você procurar fazer cursos de capacitação ligados à área da Educação Ambiental?

() Sim, quais foram os cursos e por quê?

() Não. Por que? _____

15- Você acredita que as atividades de Educação Ambiental devam ser iniciadas com ações relacionadas aos problemas ambientais locais? Por quê?

16- Você conhece o trabalho de Educação Ambiental desenvolvido nesta escola?

() Sim () Não () Parcialmente

17- Você considera importante o trabalho de Educação Ambiental desenvolvido nesta unidade escolar ao longo dos últimos 5 anos?

() Sim () Não () Parcialmente. Por que?

18- Em relação aos resultados obtidos envolvendo suas atividades ambientais e as dos Projetos de Educação Ambiental trabalhados nesta unidade escolar, você acredita, enquanto educador, que os resultados alcançados estão sendo:

() Excelentes () Bons () Satisfatórios () Insatisfatórios. Por que?

19- Qual seria sua proposta para o efetivo desenvolvimento da Educação Ambiental nas escolas?

20- Qual conceito você atribuiria para o seu envolvimento junto às atividades de Educação Ambiental desenvolvidas nesta unidade escolar?

() Fraco () Regular () Bom () Ótimo

Por que? _____
