

TRABALHANDO A REDUÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE ÁGUA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Adriana Conrado de Sá²
Geany Sousa Lima³
Simone Ferreira da Silva⁴

RESUMO

O Ensino de Ciências nos anos iniciais traz conhecimentos científicos importantes que fazem parte do cotidiano dos alunos como: os recursos naturais renováveis e não-renováveis, a preservação do meio ambiente e fenômenos das Ciências Naturais. A água é um importante recurso natural, que precisa ser preservado, a reutilização desse recurso é importante para o meio ambiente e a sociedade como um todo. Assim sendo, esta pesquisa foi realizada em uma escola pública municipal em Serra Talhada- PE, que desenvolveu um projeto pedagógico para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental intitulado: “Vamos economizar a água de nossa escola?” Esse projeto tinha como objetivo trabalhar nas aulas de Ciências a importância desse recurso natural para a vida das pessoas e para o meio ambiente, foram exploradas concepções sobre a economia, uso e reutilização desse recurso. Essa pesquisa é de cunho qualitativo e buscou analisar como foi a aplicação desse projeto pedagógico na prática. Para tanto, foram realizadas observações em duas turmas da escola, uma de 4º e outra de 5º ano para identificar as etapas de inserção do projeto pedagógico, depois foram aplicados questionários semiestruturados com as professoras dessas duas turmas e a coordenadora pedagógica. Os resultados apontaram que o projeto foi bem aceito pelos alunos nas aulas expositivas de Ciências, onde foi apresentado o sistema de reutilização de água utilizado na escola e as contribuições dele para o desenvolvimento das atividades cotidianas da instituição, despertou o interesse dos alunos em fazerem mais pesquisas sobre a temática.

Palavras-chave: Recursos Naturais, Reutilização de Água, Ensino de Ciências, Anos Iniciais.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental engloba os conteúdos da Biologia, Química e Física, de forma integrada, trabalhando conteúdos relevantes como a energia, os materiais, as relações da Ciência com o desenvolvimento tecnológico, socioambiental, entre outros (Pernambuco, 2019) contribuindo, assim, para o entendimento do mundo e de suas transformações, em que o homem é um ser ativo, que exerce ações no ambiente em que vive.

¹ O título foi alterado por que os anos iniciais da Educação Básica é a Educação Infantil e a pesquisa foi desenvolvida nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

² Mestranda do Curso do Programa de Pós-Graduação Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, adriana.conrado@ufrpe.br;

³ Mestranda do Curso do Programa de Pós-Graduação Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, geany.lima@ufrpe.br;

⁴ Mestranda do Curso do Programa de Pós-Graduação Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, simone.ferreira@ufrpe.br.

O conhecimento científico pode colaborar com a criticidade dos alunos, permitindo que possam se questionarem sobre os fenômenos da natureza, intervenção no ambiente natural e utilização dos recursos naturais e tecnológicos (Abc, 2007, Brasil, 2017).

Dentre os objetivos de estudos da Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental encontra-se os recursos naturais, sendo a água um recurso natural fundamental para a vida de todos os seres vivos, necessitando assim, que se tenha uma boa gestão em relação ao uso e preservação da água. Nesse sentido é importante o ensino da Educação Ambiental - EA que “é um processo de aprendizado contínuo, fundamentado em todas as formas de vida. Ela enfatiza valores e ações que contribuem para a transformação humana e social, assim como a preservação ecológica” (Lemos, 2023, p. 53), a EA é um dos Temas Contemporâneos Transversais⁵ da BNCC, e deve ser trabalhada em todas as etapas da educação (Brasil, 2017), buscando informar e sensibilizar as pessoas a fazerem uso de suas ações no meio ambiente de maneira positiva, contribuindo com a sua preservação.

A escolha da temática se deu a partir do entendimento de que se trata de uma questão importante, atuante e que deveria ser mais abordada no sistema educativo, possibilitando à sociedade mais informação, também por que a escola pública municipal, onde a pesquisa foi feita, tinha desenvolvido um projeto pedagógico voltado a economia de água e energia da escola, visando minimizar os problemas que tinha em decorrência da falta desse recurso hídrico fornecido pela Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA, devido ao racionamento de água realizado no município, chegava a ficar até 15 dias sem o abastecimento, em alguns momentos necessitou suspender as aulas por não ter água na instituição, que impossibilitava o desenvolvimento de suas atividades diárias, uma vez que faz um grande consumo desse recurso hídrico, necessitando assim de ações que minimizasse esse problema.

Essa temática pode ser abordada através da Educação Ambiental – EA, por meio de projetos pedagógicos, onde é possível trabalhar práticas sustentáveis e que minimizem os problemas relacionados a gestão da água nas instituições escolares. Tendo este trabalho como problemática a seguinte pergunta: Como são planejadas e colocadas em prática as ações do projeto pedagógico sobre a economia e reutilização de água na escola?

A partir desse problema supracitado, o presente trabalho tem como Objetivo Geral: Observar as ações voltadas ao projeto de economia e reutilização de água na escola relacionando com a atuação do cidadão no meio ambiente. E como Objetivos Específicos:

⁵ os Temas Contemporâneos Transversais busca explicitar a ligação entre os diferentes componentes curriculares de forma integrada, ou seja, eles são aqueles assuntos que não pertencem a uma área do conhecimento em particular, mas que atravessam todas elas, e faz parte da realidade do estudante (BRASIL, 2019).

Identificar as ações de economia, reutilização e armazenamento de água na escola; Descrever como o projeto pedagógico foi aplicado na escola; Discorrer sobre a participação dos alunos e servidores da escola no projeto; Relatar a importância desse tipo de projeto pedagógico para a questão socioambiental.

METODOLOGIA

O presente estudo tem uma abordagem qualitativa, tendo o ambiente como fonte direta de dados (Prodanov; Freitas, 2013). A pesquisa foi realizada em uma escola pública municipal de Serra Talhada-PE. A cidade de Serra Talhada fica a 415 km da capital pernambucana, localizada no Sertão do estado de Pernambuco. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola que atende alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e buscou identificar as ações de projeto pedagógico desenvolvido para trabalhar no Ensino de Ciências a economia e reutilização de água. Esta pesquisa buscou analisar como foi a aplicação desse projeto pedagógico na prática.

Para tanto, os procedimentos metodológicos foram realizados em três etapas, a **primeira** foi o levantamento de dados teóricos, realizando uma revisão de literatura sobre a Educação Ambiental, o Ensino de Ciências e temáticas que envolvesse os recursos naturais, a economia, preservação e reutilização da água, para subsidiar a pesquisa.

A **segunda etapa** compreendeu na observação de campo, em duas salas de aula da escola, uma de 4° e outra de 5° ano do Ensino Fundamental, tendo como propósito de efetuar a coleta de dados, no intuito de saber como esse projeto era colocado em prática. A técnica de observação é desenvolvida por meio do contato direto do pesquisador com o que é observado, tendo a finalidade de alcançar informações sobre a realidade dos participantes da pesquisa dentro do contexto deles, utilizando os sentidos para percepção dos fatos de forma direta, sem intermediação (Gil, 2008). Nessa etapa foi observada a dinâmica da escola, sua estrutura física, o uso da água no desenvolvimento de suas atividades e os meios de economia, reutilização desse recurso hídrico.

A **terceira etapa** foi a aplicação dos questionários semiestruturados que foram feitos com as participantes da pesquisa: as professoras das duas salas observadas e a coordenadora pedagógica da escola. A aplicação do questionário ocorreu de forma presencial, os questionários foram impressos e entregues às participantes da pesquisa que responderam e permitiu a elas fazerem perguntas diretas em caso de dúvida. O questionário semiestruturado é uma técnica de pesquisa que combina perguntas fechadas e abertas, o entrevistado tem a

possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à pergunta formulada (Minayo, 2009).

A análise usada para tratamentos de dados foi descritiva, feita de acordo com os resultados obtidos por meio dos instrumentos de coleta de dados utilizado para a realização da pesquisa. De acordo com Gil (2008), esse tipo de análise tem como finalidade descrever as características de uma população ou fenômeno, ou buscar estabelecer relações entre variáveis.

REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem para o Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve considerar como aspectos relevantes o processo de alfabetização e letramento científicos e as vivências do estudante, contribuindo para que o aluno tenha uma visão sistêmica, integrada e crítica que estabeleça relações dos contextos sociais com os conhecimentos científicos e a formação do cidadão (Pernambuco, 2019). Assim, dentro do Ensino de Ciências, os recursos naturais são importantes para as pessoas e o meio ambiente como todo, a água é fundamental para existência dos seres vivos e utilizada em diversas atividades desenvolvidas pelos humanos.

A maneira que os recursos naturais vem sendo utilizados, tem trazido sérias consequências para o meio ambiente, muitas vezes devido à falta de conhecimento e mesmo de conscientização por parte da população. Neste sentido, a escola como um agente social deve promover o conhecimento e a informação, buscando direcionar a sociedade a um bem comum (Sousa, Oliveira, 2022). Essas autoras ainda corroboram ao afirmar que a questão ambiental envolve aspectos: sociais, políticos, históricos e econômicos, sendo de interesse de todas as áreas de conhecimento. Essa abordagem deve ser tratada desde a Educação Infantil, perpassando por todas as etapas, níveis e modalidade da educação e de maneira interdisciplinar (Brasil, 1998; Brasil, 2017; Brasil, 2019). O documento Currículo de Pernambuco do Ensino Fundamental traz que:

A Educação Ambiental é um processo contínuo, dinâmico, participativo e interativo de aprendizagem das questões socioambientais. Dessa forma, a Educação Ambiental constitui uma das dimensões do direito ao meio ambiente equilibrado e sustentável, prioridade na garantia da qualidade de vida das pessoas por meio de concepções e práticas inter/transdisciplinares, contínuas e permanentes, realizadas no contexto educativo. Priorizando as questões ambientais, devemos despertar no estudante a importância de manter relações harmoniosas entre a sociedade e a natureza, preservando a biodiversidade e as culturas. É nessa perspectiva que as atividades educativas devem envolver a escola e a comunidade em seu entorno, refletir sobre atitudes de proteção e preservação da natureza, dialogando por meio dos diferentes componentes curriculares (Pernambuco, 2019, p. 37).

Os impactos e desequilíbrios ambientais têm despertado interesse de boa parte da sociedade, e da academia científica, que por meio de pesquisas procura impuncionar “esforços na busca por soluções e alternativas que viabilizem o desenvolvimento econômico sem comprometer a sustentabilidade do meio ambiente e, por conseguinte, a sobrevivência das diversas formas de vida em nosso planeta” (Lopes, Rabinovici, 2023). Neste contexto, a EA é um dos instrumentos relevantes para se trabalhar sobre a sustentabilidade, procurando permitir às pessoas conhecimentos que possam contribuir com a criticidade, o que pode trazer como consequências ações concientes no meio em que vive. Por meio de projetos pedagógicos essa temática pode ser explorada na escola. Os projetos político-pedagógicos que buscam alinhar os conteúdos escolares com as questões socioambientais são importantes, uma vez que a escola não está deixando de lado o seu papel social, e tem influência na formação de cidadãos que busquem trazer impactos positivos para o meio ambiente.

Nesse contexto, é importante trabalhar a EA nas escolas, visto que as escolas são instituições fundamentais ao funcionamento da sociedade, pois é nelas que crianças e adolescentes podem adquirir conhecimentos e desenvolver seus potenciais, para que se tornem adultos que façam a diferença no mundo. São nesses locais que as crianças e adolescentes passam grande parte do tempo, e o consumo de água nessas instituições são grandes devido a quantidade de alunos e profissionais da educação, bem como o uso da água para beber, preparo de alimentos e seu uso para limpeza dessas instituições.

As escolas possibilitam informações que pode contribuir com o exercício da cidadania, as crianças já exercem ações no meio ambiente em que vivem, por isso é importante que elas tenham conhecimentos relacionados à educação socioambiental e a preservação de recursos naturais como a água. O Brasil possui um grande território e existe mudanças climáticas entre esses territórios, a cidade de Serra Talhada, é no sertão de Pernambuco e nessa região o clima semiárido é predominante. No país a predomina desse tipo de clima está no interior da região Nordeste e no norte de Minas Gerais, é caracterizado por ser um clima seco e de chuvas esparsas, o sertão de Pernambuco é uma região que passa por períodos de estiagens prolongadas (secas), um fenômeno natural, onde a água para o consumo humano fica escassa (Asa, 2019).

Esses períodos de estiagens prolongadas fazem com que companhias de abastecimento e saneamento básico, façam racionamento, quando o nível de água está abaixo do esperado, deixando por alguns dias a população de determinados lugares sem o abastecimento. Diante disso, observa-se a necessidade de discutir a temática da escassez de água potável em diversos espaços políticos, sobretudo na escola, como um lugar formativo e de desenvolvimento de senso

crítico, sendo essencial que as pessoas possam ser educadas sobre a melhor gestão da água, onde a autora Bacci (2008) afirma que:

A água tem fundamental importância para a manutenção da vida no planeta, e, portanto, falar da relevância dos conhecimentos sobre a água, em suas diversas dimensões, é falar da sobrevivência da espécie humana, da conservação e do equilíbrio da biodiversidade e das relações de dependência entre seres vivos e ambientes naturais (Bacci, 2008, p. 1).

Para que possamos ter uma população mais informada e que possa fazer ações positivas com relação aos cuidados e a importância com o meio ambiente, é necessário que se trabalhe nas instituições de ensino as questões socioambientais. Com ações simples como economia e reutilização de água, coleta seletiva e descarte consciente dos resíduos sólidos, as pessoas já estarão contribuindo com as questões socioambientais. Diante disso, é importante a escola em seu papel social proporcionar aos alunos conhecimento, informação e procurar despertar o interesse pelo meio ambiente. Neste contexto é importante que eles possam contextualizar esses aprendizados com o seu cotidiano, percebendo que o meio ambiente não é algo distante, é onde vivem, e que todos nós seres humanos fazemos parte desse meio e nossas ações podem ter impactos positivos ou negativos na natureza, e temos uma relação de dependência com a natureza, visto que sem os bens que ela nos proporciona, não poderíamos sobreviver.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Escola Municipal onde essa pesquisa foi realizada tem dificuldades com a falta de água, abastecida pela COMPESA, chegando a ficar até 15 dias sem abastecimento, sendo necessário ao longo do mês realizar compra de água fornecida por caminhões pipas de 7000 litros de água, que duram apenas cerca de 2 (dois) dias. A escola possui um quantitativo de 345 alunos, tendo 12 salas de aula, apresenta um alto consumo de água mensalmente, necessitando trabalhar dentro da organização o uso adequado e consciente desse recurso hídrico, buscando uma melhor gestão e preservação de água. Esse recurso hídrico é importante não somente para a escola, mas para a comunidade, que necessita que as crianças possam ir à escola todos os dias letivos, para que não tenham a sua aprendizagem defasada.

Pelo exposto, é por meio de projetos pedagógicos, a BNCC e o Currículo de Pernambuco do Ensino Fundamental, que as professoras fazem os planejamentos de suas aulas, o Projeto: “Vamos economizar a água de nossa escola” procurou informar aos alunos e servidores a importância desse recurso hídrico para o meio ambiente e os seres vivos, e buscar

ações que permitisse uma economia, reutilização e armazenagem de água. As ações feitas pela escola para pôr em prática esse projeto foi por meio de: aulas expositivas, apresentação de danças, dramatizações e um passeio em um rio da cidade que se encontra poluído.

No decorrer das atividades foram observadas as participações, a interação e o interesse dos alunos sobre a temática, por meio de questionamentos orais, apresentações e diálogos com os colegas de sala e professores. Além disso, trouxeram relatos de casa, de como a água era usada nas atividades domésticas.

As dramatizações são formas de externalizar os aprendizados adquiridos pelos alunos, segundo Reverbel (2012) o objetivo do professor não é ter um aluno que seja autor, pintor ou compositor, mas permitir a esses alunos oportunidades de descobrir o mundo, a si próprio e a importância da arte em nossas vidas.

As atividades de apresentação oral ajudaram alguns alunos com timidez, e as atividades desenvolvidas em toda a escola em prol de realizar as ações propostas pelo projeto intensificou o trabalho em grupo e a colaboração dos servidores da escola e alunos, sendo isso uma forma de valorização da interação social. Keen, Brown e Dyball (2015) defendem que a aprendizagem social permite compartilhamento de conhecimentos e negociações de mudança social considerando os diversos pontos de vista.

Na observação feita na escola como um todo foi possível verificar a exposição de cartazes informativos sobre a importância da economia não só da água, como da energia. Nas salas de aula do 4º e 5º ano, as professoras mantinham as cortinas e portas abertas para poder deixar a luz natural entrar na sala e permitir a circulação de ar, possibilitando que a ventilação natural deixe as salas com uma temperatura ambiente agradável e que possa assim reduzir o consumo da rede elétrica. Vale ressaltar, que essa ação também é uma forma de economia de água, visto que no Brasil "atualmente, 67% da energia gerada no país são oriundas das usinas hidrelétricas" (Guitarrara, 2023, p. 1).

Nas aulas expositivas, as professoras abordaram a temática falando da importância da economia e reutilização da água, bem como a necessidade de preservar esse recurso natural, evitando a poluição dos rios, mares e lençóis freáticos, considerando também outras questões socioambientais que envolve queimadas, desmatamento, poluição, descarte dos resíduos e reciclagem dos resíduos sólidos. Nas aulas também foram desenvolvidas atividades lúdicas, como contação de histórias, apresentações de trabalhos dos alunos, dramatizações sobre o conteúdo estudados em sala, com intuito de conscientizar e informar aos demais a respeito da temática abordada.

A equipe gestora realizou uma palestra com alguns pais de alunos, que tratava sobre o desperdício da água e da necessidade da sua economia, na qual foi entregue panfletos com orientações para o uso consciente da água. Realizaram também rodas de conversas com servidores da escola para pôr em prática as ações do projeto. As professoras realizaram um passeio com os alunos até o rio Pajeú, um rio que está poluído e que foi importante para o município e cidades vizinhas, visto que é um rio que possui um percurso longo, a sua nascente é no município de Brejinho e percorre uma extensão de aproximadamente 353 km até desaguar no lago de Itaparica, no rio São Francisco, ao longo do seu curso margeia as cidades de Itapetim, Tuparetama, Ingazeira, Afogados da Ingazeira, Carnaíba, Flores, Calumbi, Serra Talhada e Floresta (APAC, 2023). Esse rio está sendo poluído pelo desague de esgotos, entre outros fatores, como descarte irregular de lixos, entre outros, assim os alunos podem ver os impactos negativos da poluição e não preservação da água, que é um recurso natural fundamental para a vida humana. Outro impacto negativo da poluição desse rio, é que ocorre quando tem fortes chuvas nas cidades, onde o rio faz seu percurso, alguns lugares da cidade de Serra Talhada são invadidos pelas enchentes, trazendo transtornos para a população. Os alunos gostaram muito do passeio, se sentiram inquietos com relação à poluição do rio Pajeú e fizeram indagações a esse respeito às professoras, que foram esclarecendo as dúvidas e respondendo às perguntas feitas.

Durante as aulas expositivas, algumas orientações como fechar a torneira após o uso, reutilizar água para algumas atividades da instituição como a limpeza dos pisos, e calçadas, foram passados para os alunos e servidores da escola, e durante a observação vimos que eles estavam pondo em prática essas ações.

Diante do exposto, projetos pedagógicos que envolvam temáticas ambientais são importante, porque pode sensibilizar as pessoas, fazendo com que adotem práticas que ajudem o meio ambiente. O sistema de reutilização de água da escola é simples, usar águas como a do poço que tem na escola para lavagem do chão, calçadas, dá descarga, já que não se tem uma análise se essa água pode ser usada para consumo humano.

As instituições escolares têm o papel de serem mediadoras nas questões ambientais, mas isso não significa que elas devam saber tudo a respeito do meio ambiente para desenvolverem um trabalho educativo com os discentes, mas que esteja aberta a discutir essa temática e investir em processos educativo com todos que fazem parte do ambiente escolar, envolvendo também os pais dos educandos.

Na Escola já foram desenvolvidos alguns projetos pedagógicos sobre a economia de água e energia, durante a semana do meio ambiente, um projeto desenvolvido pela Secretaria

de Educação de Serra Talhada – PE, em que durante essa semana foram produzidos cartazes pelas crianças, entregue panfletos nas instituições de ensino do município, falando da importância da economia de água e energia. A escola é nova, foi construída em 2019 e a gestão escolar já demonstrava um certo cuidado com relação à economia de água e energia, tendo na avisos em papéis fixados nas paredes pedindo a colaboração de todos para evitar desperdícios desses recursos, bem como nas reuniões com os funcionários essa temática era debatida algumas vezes.

O projeto pedagógico veio intensificar essa política interna e levar com mais ênfase para os alunos, visto que a informação e o conhecimento têm o poder de mudar o mundo e contribuir com ações positivas que sejam voltadas às questões socioambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino de Ciências nos anos iniciais é importante, porquanto as crianças começam a ter os primeiros contatos com as bases do conhecimento científico, dentro dessa e de outras áreas do conhecimento se faz necessário à Educação Ambiental, para que os alunos comecem a se reconhecer como seres ativos, que têm participação no ambiente em que vive, e possa ter informações sobre as questões socioambientais, podendo desenvolver ações positivas e conscientes no uso dos recursos naturais.

A escola municipal onde a pesquisa foi feita, utilizou um problema que o município tem, que é o racionamento de água, e por meios da temática que envolve esse recurso natural, procurou desenvolver ações dentro da escola por meio do projeto pedagógico “Vamos economizar a água de nossa escola?”. Foi uma maneira de trabalhar com os funcionários e alunos essa temática socioambiental, expondo para os alunos e servidores a importância do meio ambiente e dos recursos naturais. Esse projeto foi desenvolvido no primeiro semestre de 2022, e obteve uma boa participação dos alunos e servidores da escola. É importante que os alunos percebam que “o homem impacta o Meio Ambiente na justificativa de sobreviver, enquanto o Meio Ambiente luta para assegurar sua própria sobrevivência e, por conseguinte, a do homem” (Sousa, Oliveira, 2022, p. 67).

A partir dos aspectos levantados pelos questionamentos dos alunos e das atividades apresentadas durante o processo de implantação do projeto, nota-se que o contato com a realidade contribuiu dando expandindo conhecimento, que pode sensibilizar os alunos com relação às questões socioambientais.

Podemos concluir, assim, que as ações do projeto pedagógico implantado na escola, no desenvolvimentos das atividades, teve uma boa participação e colaboração por parte dos alunos e servidores da escola. As atividades foram de acordo com os objetivos delineados na pesquisa. Esse projeto desenvolvido na escola, e esta pesquisa pode abrir oportunidade de discussão para novas pesquisa sobre a temática.

AGRADECIMENTOS

Aos participantes e servidores da escola pesquisada, a Capes, por que uma das autoras é bolsista.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUA E CLÍMA – APAC. Disponível em: <<https://www.apac.pe.gov.br/169-bacias-hidrograficas-rio-pajeu/202-bacia-do-rio-pajeu>>. Acesso em 02 ago. 2023.

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS - ABC. O Ensino de Ciências e a Educação Básica: propostas para superar a crise. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2007. P. 56. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/abcedcient.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2023.

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO - ASA. Ações do P1MC, 2019. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>>. Acesso em: 19 dez 2019.

BACCI, D. L. C.. Educação para a água. Estudos avançados. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a14.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Brasília. MEC, SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Temas Contemporâneos Transversais na BNCC. Brasília. MEC, SEF, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2023.

Gil, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

GUITARRARA, Paloma. **Energia hidrelétrica**. *Brasil Escola*. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/energia-hidreletrica.htm>>. Acesso em: 07 out. 2023.

KEEN, Meg; BROWN, Valerie A.; DYBALL, Rob. Social learning in environmental management: towards a sustainable future. Londres: Earthscan, 2005.

LEMOS, Marcos Vinicius Dimas. Discussão preliminar sobre a Educação Ambiental na Escola Santa Teresa, Chiador (MG). Revista Brasileira de Educação (Revbea), São Paulo, V. 18, No6:52-70, 2023 Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14114/11123>>. Acesso em: 04 ago. 2023.

LOPES, Alexandre; RABINOVICI, Andrea. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: ações no cotidiano das Escolas de Verificação Ambiental (EVAs) de Elia e Suzana, região de Cacheu na Guiné-Bissau. Revista Brasileira de Educação (Revbea), São Paulo, V. 18, No 6: 28-51, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15042>>. Acesso em: 02 jul. 2023.

MINAYO, Maria Cecília. 2009. Pesquisa Social, teoria, método e criatividade. Capítulo 3: Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. Ed. Vozes.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani de. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação e Esportes **Currículo de Pernambuco: ensino fundamental** / Secretaria de Educação e Esportes, União dos Dirigentes Municipais de Educação; coordenação Ana Coelho Vieira Selva, Sônia Regina Diógenes Tenório; apresentação Frederico da Costa Amâncio, Maria Elza da Silva. – Recife: A Secretaria, 2019. 128p.

REVERBEL, Olga. Um caminho do teatro na escola. Minas Gerais: Scipione, 2012.

SOUSA, Paula Jucá de; OLIVEIRA, Eniz Conceição. **Conscientização socioambiental: uma proposta interdisciplinar com enfoque CTSA**. Anais do CONEDU, 2022. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/89288>>. Acesso em: 04 set. 2023.