



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL
EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS



ZELINDA DUARTE RODRIGUES

JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA
EDUCAÇÃO BÁSICA

BELÉM-PARÁ
2024

ZELINDA DUARTE RODRIGUES

**JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Mestrado Profissional em Rede para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, do Instituto Geociências da Universidade Federal do Pará como requisito para obtenção do título em Mestre no Ensino de Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino de Ciências Ambientais

Linha de atuação: Recursos Naturais e Tecnologias
Projeto Estruturante: Escola Sustentável

Orientadora: Prof^a Dr^a Karla Tereza Silva Ribeiro

BELÉM-PARÁ
2024

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

- R696j Rodrigues, Zelinda Duarte.
Jogos didáticos para o ensino de ciências ambientais na educação
básica / Zelinda Duarte Rodrigues. — 2024.
99 f.: il. color.
- Orientador(a): Prof^a. Dra. Karla Tereza Silva Ribeiro
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de
Geociências, Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o
Ensino das Ciências Ambientais, Belém, 2024.
1. Ciências ambientais. 2. Água. 3. Recursos didáticos. 4.
Ludicidade. I. Título.

CDD 363.70098115

ZELINDA DUARTE RODRIGUES

Jogos didáticos para o Ensino de Ciências Ambientais na Educação Básica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Mestrado Profissional em Rede para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFSCIAMB, do Instituto Geociências da Universidade Federal do Pará como requisito para obtenção do título em Mestre no Ensino de Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino de Ciências Ambientais

Linha de atuação: Recursos Naturais e Tecnologias

Projeto Estruturante: Escola Sustentável

Data de Defesa da Dissertação: 07/03/2024

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente



KARLA TEREZA SILVA RIBEIRO
Data: 06/05/2024 17:43:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^ª Karla Tereza Silva Ribeiro-Orientador
Doutor em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido
Universidade Federal do Pará

Documento assinado digitalmente



RONALDO ADRIANO RIBEIRO DA SILVA
Data: 02/05/2024 08:58:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Ronaldo Adriano Ribeiro da Silva-Examinador Interno
Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática
Universidade Federal do Pará

Documento assinado digitalmente



MARIA LUDETANA ARAUJO
Data: 03/05/2024 12:08:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Maria Ludetana Araújo- Examinador Interno
Doutora em Ciências de La Educación
Universidade Federal do Pará

Documento assinado digitalmente



SHEYLA MARA DE ALMEIDA RIBEIRO
Data: 02/05/2024 10:51:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Sheyla Mara Almeida Ribeiro-Examinador Externo
Doutora em Ciências Biológicas
Universidade Federal do Pará

*Ao meu pai Lindeval Walter Rodrigues e minha mãezinha
Alsenia Duarte Rodrigues, que mesmo não pertencendo
mais a este mundo, nunca serão esquecidos.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, que por meio de sua força inexplicável, sempre me leva a acreditar que posso alcançar meus objetivos, só preciso crer e ter fé.

À família, filhos (David, Gustavo e Nina Rodrigues Brabo); meu esposo, José Augusto Brabo; e minha nora Layane Vieira; meu porto seguro, meus amores, minha vida. Como sempre digo: “minhas vitórias e conquistas também são deles”.

À Profª Drª Karla Tereza Silva Ribeiro, a quem aprendi a respeitar e admirar, pela sua força e garra. Agradeço de coração por me orientar nesta jornada.

A todos os professores que compartilharam conosco seus conhecimentos. Em especial à Professora Dra. Maria Ludetana Araújo e ao Professor Dr. Ronaldo Adriano Ribeiro da Silva, por aceitarem fazer parte da minha banca, contribuindo, assim, na construção desta pesquisa.

Aos colegas de turma, os quais jamais esquecerei. Fazer parte desta turma, para mim, foi uma honra, sempre lembrarei com carinho de nossos momentos de estudo, dos lanches, almoços...

Por fim, mas não menos importante, à Universidade Federal do Pará-UFGPA, ao PROFCIAMB, CAPES e à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, obrigada por fazerem parte da minha história acadêmica.

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria”.

Paulo Freire

RESUMO

Diante da precariedade do sistema de saneamento básico, referente à qualidade da água para consumo humano, este estudo objetivou contribuir por meio da aplicação de jogos didáticos, com ênfase nas temáticas das Ciências Ambientais, no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos do 5º ano, das séries iniciais do Ensino Fundamental, de escolas da Rede Pública do município de São Sebastião da Boa Vista – Pará (SSBV-PA). Como instrumento de coleta de dados, utilizamos formulário, com questões objetivas e subjetivas, aplicados para professores. Esta pesquisa de campo teve uma abordagem quanti-qualitativa, com a elaboração de Sequência Didática e do “Baú Ecológico”, contendo quatro jogos, que foram avaliados de forma qualitativa, com aceitação positiva por parte dos juízes. O resultado da pesquisa com os educadores apontou que: as temáticas socioambientais estão presentes nos documentos escolares; necessitam de capacitação nos temas da Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); utilizam diferentes estratégias metodológicas; reconhecem a importância dos jogos didáticos. Na etapa de aplicação dos jogos na escola, foi possível observar o interesse, o empenho e a atenção dos alunos. Desse modo, este estudo buscou trazer benefícios, tais como: implementação de estratégias educativas e de produtos didáticos; contribuição na prática dos professores; nova ferramenta metodológica eficaz e facilitadora no processo de ensino e de aprendizagem; promoção e formação de valores e atitudes. Por tanto, consideramos que os objetivos deste trabalho foram alcançados, pois se buscou enfatizar temas relacionados com as Ciências Ambientais, com destaque para a Água, utilizando uma Sequência Didática e Jogos Educativos, com abordagem interdisciplinar e lúdica, contribuindo, assim, no processo de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: ciências ambientais; água; recurso didático; ludicidade.

ABSTRACT

Given the precarious state of the basic sanitation system regarding the quality of water for human consumption, this study aimed to contribute through the application of educational games, focusing on Environmental Sciences themes, to the teaching and learning process of 5th-grade students in the early grades of Elementary School, in public schools in the municipality of São Sebastião da Boa Vista – Pará (SSBV-PA). We utilized a questionnaire as a data collection instrument, consisting of both objective and subjective questions, which was administered to teachers. This field research employed a quantitative-qualitative approach, involving the development of a Didactic Sequence and the creation of an "Ecological Chest" containing four games. These games were qualitatively evaluated and received positive acceptance from the judges. The research results with educators indicated that environmental and social themes are prevalent in school documents, highlighting the need for training in Agenda 2030 themes and the Sustainable Development Goals (SDGs). Educators employ various methodological strategies and recognize the importance of educational games. During the game application phase in schools, there was noticeable interest, dedication, and attention from the students. Thus, this study aimed to provide benefits such as the implementation of educational strategies and didactic products, contributing to teachers' practices, introducing a new effective and facilitating methodological tool in the teaching and learning process, as well as promoting the formation of values and attitudes. Therefore, we consider that the objectives of this work were achieved, as we emphasized topics related to Environmental Sciences, with a focus on Water, using a Didactic Sequence and Educational Games, adopting an interdisciplinary and playful approach, thus contributing to the teaching-learning process."

Keywords: environmental sciences; water; educational resource; ludicity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa do município de São Sebastião da Boa Vista (SSBV) – PA.....	33
Quadro1- Escolas de Ensino Fundamental de SSBV-PA.....	33
Figura 2- Localização das escolas no mapa da cidade de SSBV (PA).....	34
Figura 3- Escola Municipal de Ensino Fundamental “Padre José de Anchieta”.....	35
Figura 4- Escola Municipal de Ensino Fundamental “Magalhães Barata”.....	37
Figura 5- Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental “Nossa Senhora de Lourdes”	38
Quadro2- Dissertações do Banco de Dados do PROFCIAMB/PARÁ.....	42
Figura 6- Arcabouço da Cartilha/Sequência Didática (SD).....	45
Figuras 7 e 8- Capa e Contracapa da Cartilha/Sequência Didática.....	46
Figuras 9, 10 e 11- Momentos da Sequência Didática.....	47
Figuras 12 a 17- Jogos Didáticos – Baú Ecológico.....	49
Figuras 18 a 20- Juízes - Avaliação e Validação da SD e dos Jogos.....	66
Figuras 21 a 28- Aplicação dos Jogos em Sala de Aula com os Alunos.....	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Caracterização e identificação dos sujeitos da pesquisa (professores).....	40
Tabela 2-	Número de alunos por turma.....	41
Tabela 3-	Conhecimento prévio dos educandos por meio da roda de conversa - frequência de resposta.....	60
Tabela 4-	Identificação dos juízes que validaram os produtos educacionais.....	63
Tabela 5-	Índice de aceitação dos produtos educacionais segundo os Juízes.....	64
Tabela 6-	Índice de aceitação do momento de teste dos jogos com os alunos....	67

LISTA DE SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
ANA	Agência Nacional da Água
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIAMB	Ciências Ambientais
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
EA	Educação Ambiental
EJAI	Educação de Jovens, Adultos e Idosos
E.M.E.F.P.J.A.	Escola Municipal de Ensino Fundamental “Padre José de Anchieta”
E.M.E.F.M.B.	Escola Municipal de Ensino Fundamental “Magalhães Barata”
E.M.E.F.I.N.S.L.	Escola Municipal de Ensino Fundamental “Nossa Senhora de Lourdes”
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OBS	Observação
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
ONGs	Organizações Não Governamentais
PADCT	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PCN	Parâmetro Curricular Nacional
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PNE	Portadores de Necessidades Especiais
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPP	Projeto Político Pedagógico
PROFCIAMB	Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SD	Sequência Didática
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SSBV-PA	São Sebastião da Boa Vista – Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	OBJETIVOS	18
2.1	Geral	18
2.2	Específicos	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1	As Ciências Ambientais na Educação Básica	19
3.2	Ciências Ambientais e o Saneamento	20
3.2.1	Um olhar sobre a qualidade da água para consumo.....	22
3.2.2	Os impactos dos resíduos sólidos nas águas dos rios e igarapés.....	24
3.3	Educação Ambiental nas Leis Norteadoras da Educação Básica	26
3.4	Sequência Didática e Jogos com abordagem das Ciências Ambientais	29
4	PERCURSO METODOLÓGICO	32
4.1	Lócus da Pesquisa	32
4.2	Caracterização das Escolas	34
4.3	Procedimentos Éticos	39
4.4	Caracterização e Identificação dos Participantes da Pesquisa	39
4.5	Descrição da Pesquisa	41
4.6	Produto Educacional Técnico-Pedagógico	42
4.6.1	Descrição do Produto Educacional Técnico-Pedagógico.....	44
4.6.2	Elaboração das etapas da Sequência Didática (SD).....	45
4.6.3	Elaboração da Regra dos Jogos.....	48
4.6.4	Validação dos Produtos Educacionais.....	50
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	52
5.1	Professores	52
5.2	Análise do Conhecimento Prévio dos Alunos	59
5.3	Análise da Avaliação da SD e dos Jogos	63
5.4	Análise da Aplicação dos Jogos em Sala de Aula com os Alunos	66
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
	REFERÊNCIAS	71
	APÊNDICE A	79
	APÊNDICE B - Questionário Aplicado aos Professores - Percepção	81

APÊNDICE C - Questionário aplicado aos professores – validação dos jogos	84
APÊNDICE D – Ficha de registro de aceitação dos alunos aos jogos.....	86
APÊNDICE E – Cartilha/Sequência Didática	87
APÊNDICE F – Baú Ecológico com os Jogos	91
ANEXO A – Comprovante de envio do projeto.....	93
ANEXO B – Termo de consentimento da instituição	94
ANEXO C – Parecer consubstanciado do comitê de ética em pesquisa	95

1. INTRODUÇÃO

Há décadas é discutida a temática acerca da destruição ambiental, como o desmatamento, o aquecimento global, a poluição, o esgotamento de recursos naturais, dentre outros impactos. O fato é que os anos vão se passando e os problemas só aumentam. Lamentavelmente, os responsáveis por esses danos somos todos nós, já que de certa forma todos contribuem, sendo que uns bem mais que os outros. Pois, se de um lado há as grandes empresas que visam somente o lucro, sem levar em conta o limite dos recursos naturais, do outro temos a população que consome desordenadamente, descartando seus resíduos em lugar inadequado. Desse modo, todos causam malefícios ao meio ambiente, portanto, compreende-se que essa fragilidade se dá diante do modo de vida que a humanidade constrói sua interação com o meio ambiente (Moura, S; Moura, J.; Vieira, 2020).

Mesmo diante das conquistas no que se refere à legislação e às ações em prol da proteção da natureza em todos os aspectos, a qual se confirma na Lei 13.123/2015 que objetiva promover a conservação e uso sustentável da biodiversidade (Brasil, 2015), os fenômenos ambientais provocados pela vida moderna, trazendo diversos prejuízos, de diferentes formas para natureza, “como o buraco na camada de ozônio, a mudança climática provocada pela emissão de gases de efeito estufa, a destruição da biodiversidade em recifes de corais, em florestas tropicais e outros ecossistemas, a poluição silenciosa dos lençóis freáticos, a escassez de água” (Cavalcanti, 2004, p.151), vem a cada dia se intensificando e preocupando a todos que verdadeiramente enxergam os problemas ambientais.

Sendo assim, nessa perspectiva de melhoria e o despertar ambiental populacional frente aos problemas ambientais, busca-se inserir na educação escolar um olhar mais atento à realidade que nos cerca. Nesse sentido, o ensino das Ciências Ambientais é forte aliado, uma vez que a inter-relação dos diferentes conhecimentos e o diálogo entre as disciplinas possibilita soluções socioambientais e uma nova visão da natureza humana (Carvalho, 2009).

Há de se considerar ainda que a inserção, do ensino das Ciências Ambientais, por meio da interdisciplinaridade, precisa ser transformadora, o docente deve acreditar e incentivar, por meio de um diálogo político-pedagógico, aprimorando e/ou aperfeiçoando os conhecimentos dos discentes, de maneira que eles tenham esperança e busquem o melhor, construindo, assim, seu próprio conhecimento, passando de um olhar ingênuo para um olhar crítico e participativo (Freire, 2002).

Nessa perspectiva, as estratégias metodológicas para o ensino de Ciências Ambientais, uma vez que “a educação ambiental não deve ser implementada como disciplina específica no currículo escolar” (Brasil, 1999, p.4), as temáticas ambientais precisam ser inseridas de forma multi, inter e transdisciplinar, com finalidade de contribuir na formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade, com enfoque na sustentabilidade.

Contudo, diante da necessidade de se trabalhar as diferentes áreas do conhecimento, hoje, principalmente, “as demandas ambientais precisam de uma visão inovadora de ciência, que possibilite a produção de conhecimentos interdependentes e que promovam a investigação entre os limites com os quais, ao mesmo tempo em que distanciam, aproximam as matérias” (Rocha, 2021, p. 1). Dessa forma, para consolidação das temáticas socioambientais, as diferentes práticas pedagógicas educativas são fundamentais, como é o caso dos recursos didáticos (jogos educativos) que atuam como facilitadores de aprendizagem.

Diante desse olhar interdisciplinar e do manuseio das ferramentas metodológicas como facilitadora de aprendizagens, no que tange o ensino de Ciências Ambientais, ressaltamos o Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), o qual qualifica profissionais de diferentes áreas do conhecimento. Este programa é incentivado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e financiado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), e foi aprovado em 2015.

Este programa em rede nacional, que insere algumas instituições de ensino superior do país, possibilita o diálogo e as possíveis articulações na academia entre as diferentes áreas do conhecimento, instituições e a sociedade como um todo (Leff, 2012), com finalidade de buscar soluções no sentido de minimizar os impactos causados ao meio ambiente, valorizando, inclusive, a criação de novos recursos didáticos, que facilitem a compreensão das problemáticas socioambientais vivenciados no dia a dia.

Quando se fala em recursos didáticos, não tem como deixar de pensar nos jogos, esses instrumentos atuam como facilitadores de aprendizagem (Munari, 2010). O jogo é uma dinâmica lúdica que provoca nos educandos o desejo de aprender, ativa o pensamento lógico, possibilita a interação, além de outros benefícios que colaboram e facilitam o processo de ensino-aprendizagem (Ferreira; Sousa, 2015), de maneira a ser um componente fundamental no ensino das Ciências Ambientais.

Ressalta-se, ainda, a Sequência Didática (SD) como uma importante ferramenta para consolidação da prática pedagógica. De acordo com Zabala (1998), a construção de atividades

sequenciadas, de forma atrativa, de fácil execução, com início e fim, e de maneira que não só o educador, mas também o educando seja conhecedor dos objetivos traçados, torna a SD um instrumento facilitador de aprendizagem.

Ainda nesse contexto, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é responsabilidade do sistema da rede de ensino adequar os projetos pedagógicos e componentes curriculares aos temas atuais propostos na BNCC, de acordo com a realidade do educando, o contexto e suas características (Brasil, 2017), além de ser interdisciplinar, dinâmico, divertido, entre outros aspectos.

Destacando ainda que o tema ÁGUA é parte integrante dos componentes curriculares do Ensino Fundamental, desde as séries iniciais, assim como se faz presente nas habilidades da BNCC, especificamente na habilidade número 4 (EF05CI04) de Ciências da Natureza, ministrada no 5º ano, na qual é enfatizado que o aluno deve ser capaz de “Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos”.

Desta forma, sendo a escola um lugar capaz de educar as pessoas, onde deve ser trabalhada a sensibilização, sobretudo nos aspectos moral e ambiental, enfatizados nas Ciências Ambientais, e que também integram as propostas da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei 9795/99, Art. 9,

Entende-se por Educação Ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: I. Educação Básica: a) Educação Infantil; b) Ensino Fundamental; c) Ensino Médio; I -Educação Superior; II -Ensino Especial; III -Educação Profissional; IV -Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 1999).

Diante disso, considerando que São Sebastião da Boa Vista (SSBV), no estado do Pará, é um município de ecossistema peculiar, com grande número de rios, furos e ilhas, questiona-se: Quais são as estratégias metodológicas em Ciências Ambientais voltadas à sensibilização acerca do consumo sustentável, reaproveitamento de resíduos sólidos e os cuidados com água domiciliar, dos rios e igarapés, para alunos do quinto ano das séries iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas do município SSBV-PA?

Este trabalho se justifica pela necessidade de introduzir novos instrumentos pedagógicos que incentivem cuidados com a água de consumo e preservação ambiental, com enfoque em jogos educativos (Baú Ecológico). Assim, proporcionar aos alunos um olhar mais atento para o meio ambiente, uma vez que parte dos jogos serão confeccionados com materiais recicláveis, valorizando o reaproveitamento, transformando o resíduo em material pedagógico.

Logo, diante das problemáticas que se apresentam diariamente, com enfoque na precariedade do sistema de Saneamento Básico, referente à qualidade da água para consumo humano, e a ausência de controle de vigilância sobre rios e igarapés, no município de SSBV/PA, a proposição desta pesquisa foi desenvolver um produto educacional de cunho lúdico, com foco nas temáticas das Ciências Ambientais, o qual proporcionará aos alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, de escolas da Rede Pública do município de SSBV-PA, incentivo à mudança de atitude, formação de valores e aprendizado de forma contínua e prazerosa, além de contribuir como estratégia metodológica na prática dos professores.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Contribuir por meio da aplicação de jogos didáticos, com ênfase nas temáticas das Ciências Ambientais, no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do 5º ano, das séries iniciais do Ensino Fundamental, de escolas da Rede Pública do município de São Sebastião da Boa Vista – Pará (SSBV-PA).

2.2 Específicos

- Identificar quais são as temáticas socioambientais contempladas no Projeto Político Pedagógico (PPP), no livro didático e nos componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular das escolas do município de São Sebastião da Boa Vista – Pará (SSBV-PA);
- Conhecer as estratégias metodológicas do plano de aula relacionadas com as questões ambientais, com ênfase no saneamento básico;
- Elaborar um produto educacional que auxilie na compreensão e aprendizagem dos alunos, sobre os tipos de uso, qualidade e tratamento da água;
- Validar o produto educacional elaborado, com incentivo de promover ações educativas voltadas para educação ambiental, a partir da realidade local. Além de registrar o interesse dos alunos pelos jogos educativos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Diante das problemáticas socioambientais que se apresentam diariamente, este tópico discorrerá sobre a importância da junção e da articulação das diferentes Ciências na Educação Básica, a qual almeja possíveis soluções para um planeta focado e vivenciando práticas educativas de sustentabilidade. Relatará, ainda, sobre a precariedade do Saneamento Básico no mundo, onde é dado destaque para a falta de cuidados e de vigilância na qualidade da água para consumo. Além disso, serão abordadas as leis que norteiam a Educação Básica na Educação Ambiental, o lúdico e sua importância no processo de ensino e aprendizagem, destacando a Sequência Didática como facilitadora da metodologia de ensino.

3.1 As Ciências Ambientais na Educação Básica

No decorrer das décadas e por meio da educação escolar, busca-se o despertar ambiental, em que o ensino das diferentes ciências se integra na procura de soluções para as problemáticas ambientais. Sendo assim, almejado na articulação dos diferentes saberes, esclarecimentos e soluções relacionados com as problemáticas socioambientais, as instituições de ensino “[...] guiadas por um método interdisciplinar, estavam convocadas à missão de alcançar uma nova reunificação do conhecimento” (Leff, 2012, p 28).

Nessa abordagem, do conhecimento e da interdisciplinaridade em Ciências Ambientais, faz-se refletir ainda mais acerca dos diferentes tipos de conhecimento (empírico e científico), sobre a importância da interação e da articulação entre as disciplinas para a Educação Básica. Um entrelace de conhecimentos, que possa não só levar à sociedade escolar, como um todo, a se desfazer desse conhecimento fragmentado ou comodista, mas também levar o conhecimento do senso comum, por meio das inquietações dos professores e de alunos, a um conhecimento crítico e científico, ou seja, um conhecimento de fato, investigativo, refletido, analisado, experienciado e que, assim, possa buscar respostas e soluções às problemáticas sociais, políticas e econômicas (Carvalho, 2009).

Nessa perspectiva, o ensino das Ciências Ambientais, a partir da década 1990 com a inclusão das Ciências Ambientais-CIAMB nos subprogramas do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), iniciou um trabalho voltado para inclusão das Ciências Ambientais, havendo a integração das diferentes áreas do conhecimento para buscar uma compreensão dos danos que se apresentam com os avanços tecnológicos, para que dessa

forma haja pensamento e ações voltadas para melhoria da qualidade do meio ambiente (Philippi Jr., *et al.*, 2000), contribuindo com um pensamento, para que haja uma consciência ambiental crítica, participativa e construtiva, fazendo com que futuras gerações também possam usufruir e manter um equilíbrio e de autossustentabilidade.

É importante compreender que Ciência Ambiental não é uma disciplina, mas sim uma área de conhecimento, na qual as diferentes disciplinas devem se conectar em função de um objetivo comum, isso é, compreender e identificar as problemáticas socioambientais para transformá-las em uma nova realidade, um mundo mais autossustentável. Com isso, diante da ciência e seus efeitos na humanidade e natureza, e com os avanços científicos e o conhecimento fragmento do homem com a natureza, busca-se na educação a comunhão dos diferentes campos dos saberes e de soluções aos problemas ambientais. É por meio do diálogo, ou confronto de conhecimentos, que os professores, juntos, devem, desde a educação infantil até a universidade, buscar estratégias, técnicas, articulação, exemplos reais sobre as problemáticas existentes no nosso planeta e até mesmo comparar o que era antes e como está hoje, para que, assim, tenhamos as ciências ambientais em comunhão com a natureza (Floriani, 2000).

3.2 Ciências Ambientais e o Saneamento Básico.

As Ciências Ambientais são os estudos que analisam todas as áreas de teoria científica relacionadas ao mundo e o seu meio ambiente. De acordo com Frank (2021), a partir da década de 1960, cientistas das diferentes áreas do conhecimento buscam respostas aos impactos ambientais causados pelas ações antrópicas, em particular. Desde então, e de modo interdisciplinar, os estudos sobre as diferentes temáticas ambientais vêm ganhando força em busca de soluções. Essa procura de respostas tornou-se tema de fóruns internacionais, como: em 1968, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO); em 1972, na Conferência de Estocolmo; e em 1992, no Brasil, a ECO-92 (Frank, 2021).

Diante do avanço tecnológico e da produção acelerada, a Organização das Nações Unidas (ONU) “[...] através do Relatório Brundtland, definiu entre outras ações o conceito de sustentabilidade [...]” (ROSA, *et al.*, 2022, p.186), correspondendo ao modelo de desenvolvimento que atenda às necessidades das gerações atuais e futuras.

Com o desenvolvimento e a aceitação da interdisciplinaridade, novos paradigmas foram sendo formulados, e as barreiras entre as ciências foram diminuindo, surgindo as Ciências Ambientais (Carvalho, 2009). Essa conexão entre diferentes disciplinas numa só acaba por

aproximá-las e resolver problemas em comum, cabendo a cada área do conhecimento dar soluções específicas do seu ponto de vista científico.

Na década de 1990, as Ciências Ambientais começam a fazer parte dos subprogramas do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), no qual o foco é “[...] induzir a geração e a consolidação da base científica e tecnológica necessária para a efetiva inserção da dimensão ambiental no processo de desenvolvimento tornando-o sustentável” (Philippi Jr. *et al.*, 2000, p.3).

Diante dos crescentes desastres ambientais, o ensino das Ciências Ambientais aos poucos se fortalece também na educação básica, graduação e pós-graduação. Como exemplo no mestrado profissionalizante do PROFCIAMB-UFPA. Nesse contexto, Souza e Fernandes (2013) descrevem que,

Dentre os fatos relevantes desta institucionalização, em nível de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, destaca-se o surgimento das Ciências Ambientais no contexto da Capes, que em 2011 criou esta área com 84 cursos, que constituem 54 programas entre mestrado, mestrado profissional e doutorado (Souza; Fernandes, 2013, p.512).

Sendo assim, nas instituições de ensino, de maneira interdisciplinar, onde os conhecimentos se entrelaçam, e que tem como objetivo comum sanar e/ou minimizar os problemas socioambientais, o ensino das Ciências volta-se para o pensar consciente, pois o ser humano precisa ser consciente de sua existência, conhecer sua história, perceber e transformar sua realidade e o mundo, não deixar ser oprimido, mas ser crítico, questionador, buscar soluções aos problemas, participar ativamente no meio em que vive (Freire, 1987).

O que não pode acontecer é o ser humano perder a essência da sua natureza, uma vez que é tido como ser cultural, porém se tornando um homem genérico, sem suas raízes, natureza, insular, isolado (Morin, 1991). Diante disso, o ser humano não pode se fechar para o conhecimento, a fragmentação não leva a lugar algum, ninguém consegue seguir sozinho. É necessário conhecer o meio em que vive, a sua realidade, além de outras culturas, outros saberes, para poder conhecer e se conhecer, para que assim possa intervir no meio, ser agente participativo e ativo na sociedade.

O indivíduo não pode deixar ser dominado pela irracionalidade econômica. A produção desenfreada causa a opressão, a expulsão e a exploração de diversas culturas, povos e natureza (Morin, 1991). É necessário ter clareza que as grandes empresas com seus discursos políticos, de poder, valem-se do conceito de sustentabilidade, mascarando o verdadeiro interesse do lucro.

Na atual conjuntura em que vivemos, ser um sujeito ativo e participativo na sociedade é de suma importância, pois é necessário que a população fiscalize e denuncie as atrocidades cometidas por empresários e o descaso do Poder Público com o controle e fiscalização para preservação da biodiversidade. Além disso, existe pouco investimento em políticas públicas voltadas ao saneamento ambiental. Lamentavelmente, mais de 60% da população do planeta não possui saneamento básico (Davis *et al.*, 2019).

Destaca-se que o saneamento ambiental é o conjunto de investimentos públicos em políticas de controle ambiental. Por meio dele, busca-se solucionar problemas de infraestrutura nas cidades, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida da população. Diante da falta de saneamento básico e da infraestrutura precária, são lançados resíduos e dejetos a céu aberto, e a população fica vulnerável, sujeita a adquirir diversas doenças, principalmente as crianças (Harris *et al.*, 2017).

Considerando o exposto, destaca-se aqui o ODS 6 da Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas (ONU), a qual dispõe sobre Água Limpa e Saneamento Básico, e tem como objetivo “Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água potável e saneamento para todos”, sendo constituído por oito metas para serem cumpridas, conforme o acordo firmado pela ONU, do qual o Brasil também faz parte (ONU, 2015). De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o abastecimento e tratamento da água, a coleta e/ou tratamento de esgoto, também são metas, que se forem minimizadas, ou até mesmo extintas, diminuem a contaminação da água, não só na fonte, mas também nas moradias (ANA, 2019).

O cumprimento das metas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas até 2030 tem sido um grande desafio, muitos países não estão conseguindo cumprir com o que foi traçado (Chambers, 2022). Porém, é importante ter clareza que o cumprimento dos ODS depende de investimento, planejamento e parcerias, ou seja, entre os governos estadual, municipal, federal e até mesmo a união entre eles, pois precisam investir em vigilância, procurar manter o controle de tudo que é extraído e despejado na natureza, além do cuidado e tratamento da água. Ter o controle é fundamental para oferecer o mínimo de dignidade à população, em especial a de baixa renda.

3.2.1 Um olhar sobre a qualidade da água para consumo

Falar da água é falar da vida, uma vez que sem ela não sobrevivemos. Sendo assim, é certo afirmar que esse recurso natural é indispensável à vida. Durante toda a história de vida do

planeta Terra, foi e é utilizado para sobrevivência de todos. No entanto, ao longo dos séculos, esse recurso vem sendo utilizado de maneira preocupante, uma vez que há um consumo desordenado, com desperdícios, sem reaproveitamento, além da falta de manutenção ou cuidados com a qualidade da água para o consumo. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), apenas 20% da água residual do mundo é tratada, sendo assim, a maior parcela dos recursos hídricos vem provocando riscos para saúde humana e à biodiversidade, prejudicando, principalmente, a população dos países de baixa renda (ONU, 2015).

No Brasil, a água consumida diariamente pela maioria da população é imprópria para consumo, tornando-se um grande problema, pois é de conhecimento de todos que não se pode viver sem ela, sua utilidade é tanto para consumo, quanto para praticamente todas as atividades humanas, incluindo os serviços domésticos. Diante disso, as pessoas estão propícias a adquirirem problemas de saúde. Entre as doenças veiculadas pela água, destaca-se: amebíase, giardíase, gastroenterite, febre tifoide e paratifoide, hepatite infecciosa (Hepatite A), cólera, entre outras; além de verminoses, como esquistossomose, ascaridíase, teníase, oxiuríase e ancilostomíase (ONU, 2015).

Na perspectiva de melhoria e de prevenção, no Art. 2º da Lei Nº 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, são enfatizados os seguintes objetivos: assegurar água em padrão de qualidade; utilizar de maneira racional e integrada; prevenir e a defender dos recursos hídricos; incentivar e promover a captação; preservar e aproveitar as águas pluviais (Brasil, 1997). A Resolução Nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), no art. 8º descreve que “o conjunto de parâmetros de qualidade de água selecionado para subsidiar a proposta de enquadramento deverá ser monitorado periodicamente pelo Poder Público” (Brasil, 2005).

Nesse contexto, é possível verificar que leis e acordos foram estabelecidos, tanto no âmbito federal, quanto no estadual e municipal. Essas legislações revelam que há uma preocupação em preservar os recursos hídricos e com isso manter a qualidade da água, porém, é necessário que sejam cumpridas pelo Poder Público, pelas grandes empresas, que por trás do discurso de defesa ambiental, são os principais responsáveis pela poluição e pela contaminação dos recursos hídricos (Cavalcanti, 2005).

No que tange ao município de São Sebastião da Boa Vista (PA), *locus* desta pesquisa, é possível constatar que não há nenhum trabalho implantado pelo Poder Público, associado aos cuidados com a água, tão pouco com a limpeza dos rios e igarapés, o que vem de encontro com o Art. 3º da Portaria Nº 888, de 4 de maio de 2021, o qual deixa claro que

“Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema, solução alternativa coletiva de abastecimento de água ou carro-pipa, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água” (Brasil, 2021, p.1).

É fato ainda que grande parte da população de SSBV (PA) não tem acesso à água encanada, e os que têm precisam construir um filtro artesanal no sentido de melhorar a qualidade desta água, o qual é construído por conta própria, sem nenhuma orientação e, na maioria das vezes, sem o cuidado de fazer a limpeza adequada, podendo deixar a água mais contaminada, e se expondo aos agentes de doenças de veiculação hídrica. Nesse contexto, Fontes, Barros e Kligerman (2019) deixa claro que ter acesso à água potável em quantidade e qualidade é direito fundamental, e que está garantido em lei.

Portanto, diante da necessidade do consumo da água de qualidade, a humanidade precisa ser mais consciente e estar sempre atenta. Fontes, Barros e Kligerman (2019) enfatiza ainda que a estratégia de controle e de vigilância direcionada ao padrão de potabilidade da água, em consonância com as normativas, mesmo sendo um desafio, são fundamentais para que a população possa ter o atendimento a esse direito, que já é garantido por lei.

3.2.2 Os impactos dos resíduos sólidos nas águas dos rios e igarapés

Sendo a água um recurso indispensável para a sobrevivência de todo e qualquer ser vivo, é inevitável não se preocupar diante do descaso e da falta de sensibilidade de grande parte da humanidade ao despejar em rios e igarapés resíduos de toda natureza, causando contaminação, poluição dos recursos hídricos e, conseqüentemente, problemas de saúde pública. O que faz essa desenfreada poluição tornar-se “uma bola de neve” ao acumular cada vez mais resíduos às margens dos rios, tornando-se um dos maiores problemas do planeta (Freitas *et al.*, 2017).

Resíduos nos estados sólido e semissólido, 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 à melhor tecnologia disponível (NBR.1.004 - ABNT, 1993).

No Brasil, as mídias nos mostram diariamente o nível de poluição nos rios e igarapés. Ademais, tal cenário é vivenciado principalmente pela população que reside nas margens dos rios, os quais são os que mais sofrem com os impactos dos resíduos sólidos despejados nos cursos

d'água. Diante destes impactos, destaca-se o assoreamento de rios e igarapés, os animais que ficam presos nos resíduos de plásticos, e muitas vezes acabam morrendo ao ingerir esses resíduos por confundir com alimentos, além de se intoxicar com vazamento de óleo pelas embarcações. Ou seja, são ações humanas que causam danos irreparáveis ao meio ambiente, modificando suas características, levando à “extinção de algumas espécies de plantas e animais” (Rosa; Berbet, 2017, p.121), além de trazer problemas de saúde para a própria população humana que ali vive e aos animais.

A Lei Federal Nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispondo no Art. 1º “[...] sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis” (Brasil, 2010). Essa problemática da contaminação do ambiente aquático por resíduos sólidos vem aumentando ao longo dos séculos, poluindo rios e igarapés, um grande descaso com uma das maiores fontes de abastecimento de água das populações de muitos municípios.

Outro fator a ser observado é o crescimento desordenado das cidades, onde são construídas casas e palafitas em locais inadequados, muitas sobre igarapés e à beira dos rios, sem qualquer fiscalização do Poder Público e cuidados com o meio ambiente. Além de ações inadequadas de alguns moradores, como: despejar resíduos sólidos e líquidos (esgoto) ao redor das residências, de maneira que acaba contaminado os rios, igarapés, lenções freáticos e, conseqüentemente, expõe a população aos riscos de contrair doenças de veiculação hídrica (Fiurin; Klein, 2016).

Contudo, diante da falta de sensibilização da população e de governantes acerca dessa problemática ambiental, destaca-se mais uma vez a importância do ensino das Ciências Ambientais nas escolas. As escolas precisam adotar uma prática pedagógica que venha sensibilizar e estimular professores, alunos e comunidade do entorno, no consumo controlado de recursos naturais, em especial a água, além do reaproveitamento de resíduos sólidos (Fuentes-Guevara *et al.*, 2021).

Outro ponto a destacar é que a escola deve proporcionar um aprendizado significativo, considerando a realidade do aluno, de maneira que tenha uma mudança de postura, que viva em equilíbrio com a natureza, contribuindo com a preservação e conservação dos recursos naturais (Fiurin; Klein, 2016). A temática dos resíduos sólidos, diante desta problemática, sendo projetada de maneira que os estudantes façam parte das articulações e estratégias da aula, será de grande

valia para compreensão e ação dos educandos nas soluções para os problemas ambientais de seus municípios.

3.3 Educação Ambiental e Leis Norteadoras da Educação Básica

A Educação Ambiental (EA), no decorrer dos séculos, tornou-se um assunto bastante debatido, pois diante da necessidade de um planeta autossustentável, com uma sociedade mais crítica e participativa frente aos problemas socioambientais que se apresentam diariamente, é importante que a EA seja abordada com êxito e em todas as esferas da sociedade. De acordo com a Lei 9795/99, que dispõe sobre a educação ambiental,

Art. 1º: Entendem-se por Educação Ambiental 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 (Brasil, 1999).

Em meio aos problemas ambientais, em que a poluição e a exploração dos recursos naturais, ao longo dos séculos, só aumentavam, fez com que um grupo de indivíduos despertasse sobre este tema, surgindo então os movimentos ambientalistas. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacional (PCNs) sobre o Meio Ambiente, no ano de 1972, em Estocolmo, na Suécia, ocorreu a primeira Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, sendo uma das pautas a Educação Ambiental. Ao todo foram 113 países, 19 órgãos governamentais e 400 Organizações Não Governamentais (ONGs), as quais

[...] estabeleceram o “Plano de Ação Mundial” e a “Declaração sobre Ambiente Humano” (orientação aos governos). Foi nessa conferência que se definiu, pela primeira vez, a importância da ação educativa nas questões ambientais, o que gerou o primeiro “Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA)”, consolidado em 1975 pela conferência de Belgrado (PCNs, 1998, p. 229).

Diante desse contexto, os PCNs tornam-se importantes no processo de ensino aprendizagem, pois os conteúdos socioambientais passaram a ser trabalhados de forma transversal, perpassando por todas as áreas do conhecimento, de maneira que haja uma visão global e abrangente das problemáticas que se apresentam no dia a dia (Brasil, 1997).

Com a necessidade de aguçar nos cidadãos um senso de responsabilidade e de criticidade, ou seja, um olhar de proteção e de conservação do ambiente e da biodiversidade, a progressão de

leis que norteiam a EA é constante no país e no mundo. Em 1999, foi aprovada a Lei Nº 9.795, regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que dispõe especificamente sobre a Educação Ambiental, além de estabelecer o Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA), sendo mais uma vez reforçada a necessidade de EA ser parte articulada do currículo escolar, em todos os níveis e modalidades de ensino. A lei deixa claro ainda que todos têm direito à EA e que a responsabilidade de cuidar, preservar, recuperar para melhoria do meio ambiente é de todos, ou seja, dos meios de comunicação, instituições educacionais públicas e privadas, municípios, estados, Distrito Federal e União, integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), da sociedade em geral, sendo cada um na sua especificidade (Brasil, 1999).

Em agosto de 1981, com a Lei Nº 6.938, que discorre sobre Política Nacional do Meio Ambiente, em seu Artigo 2º, é definido que a EA deve ser trabalhada em todos os níveis de ensino. Em 1988, é determinado pela Constituição Federal, em seu inciso VI do § 1º do artigo 225, que é dever do Poder Público promover EA em todos os níveis de ensino (Brasil, 2012).

Diante dessas leis, é evidente a obrigatoriedade da EA na Educação Básica, ou seja, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Considera-se, então, que por meio da EA escolar o educando venha a ter uma visão mais ampla das problemáticas ambientais, buscar soluções e experimentar novos caminhos, para que dessa forma possa articular de maneira coletiva ações que venham preservar e equilibrar o meio ambiente. A partir disso, possam ter expectativa de um planeta mais sadio e com qualidade de vida (Wilsek; Tosin, 2012).

A Lei Nº 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nos artigos 26, 32 e 43, evidencia a importância da EA em todos os níveis de ensino, e mesmo não fazendo parte dos componentes curriculares, é obrigatória a sua abordagem em qualquer área do conhecimento (Brasil, 1996).

Diante da realidade socioambiental, compreende-se no que dispõe a LDB, que a EA tem um papel desafiador a cumprir, pois as problemáticas são inúmeras, as quais afetam o equilíbrio e a vida do planeta (Colagrande; Farias, 2021).

Com a aprovação do Parecer CNE/CP nº 8, pelo Conselho Nacional de Educação em 2012, fica estabelecido que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental devem ser compreendidas pelo cidadão, a extensão da problemática ambiental, tanto no meio em que vive, como no mundo todo, que seja capaz de visualizar para cuidar e preservar, “devemos aprender que todos nós somos atores e que estamos modelando nosso futuro agora mesmo” (Roczanski, 2013, p.16).

Por fim, menciona-se aqui a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que “define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (Brasil, 2017). Diante do foco dessa pesquisa, entre as 10 Competências Gerais da Educação Básica que lhe estrutura, destaca-se a de número 7, a qual discorre sobre que o aluno seja capaz de

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Brasil, 2017, p. 9).

No que tange a legislação, contemporaneamente as instituições de ensino já devem ter adequado os currículos de acordo com as aprendizagens instituídas na BNCC, de maneira que estejam assegurados os direitos de aprendizagem e desenvolvimento de cada educando e, além disso, que “é preciso haver relação da conjuntura trabalhada com a realidade local e que atividades socioambientais sejam contempladas de forma contínua e interdisciplinar, a fim de se conceber um processo educacional significativo aos contextos socioambientais” (Nepomuceno *et al.*, 2021, p.8).

Ainda nesse contexto, conforme a BNCC, é de responsabilidade dos sistemas, das redes de ensino e das escolas congregar ao currículo e às propostas pedagógicas, à formação continuada e à orientação dos professores: assuntos atualizados, considerando a realidade local e valorizando a cultura de origem dos alunos; utilização de recursos didáticos e tecnológicos diversificados; aulas interdisciplinar, dinâmicas, havendo interação de todos, de maneira “que afetam a vida humana em escala local, regional e global” (Brasil, 2017).

Por fim, ressaltamos um grande avanço na educação no estado do Pará, pois na Lei N° 9.981, de 6 de julho de 2023, o Governo do Estado institui a Política de Educação Formal para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima, vinculada à Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), o qual dispõe sobre a promoção da educação ambiental em todos os níveis, conforme o Art. 3°

“A Educação Ambiental será implementada em todos os anos e séries da Educação Básica mediante a inclusão do componente curricular de Educação Ambiental na matriz curricular, que será obrigatório em toda a grade curricular da rede estadual de ensino” (Pará, 2023).

Sendo assim, é possível vislumbrar uma educação com a qual o educando venha perceber que ele faz parte da natureza e constrói seu meio ambiente, ou seja, que possa construir e/ou

reformular seu pensamento diante da importância da preservação e da manutenção da biodiversidade, havendo, assim, uma racionalidade ambiental (Morin, 1991).

3.4 Sequência Didática e Jogos com abordagem das Ciências Ambientais.

A Sequência Didática (SD) tem um papel fundamental no processo de ensino aprendizagem. Essa metodologia de ensino, conforme Zabala (1998), permite ao professor diversas possibilidades de trabalhar as atividades e facilitar sua atuação, de maneira que o aluno venha ter um conhecimento mais abrangente para atuar no meio em que vive.

Por meio da SD, é possível elaborar um trabalho pedagógico com aprendizagem significativa, com foco no conhecimento, principalmente do educando. De acordo com Mendes, Cunha e Teles (2012),

[...] o trabalho com a Sequência Didática (SD) torna-se importante por contribuir para que os conhecimentos em fases de construção sejam consolidados e outras aquisições sejam possíveis progressivamente, pois a organização dessas atividades prevê uma progressão modular, a partir dos levantamentos dos conhecimentos que os alunos já possuem sobre um determinado gênero textual a ser estudados em todas as suas dimensões (Brasil, p. 20, 2012).

Para Zabala (1998), diante de uma sequência de atividades atrativas e de fácil execução, com início e fim, e de maneira que não só o educador, mas também o educando seja conhecedor dos objetivos traçados, a SD também se torna uma estratégia metodológica de fundamental importância no processo de ensino aprendizagem. Sendo assim, diante das vantagens em se trabalhar com a SD, compreende-se que este instrumento é importante para execução dos conteúdos do ensino de Ciências Ambientais.

No que se refere aos jogos, contemporaneamente, sua importância na vida da humanidade, torna-se cada vez mais nítida, isso de maneira geral, para todas as idades e gostos. Os jogos estão presentes na vida da humanidade desde os primórdios. Na Grécia Antiga, assim como na Idade Média, já havia a utilização de jogos (Costa; Pafunda, 2014). Porém, é importante ressaltar que, mesmo diante dos avanços, no que tange à mudança de visão de muitos, assim como na Antiguidade, atualmente ainda existe a ideia de que as atividades lúdicas são apenas distração ou passatempo.

Há décadas, os autores vêm mudando essa visão e mostrando a importância dos jogos através de pesquisas, principalmente no processo de ensino e aprendizagem. Piaget, neste contexto, tem uma enorme contribuição, pois na sua concepção o jogo é um poderoso e facilitador

instrumento de aprendizagem: “[...] a criança que joga desenvolve em suas percepções, sua inteligência, suas tendências à experimentação, seus instintos sociais e etc...” (Munari, 2010, p. 99). Logo, a criança sem acesso aos jogos simplesmente não terá o mesmo nível de inteligência que as que jogam, de maneira que este processo seja constante e inicie desde os primeiros meses de idade da criança (Munari, 2010). Costa e Pafunda (2014, p.114) discorrem que “[...] o jogo pode representar muito mais do que um simples movimento dentro de regras pré-estabelecidas, trata-se de um conjunto de habilidades e sensibilidades que demandam percepção e envolvimento dos participantes”.

Os jogos didáticos são peças fundamentais no processo de ensino aprendizagem, pois facilitam a compreensão dos conteúdos programáticos, trabalham a concentração, as emoções, o cálculo mental, além de possibilitar a interação de educandos e educadores (Silva; Costa. 2023). Sendo assim, o lúdico é fundamental como estratégia, colaboração e facilitador do processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica (Ferreira; Sousa, 2015). De acordo com Lima, “as atividades lúdicas, no ensino fundamental e médio, são práticas privilegiadas para a aplicação de uma educação que vise o desenvolvimento pessoal do aluno e a atuação em cooperação na sociedade” (Lima *et al.*, 2016, p.3).

Portanto, diante das problemáticas socioambientais que se apresentam na vida cotidiana, pode-se perceber a importância do lúdico no Ensino Fundamental. Autores como Freire (1987) e Vygotsky (2010) ressaltam a importância dos jogos para o desenvolvimento social e intelectual da criança, pois eles possibilitam a interação e a socialização dos alunos, de maneira a despertar o interesse na aprendizagem, tornando-a significativa, contribuindo assim para a formação de ética, de valores e de respeito ao outro e às culturas, possibilitando uma educação de qualidade de forma prazerosa e dinâmica.

Assim, a inclusão dos jogos no ensino caracteriza-se como uma forte aliada em todos os ramos das Ciências. Isso está apoiado na Base Nacional Comum Curricular, por meio das habilidades que essa ferramenta possibilita aos educandos, ou seja, um melhor entendimento, com amplitude das problemáticas nas suas mais variadas formas. Por fim, os jogos são considerados recursos estratégicos para trabalhar a sensibilização, a criticidade, e o respeito ao meio ambiente e à biodiversidade. Por meio de um tema gerador, a partir da realidade do aluno, ele poderá compreender criticamente sobre sua relação com o planeta e a realidade que o cerca, de maneira que venha ser um sujeito ativo, que intervém e transforma a sua realidade, tendo assim um futuro mais sustentável e digno (Freire, 1987).

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste tópico são apresentadas as etapas da pesquisa, de forma que cada item será descrito de maneira clara e detalhada para melhor compreensão do leitor. Dessa forma, demonstrada a importância e a seriedade dessa pesquisa, pois

... a metodologia é um instrumento poderoso, justamente porque representa e apresenta os paradigmas de pesquisa vigentes e aceitos pelos diferentes grupos de pesquisadores, em um dado período. É, ela mesma, um objeto de pesquisa, e grandes pesquisadores têm se dedicado a estudá-la, o que atesta, mais uma vez, a sua importância e seriedade (Luna, 2011, p. 10).

Assim sendo, os itens aqui expostos farão um breve resumo do local da pesquisa, destacando os aspectos políticos, educacionais, econômicos, sociais e culturais do município de São Sebastião da Boa Vista/PA. Além da estrutura física e pedagógica das escolas municipais de Ensino Fundamental localizadas neste município, características e identificação dos participantes da pesquisa, procedimentos éticos, entre outros itens.

4.1 Lócus da Pesquisa

Esta pesquisa foi realizada no município de São Sebastião da Boa Vista (SSBV), situado no Arquipélago Marajoara-PA, o qual se localiza ao Sul da Ilha do Marajó, às margens do rio Boa Vista, afluente do rio Pará, com uma área territorial de 1.632,251 km² (Figura 1). De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população é estimada em 27.302 habitantes (Ibge, 2021). O nome “São Sebastião” foi dado em homenagem ao padroeiro local. “Boa Vista” surgiu a partir de seu magnífico pôr-do-sol que, juntamente com seu povo hospitaleiro e acolhedor, encanta a todos que lhes visitam. Sua fonte de renda gira em torno do comércio, da agricultura, da pesca e do extrativismo, notadamente de madeira, fibras, palmito e fruto do açaí (Cidade-Brasil, 2021).

Figura 1- Mapa de São Sebastião da Boa Vista - PA



Fonte: Adaptado do (Google Earth, 2022).

No que tange à educação, o município disponibiliza de trinta e oito (38) escolas de Ensino Fundamental, e uma (1) de Ensino Médio, com 5.453 alunos matriculados no Ensino Fundamental, e 1.256 matriculados no Ensino Médio (Ibge, 2021). Destaca-se, ainda, que o município disponibiliza de uma (1) creche e uma (1) pré-escola, ambas localizadas no bairro Centro desta cidade.

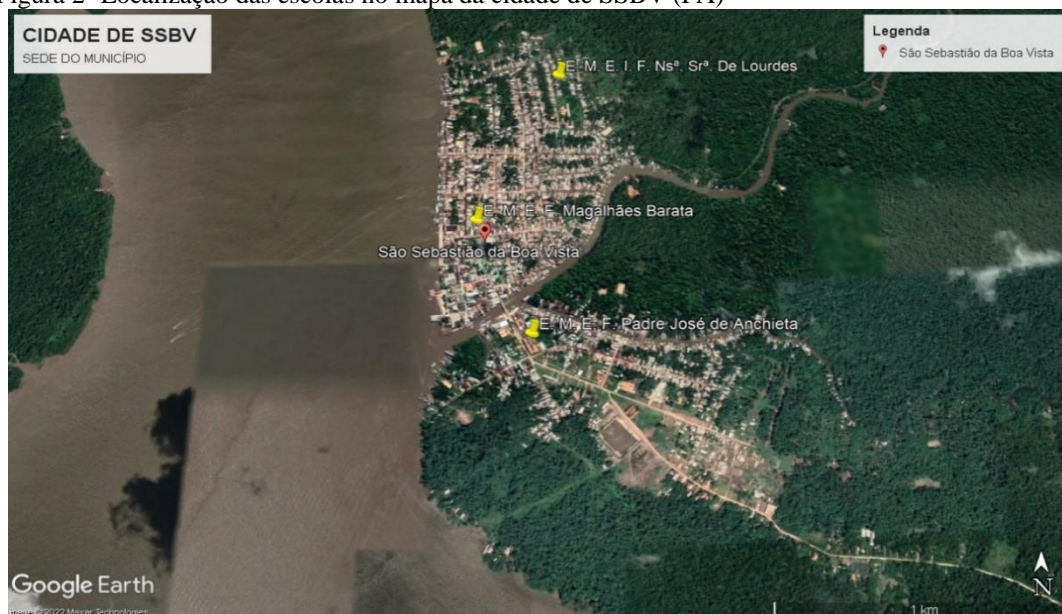
Com a finalidade da pesquisa alcançar um número significativo de participantes, foram incluídas todas as escolas localizadas na cidade de SSBV (PA) conforme o Quadro 1 e Figura 2, as quais serão descritas abaixo de maneira que o leitor tenha uma melhor compreensão do *locus* da pesquisa.

Quadro 1- Escolas de Ensino Fundamental de SSBV-PA.

Nome das Escolas	Localidade
E M E F Pe. José de Anchieta	Sede do município
E M E F Magalhães Barata	Sede do município
E M E I F N ^a . Sra. de Lourdes	Sede do município

Fonte: Autora da pesquisa.

Figura 2- Localização das escolas no mapa da cidade de SSBV (PA)



Fonte: Adaptado do (Google Earth, 2022).

4.2 Caracterização das Escolas

A **Escola Municipal de Ensino Fundamental “Padre José de Anchieta”** está situada na Av. das Acácias, recebe alunos tanto da cidade, quanto do meio rural, e de todas as classes sociais, sendo a maioria de baixa renda (Figura 3). A escola foi fundada em 26 de fevereiro de 1982, atualmente funciona em três turnos: matutino, vespertino e noturno. Funcionando em dois prédios, ambos de dois andares. Atende turmas do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental de Nove Anos, com um total de 1.044 alunos matriculados no ano de 2022, sendo que 505 estudam nas turmas do 1º ao 5º ano, e 539 do 6º ao 9º ano. Diante do foco desta pesquisa, destacamos um total de 118 alunos matriculados no 5º ano, sendo três turmas no turno da manhã, e duas no turno da tarde. O número de alunos em cada turma varia de 23 a 25 alunos, em ambos os turnos.

Ao todo, 81 funcionários trabalham na escola, destes 47 são professores, os demais são: um secretário; um diretor; dois vice-diretores; seis coordenadores pedagógicos; dentre outros. É importante destacar que desses 47 professores, 2 tem formação no Magistério do Ensino Médio, e 45 em nível superior. De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP, 2022) da escola, a maioria do corpo docente é composta por professores com bastante experiência (2 a 15 anos de magistério), renovando-se a cada ano com a chegada de novos professores, visto que a escola é muito bem situada e requisitada na cidade.

A estrutura física da escola é composta por 21 salas de aula, uma sala multifuncional, diretoria, sala dos professores, secretaria, sala de coordenação pedagógica, cozinha, pátio, quadra de esporte e oito banheiros.

Diante da leitura do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, foi possível observar que ela está pautada em uma educação que busca melhoria do ensino, propondo qualidade, diversidade e flexibilidade e, em articulação com a comunidade, juntos traçam métodos que possam suprir as necessidades do programa curricular e da realidade do aluno, buscam formar cidadãos participativos, responsáveis, comprometidos, reflexivos, críticos e criativos e, assim, preparando-os para a vida e para o mercado de trabalho. Em meio aos princípios postos nas Diretrizes Curriculares Municipais, contemplado no currículo da escola, destaca-se o princípio que visa: “uma Educação para o desenvolvimento sustentável, com metas educacionais necessárias para a recondução da vida humana na sua interação com o universo”.

Além disso, ressalta-se que os conteúdos curriculares seguem os componentes sugeridos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) inseridos na Resolução CNE/CEB-007/2010. Consta a utilização e a valorização de instrumentos facilitadores de aprendizagem, como jogos e brincadeiras, havendo sempre adequação à realidade local, conforme orientados pela nova BNCC.

Figura 3- E. M. E. F. “Padre José de Anchieta”, SSBV(PA).



Fonte: Autora da pesquisa.

A **Escola Municipal de Ensino Fundamental “Magalhães Barata”** está localizada na Rua 18 de novembro, nº 128. Sua história inicia em 1949, com uma casa escolar, onde estudavam todos os filhos dos moradores da cidade, sendo a primeira escola de Ensino Fundamental do

município de SSBV (PA). Em 1968, foi construído um novo prédio em outro endereço, dando continuidade à primeira sede. Somente em 1978 a escola foi restaurada pelo Governo do Estado, recebendo o nome de Escola Estadual de Ensino Fundamental “Magalhães Barata”, para homenagear o governador do estado do Pará, que autorizou o funcionamento. Em 2011, foi aderido à municipalização pelo município, quando passou a se chamar Escola Municipal de Ensino Fundamental “Magalhães Barata” (Figura 4).

A escola oferece Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (Ensino de Nove Anos) e Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI). Atende alunos oriundos das camadas carentes e em vulnerabilidade social da comunidade rural e urbana. Atualmente, o total de alunos atendidos pela instituição é de 855, sendo 3 turmas com 60 alunos no EJAI (Alfabetização), 400 alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, e 395 dos anos finais do Ensino Fundamental. Diante do foco desta pesquisa, destacamos um total de 101 alunos matriculados no 5º ano, sendo uma turma no turno da manhã, com 33 alunos, e 3 turmas no turno da tarde com 68 alunos.

O total de funcionários da escola é de 115, dentre eles 66 são professores, com 40 efetivos, 26 contratados, todos com nível superior de escolaridade.

A estrutura física da escola é composta por 18 turmas em cada turno, manhã e tarde, sendo seis funcionando em salas improvisadas e adaptadas; um pátio; uma cozinha; uma sala administrativa; três banheiros (um masculino, um feminino e um para Portadores de Necessidades Especial/PNE); uma sala da diretoria; um laboratório de informática; uma sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE); uma sala de apoio pedagógico.

Conforme o PPP (2021), a escola tem como missão oportunizar a construção do conhecimento a todos os alunos, visando como resultado a formação de cidadãos críticos, preparados para o exercício da cidadania e para alcançar o sucesso no prosseguimento dos estudos. Diante os objetivos da escola, destaca-se: “Oportunizar a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”.

No que tange à Proposta Curricular da escola, é concebida por disciplinas, com base na proposta do Matriz Curricular da SEMED. Os planejamentos são construídos pelos professores a cada ano, com produção de sequências didáticas, roteiros e planos de aula, contemplando os conteúdos exigidos e os princípios da interdisciplinaridade e da transversalidade adequados para cada faixa etária, valorizando mais os conteúdos considerados básicos para a promoção do aluno ao nível seguinte. Tais planejamentos serão acompanhados pela coordenação pedagógica da escola, para que juntos possam encontrar caminhos mais favoráveis ao desenvolvimento integral

do aluno. É importante ressaltar que a escola se adequou à proposta curricular de acordo com a Base Nacional Comum Curricular no ano de 2019.

Figura 4- E. M. E. F. “Magalhães Barata”, SSBV (PA).



Fonte: Autora da pesquisa.

A **Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental “Nossa Senhora de Lourdes”** está localizada na Rua Cirino Gomes (periferia da cidade) (Figura 5). Atende alunos da comunidade local, de seu entorno, sendo a maioria de baixa renda. Muitos pais são carreteiros, trabalhadores braçais, pescadores, extrativistas, pequenos comerciantes e, em alguns casos, funcionários públicos municipais. Essas pessoas, geralmente, estão inseridas em algum dos Programas Sociais do Governo Federal, como: Bolsa Família, Seguro Emergencial, Seguro Defeso, que são canalizadas dentro da comunidade, como subsídio para mantê-los em suas atividades produtivas.

A instituição foi inaugurada em 11 de fevereiro de 2000, em um prédio de madeira, e no ano de 2015 foi construído e inaugurado um novo prédio próprio, em outro endereço, na Rua Cirino Gomes. Atualmente a escola atende a Educação Infantil nas modalidades I e II, em períodos de 4 e 5 anos, e o Ensino Fundamental, do 1º aos 9º anos, nos turnos da manhã e tarde, com um total de 462 alunos, sendo 45 no jardim, 298 no das séries iniciais do Ensino Fundamental, e 119 dos anos finais do Ensino Fundamental. Diante do foco desta pesquisa, destaca-se um total de cinquenta e cinco (55) alunos matriculados no 5º ano, sendo 24 no turno da manhã, e 31 no turno da tarde.

A escola conta com um total de 44 funcionários, dentre eles: um diretor, um vice-diretor, uma secretária, três coordenadores pedagógicos, dezenove professores, dentre outros. Desses professores, 15 são efetivos e 4 contratados, sendo que 16 deles tem ensino superior, 2 o ensino médio e 1 com magistério no ensino médio.

Sua estrutura física é composta por: um almoxarifado, uma secretaria, uma sala multifuncional, a sala de direção, a sala da equipe pedagógica e professores, uma copa, dois banheiros internos (masculino e feminino), dois banheiros para os alunos (masculino e feminino), um pátio coberto para recreação e merenda escolar, um depósito para merenda escolar, e uma passarela de interligação entre os pavilhões.

Conforme o PPP (2021) da escola, o objetivo geral da instituição é “Promover ações educativas que possibilitem o desenvolvimento intelectual e social do educando, a fim de contribuir na formação de cidadãos conscientes de seu papel na sociedade”. A instituição busca o alinhamento do currículo escolar nas orientações das Leis de Diretrizes e Bases da Educação e a Base Nacional Comum Curricular-BNCC. Ressalta-se ainda que um dos projetos trabalhados na escola é o “Projeto Horta na Escola”.

Conforme informação da coordenação pedagógica, a escola se adequou à BNCC no ano de 2021, depois do retorno dos funcionários para a escola, após o período pandêmico da Covid-19, e com a nova gestão escolar.

Figura 5- E. M. E. I. F. “Nossa Senhora de Lourdes”, SSBV(PA).



Fonte: Autora da pesquisa.

Contudo, ressaltamos que, na ocasião das visitas, constatou-se que as três escolas participantes da pesquisa utilizam o livro didático da coleção Buriti “Mais Ciência”, da Editora Moderna, do componente curricular de Ciências do Ensino Fundamental dos anos iniciais (do 1º ao 5º ano), obra essa que é atualizada conforme a BNCC. De acordo com os agentes administrativos das escolas, essa coleção de livros foi escolhida por um grupo de professores de todas as escolas do município.

4.3 Procedimentos Éticos

Conforme prescreve na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre os direitos, deveres e respeito aos participantes da pesquisa (Brasil, 2012), o projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Pará, por ser aplicado questionário para os professores, com manutenção do anonimato, e por não apresentar nenhum risco ou desconforto aos participantes, tendo a aprovação do parecer número 6.161.356 (ANEXO C).

4.4 Caracterização e identificação dos participantes da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida com visita nas escolas, onde houve a apresentação do projeto de pesquisa à gestão escolar, e solicitação de um Termo de Consentimento da Instituição (ANEXO X) para a realização da proposta apresentada. Em seguida, a direção realizou a apresentação da pesquisadora aos professores, os quais aceitaram participar. Nesta ocasião, foi solicitado que os professores participantes assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO B), além de responder um questionário da pesquisa (APÊNDICE A). Por conseguinte, a pesquisa deu seguimento, havendo a comunicação entre professores e pesquisadora.

Os participantes da pesquisa foram 9 professores e 198 alunos, de 11 turmas do 5º ano das séries iniciais do Ensino Fundamental, de escolas públicas, no município de SSBV, localizado no Arquipélago Marajoara-PA.

A escolha pelo 5º ano se deu por serem alunos que estarão concluindo os anos iniciais (1º ao 5º ano), e diante de uma metodologia lúdica (com jogos) mais atraente e de fácil compreensão (Shor; Freire, 1986), estes alunos estarão com uma melhor visão das problemáticas ambientais e preparados para iniciar a segunda etapa do Ensino Fundamental, assim como estará possibilitando

aos professores o uso de mais uma ferramenta para auxiliar no aprendizado do ensino das Ciências Ambientais, através dos jogos educativos.

Esta pesquisa foi direcionada para 10 professores, porém um não fez a devolutiva do questionário que foi aplicado, sendo assim, apenas 9 foram participantes da pesquisa. Na Tabela 1, é possível identificar com mais detalhes as características desses participantes. No sentido de preservar a identidade dos participantes, eles foram identificados pela letra P, e respectivas numerações (Tabela 1).

Tabela 1- Caracterização e identificação dos sujeitos da pesquisa-professores

Professor	Sexo	Idade	Anos de atuação	Formação superior/instituição	Série/ano leciona	Componente curricular
P1	M	30 anos	1 a 5	Letras/UNIFIBRA	5º ano	Educação geral
P2	F	19 anos	1 a 5	Pedagogia/UNOPA	5º ano	Educação geral
P3	F	38 anos	11 a 15	Pedagogia/UFPA	5º ano	Educação geral
P4	M	31 anos	1 a 5	Pedagogia/UNIP	5º ano	Educação geral
P5	M	51 anos	21 a 25	Pedagogia/UEPA	5º ano	Educação geral
P6	M	42 anos	21 a 25	Pedagogia/UFPA	5º ano	Educação geral
P7	F	46 anos	21 a 25	Geografia/UFPA	5º ano	Educação geral
P8	M	38 anos	16 a 20	Ed. Do Campo/IFPA	5º ano	Educação geral
P9	F	36 anos	1 a 6	Pedagogia/UNIP	5º ano	Educação geral

Fonte: Autora da pesquisa.

A participação dos alunos se deu por meio da roda de conversa. Os assuntos abordados nesse encontro foram registrados e anotados pela própria pesquisadora em um quadro avaliativo. O objetivo desse momento foi identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre as problemáticas socioambientais do município, para a construção mais elaborada e eficaz dos jogos (Agra, 2019), com foco na temática **ÁGUA**. A partir desse contato inicial, foi elaborada a Sequência Didática, e em seguida o “Baú Ecológico” com os jogos.

Participaram da roda de conversa 198 alunos que estavam presentes nesses dias, 10 professores (uma das professoras leciona em duas turmas do 5º ano, manhã e tarde) e a autora da pesquisa. A turma da professora que não fez a devolutiva do questionário (como foi mencionado acima) também participou da roda de conversa, sendo um total de 11 turmas. É necessário ressaltar que as rodas de conversa aconteceram por turma, uma de cada vez, o que está descrito na Tabela 2.

Tabela 2- Número de alunos por turma, das escolas de SSBV-PA

Turma	Nº de alunos presentes	Turno	Escola
T 1	18	Manhã	E.M.E.F.I.N.S.L.
T 2	13	Tarde	E.M.E.F.I.N.S.L.
T 3	15	Tarde	E.M.E.F.M.B.
T 4	17	Tarde	E.M.E.F.M.B.
T 5	23	Manhã	E.M.E.F.M.B.
T 6	18	Manhã	E.M.E.F.M.B.
T 7	19	Tarde	E.M.E.F.P.J.A.
T 8	16	Tarde	E.M.E.F.P.J.A.
T 9	26	Manhã	E.M.E.F.P.J.A.
T 10	16	Tarde	E.M.E.F.P.J.A.
T 11	17	Tarde	E.M.E.F.P.J.A.
Total de alunos	➔ 198		

Fonte: Autora da pesquisa.

4.5 Descrição da Pesquisa

Na busca por alcançar os objetivos traçados nesta pesquisa e responder à questão problema deste estudo, utilizamos métodos e técnicas claras e objetivas. A abordagem metodológica foi a quanti-qualitativa, que segundo Martins (2015, p.15),

“entendemos que há possibilidade da junção entre as duas abordagens, produzindo assim uma pesquisa que mescle abordagens, permitindo maior diversidade e complementariedade na obtenção dos dados e nas análises”.

Na pesquisa quantitativa, foram utilizados dados do tipo ordenado, o qual permitiu conhecer a percepção e as opiniões dos participantes da pesquisa (Martins, 2015). Para Zanella, “O método quantitativo preocupa-se com representatividade numérica, isto é, com a medição objetiva e a quantificação dos resultados. [...] é apropriada para medir tantas opiniões, atitudes e preferências como comportamentos” (Zanella, 2011, p.95 e 96).

Já na pesquisa qualitativa, o pesquisador tem contato direto com a realidade, podendo observar, indagar, buscar e compreender o que se pesquisa (Martins, 2015). Ainda sobre a pesquisa qualitativa, Kauark, Magalhães e Medeiros (2010, p.36), “consideram que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”.

Diante dos questionamentos, uma vez que as respostas necessitam ser atuais, e que demonstre a realidade vivenciada no dia a dia, a coleta de dados foi realizada através de pesquisa de campo. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado o questionário, com 16 questões

objetivas e subjetivas, para obtenção de informações relacionadas com a temática da pesquisa (Luna, 2011).

No que tange à metodologia de análise dos dados do quadro avaliativo da roda de conversa, o qual demonstrou o conhecimento prévio dos alunos, foi registrado pela pesquisadora, tendo como suporte um roteiro/guia, armazenado na planilha do programa Microsoft Excel, versão 2011, para a realização da análise descritiva, visando a elaboração de tabelas e gráficos.

4.6 Produto Educacional Técnico-Pedagógico

Diante das vantagens da utilização dos jogos didáticos e da SD na escola, contemporaneamente é possível constatar que muitos autores discutem sobre a importância da aula de maneira lúdica, a qual, se bem articulada e guiada pelo mediador/educador, torna-se envolvente e direciona o educando a um olhar mais abrangente e crítico diante dos problemas que os cercam, como as questões socioambientais, de maneira que venha a intervir junto à sociedade na busca por um planeta mais sustentável (Freire, 1996).

Nesse contexto, foi possível constatar no banco de dados do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB-PA), que agrega nove universidades, incluindo a Universidade Federal do Pará, no período de 2017 a 2021, foram defendidas 10 dissertações, 6 sobre as vantagens da utilização da SD no processo de ensino e aprendizagem, e 4 destacando os jogos didáticos como facilitadores de aprendizagem, ambos com enfoque na sensibilização ambiental. Como podemos constatar no **Quadro 2**.

Quadro 2 – Dissertações do de Dados do PROFCIAMB- Polo /Pará em 2023.

Título da Dissertação	Autor	Ano
Cianobactérias e Poluição da Água: uma Sequência Didática para o Ensino de Ciências Ambientais.	Rosa de Fátima Silva Atroch	2018
Ensino de Ciências Ambientais: Desenvolvendo um Recurso Pedagógico a partir do tema gerador Água.	Milene Pereira Mendes	2020
Consumo Racional da Água: uso de Sequência Didática no Ambiente Escola.	Simone Carvalho de Souza Furtado	2023
Recursos Hídricos e Gestão: Sequência Didática para o Ensino de Ciências Ambientais no Ensino Médio.	Waddle Almeida Nascimento	2020
Sequência Didática no Ensino de Ciências Ambientais: uso da Água na Recreação.	Luziane do Carmo Sousa dos Santos	2021

Sequência Didática acerca do Descarte de Pilhas e Baterias: com o uso da Metodologia da Problematização.	Charles Lima dos Santos	2020
Elaboração de um Material Didático para o Ensino de Ciências Ambientais: Tema Doenças de Veiculação Hídrica.	Layane de Souza Vieira	2022
Fotossíntese, Sequestro de Carbono e Mitigação do Aquecimento Global: uma Sequência Didática no Viveiro Educador da Escola Bosque/Agentes e Monitores Ambientais.	Mauro José Rodrigues Torres	2022
A Metodologia da Problematização: uma Sequência Didática Acerca da Temática Dengue.	Elivaldete Baia Ribeiro	2023
A Utilização de Jogos Digitais para a Promoção do Ensino de Ciências Ambientais e Formação Crítica dos Alunos da Educação Básica.	Marcos Vinicius Sousa Leal	2021

Fonte: Elaboração da autora.

Diante dos trabalhos de pesquisa aqui expostos, os quais almejavam, construíram e propuseram novos recursos pedagógicos (Jogos e SD), com intuito de auxiliar no processo de ensino aprendizagem, aprimorar a prática pedagógica e facilitar, tanto na abordagem da prática dos docentes, quanto na aprendizagem dos discentes, os (as) autores (as) concluem que:

Atroch (2018) descreve que a SD é uma ferramenta facilitadora de aprendizagem, a qual desperta no aluno a participação frente às problemáticas socioambientais apresentadas no meio em que vive.

Mendes (2020) destaca que os jogos educativos facilitam e contribuem para a aprendizagem, além de despertar o interesse a participação dos alunos.

Furtado (2023) descreve a SD como um produto educacional eficiente, apropriado para trabalhar qualquer temática, inclusive voltado ao consumo racional da água.

Nascimento (2020) afirma que a SD proporciona uma aula participativa, prazerosa, com interação e diálogo entre os educandos, agindo de maneira positiva no processo educativo.

Charles Santos (2020) discorre que a SD possibilita uma aula mais dinâmica e motivadora, além de construir o conhecimento crítico e reflexivo nos educandos.

Luziane Santos (2021), diante da utilização da SD, afirma que o educador incentiva a investigação científica e valoriza o conhecimento cultural dos educandos.

Vieira (2022) discorre que os jogos e a contação de historinhas, por meio da cartilha, facilitam a assimilação e estimulam a aprendizagem dos alunos.

Torres (2022) destaca que a SD é um produto didático pedagógico de qualidade e, mesmo diante da impossibilidade da aplicação do produto, em função da pandemia da Covid-19, os professores avaliaram e demonstraram interesse em trabalhá-la futuramente.

Ribeiro (2023) descreve que a SD é um instrumento de qualidade para trabalhar a proliferação de doenças, como do vetor da dengue, assim como, possibilita o olhar crítico e reflexivo do aluno acerca desta problemática.

Leal (2021) disserta que o jogo é um recurso válido, que de maneira lúdica e interdisciplinar impulsiona o ensino aprendizagem da educação ambiental.

Com isso, foi possível verificar que tais ferramentas tiveram aceitação e aprovação favoráveis, pois ficou evidente a contribuição e o incentivo dos jogos e da SD no processo de ensino aprendizagem, uma vez que esses promovem o aprendizado dos educandos, estimulando o senso crítico e provocando a reflexão, por meio de temas geradores, dando seguimento e impulsionando o estudo sobre o Ensino de Ciências Ambientais em meio à criatividade, ao dinamismo, à interação, à participação e ao respeito mútuo (Zabala, 1998).

4.6.1 Descrição do Produto Educacional Técnico-Pedagógico

Esta pesquisa teve como produtos educacionais técnico-pedagógicos a Sequência Didática e o “Baú Ecológico”, este último é composto por quatro jogos, sendo um baralho, um jogo da memória, um jogo de bingo e um jogo da trilha, ressaltando que o jogo da memória surge de parte das cartas do baralho. A Figura 6 demonstra o arcabouço de elaboração do Produto Educacional Técnico-Pedagógico.

Figura 6 – Arcabouço da Cartilha/Sequência Didática



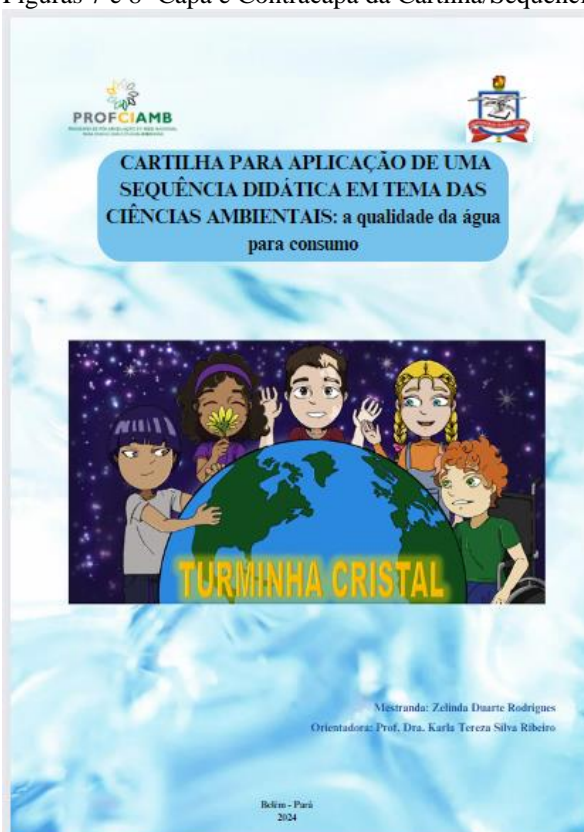
Fonte: Autora da pesquisa.

4.6.2 Elaboração das etapas da Sequência Didática (SD)

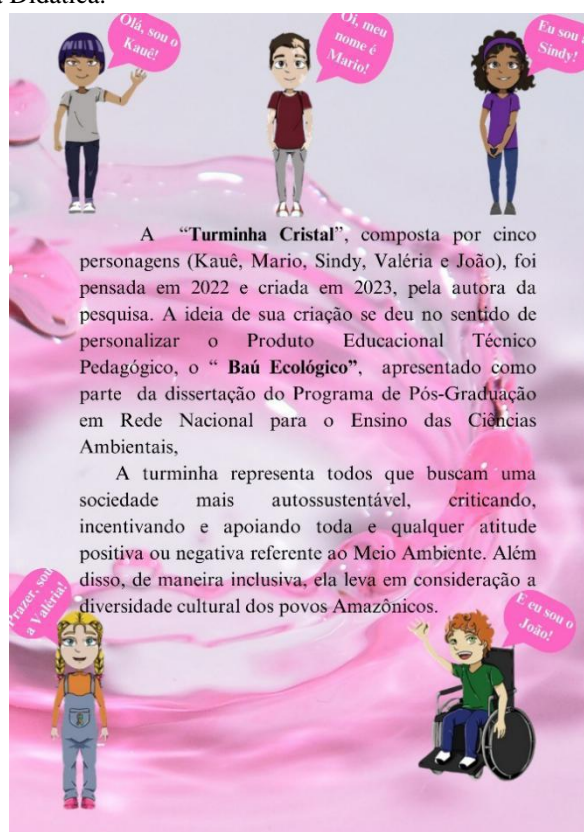
Conforme mencionado, a SD foi elaborada a partir da roda de conversa com os alunos do 5º ano das séries iniciais do Ensino Fundamental. Destaca-se que a SD foi apresentada aos professores por meio de uma cartilha, a qual, de maneira organizada e detalhada, discorre sobre os momentos das atividades, além dos jogos e das regras.

A Cartilha, assim como o Baú Ecológico, é personalizada com a “Turminha Cristal” (criação da própria autora da pesquisa). A turminha foi pensada e criada no sentido de organização e de representatividade do produto educacional, como podemos visualizar na capa da cartilha e na contracapa (Figuras 7 e 8).

Figuras 7 e 8- Capa e Contracapa da Cartilha/Sequência Didática.



Fonte: Autora da pesquisa.



A “Turminha Cristal”, composta por cinco personagens (Kauê, Mario, Sindy, Valéria e João), foi pensada em 2022 e criada em 2023, pela autora da pesquisa. A ideia de sua criação se deu no sentido de personalizar o Produto Educacional Técnico Pedagógico, o “**Bau Ecológico**”, apresentado como parte da dissertação do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais,

A turminha representa todos que buscam uma sociedade mais autossustentável, criticando, incentivando e apoiando toda e qualquer atitude positiva ou negativa referente ao Meio Ambiente. Além disso, de maneira inclusiva, ela leva em consideração a diversidade cultural dos povos Amazônicos.

O produto educacional técnico-pedagógico, que contempla uma cartilha com a descrição das etapas de uma sequência didática, incluindo as orientações dos jogos, foi elaborado de modo organizado, trazendo a apresentação, o sumário e outras informações com ênfase na temática da água (Apêndice E). A divisão da SD se deu em quatro momentos, os quais foram descritos o passo a passo, com finalidade de facilitar a compreensão do professor e, conseqüentemente, contribuir no processo de ensino aprendizagem dos alunos (Figuras 9, 10 e 11).

Figuras 9, 10 e 11 – Momentos da Sequência Didática.

 8

MATERIAL DE APOIO: Computador, projetor, roteiro dos jogos, livro didático, quadro branco, apagador, pincel, entre outros.

ESTRATÉGIA METODOLÓGICA:
Esta Sequência Didática está dividida em quatro momentos, os quais serão descritos passo a passo a fim de facilitar a compreensão do professor, e consequentemente, contribuir no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

PRIMEIRO MOMENTO:
Conteúdo: Distribuição da Água no Município de SSBV-PA.
Objetivo: Identificar a trajetória da água até chegar nas moradias, com o foco na qualidade da água.
(EF05CI03): Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.
Antes da aula, o professor precisa fazer uma breve pesquisa sobre a distribuição e o tratamento de água do seu município, ou pode convidar algum profissional que conheça esse processo e tenha disponibilidade de participar de uma aula para ser entrevistado (a).
No primeiro momento da aula, por meio de uma conversa descontraída, é importante que o (a) professor (a) faça um breve resumo aos alunos sobre a SD e os temas abordados em cada momento. Depois pode ser apresentada a parte introdutória do conteúdo (Distribuição da água no município), para que o convidado possa ser entrevistado. É importante que os alunos também possam fazer perguntas. Para melhor compreensão do assunto, também podem ser utilizadas imagens de livros, fotos ou slides.



 9

Em seguida os alunos podem fazer um desenho ou um texto enfatizando sua compreensão sobre o assunto apresentado. Por fim, o professor pode pedir aos alunos que observem, se a água que chega até suas casas é incolor, insípida e inodora, ou seja, se apresentam características adequadas para o consumo humano. Ressaltar aos alunos que haverá uma roda de conversa no próximo momento para discussão sobre suas observações.

SEGUNDO MOMENTO:
Conteúdo: Uso da Água e o Consumo Consciente.
Objetivo: Identificar os principais usos da água e incentivar o consumo consciente.
(EF05CI04): Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.
Neste momento o professor pode iniciar a aula com a roda de conversa a fim de verificar as percepções dos alunos a respeito das observações solicitadas na aula anterior. Em seguida, o professor pode utilizar um vídeo para conduzir o assunto do dia (Uso da Água e o Consumo Consciente) aos alunos.
Após a apresentação do vídeo, os alunos podem expor o seu entendimento e suas opiniões sobre o assunto. Por fim, a turma pode ser dividida em grupos de pesquisa, nos quais todos devem observar e registrar no seu cotidiano, a poluição e o assoreamento dos rios e de igarapés da cidade, para que seja apresentada no próximo encontro. O professor deve explicar que as imagens registradas por eles servirão para a apresentação, que será por meio de cartazes. O professor pode solicitar a apresentação no formato de um seminário, ou somente a exposição dos trabalhos.



 10

TERCEIRO MOMENTO:
Conteúdo: Poluição, assoreamento dos igarapés e reaproveitamento dos resíduos sólidos.
Objetivo: Identificar as ações que causam poluição da água e as medidas de preservação das fontes de água.
(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.
Neste dia, os grupos farão a apresentação de suas pesquisas. Neste momento, o professor poderá observar se já houve alguma mudança de postura e de pensamento do aluno sobre o cuidado, o respeito, a preservação, entre outros, no que tange a qualidade da água. Depois da apresentação dos trabalhos, o professor pode fazer uma exibição de imagens (fotos da cidade, do Brasil e do mundo) por meio de slides sobre o tema água, e que destacará os problemas socioambientais do município, do país e do mundo, buscando assim promover a formação de valores e de atitudes criadas sob o enfoque da sustentabilidade.

QUARTO MOMENTO:
Objetivo:
Esse último momento da SD é especialmente para aplicação do produto educacional técnico pedagógico: o “Baú Ecológico”. Ele será aplicado com os alunos, a fim de observar o interesse, o desempenho, a atenção e a interação, além de avaliar se a aplicabilidade do produto educacional pode auxiliar na compreensão e aprendizagem deles.



Fonte: Autora da pesquisa.

4.6.3 Elaboração da Regra dos Jogos

A elaboração e a confecção do produto técnico pedagógico, os jogos do “Baú Ecológico”, foram através da plataforma de design Canva, o programa de computador Retas Studio versão 6.5.2, o aplicativo IbisPaint, Sati remove.bg e o Word, além da utilização de materiais reaproveitáveis, câmera do celular e impressoras. A escolha em confeccionar tais tipos de jogos didáticos e não jogos digitais se deve aos seguintes fatos: as escolas não têm sala de informática e acesso à internet; grande parte das famílias dos alunos são de baixa renda; e a maioria não possui aparelho de celular. Além disso, compreende-se que esse material é de baixo custo, de fácil compreensão, tanto para o aluno como para o professor e, diante de suas vantagens e facilidades, acredita-se que o “**Baú Ecológico**” pode chegar a todo meio rural, e até partes mais distantes, sem problema de ter algum tipo de defeito.

O “**Baú Ecológico**”, personalizado com “Turminha Cristal”, integra quatro jogos: jogo do baralho, jogo de memória, jogo da trilha e o jogo do bingo. O baralho/memória é um jogo do tipo dois em um, pois será possível brincar com a formação de jogo das três cartas (Jogo do Baralho) e a formação de pares (Jogo da Memória). O jogo de trilha será ilustrado com o desenho do mapa do município de SSBV (PA), e o bingo será por meio da associação da imagem com a palavra (Apêndice F).

Desse modo, os instrumentos de aprendizagem aqui propostos buscam, de forma interdisciplinar e dinâmica, transmitir os conhecimentos de aprendizagem de acordo com a BNCC, e com os conteúdos programáticos curriculares na temática de estudo. Ressalta-se que este instrumento de aprendizagem “**Baú Ecológico**” visa também valorizar a cultura, sendo assim, os jogos foram descritos com vocabulário paraense (Figuras 12, 13, 14, 15, 16 e 17).

Figuras 12 a 17 - Jogos Didáticos – Baú Ecológico.

11

Ressaltando que nesse momento a pesquisadora responsável por este trabalho estará dando apoio na atividade realizada na escola, registrando e anotando (em quadro avaliativo) o momento de aplicação da atividade.

JOGOS DIDÁTICO – BAÚ ECOLÓGICO

DESCRIÇÃO DO JOGO:
O “Baú Ecológico” integra quatro jogos: Jogo de Baralho/Memória; Jogo de Trilha e Jogo do Bingo. O jogo do Baralho/Memória é um jogo do tipo dois em um, pois será possível brincar com a formação de jogo das três cartas (Jogo do Baralho) e a formação de pares (Jogo da Memória), o Jogo de Trilha, que será ilustrado sobre o mapa da cidade de SSBV-PA e o Bingo, onde o jogador deve associar imagens às palavras.




12

INSTRUÇÕES DOS JOGOS

1. BARALHO (Jogo das 9 cartas)
Objetivo do Jogo: sensibilizar as boas práticas para cuidados e manutenção da água de consumo e do nosso planeta, além de auxiliar na compreensão e aprendizagem dos alunos.
Público-alvo: alunos do 5º ano do Ensino Fundamental 1.
Materiais necessários para construção do Jogo: aplicativo de design Canva, impressora, caixa de sapato para dar firmeza no jogo e um dado para decidir quem inicia o jogo.
Número de cartas: 54
Número de participante: de 2 a 4
Estrutura do jogo: o jogo contém 3 tipos de cartas: 18 com frases (vocabulário paraense) e 18 com imagens da forma correta dos cuidados e/ao manuseio com as águas; e 18 com imagens do descuido e de erradas atitudes com as águas. Além disso, a formação dos jogos de três cartas depende também de cálculos das quatro operações que estarão em cada carta do baralho.
Regra do Jogo: Para iniciar o jogo, as cartas devem estar muito bem embaralhadas (misturadas).

- No início da brincadeira, o professor pode fazer a distribuição das cartas. Nas jogadas seguintes, o vencedor é que distribui e outro brincante embaralha;
- Cada jogador recebe 9 cartas, o restante fica sobre a mesa, no meio dos brincantes, para poder “comprar” no decorrer do jogo;
- O jogador deve formar 3 jogos, cada jogo deve ter 3 cartas: uma com imagem de atitude positiva; uma com imagem de atitude negativa; e uma com a frase de sensibilização ambiental;




13

- Ressaltando que as cartas com frases e imagens negativas estarão também com uma “continha”, que poderá ser de subtrair ou somar e a carta com imagem positiva estará com o resultado das duas continhas. Ex.: carta com imagem negativa: 30-10 (subtrair), carta com a frase: 10+10 (somar) e a carta com imagem positiva = 20 (que é o mesmo resultado). Sendo assim, a formação dos jogos de três cartas depende também de cálculos de somar e de subtrair, que estarão em cada carta do baralho.
- O jogador que juntar três jogos de três cartas primeiro vence. Deve anunciar que ganhou para não passar batido.

OBS: Este jogo também é recomendado para alunos do 3º ano e até outras séries/ano acima.

2. JOGO DA MEMÓRIA
Objetivo do Jogo: melhorar a habilidade cognitiva, a atenção e a concentração; e auxiliar na compreensão e na aprendizagem dos alunos, sobre os tipos de uso e da qualidade da água.
Público-alvo: o jogo será utilizado pelos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental 1, mas pode ser utilizado por alunos do 3º ano e até outras séries/ano.
Materiais necessários para construção do Jogo: aplicativo de designer Canva, impressora e caixa de sapato para dar firmeza ao jogo.
Habilidades da BNCC: (EF35EF03), (EF05LP09), (EF05MA09), (EF05CI02), (EF05CI04),
Número de cartas: 36
Número de participantes: de 2 a 4
Estrutura do Jogo: Para essa brincadeira, devem ser selecionadas do baralho apenas duas cartas de cada trio (uma com imagem e a outra com a frase).




14

Regra do Jogo: Usa-se um dado para decidir quem inicia o jogo.

- Para iniciar o jogo, todas as cartas devem estar espalhadas no chão, com as imagens viradas para baixo;
- Joga-se o dado para ver quem inicia o jogo;
- Cada jogador deve, na sua vez, tirar duas peças e deixar que todos as vejam. Caso haja combinação das imagens, o participante deve recolher consigo esse par e jogar novamente, até que erre e passa a vez para outro participante;
- O jogo muda de participante sempre que são tiradas peças diferentes;
- O jogo termina quando todas as cartas estiverem viradas e o vencedor é aquele que tem mais pares de cartas.

OBS: Este jogo também é recomendado para alunos do 3º ano e até outras séries/ano.

3. JOGO DA TRILHA:
Objetivo do Jogo: Estimular a reflexão do aluno sobre a importância da conservação ambiental, com foco na qualidade da água para consumo humano.
Público-alvo: alunos do 5º ano do Ensino Fundamental 1.
Materiais necessários para construção do jogo: notebook, papel A4 e outros.
Habilidades da BNCC: (EF35EF03), (EF05LP09), (EF05MA09), (EF05CI02), (EF05CI04).
Números de participantes: de 2 a 5
Estrutura do Jogo: O jogo foi construído sobre o desenho do mapa da cidade de SSBV/PA, e nele contém uma trilha com a identificação das localidades das escolas que fazem parte desta pesquisa e um dado.



15

Regra do Jogo:

- Todos os jogadores devem estar posicionados na linha de saída;
- Os jogadores devem jogar o dado para decidir a ordem de cada um;
- Cada jogador escolherá seu marcador (tampinhas de garrafa Pet adesivadas com os símbolos da reciclagem) para representar sua posição na trilha. A escolha é de acordo com a ordem do dado;
- Obedeça às regras do jogo até finalizar a trilha;
- O vencedor será quem chegar primeiro no final da trilha.

OBS: Este jogo também é recomendado para alunos do 3º ano e até outras séries/anos.

4. BINGO (jogo das associações)

Objetivo do Jogo: Proporcionar ao aluno uma visão mais ampla e crítica perante as problemáticas que os cerca.


Público-alvo: alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I.

Materiais necessários para construção do jogo: câmera fotográfica, notebook, papel A4, impressora, caixa de sapato e outros.

Habilidades da BNCC: (EF35EF03), (EF05LP09), (EF05MA09), (EF05CI02), (EF05CI04).

Números de participantes: a turma toda da sala de aula.
O jogo contém: 15 cartelas e 65 palavras (que serão duplicadas).

Estrutura do Jogo: As cartelas são imagens associadas ao cotidiano do aluno (as problemáticas socioambiental), são imagens diferentes uma das outras. As "pedras" que servirão para marcar o bingo são palavras associadas às imagens. Como as palavras servirão para marcar as cartelas.



Fonte: Autora da pesquisa.

16

Regra do Jogo:

- O jogo é em dupla;
- O professor deve dividir o número de palavras (65) pelo número de dupla de alunos e entregar a eles em partes iguais. As palavras devem ser bem misturadas antes de ser repassadas aos alunos.
- O professor deve distribuir 1 cartela para cada dupla;
- Ganha o jogo quem conseguir marcar 5 palavras primeiro.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental. 2. ed. Brasília: Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2016. 600p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 jul. 2023.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HIRANAKA, Roberta Aparecida Bueno. Entrelaços: Ciências da Natureza: Ciência: 5º ano: Ensino Fundamental: anos iniciais, Roberta Aparecida Bueno Hiranaka, Tiago Macedo de Abreu Hortencio. 1 ed. São Paulo: FTD, 2021.

4.6.4 Validação dos Produtos Educacionais.

É fato a importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem, pois eles estimulam, melhoram a habilidade cognitiva, a atenção e concentração, ou seja, auxiliam na compreensão e na aprendizagem dos alunos. Porém, há de se considerar que, para introdução dos jogos em sala de aula, é essencial que eles estejam em consonância com os conteúdos didáticos, que sejam bem planejados, considerando a realidade dos alunos e os objetivos traçados para que possam ser alcançados. Sendo assim, ponderamos a avaliação, seguida da validação dos jogos didáticos antes de serem inseridos nas instituições escolares, analisando em todos os sentidos a sua qualidade, para que de fato possa ser considerado pedagógico e verdadeiramente um facilitador de aprendizagem. Nesse sentido, Silva *et al.* (2017) compreende que a validação dos jogos é de fundamental importância, visto que, dessa forma, o produto demonstra mais credibilidade, além de julgar se é competente e eficaz.

Quanto às etapas de avaliação e de validação dos produtos educacionais (Baú Ecológico e SD), optou-se em realizar de modo presencial nas escolas, com 17 professores das séries iniciais e finais do Ensino Fundamental. Nesse encontro, a autora da pesquisa fez a apresentação dos jogos e do manuseio das ferramentas, e os professores puderam conhecer os produtos educacionais,

para avaliar e por fim validar. Na validação, foram utilizados os conceitos Excelente, Bom e Regular, conforme ficha de validação (Apêndice C). Em seguida, após a validação dos produtos, foi realizada a implementação dos jogos com 205 alunos do 5º ano das séries iniciais do Ensino Fundamental, momento em que foi possível observar e anotar interesse, desempenho, compreensão e aprendizagem do tema Água no momento das brincadeiras com os jogos.

Os produtos educacionais foram pensados e construídos levando em consideração a interdisciplinaridade, os conteúdos abordados na grade curricular, com enfoque no tema água, tendo assim uma aceitação positiva, sendo aprovado com sucesso e eficácia.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este tópico abordará a percepção dos professores acerca de seus conhecimentos sobre o Ensino das Ciências Ambientais, com foco no tema **ÁGUA**, e sobre as estratégias metodológicas utilizadas. Além disso, será discorrido sobre a análise do conhecimento prévio dos alunos, realizada por meio da roda de conversa. Por fim, será exposta a Avaliação da Aplicação dos Produtos Educacional Técnico-Pedagógico.

5.1 Professores

Diante da análise diagnóstica da percepção dos 9 participantes da pesquisa, considerou-se que: ao questionar sobre seus conhecimentos acerca do ensino das Ciências Ambientais, entre as três sugestões (Sim, Não e Parcialmente), 6 afirmaram “Sim” e 3 “Parcialmente”. Mais de 50% não sabem do que se trata, sendo este resultado uma questão preocupante, pois é necessário que haja um melhor entendimento por parte dos educadores, para que eles possam criar possibilidades ao aluno de construir seu próprio conhecimento e, juntos, produzir conhecimentos e intervir no meio social (Freire, 1996).

De acordo com a Lei Nº 9.795/99, em seu Art. 11, “A dimensão ambiental deve constar nos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas” (Brasil, 1999, p.3). Com isso, percebe-se que o investimento na educação continuada ainda é deficiente, necessitando de um olhar mais atento sobre essa questão. Porém, diante dos avanços tecnológicos, em que as informações estão na mídia diariamente, o educador precisa estar sempre atento, e procurar atualizar seu conhecimento, além de articular estratégias com os demais colegas de trabalho, para que dessa forma possa dialogar com seu aluno e, em parceria, conhecer, refletir, analisar, experiência e articular, soluções para os problemas ambientais existentes na localidade (Carvalho, 2009).

Ainda nesse contexto, compreende-se que o ensino das Ciências Ambientais aborda temas como: recursos hídricos, esgotamento sanitário, biodiversidade, resíduos sólidos, poluição etc. Com isso, foi questionado se o professor já trabalhou algum desses temas e quais:

P 1: Sim, recursos hídricos, biodiversidade e poluição.

P 2: Sim, trabalhei coma a turma com base no livro didático da escola, mostrei a eles o que prejudica a e o que não prejudica a natureza.

P 3: Sim, resíduos sólidos, poluição e outros.

P 4: Sim, recursos hídricos, resíduos sólidos e poluição.

P 5: Sim, recursos hídricos, biodiversidade, resíduos sólidos, poluição etc.

P 6: Sim, recursos hídricos, resíduos sólidos e poluição.

P 7: Sim, todos.

P 8: Sim, recursos hídricos e poluição.

P 9: Sim, água e poluição.

Com a unanimidade da resposta, nota-se que os temas do ensino de Ciências Ambientais são enfatizados em sala de aula, o que vem a ser confortante, uma vez que as problemáticas estão presentes no nosso cotidiano. Nesse contexto, trabalhar a sensibilização ambiental é fundamental na atual conjuntura em que vivemos. De fato, o educador e o educando precisam estar atentos para tudo que os cercam, pois é por meio de suas inquietações, seus conhecimentos críticos e científicos (Carvalho 2009), que buscarão respostas e soluções às problemáticas sociais, políticas e econômicas.

Em relação às opiniões dos professores acerca de como as temáticas ambientais podem ser trabalhadas com maior relevância nas escolas, eles responderam que

P 1: Sim, acredito que por meio da sensibilização é possível construir um outro olhar acerca das temáticas ambientais.

P 2: Sim, porque muitos ainda nem tem em mente a gravidade de se jogar um papel no chão.

P 3: Sim, para conscientização do meio ambiente.

P 4: Sim, porque contribuí com a formação de cidadãos conscientes que o futuro depende da preservação do meio ambiente.

P 5: Sim, para desperta desde cedo a consciência ambiental, para perceberem a sua importância e o intercâmbio entre os seres e o meio.

P 6: Sim, é de suma importância que os alunos saibam como cuidar desse bem.

P 7: Sim, pois é de grande relevância a formação da consciência do aluno, no que tange as questões ambientais, essas práticas precisam ser melhor trabalhadas dentro da escola.

P 8: Sim, porque é uma forma de aprofundamento em tema de grande relevância e conscientização.

P 9: Sim, justamente para que possamos desenvolver práticas sustentáveis ao longo de suas vidas.

De fato, o ensino das diferentes ciências nas escolas precisa ser mais intensificado, pois são diferentes visões e estudos, não devemos nos acomodar. A comunhão das disciplinas (interdisciplinaridade), o confronto e a valorização dos diferentes saberes (Floriani, 2000) são essenciais para que haja uma compreensão ampla das problemáticas existentes.

Em outro questionamento, “Onde são contempladas as temáticas abordadas pelas Ciências Ambientais na sua escola”?, diante das opções sugeridas, foram obtidos os seguintes números de respostas: 7 no PPP; 9 no livro didático; 8 no Planejamento Curricular de Disciplina; e 6 em Projeto Interdisciplinar. Portanto, percebe-se que as temáticas estão presentes nos documentos escolares, respeitando assim a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual

estabelece ser responsabilidade do sistema da rede de ensino adequar de acordo com a realidade do educando (Brasil, 2017).

Diante dos problemas relacionados com a qualidade da água, emerge a preocupação sobre o consumo desordenado, o desperdício e o não reaproveitamento, além da falta de manutenção ou cuidados com a qualidade da água para o consumo, por parte do Poder Público. No aspecto de como os professores consideram relevante abordar a temática água em suas aulas, obtivemos os seguintes resultados:

- P 1: Sim, porque é preciso sensibilizar os discentes acerca desse recurso finito, pois a degradação ambiental a quantidade de água, mesmo sendo renovável.
 P 2: Sim, porque mostra a importância que nossa água tem para todos nós.
 P 3: Sim, para preservação e uso consciente da água. A água é fonte de vida.
 P 4: Sim, porque é importante que os alunos entendam a importância da água para a vida e suas diversas utilidades. É um recurso que pode acabar.
 P 5: Sim, visto ser a água o componente básico, ou principal da vida na terra.
 P 6: Sim, é importante que o nosso aluno tenha a sensibilidade e preservem essa preciosidade.
 P 7: Sim, vivemos em uma ilha, a preservação deve partir daí; consumo consciente, descartes de lixo nos rios, entre outros, sempre estiveram presentes nas nossas aulas.
 P 8: Sim, é preciso conscientização de todos para o uso correto dela.
 P 9: Sim, porque não acontece nenhuma prática de reaproveitamento e beneficiamento por parte da população.

Incentivar a sensibilização do consumo consciente, a importância e o valor da água, por meio do diálogo político-pedagógico, aprimorando e/ou aperfeiçoando os conhecimentos dos alunos, é fundamental para a construção do seu próprio conhecimento, passando de um olhar ingênuo para um olhar crítico e participativo (Freire, 1996).

Na questão relacionada aos docentes se sentirem preparados para trabalhar a temática ÁGUA em suas práticas pedagógicas, tivemos as seguintes respostas:

- P 1:** Parcialmente, porque não possuo formação para tal.
P 2: Sim, porque é um assunto que convivemos todos os dias.
P 3: Com certeza, é um assunto de muita importância, a qual somos privilegiados no que diz respeito a qualidade da água doce, há em nossa região.
P 4: Sim, é um tema que todo professor precisa estar preparado, devido a importância de se trabalhar em sala e aula. Conscientizando o aluno da importância de preservar.
P 5: Sim, a dificuldade maior são os recursos didáticos.
P 6: Sim, mas encontramos muitas dificuldades em relação aos recursos.
P 7: Sim, dependendo do contexto, procuro sempre me atualizar dos fatos, notícias e metodologias relacionadas a esse tema.
P 8: Sim, porque tenho um bom conhecimento acerca do tema.
P 9: Preciso de mais orientações.

Falar da água e da sua importância para sobrevivência da biodiversidade não é complexo, afinal todos sabemos que sem ela não tem como sobreviver. Porém, tratar sobre as complexidades

que cercam essa temática é mais complicado, uma vez que a própria humanidade é a principal responsável pelos problemas relacionados com a qualidade da água para consumo. Contudo, diante da importância da educação escolar na formação do cidadão, como ser consciente, crítico e participativo na sociedade, é fundamental que o docente se sinta preparado para dialogar com os discentes sobre os problemas ambientais, e assim buscar um olhar sensível e o mais sustentável possível. Nesse enfoque, ressalta-se a necessidade da formação continuada dos professores, além da importância do diálogo entre os educadores, no sentido de socializar os diferentes conhecimentos e visões sobre meio ambiente, buscar por uma metodologia verdadeiramente interdisciplinar, uma maneira de suprir essa crise de conhecimento (Leff, 2012).

Sobre o questionamento, em qual/quais disciplina/s eles abordam a temática ÁGUA em suas aulas, as respostas foram:

P 1: Geografia, Ciências e Língua Portuguesa.

P 2: Ciências e Geografia.

P 3: As disciplinas são interdisciplinares.

P 4: Ciências e Geografia.

P5: Esse tema na nossa escola é interdisciplinar, trabalhamos em todas as matérias.

P 6: Acredito que esse tema é interdisciplinar, ou seja, trabalhamos em todos os componentes curriculares.

P 7: Consigo trabalhar essa temática em todas os componentes curriculares, através da interdisciplinaridade, porém, na maioria das vezes em Ciências e Geografia.

P 8: Ciências.

P 9: Ciências da Natureza e Ciências Humanas.

Com isso, compreende-se que a temática água é abordada de forma interdisciplinar, ou seja, tem um diálogo entre as diferentes disciplinas, de maneira que facilita a compreensão dos problemas ambientais relacionados com a água. Além disso, trabalhar de forma interdisciplinar, de acordo com Floriani (2000, p.100) “ajuda administrar situações de acomodação, tensão ou conflito explícito entre as necessidades humanas, as práticas sociais e as dinâmicas naturais”.

No que tange ao entendimento dos professores sobre a temática ÁGUA, e as problemáticas que a cercam, suas respostas foram:

P 1: Penso que se trata de uma temática importante, pois a água é um recurso indispensável para nossa sobrevivência.

P 2: A falta de tratamento de esgoto e a poluição industrial e a agricultura, são as principais mudanças a qualidade da água etc.

P3: Observando alguns dados, percebemos que precisamos começar a utilizar a água de forma prudente, evitando desperdícios e poluição.

P 4: A água é um recurso essencial para a vida, mas devido ao desperdício, poluição, falta de saneamento básico, entre outros problemas que afetam o consumo.

P 5: Entendo com algo valioso que deve ser cuidado, zelado e bem guardado, pois é algo muito desejado, como as minas da idade média.

P 6: É um bem muito precioso e que a cada ano que passa a quantidade de água boa para consumo humano está acabando.

P 7: Entendo que mesmo sendo um recurso natural, nem sempre é renovável e dependendo das ações humanas, pode tornar-se cada vez mais precária o seu uso. São tantas as problemáticas.

P 8: O ciclo dela, as formas de uso, sua importância para a vida, desperdício e poluição.

P 9: O consumo inconsciente é o risco de só termos água contaminada no futuro.

Dessa forma, percebe-se que os professores têm uma boa compreensão no que se refere à temática. O educador não precisa saber tudo, mas é importante que conheça um pouco de cada coisa, para que assim possa dialogar com seus alunos a fim de juntos traçar estratégias para preservação e utilização sustentável dos recursos (Freire, 1996).

No que tange ao questionamento sobre a prática dos docentes quanto aos recursos didáticos e estratégias metodológicas, utilizados em suas aulas, com o tema do meio ambiente e sustentabilidade, eles afirmaram que:

P 1: Costumo utilizar vídeos, livros didáticos raramente e priorizo o diálogo, também problematizar e aguçar a curiosidade dos discentes.

P 2: livro didático e vídeos que mandam no grupo de classe.

P 3: Através de cartazes, xerox coloridas e leituras.

P 4: Produção de cartazes sobre a importância de se preservar o meio ambiente, roda de conversa e apresentação de trabalhos de grupo.

P 5: Aula expositiva, recursos didáticos, letra de música e poema.

P 6: Aula expositiva dialogada, recursos didáticos, livros, poemas e letras de músicas.

P 7: Além dos livros didáticos, faço uso de cartazes, vídeos, matérias alternativas (sucatas), registros fotográficos, seminários, quando possível, aula passeio.

P 8: Quadro, livro didático, lápis de cor, cola etc. Faço atividade em grupo com apresentação.

P 9: Livro didático, quadro, cartaz e apresentação de trabalho.

As estratégias são variadas, a valorização ao diálogo com os alunos, letra de músicas, dentre outros citados, e nessa percepção todas são importantes no despertar do conhecimento. Freire (1996, p. 20) ressalta que “Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, [...]”, de maneira que o educando perceba a educação como forma de intervenção no meio em que vive e, assim, ter uma visão mais ampla das problemáticas que nos cercam.

Questionou-se também qual (is) metodologia (s) os professores usam nas aulas/atividades acerca do tema da aula. Diante das sugestões, obtivemos o seguinte resultado:

(1) Mapa conceitual.

(8) Aula expositiva e dialogada.;

(6) Estudo dirigido.

() Júri simulado.

() Fórum.

(1) Portfólio.

(1) Sala de aula invertida.

(4) Aprendizagem baseada em problemas.

(4) Aprendizagem baseada em projetos.

Diante das respostas, nota-se que o maior número está voltado à aula expositiva e dialogada. É notável que tal metodologia possibilita bem mais a interação com os alunos, pois o diálogo compartilhado, a valorização dos conhecimentos apresentados pelos discentes acerca das problemáticas vivenciadas no seu dia a dia, leva-nos a conhecer ainda mais o meio que nos cerca. Nesse sentido, Moreira e Santos descrevem que “Esse diálogo de saberes propicia a formação de uma genuína comunidade de aprendizagem” (2020, p.22).

Foi indagado o porquê da utilização dessas metodologias, o qual teve como resposta:

P 1: Porque podemos aguçar a curiosidade dos discentes e assim tornar a aula mais participativa.

P 2: Porque é a forma mais clara de mostrar para os alunos a importância da água para a população.

P 3: Porque são metodologias que funcionam.

P 4: Porque é mais fácil conseguir e funciona.

P 5: Porque são as mais acessíveis.

P 6: Pela acessibilidade.

P 7: Porque dá oportunidade para o aluno conhecer o tema da aula de maneira flexível, e na hora da socialização ele já tem um conhecimento prévio do assunto.

P 8: Porque o diálogo com a turma é de grande relevância e aprofundamento no assunto.

P 9: Pela falta de estrutura na escola.

Mais uma vez fica clara a importância do diálogo com os discentes. Respeitar e valorizar o conhecimento que eles trazem consigo faz muita diferença no aprendizado, afinal eles já conhecem as problemáticas existentes em seu meio, só precisam de oportunidades para se expressar e, por consequente, ser um sujeito atuante, crítico e participativo, capaz de mudar sua realidade, ter uma sociedade melhor (Freire, 1996). Ressalta-se, ainda, a falta de estrutura, sendo um dos fatores pela escolha das metodologias utilizadas, além de ser mais acessível. De fato, a falta de estrutura, tanto metodológica, quanto física é um fator agravante nas escolas públicas, o que vai de encontro com a BNCC, a qual deixa claro que é dever dos governos federal, estadual e municipal, cuidar para que haja a elaboração e a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (Brasil, 2016).

No que se refere ao lúdico, se facilita ou não a aprendizagem, os professores consideraram que:

P 1: Sim, porque por meio da ludicidade o processo de ensino aprendizagem pode ser mais atrativo.

P 2: Sim, é uma metodologia muito boa para usá-la em classe.

P 3: Sim, com certeza facilita o ensino aprendizagem, aguça a vontade e estimula o aluno.

P 4: Sim, através do lúdico as crianças têm mais facilidades em absorver os conhecimentos. Por meio das brincadeiras o aluno desperta o desejo de aprender.

P 5: Sim, como recursos didáticos, como passa tempo não aconselho.

P 6: Sim, mas como mediador, recurso de aprendizagem.

P 7: Sim, a criança aprende melhor quando sente prazer e alegria, sobre o que está sendo ensinado, e para isso, nada melhor que a ludicidade.

P 8: Sim, porque é nele que fazemos uma aula diferenciada e prazerosa.

P 9: Sim, fica mais prazerosa a aprendizagem.

Como constatamos, a ludicidade como prática pedagógica tem uma enorme vantagem no processo de ensino aprendizagem, pois de maneira prazerosa e espontânea o educando tem melhor facilidade de compreensão dos conteúdos ministrados, além de estimular o aprendizado, a socialização, a concentração, a criatividade e o desejo de aprender (Silva; Costa, 2023).

Quanto aos jogos, foi questionado sobre o que eles pensam da utilização dos jogos na sala de aula. Sobre esse questionamento as respostas foram:

P 1: Penso que se trata de um importante recurso metodológico, no entanto, não me sinto preparado para utilizar os jogos.

P 2: Excelente ideia, porque a maioria dos alunos amam jogar, assim, jogam e aprendem ao mesmo tempo.

P 3: De suma importância, facilita e estimula o interesse pelo aprendizado.

P 4: Por meio dos jogos os alunos constroem seus conhecimentos de maneira ativa e dinâmica.

P 5: Como mediador explicando será bem recebido.

P 6: Com a ajuda de alguém indicando e me explicando é bem-vindo, pois facilita o processo de ensino aprendizagem.

P 7: Acho ótimo, essas práticas, ajudam bastante na aprendizagem dos alunos.

P 8: Que ele venha somar muito com o ensino aprendizagem dos alunos.

P 9: Ótimo.

É nítido, na fala dos professores, a importância dos jogos em sala de aula, de maneira que eles estimulam e facilitam o aprendizado, além de ser dinâmico. Porém, percebe-se que parte dos professores não trabalha com os jogos, por não se sentirem preparados para tal. Nesse enfoque, Costa e Pafunda (2014, p. 107) falam da necessidade de se conhecer os jogos, uma vez que “[...] são de grande importância para os professores, pois assim podem planejar-se melhor sobre o uso e objetivos pedagógicos que pretendem atingir com estes Objetos de Aprendizagens (OAs)”.

Ao questionar os professores sobre se já ouviram falar dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), suas respostas foram:

P 1: Não, não ouvi falar.

P 2: Não.

P 3: O ODS é sobre a água, limpa, saneamento básico para todos, são essenciais para saúde e sustentabilidade ambiental e a economia.

P 4: Não.

P 5: O que sabemos, é o que a mídia divulga, ou seja, que o Objetivos do Desenvolvimento Sustentável faz parte de uma política pública da ONU, ou seja, um

acordo assinado por 193 países, no ano de 2015 que visa alcançar uma agenda para o desenvolvimento sustentável até o ano de 2030. Agenda esta, que além de motivacional e conscientizadora, também se encaixa como doutrinária, buscando no indivíduo a multiplicação de tal ideia, ou seja, que cada um seja um agente multiplicador da doutrina, que se levada a sério, reaproveitará parte da energia que ficam inerte, alimentos, plásticos etc., a fim de propor soluções a grandes catástrofes ambientais, garantindo melhoras no presente, amenizando-as e propondo melhorias a futuras gerações. Visto que, maioria de 77 % até 2050 estarão em área urbana. É importante salientar que na propagação e combate de qualquer ideia o papel do professor é de suma importância, visto que o cientista ou governante não poderá pô-lo em prática sozinho.

P 6: Sim, trata-se de um pacto global assinado durante uma cúpula das organizações das Nações Unidas, o ano de 2015, assinado por 193 países membros. A chamada “agenda 2030”. Essa agenda é composta por 17 Objetivos, com foco em supera os principais desafios de desenvolvimento enfrentados por pessoas no mundo.

P 7: Eu já ouvi falar por alto, mas não me aprofundei, sei que são algumas metas traçadas a médio e longo prazo, onde o desenvolvimento sustentável deve começar do micro para o macro, ou seja, de cada um para todos.

P 8: Pouco.

P 9: Sim.

De fato, o professor tem um papel fundamental na formação do cidadão, ao proporcionar aos alunos uma visão crítica e consciente do seu papel na sociedade (Freire, 1996). Além de consolidar um ensino constante e esclarecedor, para estabelecer um saber ambiental (Leff, 2012).

Quanto ao conhecimento sobre o ODS 6, os professores responderam que:

P 1: Não, não conheço.

P 2: Não.

P 3: O ODS 6 é alcançar o acesso qualitativo da água potável e assegurar ao saneamento adequado.

P 4: Não.

P 5: Essa meta estabelece a água potável e saneamento básico de qualidade a todos.

P 6: Sim.

P 7: Como disse não me aprofundei, não sei ao certo.

P 8: Pouco.

P 9: Pouco.

Sendo assim, a Agenda 2030 e os 17 ODS precisam ser divulgados dentro das instituições escolares, com documentos e/ou formações aos profissionais da educação, pois diante da seriedade e da importância do assunto para a humanidade, não pode deixar de ser contemplado na prática pedagógica, de maneira que a ação será tanto na causa quanto na resolução dos efeitos (Colagrande; Farias, 2021).

5.2 Análise do Conhecimento Prévio dos Alunos

A roda de conversa foi um momento importante, para dar início à construção do Produto Educacional Técnico-Pedagógico. Neste momento de diálogo, os alunos ficaram bem à vontade,

para perguntar e responder. Suas contribuições, seus conhecimentos, e até mesmo indignação, por parte de uns alunos, pela falta de abastecimento de água à população, foi muito enriquecedor para esta pesquisa. Nesse contexto, Freire descreve,

Encontram-se e reencontram-se todos no mesmo mundo comum e, da coincidência das intenções que o objetivam, exsurge a comunicação, o diálogo que critica e promove os participantes do círculo. Assim, juntos, recriam criticamente o seu mundo: o que antes os absorvia, agora podem ver ao revés. No círculo de cultura, a rigor, não se ensina, aprende-se em “reciprocidade de consciências”; não há professor, há um coordenador, que tem por função dar as informações solicitadas pelos respectivos participantes e propiciar condições favoráveis à dinâmica do grupo, reduzindo ao mínimo sua intervenção direta no curso do diálogo (Freire, 1987, p. 7 e 8).

Com isso, compreende-se que o saber escutar e valorizar o conhecimento do aluno é um caminho a seguir. Juntos, professor e aluno, podem visualizar e buscar soluções para as problemáticas socioambientais.

Diante do diálogo entre pesquisadora e alunos na roda de conversa, com finalidade de obter informações sobre seus conhecimentos prévios acerca da problemática da qualidade da água para consumo humano, no município de SSBV, de um total de 198 alunos constatamos o seguinte resultado (Tabela 3):

Tabela 3- Conhecimento prévio dos educandos por meio da roda de conversa, com frequência de resposta.

(continua)

Perguntas	Respostas			
	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Podemos viver sem ÁGUA?	00	00	198	100 %
A água faz parte do Meio Ambiente?	198	100 %	00	00 %
Na sua opinião é importante economizar ÁGUA?	198	100 %	00	00 %

(conclusão)

Perguntas	Respostas			
	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Você conhece algum rio, igarapé ou furo que está assoreando por conta do acúmulo de resíduos sólidos?	71	35,85 %	127	64,15 %
Você acha que a ÁGUA da chuva serve para beber?	34	17,17 %	164	82,83 %
Para você os resíduos sólidos provocam a poluição da água?	198	100 %	00	00 %
A ÁGUA que você utiliza na sua casa é incolor, insípida e inodora?	165	83,33 %	33	16,67 %
Você já se banhou nos rios e igarapés de nossa cidade?	194	97,98 %	04	2,02 %
Você acha que os rios e igarapés de nossa cidade são limpos?	00	00	198	100 %
Podemos nos banhar nos rios e igarapés da nossa cidade sem adquirir algum problema de saúde (doença)?	34	17,17 %	164	82,83 %
O que você acha das pessoas que despejam seus resíduos sólidos nos rios, igarapés ou quintal? Está correto?	00	00	198	100 %
Você já presenciou alguém jogando resíduos sólidos nos rios ou igarapés?	122	61,62 %	76	38,38 %
Você acha que dá para reutilizar algum resíduo sólido?	195	98,48 %	03	1,52 %
Você já estudou sobre a poluição das águas na escola?	198	100 %	00	00 %
Na sua visão, quem é o responsável pela distribuição de ÁGUA na cidade? Quem é o responsável pela água que chega até sua casa?	Pai	Mãe	Pref.	Ver.
	4	10	147	37
	2,02 %	5,05 %	74,24 %	18,69 %

Fonte: Autora da pesquisa.

Como observamos na Tabela 3, o aluno tem compreensão sobre a importância da água para nossa sobrevivência, sabe que precisamos economizar para não faltar, visualiza no seu dia a dia a poluição em nossos rios e igarapés, sabe que é errado, assim como, entende que as águas dos rios e igarapés podem transmitir doenças. Porém, diante da roda de conversa, em meio a risos, grande parte dos alunos confessa que já jogou resíduos sólidos nos rios, banha-se nos igarapés e não economiza água. Com o seguimento da conversa, houve promessas de não jogar mais resíduos sólidos nos rios e economizar a água.

Nota-se então, que em meio ao diálogo, as estratégias e a articulação (Floriani, 2000), podem aguçar no aluno um olhar mais crítico e o desejo de mudanças por uma sociedade mais sensível e esperançosa por um mundo melhor.

Quanto ao assoreamento dos rios e de igarapés, a maioria dos alunos declarou que não conhecia, como podemos constatar na tabela acima. Entretanto, quando foram dados exemplos reais, em locais conhecidos, de assoreamento pelos caroços de açaí, muitos se pronunciaram e logo citaram outros exemplos, provavelmente, eles ainda não tinham essa visão de problemática. Assim como é possível perceber, na conversa sobre a qualidade da água utilizado em suas casas, se é incolor, insípida e inodora, mesmo diante da explicação do significado das palavras incolor,

insípida e inodora, a maioria compreende que a água é própria para consumo humano, pois seus pais filtram e cuidam para ficar bem limpa e boa.

Diante da complexidade do assunto, compreende-se a necessidade de mais aprofundamento no tema, pois os cuidados sobre os quais eles se referem, de acordo com suas falas, trata-se de um filtro artesanal construído pela população, apenas com seixo e areia, sem nenhuma instrução ou fiscalização para construção por parte da Secretaria de Saúde ou de qualquer outro órgão público. Nesse contexto, a Portaria GM Nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde, em seu Art 5, inciso I, define água tratada, como

“Toda água destinada ao consumo humano, distribuída coletivamente por meio de sistema, solução alternativa coletiva de abastecimento de água ou carro-pipa, deve ser objeto de controle e vigilância da qualidade da água” (Brasil, 2021).

Quando conversamos sobre a reutilização dos resíduos sólidos, a pequena porcentagem que afirmou não ser possível mudou de ideia assim que foram dados exemplos por outros alunos, e principalmente quando visualizado na própria sala de aula objetos reutilizados. No momento, compreendeu-se, mais uma vez, que ainda não havia uma visão clara sobre o que vem a ser o reaproveitamento de resíduos sólidos. Logo, diante da interação e do diálogo em meio à roda de conversa, em que há comunhão dos diferentes saberes (Floriani, 2000), é esclarecido e compreendido o assunto em discussão.

No momento do diálogo sobre a responsabilidade pela distribuição da água, tivemos um desabafo de uma aluna, a qual estava indignada por sua mãe ficar o dia todo agachada e carregando água, exposta ao sol. A discente afirmou que “infelizmente, a responsável para que a água chegue até minha casa é a minha mãe”.

Com o decorrer da conversa, constatou-se ainda que na maioria das casas dos alunos, o sistema de abastecimento de água não é o ofertado pela Prefeitura, e sim de poços artesianos (próprio ou do vizinho), rios ou igarapés. Sendo assim, percebe-se o não cumprimento da Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 (Brasil, 2021), a qual deixa claro, no Art. 13, que compete às Secretarias de Saúde dos Municípios e do Distrito Federal autorizar o fornecimento de água para consumo humano, dentre outras atribuições.

Com as rodas de conversa foi possível perceber o conhecimento dos alunos, quanto ao assunto, porém diante de suas dúvidas, ficou evidente que são necessários mais debates, mais exemplos das consequências e da contextualização da realidade que os cercam e do mundo. Pois, é por meio das inquietações do professor e dos alunos, que as problemáticas serão analisadas e

refletidas, para que assim possam buscar respostas e soluções à problemática socioambiental (Floriani, 2000).

Com isso, diante do alcance do objetivo desse momento, o qual foi “identificar quais os conhecimentos prévios dos alunos quanto às problemáticas socioambientais no município, mas especificamente voltado ao tema água”, passamos para a elaboração da Sequência Didática, e em seguida o “Baú Ecológico” com os jogos didáticos.

5.3 Análise da Avaliação da SD e dos Jogos

A validação da SD e dos Jogos foi realizada por 17 juízes, sendo: 9 professores do 5º ano (os participantes da pesquisa), 7 professores dos anos finais do Ensino Fundamental e 1 coordenador pedagógico. Dessa maneira, os juízes foram os professores da rede municipal de ensino de SSBV-PA. É importante ressaltar que a participação dos professores dos anos finais do Fundamental e do coordenador pedagógico se deu por eles estarem presentes na mesma sala onde houve a validação e se disponibilizaram a fazer parte do momento. Diante da seriedade desse trabalho, foi mantido o sigilo dos nomes dos participantes, sendo assim, eles foram identificados por letras, seguido de números (Tabela 4).

Tabela 4- Identificação dos juízes que validaram os produtos educacionais.

(continua)

Professor	Sexo	Idade	Tempo de atuação	Formação superior/instituição	Série/ano leciona	Componente curricular
P1	M	30 anos	1 a 5	Letras/UNIFIBRA	5º ano	Educação geral
P2	F	19 anos	1 a 5	Pedagogia/UNOPA	5º ano e Coord. Pedagógica	Educação geral
P3	F	38 anos	11 a 15	Pedagogia/UFPA	5º ano	Educação geral
P4	M	31 anos	1 a 5	Pedagogia/UNIP	5º ano	Educação geral
P5	M	51 anos	21 a 25	Pedagogia/UEPA	5º ano e Coord. Pedagógica	Educação geral
P6	M	42 anos	21 a 25	Pedagogia/ UFPA	5º ano	Educação geral
P7	F	46 anos	21 a 25	Geografia/UFPA	5º ano	Educação geral
P8	M	38 anos	16 a 20	Ed. Do Campo/IFPA	5º ano	Educação geral
P9	F	36 anos	1 a 5	Pedagogia/UNIP	5º ano	Educação geral
P10	F	33 anos	1 a 5	Matemática/UEPA	6º ao 9º ano	Matemática
P11	M	33 anos	6 a 10	História/UFPA	6º ao 9º ano	História
P12	M	35 anos	6 a 10	Pedagogia/ Faculdade Integrada do Cruzeiro	3º ano	Educação geral
P13	M	24 anos	1 a 5	Educação Física/EDUCAMAIS	6º ao 9º ano	Educação Física
P14	M	33 anos	6 a 10	Educação Física/ESMAC	6º ao 9º ano	Educação Física

							(conclusão)
Professor	Sexo	Idade	Tempo de atuação	Formação superior/instituição	Série/ano leciona	Componente curricular	
P15	F	25 anos	1 a 5	Letras/UFPA	6º ao 9º ano	Língua Port.	
P16	M	41 anos	6 a 10	Linc. Plena em Ciências Naturais, Habitação em química/UEPA	6º ao 9º ano	Ciências	
P17	M	47	23	Pedagogia/UVA	Coordenação Pedagógica	Educação geral	

Fonte: Autora da pesquisa.

Para concretização deste momento, foi feito um convite aos professores para conhecer e avaliar os Produtos Educacionais, ressaltando que dependendo do tempo disponível de cada um, poderiam conhecer na prática (brincado, divertindo-se e competindo) e/ou somente por meio da explicação da pesquisadora e exposição do produto.

No momento da validação, os produtos educacionais foram explicados detalhadamente um por vez, iniciando pela SD, a qual norteia o professor passo-a-passo, para que possa culminar com os jogos. Em seguida, houve a explicação dos jogos, os quais foram na ordem de colocação de cada jogo na cartilha. É necessário ressaltar que a validação aconteceu dentro do espaço escolar.

Diante da compreensão dos juízes, sobre a SD e os Jogos, cada um recebeu uma ficha de validação dos produtos educacionais (Apêndices E e F), com as quais eles avaliaram a qualidade da SD e dos Jogos Educativos, atribuindo os seguintes valores: A (Excelente); B (Bom) ou R (Regular). Sendo assim, a Tabela 5 expõe o quantitativo de aceitação dos produtos educacionais.

Tabela 5- Índice de aceitação dos produtos educacionais segundo os juízes.

QUESTÕES	CONCEITOS					
	A		B		R	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Clareza e objetividade das informações contidas na Cartilha.	16	94,12 %	1	5,88 %	00	00 %
Contribuição da SD na aprendizagem do tema qualidade da água para consumo humano.	16	94,12 %	1	5,88 %	00	00 %
Conceito acerca da aplicabilidade dos jogos didáticos.	17	100 %	00	00 %	00	00 %
Classificação dos produtos didáticos, se são de fácil aplicação.	17	100 %	00	00 %	00	00 %
Uso em suas aulas e recomendação dos produtos para outros professores.	17	100 %	00	00 %	00	00 %
Conceito dos objetivos dos jogos didáticos.	17	100 %	00	00 %	00	00 %

(continua)

(conclusão)

QUESTÕES	CONCEITOS					
	A		B		R	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Você classifica o uso dos jogos como instrumentos facilitadores de aprendizagem?	17	100 %	00	00 %	00	00 %
Classificação do desenvolvimento dos jogos, a ser usado como instrumento de ensino das Ciências Ambientais.	16	94,12 %	1	5,88 %	00	00 %
Conceito das informações presentes nos jogos didáticos, referente à contribuição para a aprendizagem aos temas de ensino das Ciências Ambientais.	16	94,12 %	1	5,88 %	00	00 %
Opinião em relação ao público destinado (5º ano).	16	94,12 %	1	5,88 %	00	00 %
Dos jogos aplicados, qual o que mais gostaram?	Baralho/Memória		Trilha		Bingo	
	9		9		3	

Fonte: Autora da pesquisa.

Diante dos dados da Tabela 5, compreende-se que os produtos educacionais tiveram uma aceitação positiva, de maneira que a metade dos itens avaliados alcançaram a porcentagem total de aceitação. No que tange aos itens com o percentual 94,12 %, apenas um juiz fez um comentário, o qual foi referente às questões sobre a classificação do desenvolvimento dos jogos e o conceito das informações presentes nos jogos didáticos. Ambos se referem à contribuição dos jogos para a aprendizagem dos temas de ensino das Ciências Ambientais, conforme relata o juiz, P11: “Coloquei BOM, somente por que não tenho aprofundamento no Ensino das Ciências Ambientais, mas a proposta é sensacional”. Segundo Carvalho (2009), a interação e a articulação entre as diferentes áreas do conhecimento são fundamentais para buscar soluções das problemáticas socioambientais. Sendo assim, mais uma vez, ressaltamos a importância da formação continuada dos professores, pois é necessário que haja um olhar mais sensível para as problemáticas vivenciadas. Nesse sentido, a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, parágrafo único, discorre 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” (Brasil, 1999, p. 4).

A última questão, referente ao jogo que mais gostaram, não foi possível fazer o percentual, devido alguns juízes selecionarem mais de um jogo, havendo um empate entre o jogo da trilha e baralho/memória.

Contudo, diante da avaliação dos juízes, a SD e o Baú Ecológico foram aprovados com eficácia. Nesse sentido, os produtos educacionais, aqui propostos, estão aptos para serem

trabalhados em sala de aula, de maneira interdisciplinar, com foco na qualidade da água para consumo humano.

Figuras 18 a 20 – Juízes - Avaliação e Validação da SD e dos Jogos.



Fonte: Autora da pesquisa.



Fonte: Autora da pesquisa.

5.4 Análise da Aplicação dos Jogos em Sala de Aula com os Alunos

Após a avaliação do produto educacional pelos professores/juízes, os jogos foram testados em todas as turmas do 5º ano das escolas, conforme transcreve o quarto momento da SD, no qual os alunos tiveram a oportunidade de conhecê-los e, em meio ao dinamismo, consolidar os conteúdos propostos.

O momento se deu nas três escolas, cada turma no seu turno e em suas salas de aula, sendo um total de 11 turmas. Nos dias do teste dos jogos, tivemos um total de 205 alunos presentes, 10 professores (uma das professoras leciona em 2 turmas, manhã e tarde) e a autora da pesquisa.

Neste momento, foi observado o desempenho, a atenção, a participação e o interesse dos alunos. Além disso, houve o registro por meio fotográficos (Figuras 21 a 28) e anotações em quadro avaliativo (preenchidas pelos professores das turmas) conforme Tabela 6.

Tabela 6- Índice de aceitação do momento de teste dos jogos com os alunos

ITEM	CONCEITOS		
	Sim	Não	Parcial
Interesse	100%	00 %	00 %
Desempenho	100%	00 %	00 %
Atenção	100%	00 %	00 %
Compreensão e aprendizagem do tema água	100 %	00 %	00 %
Nível de preferência dos Jogos	Baralho/J. Memória 25 %	Trilha 70 %	Bingo 5 %

Fonte: Autora da pesquisa.

No momento da apresentação do Baú Ecológico, os alunos ficaram bastante curiosos em conhecer os jogos. Como é possível constatar na Tabela 6 e nos registros fotográficos (Figuras 21 a 28), houve interesse, empenho e atenção dos alunos, por meio das observações, no momento das brincadeiras. Observou-se ainda que houve compreensão referente ao tema Água. Sendo assim, o teste com o Produto Educacional, nas turmas do 5º ano das séries iniciais do Ensino Fundamental, em escolas do município de SSBV, teve uma aceitação 100% positiva, com maior (70%) nível de preferência no jogo da trilha.

Figuras 21 a 28- Aplicação dos Jogos em sala de aula com os alunos.





Fonte: Autora da pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do resultado desta pesquisa, com a qual se buscou alcançar os objetivos aqui traçados, este trabalho concluiu que: as temáticas socioambientais estão presentes nos documentos escolares (Projeto Político Pedagógico - PPP, livro didático e componentes curriculares), respeitando o que rege a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assim como são abordadas em sala de aula, por meio da interdisciplinaridade. Porém, é importante destacar a falta de conhecimento da maioria dos educadores no que se refere à Agenda 2030 e os 17 ODS. Diante da perspectiva na concretização desses objetivos, é necessária e urgente divulgação dentro das instituições escolares, com documentos e/ou formações aos profissionais da educação.

As estratégias metodológicas utilizadas em sala de aula, voltadas às questões ambientais, são variadas, destacando-se a aula expositiva e dialogada, a qual possibilita a interação e o diálogo entre educando e educando, e educador e educandos, dessa maneira, é possível se concretizar a valorização do conhecimento prévio de cada aluno.

No que se refere aos jogos didáticos, os educadores reconhecem sua importância no processo de ensino aprendizagem, porém, por não se sentirem preparados para utilizá-lo, nem todos trabalham.

Com a avaliação e validação dos produtos educacionais aqui propostos, confirmou-se, mais uma vez, a importância tanto da SD, quanto dos jogos educacionais no processo de ensino aprendizagem, pois estes, por meio da ludicidade, incentivam e promovem ações educativas nas diferentes áreas do conhecimento. No entanto, a SD e o Baú ecológico são voltados para a Educação Ambiental, a partir da realidade local, contribuindo, assim, com a formação de futuros sujeitos atuantes, críticos e participativos, capazes de mudar suas realidades e ter uma sociedade melhor.

Diante das observações no momento do teste dos jogos com os alunos, concluímos que a aprendizagem por meio da ludicidade é bem mais prazerosa, alegre, com interação, parceria, concentração, atenção e competição, sendo assim, os jogos proporcionam emoções positivas e, com isso, facilitam a aprendizagem. Dessa maneira, o Baú Ecológico foi testado e aprovado pelos alunos com 100 % de aceitação.

Com o exposto, pode-se concluir que os objetivos deste trabalho foram alcançados, uma vez que a pesquisa buscou enfatizar temas relacionados com as Ciências Ambientais, em destaque para a Água, utilizando uma Sequência Didática e Jogos Educativos que proporcionaram: a implementação de estratégias educativas e de produto didático; a contribuição na prática diária

dos professores; a absorção dos conhecimentos de forma prazerosa através da ludicidade; uma nova ferramenta metodológica eficaz e facilitadora no processo de ensino e aprendizagem em todas as áreas do saber; a promoção e a formação de valores e atitudes criadas sob o enfoque da sustentabilidade e preservação ambiental; a criação de novos artigos científicos e a apresentação de palestras; além do reflexo na comunidade como um todo, proporcionando uma vida mais digna e consciente, com enfoque na sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **ODS 6 no Brasil:** visão da ANA sobre os indicadores. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/ods6>. Acesso em: 10 mar. 2023.

AGRA, G.; FORMIGA, N. S.; OLIVEIRA, P. S. D.; COSTA, M. M. L.; ERNANDES, M. D. G. M.; NÓBREGA, M. M. L. D. Análise do conceito de aprendizagem significativa à luz da teoria de Ausubel. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 72, 248-255. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/GDNMjLJgvzSJKtWd9fdDs3t/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 mar. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12988** - Líquidos livres — verificação em amostra de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT; 1993. Disponível em: <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2023.

ATROCH, Rosa de Fátima da Silva. **Cianobactérias e poluição da água:** uma sequência didática para o ensino de Ciências Ambientais. Orientadora: Simone de Fátima Pinheiro Pereira. Coorientadora: Maria Ataíde Malcher. 2018. 57 f. Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará. Belém, 2018. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

BANCO de Dados do PROFCIAMB- Polo/Pará em 2023. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 30 de out. 2023.

BERBET, Tais Cristina. Mudanças naturais e antrópicas do meio ambiente. *In*: FRANK, Bruno José Rodrigues; BERBET, Tais Cristina. **Ciências ambientais**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017. Unidade 4, p. 103-121. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/cm-cls-content/LIVROS_UNOPAR_AEDU/Ci%C3%AAncias%20Ambientais.pdf. Acessado em: 10 jan. 2024.

BRASIL. **Documento Curricular para Educação Infantil e Ensino Fundamental do Estado do Pará.** 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_pa.pdf. Acesso em: 23 jan. 2024.

BRASIL. **Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Política Nacional de Recursos Hídricos. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de abril de 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 30 jan. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 13 fev. 2023.

BRASIL. **Lei 2914/2011.** Parâmetros de qualidade da água. Diário Oficial da União. 5 Set 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>. Acesso em: 18 jan.2023.

BRASIL, **Lei 13.123, de 20 de maio 2015**, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm. Acesso em: 15 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular:** ensino fundamental. 2.ed. Brasília,DF: Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2016. 600p. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 6 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação; Conselho Pleno. **Resolução Nº 2**, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília,DF, 18 de junho de 2012, Seção 1, p. 70. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 1 fev. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/lei%209394.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** meio ambiente, saúde. Brasília,DF: 128p. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância em saúde.** Brasília,DF: MS/SVS, 2014. 812 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução Conama Nº 357, de 17 de março de 2005.** Brasília,DF: MMA, 2005.

BRASIL. **Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021.** Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 23 jan. 2024.

CARVALHO T.M. Uma abordagem ao conhecimento e a interdisciplinaridade em ciências ambientais. **Rev. Acad., Ciênc. Agrar. Ambiente**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 227-235, abr./jun. 2009.

CAVALCANTI, Clóvis. Uma tentativa de caracterização da economia ecológica. **ANPPAS / Revista Ambiente e Sociedade**, São Paulo – SP., Publicado em 15 abr. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/>. Acesso em: 5 mar. 2023.

CIDADE-BRASIL. Estado do Pará. **Município de São Sebastião da Boa Vista**. 2021. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-sao-sebastiao-da-boa-vista.html>. Acesso em: 11 mar. 2023.

CHAMBERS, K.; SHERIDAN, G. P M.; COOK, S. M. Saneamento critérios: uma revisão abrangente dos critérios de avaliação de sustentabilidade e resiliência existentes para saneamento sistemas. **Revista ACS Publications Most Trusted. Most Cited. Most Read**. 2022. 11 p. Disponível em: <https://pubs.acs.org/?elqTrackId=ef01e2c60d8d4a7f8c797bde9889cd31&elqaid=4144&elqat=2>. Acesso em: mar. 2023.

COLAGRANDE, Elaine Angelina. FARIAS, Luciana Aparecida. Educação ambiental e o contexto escolar brasileiro: desafios presentes, reflexões permanentes. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e81232, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/Yrs9h4KZCkS9KlKrktDQwHS/>. Acesso em: 3 fev. 2023.

COSTA, A.K.N.; PAFUNDA, R.A. Jogos Educacionais sob a perspectiva de objetos de aprendizagem. In: BRAGA, J.C. **Objetos de aprendizagem: introdução e fundamentos**. Santo André: UFABC, 2014. p. 107-126. Disponível em: <https://pesquisa.ufabc.edu.br/inter/wp-content/uploads/2015/12/objetos-de-aprendizagem-v1.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2023.

DAVIS, Allie; JAVERNICK-WILL, Amy; SHERRI, M. **Análise de estrutura de avaliação de sustentabilidade sanitária para comunidades com recursos limitados**. Boulder, Colorado 80309, Estados Unidos: Departamento de Engenharia Civil, Ambiente de Arquitectónica, Universidade do Colorado Boulder, 2019.

FERREIRA, Drielle Rodrigues. SOUSA, Benedita Severiana. A contribuição dos jogos e brincadeiras no processo de ensino-aprendizagem de crianças de um CMEI na cidade de Teresina. **Revista Fundamentos**, v.3, n.2, p.1-17, 2015. ISSN 2317-2754.

FIURIN, M.A.; KLEIN, T.A.S. Reflexão sobre a questão do “Lixo” no ambiente escolar a partir da metodologia da problematização: os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. **Cadernos PDE**, v. 1, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_uel_marcosaleandrofiurini.pdf. Acesso em: 13 fev. 2023.

FLORIANI, Dimas. Marcos Conceituais para o desenvolvimento da interdisciplinaridade. In: PHILIPPI, JR., Arlindo. TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul (orgs). **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p. 95-107. Disponível em: <file:///C:/Users/SAM/Downloads/3090-6192-1-PB.pdf>. Acesso em: 5 mar. 2023.

FLORIANI, D. Disciplinaridade e construção interdisciplinar do saber ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Paraná, UFPR, n. 10, p. 33-37, jul./dez. 2004.

FONTES, A. C. C.; BARROS, P. R. G.; KLIGERMAN, D. C. **A vigilância da qualidade da água e o papel da informação na garantia do acesso**. Rio de Janeiro, dez 2019. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/sdeb/2019.v43nspe3/20-34/pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.

FRANK, Bruno José Rodrigues. **Temas fundamentais da ciência ambiental. Ciências ambientais**. Londrina. Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017. 136 p. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/cm-kl-content/LIVROS_UNOPAR_AEDU/Ci%C3%AAncias%20Ambientais.pdf. Acessado em: 10 jan. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987. 129p.

FREITAS, L. S.; Oliveira, R. S.; SILVA, J. C. A falta de saneamento e o impacto ambiental em rios urbanos. **Revista Univap**, v.22 n. 40, p.433, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v22i40.993>. Acesso em: 13 fev. 2023.

FUENTES-GUEVARA, David; LEAL, Zilda; VIEIRA, Mariluce; CORRÊA, Érico; SOUZA, Eduarda; SILVA, Geovane; Corrêa, Luciara. Panorama do projeto Adote uma Escola: estudo de caso nas escolas do município de Pelotas-RS. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.20210003>. Acesso em: 12 fev. 2023.

FURTADO, Simone Carvalho de Souza. **Consumo racional da água: uso de sequência didática no ambiente escolar**. 2018. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade Federal do Pará. Belém Pará. 2023. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

GOOGLE Earth. **Satellite images website**. Disponível em: <https://earth.google.com/web/>, 2022. Acesso em 13/11/2022.

HARRIS, M.; ALZÚA, M. L.; OSBERT, N. PICHERING, A. Nível da comunidade Saneamento Cobertura mais fortemente associada ao crescimento infantil e à qualidade da água potável do que o acesso a um banheiro privado na zona rural do Mali. **Revista Environmental Science & Technology**. 2017. Disponível em: <https://pubs.acs.org/journal/esthag>. Acesso em: 7 de mar. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, Pará. **São Sebastião da Boa Vista - infográficos: dados gerais do município**. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/sao-sebastiao-da-boa-vista.html>. Acesso em: 23 nov. 2022.

LEFF, Henrique. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes**. São Paulo (SP): Cortez, 2012.

KAUARK, Fabiana da Silva; MAGALHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna (BA): Via Litterarum, 2010. 88 p.

LEAL, Marcos Vinícius Sousa. **A utilização de jogos digitais para a promoção do ensino de ciências ambientais e formação crítica dos alunos da educação básica**. 2021. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Pará, Belém Pará, 2023. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

LIMA, E. C.; MARIANO, D.G.; PAVAN, F.M.; LIMA, A.A.; ARÇARI, D.P. Uso de jogos lúdicos como auxílio para o ensino de química. **Revista Eletrônica Educação em Foco**, v. 3, p. 1-15, 2016. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br>. Acesso em: 13 mar. 2023.

LUNA, Sérgio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa**: uma introdução. 2 ed. São Paulo: EDUC, 2011. 116 p.

MAPA do Município de São Sebastião da Boa Vista. Cualbondi 2009 - 2020. Disponível em: <https://cualbondi.org/br/a/r185591/sao-sebastiao-da-boa-vista/>. 2009 – 2020. Acesso em: 27 nov. 2022.

MARTINS, R. X. (org.). **Metodologia de pesquisa**: guia prático com ênfase em educação ambiental. Lavras (MG): UFLA, 2015, 146 p. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/10706>. Acesso em: 26 jan. 2022.

MENDES, Adelma Barros; CUNHA, Débora Anunciação; TELES, Rosinalda. Dialogando com as diferentes áreas do conhecimento. *In*: DIRETORIA de Apoio a Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa**: alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 3, unidade 6. Brasília,DF: MEC. SEB, 2012.

MENDES, Milene Pereira. **Ensino de ciências ambientais**: desenvolvendo um recurso pedagógico a partir do tema gerador água. 2020. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade Federal do Pará. Belém Pará. 2020. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

MOREIRA, Tereza; SANTOS, Rita Silva dos. **Educação para o desenvolvimento sustentável na escola**: ODS 6, água potável e saneamento. Brasília,DF: UNESCO, 2020. 68 p. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_9d5041f9-815e-484b-a192-7a4964e241e5?_=375078por.pdf. Acesso em: 23 de jan. de 2024.

MORIN, Edgar. **O paradigma perdido**: a natureza humana. 5 ed. Mens Martins: Europa-América, 1991, 114p.

MOURA, S.R.S.; MOURA, J.M.B.M.; VIEIRA, R. Ferramenta gerencial para integração dos serviços de saúde na gestão de riscos de desastres: o caso de Blumenau, SC. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. especial 2, p. 159-175, jul. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2020.v44nspe2/159-175/pt/>. Acesso em: 5 jan. 2023.

MUNARI, Alberto. **Jean Piaget**. Tradução e organização: Daniele Saheb. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

NASCIMENTO, Waddle Almeida. **Recursos hídricos e gestão**: sequência didática para o ensino de ciências ambientais no ensino médio. 2018. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Pará, Belém Pará, 2020. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

NEPOMUCENO, Aline Lima de oliveira; MODESTO, Mônica Andrade; FONSECA, Mariana Reis; SANTOS, Hevely Catharine dos Anjos. O não lugar da formação ambiental na educação básica: reflexões à luz da BNCC. **EDUR - Educação em Revista**. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/99zmHxYDybJXnLK58myPZ8f/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 jan. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. **17 objetivos do desenvolvimento sustentável no Brasil**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 12 mar. 2023.

PARÁ. **Projeto de Lei Nº 335 de 14 de maio de 2023**. Revoga a Lei Estadual nº 5.600. de 15 de junho de 1990, que dispõe sobre a promoção da educação ambiental em todos os níveis, de acordo com o art. 225, inciso IV da Constituição Estadual do Pará. Belém: Pará, Assembleia Legislativa, 2023. Disponível em: https://www.alepa.pa.gov.br/exibe_proposicao.asp?id=12563&sit=0#. Acesso em: 22 jan. 2024.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação (SEDUC-PA). **Lei Nº 9.981 de 6 de julho de 2023**. Disponível em: <https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/probncc/LO9981-dee4e.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2024.

PHILIPPI JR., A.; TUCCI, C. E. M., HOGAN, D. J.; NAVEGANTES, R. (org.) **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. Disponível em: <http://www.pnuma.org/educamb/documentos/interdisciplinariade.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2023.

RIBEIRO, Elivaldete Baía. **A metodologia da problematização: uma sequência didática acerca da temática dengue**. 2021. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Pará, Belém Pará, 2023. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

ROCHA, Elenir Souza Santos. Educação ambiental: conceitos, princípio e objetivos. **Revista Gestão Universitária**, Campus Anísio Teixeira – UFBA, Vitória da Conquista – BA, 2021. Disponível em: <http://gestaouniversitaria.com.br/artigos/educacao-ambiental-conceitos-principios-e-objetivos>. Acesso em: 15 abr. 2023.

ROZANSKI, Airton Odilon. **Ciências ambientais**. Indaial: Uniasselvi, 2013. Disponível em: <https://www.uniasselvi.com.br>. Acesso em: 14 mar. 2023.

ROSA, Bruno José Rodrigues; BERBET, Tais Cristina. **Ciências ambientais**. Londrina (PR): Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017. 136p.

ROSA, G. M.; SANTOS, C. E.; SARTOR, D.; SEBEN, D.; LAZZARETTI, G. Ações antrópicas e o advento das ciências ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental. Revbea**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 180-197, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/SAM/Downloads/zneiman,+Artigo11.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2023.

SANTOS, Luziane do Carmo Sousa dos. **Sequência didática no ensino de ciências ambientais: uso da água na recreação**. 2019. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Pará, Belém Pará, 2021. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

SANTOS, Charles Lima dos. **Sequência didática acerca do descarte de pilhas e baterias: com o uso da metodologia da problematização**. 2020. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Pará, Belém Pará, 2021. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

SÃO SEBASTIÃO DA BOA VISTA. **Projeto político pedagógico da escola municipal de ensino infantil e fundamental Magalhães Barata**. São Sebastião da Boa Vista: Escola Municipal de Ensino Fundamental “Magalhães Barata”, 2021.

SÃO SEBASTIÃO DA BOA VISTA. **Projeto político pedagógico da escola municipal de ensino fundamental Nossa Senhora de Lourdes**. São Sebastião da Boa Vista: Escola Municipal de Ensino Fundamental “Nossa Senhora de Lourdes”, 2021.

SÃO SEBASTIÃO DA BOA VISTA. **Projeto político pedagógico da escola municipal de ensino fundamental Padre José de Anchieta**. São Sebastião da Boa Vista: Escola Municipal de Ensino Fundamental “Padre José de Anchieta”, 2022.

SHOR, Ira.; FREIRE, P. **Medo e ousadia – o cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/otp/livros/medo_ousadia.pdf. Acesso em: 12 jan. 2023.

SILVA, Alessandro da; COSTA, Aldo Luiz da. O jogo lúdico como estratégia didática para o cálculo mental da multiplicação para alunos do 6º ano. **RECIMA21 – Revista Científica Multidisciplinar**. 2023. ISSN2675-6218. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2961>. Acesso em: 21 abr. 2023

SILVA, Ana Carolina; OLIVEIRA, Karla Mariane; COELHO, Manuela; MOURA, Danizelle; MIRANDA, Karla. Construção e validação de jogo educativo para adolescentes sobre amamentação. **Revista Baiana Enferm.**, v. 31, n.1, p. e6476. 10 p. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/16476>. Acesso em: 23 jan. 2024.

SOUZA, Sueder Santos de; FERNANDES, Valdir. **Análise e caracterização das ciências ambientais no Brasil**. FAE - Centro Universitário. Núcleo de Pesquisa Acadêmica – NPA. Programa de Apoio à Iniciação Científica - PAIC 2012-2013. Disponível em: <https://cadernopaic.fae.edu/cadernopaic/article/view/32>. Acesso em: 9 mar. 2023.

TORRES, Mauro José Rodrigues. **Fotossíntese, sequestro de carbono e mitigação do aquecimento global: uma sequência didática no viveiro educador da escola bosque/agentes e monitores ambientais**. 2020. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Pará, Belém Pará, 2022. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

VIEIRA, Layane de Souza. **Elaboração de um material didático para o ensino de ciências ambientais: tema doenças de veiculação hídrica**. 2022. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade Federal do Pará. Belém Pará. 2022. Disponível em: <http://www.profciamb.eesc.usp.br/programa/dissertacoes>. Acesso em: 29 set. 2023.

VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alex N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 11 ed. São Paulo: Ícone, 2010.

WILSEK, Marilei Aparecida Gionedis; TOSIN, João Angelo Pucci. **Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas**. 2012. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br>. Acesso em: 29 set. 2024.

ZABALA, A. A. **As sequências didáticas e as sequências de conteúdos**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. rev. atual. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: Estratégia Metodológica para o Ensino de Ciências Ambientais Na Educação Básica.

Pesquisador Responsável: Zelinda Duarte Rodrigues

Orientadora: Prof^a Dr^a Karla Tereza Silva Ribeiro:

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa que tem como principal objetivo elaborar, confeccionar e avaliar o uso de jogos didáticos nas temáticas das Ciências Ambientais, em escolas da rede pública da cidade de São Sebastião da Boa Vista - PA. Esse estudo não visa benefício econômico para as pesquisadoras, ou qualquer outra pessoa ou instituição. Este estudo tem como pesquisador responsável **Zelinda Duarte Rodrigues**, a discente regularmente matriculada no Curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais (PROFCIAMB), do Instituto de Geociências, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Karla Tereza Silva Ribeiro, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará. Todos os procedimentos adotados obedecem aos princípios éticos em pesquisas com Seres Humanos, estabelecidos na Resolução N^o 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. O estudo emprega aplicação de questionários, sendo o risco que poderá ser causado aos participantes é tomar o seu tempo ao responder ao questionário e vazamento de algumas informações. Como medida de precaução todas as informações serão utilizadas somente por pessoas autorizadas, mantendo-se o sigilo das informações coletadas e anonimato dos envolvidos, de forma a reservar a integridade dos participantes. Ressalta-se que sua participação não é obrigatória, sendo que você pode se retirar a qualquer momento do estudo e retirar seu consentimento. Caso concorde em tomar parte desse estudo, no primeiro momento o(a) Sr.(a) irá receber uma cópia de um questionário, que visará obter informações sobre sua percepção sobre o saneamento básico e as

metodológicas utilizadas no plano de aula relacionadas com as questões ambientais, já no segundo momento o(a) Sr.(a) receberá um segundo questionário direcionado para a validação do produto educacional (Jogos Educacionais). O estudo trará como benefício: a implementação e novas estratégias educativas e produto didático, esperando contribuir na prática diária dos professores, e que os alunos absorvam o conhecimento de forma prazerosa através da ludicidade, utilizada como ferramenta metodológica eficaz e facilitadora no processo de ensino e aprendizagem, em todas as áreas do saber. Além de promover a formação de valores e atitudes criadas sob o enfoque da sustentabilidade. E por consequente, este estudo beneficiará não só os alunos, mas também a comunidade como um todo, proporcionando uma qualidade de vida mais digna e mais consciente. O (A) Sr.(a) não irá contribuir financeiramente para participar deste estudo, ficando todos os custos por conta das pesquisadoras. Todos os dados coletados com sua participação serão organizados de modo a proteger a sua identidade. Concluído o estudo, não haverá maneira de relacionar seu nome com as informações que você nos forneceu. Qualquer informação sobre os resultados do estudo lhe será fornecida quando este estiver concluído ou, se for do seu interesse, poderá ser fornecida pelas pesquisadoras através dos e-mails zelia-ssbv@hotmail.com e karlarib@ufpa.br. Se necessário, também poderá entrar em contato com Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Pará (UFPA). O (A) Sr. (a) tem total liberdade para se retirar do estudo a qualquer momento. Caso concorde em participar, assine, por favor, seu nome abaixo, indicando que leu e compreendeu a natureza do estudo e que todas as suas dúvidas foram esclarecidas.

I. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Identificação do Participante:

Nome: _____

Área de atuação: _____

Instituição de Ensino (somente para juízes): _____

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

Data: ____/____/____

APÊNDICE B - Questionário Aplicado aos Professores - Percepção



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Questionário Aplicado aos Professores – Percepção

Caros Colegas Educadores,

Diante das problemáticas ambientais, as quais vivenciamos diariamente, e na busca de soluções no sentido de minimizá-las, venho por meio deste instrumento, solicitar sua colaboração para a coleta de informações sobre seus entendimentos e aplicabilidade dos conteúdos de Ciências Ambientais, na turma do 5º ano do Ensino Fundamental.

PESQUISA DESTINADA À DISSERTAÇÃO

JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Nome (opcional):	
Gênero: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Idade
Formação superior e instituição: <input type="checkbox"/> Especialização <input type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado <input type="checkbox"/> Não possuo pós-graduação	
Qual o seu tempo de experiência como docente? <input type="checkbox"/> 1 a 5 anos <input type="checkbox"/> 6 a 10 anos <input type="checkbox"/> 11 a 15 anos <input type="checkbox"/> 16 a 20 anos <input type="checkbox"/> 21 a 25 anos <input type="checkbox"/> acima de 25 anos	
Em quantas escolas você trabalha? <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
Qual componente curricular que leciona?	
Qual série/ano você leciona?	
1. Você tem conhecimento acerca do ensino das Ciências Ambientais? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Parcialmente	
2. O ensino das Ciências Ambientais aborda temas como: recursos hídricos, esgotamento sanitário, biodiversidade, resíduos sólidos, poluição etc. Você já trabalhou com algum desses temas como seus alunos? Em qual momento? _____ _____	
3. Em sua prática quais os recursos didáticos e estratégias metodológicas você utiliza quando trabalha com o tema do meio ambiente, sustentabilidade e /ou ecologia? _____ _____	

<p>4. Na sua opinião, as temáticas das Ciências Ambientais devem ser trabalhadas com mais relevância na sua escola? Por quê?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>5. Na sua escola as temáticas abordadas pela Ciências Ambientais são contempladas onde?</p> <p>() Projeto Político Pedagógico (PPP); () no livro didático;</p> <p>() planejamento curricular de disciplina; () projeto interdisciplinar.</p>
<p>6. Você considera relevante abordar a temática ÁGUA em suas aulas? Por quê?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>7. Você sente-se preparada (o) para trabalhar a temática ÁGUA em suas práticas pedagógicas? Justifique sua resposta.</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>8. Em qual/quais disciplina/s você abordar a temática ÁGUA em suas aulas?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>9. O que você entende sobre a temática ÁGUA e as problemáticas que os cerca?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>10. Quais recursos didáticos você utiliza em sala de aula?</p> <p>() Quadro Negro, ou branco / Giz, ou canetão / Apagador; () Jornais, cartazes, revistas e livros;</p> <p>() Textos manuais; () Televisão;</p> <p>() Aparelho de Som; () Aparelho DVD;</p> <p>() Filmes em DVD; () Máquina Fotográfica Digital;</p> <p>() Computador com projetor... () Outros</p>
<p>11. Qual (is) metodologia (s) você usa nas aulas/atividades acerca do tema da aula?</p> <p>() Mapa conceitual; () Aula expositiva e dialogada;</p> <p>() Estudo dirigido; () Júri simulado;</p> <p>() Fórum; () Portfólio;</p> <p>() Sala de aula invertida; () Aprendizagem baseada em problemas;</p> <p>() Aprendizagem baseada em projetos.</p>
<p>12. Por que você utiliza essa metodologia?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>13. Você considera importante o lúdico como facilitador de aprendizagem? Por quê?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>14. O que você pensa sobre a utilização dos JOGOS na sala de aula?</p> <p>_____</p>

<hr/>
15. Você já ouviu falar dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável? Se sim, explique. <hr/> <hr/>
16. Você conhece o ODS 6? Se sim, explique. <hr/> <hr/>

APÊNDICE D – Ficha de registro de aceitação dos alunos aos jogos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA
O ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**



QUADRO AVALIATIVO DOS MOMENTOS DE JOGOS COM OS ALUNOS

ESCOLA:

PROFESSORA:

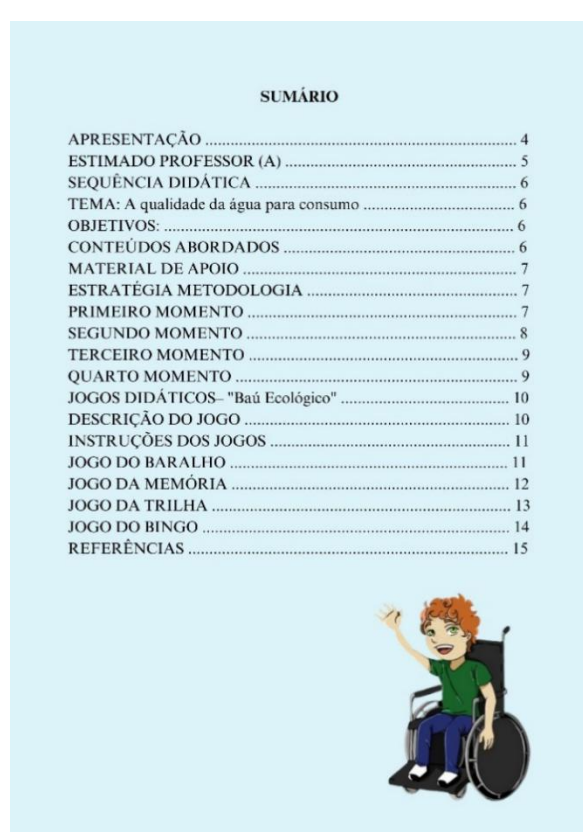
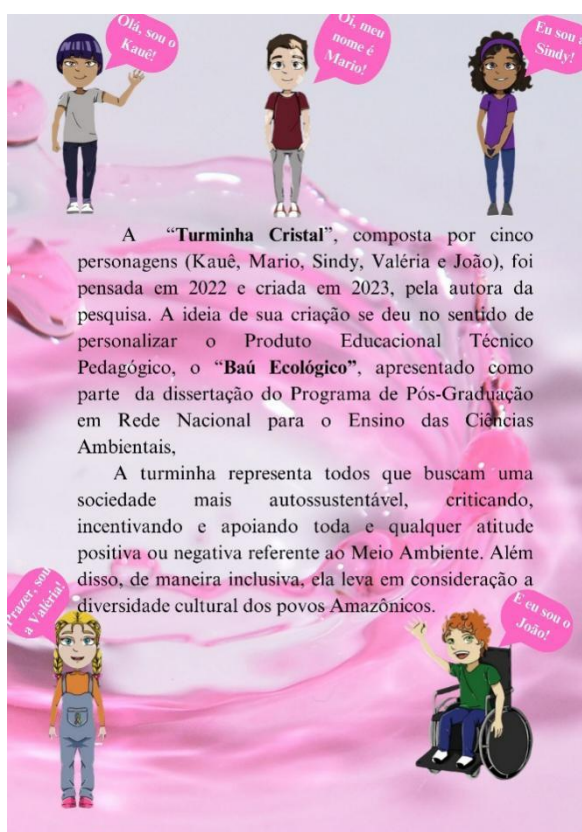
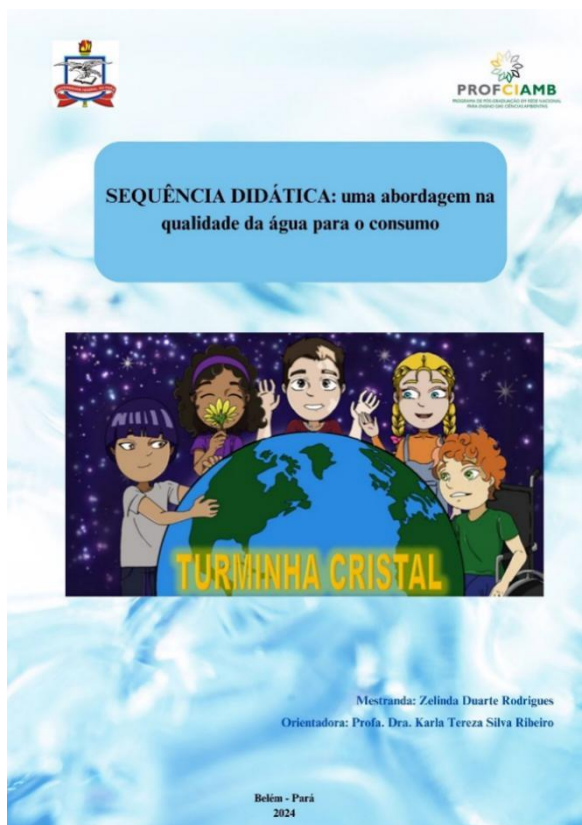
TURMA:

TURNO:

Nº de alunos:

ITEM	CONCEITOS		
Interesse	(<input type="checkbox"/>) SIM	(<input type="checkbox"/>) NÃO	(<input type="checkbox"/>) PARCIAL
Desempenho	(<input type="checkbox"/>) SIM	(<input type="checkbox"/>) NÃO	(<input type="checkbox"/>) PARCIAL
Atenção	(<input type="checkbox"/>) SIM	(<input type="checkbox"/>) NÃO	(<input type="checkbox"/>) PARCIAL
Interesse	(<input type="checkbox"/>) SIM	(<input type="checkbox"/>) NÃO	(<input type="checkbox"/>) PARCIAL
Compreensão e aprendizagem do tema água	(<input type="checkbox"/>) SIM	(<input type="checkbox"/>) NÃO	(<input type="checkbox"/>) PARCIAL

APÊNDICE E – Cartilha/Sequência Didática



APRESENTAÇÃO

Esta cartilha é parte do produto de uma dissertação do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB/IG/UFPA), a qual objetiva organizar uma Sequência Didática (SD), para tratar dos assuntos relacionados ao Ciclo da Água, Usos da Água, Poluição e Assoreamento dos Igarapés, entre outros temas. Tais assuntos foram selecionados a partir de uma conversa informal com alunos dos 5º ano, das Escolas Municipais de Ensino Fundamental “Padre José de Anchieta”, “Magalhães Barata” e “Nossa Senhora de Lourdes”, localizadas no município de São Sebastião da Boa Vista (SSBV) – Pará. A conversa se deu com finalidade de obter informações dos alunos sobre os principais problemas ambientais que se apresentam no município devido à ausência de cuidado, à incompreensão à falta de respeito com as fontes de água para consumo.



ESTIMADO (A) PROFESSOR (A)

Como é do conhecimento de todos, as ações em prol da preservação do meio ambiente são práticas que já vem sendo realizadas há algumas décadas, pois a destruição ambiental é real e frequente. Sendo assim, tais ações são indispensáveis para que futuras gerações possam também desfrutar e manter o equilíbrio na disponibilidade dos recursos ambientais e de autossustentabilidade. Diante disso, acreditamos que por meio da educação e de suas técnicas metodológicas é possível vislumbrar mudanças de atitudes, o despertar da criticidade, a atuação frente as problemáticas que se apresentam no dia a dia, de maneira que o discente venha construir seu próprio conhecimento, passando de um olhar ingênuo para um olhar crítico e participativo (Freire, 1996). E assim buscar um caminho para solucionar ou minimizar os problemas socioambientais que se apresentam na sociedade, como a falta de sensibilização ao despejarem os resíduos sólidos nas ruas e nos rios, dentre outros problemas.

Com o exposto, compartilhamos aqui uma sugestão de Sequência Didática (SD), acompanhada de jogos didáticos, denominados de “Baú Ecológico”, o qual busca, de maneira estratégica, lúdica e de fácil compreensão, contribuir com o aprendizado de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I. Lembrando que os conteúdos são voltados para problemas ambientais enfrentados diariamente na cidade, no país e no mundo. Ressalto, ainda, que a SD e o “Baú Ecológico”, juntamente com os jogos que nele contém, são personalizados com a “Turminha Cristal”.

Por fim, destacamos que diante dos temas geradores aqui abordados e da estratégia lúdica, esta SD está consolidada no livro didático “Ciência da Natureza”, da coleção “Entre Laços” (2023), utilizado pelas escolas, e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por meio das habilidades que essa ferramenta possibilita aos educandos.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

LOCAL: Escolas Municipais de Ensino Fundamental do município de São Sebastião da Boa Vista/PA.

COMPONENTES CURRICULARES: interdisciplinar, com ênfase para o ensino de Ciências Ambientais.

PÚBLICO-ALVO: alunos 5º do ano do Ensino Fundamental I.

PERÍODO: 4 Momentos (duração de 2 horas cada aula).

TEMA: A QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO.

OBJETIVOS:

Geral: Analisar as contribuições do uso de jogos didáticos com ênfase nas Ciências Ambientais, para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I, de escolas da Rede Pública do município de São Sebastião da Boa Vista – Pará (SSBV-PA).

Específicos:

- Despertar nos alunos um olhar mais crítico, frente as problemáticas ambientais;
- Promover a sensibilização do consumo sustentável e consequentemente a preservação ambiental;
- Introduzir por meio de jogos educativos o tema ÁGUA de maneira que venha auxiliar na compreensão e aprendizagem dos alunos, sobre os tipos de uso, qualidade e tratamento da água.

CONTEÚDOS ABORDADOS:

- Ciclo da Água.
- Usos da Água.
- Poluição.
- Poluição, assoreamento dos igarapés.
- Reaproveitamento dos Resíduos Sólidos.



MATERIAL DE APOIO: Computador, projetor, roteiro dos jogos, livro didático, quadro branco, apagador, pincel, entre outros.

ESTRATÉGIA METODOLÓGICA:

Esta Sequência Didática está dividida em quatro momentos, os quais serão descritos passo a passo a fim de facilitar a compreensão do professor, e consequentemente, contribuir no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

PRIMEIRO MOMENTO:

Conteúdo: Distribuição da Água no Município de SSBV-PA.

Objetivo: Identificar a trajetória da água até chegar nas moradias, com o foco na qualidade da água.

(EF05CI03): Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.

Antes da aula, o professor precisa fazer uma breve pesquisa sobre a distribuição e o tratamento de água do seu município, ou pode convidar algum profissional que conheça esse processo e tenha disponibilidade de participar de uma aula para ser entrevistado (a).

No primeiro momento da aula, por meio de uma conversa descontraída, é importante que o (a) professor (a) faça um breve resumo aos alunos sobre a SD e os temas abordados em cada momento. Depois pode ser apresentada a parte introdutória do conteúdo (Distribuição da água no município), para que o convidado possa ser entrevistado. É importante que os alunos também possam fazer perguntas. Para melhor compreensão do assunto, também podem ser utilizadas imagens de livros, fotos ou slides.





Em seguida os alunos podem fazer um desenho ou um texto enfatizando sua compreensão sobre o assunto apresentado. Por fim, o professor pode pedir aos alunos que observem, se a água que chega até suas casas é incolor, insípida e inodora, ou seja, se apresentam características adequadas para o consumo humano. Ressaltar aos alunos que haverá uma roda de conversa no próximo momento para discussão sobre suas observações.

SEGUNDO MOMENTO:

Conteúdo: Uso da Água e o Consumo Consciente.

Objetivo: Identificar os principais usos da água e incentivar o consumo consciente.

(EF05CI04): Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

Neste momento o professor pode iniciar a aula com a roda de conversa a fim de verificar as percepções dos alunos a respeito das observações solicitadas na aula anterior. Em seguida, o professor pode utilizar um vídeo para conduzir o assunto do dia (Uso da Água e o Consumo Consciente) aos alunos.

Após a apresentação do vídeo, os alunos podem expor o seu entendimento e suas opiniões sobre o assunto. Por fim, a turma pode ser dividida em grupos de pesquisa, nos quais todos devem observar e registrar no seu cotidiano, a poluição e o assoreamento dos rios e de igarapés da cidade, para que seja apresentada no próximo encontro. O professor deve explicar que as imagens registradas por eles servirão para a apresentação, que será por meio de cartazes. O professor pode solicitar a apresentação no formato de um seminário, ou somente a exposição dos trabalhos.



TERCEIRO MOMENTO:

Conteúdo: Poluição, assoreamento dos igarapés e reaproveitamento dos resíduos sólidos.

Objetivo: Identificar as ações que causam poluição da água e as medidas de preservação das fontes de água.

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

Neste dia, os grupos farão a apresentação de suas pesquisas. Neste momento, o professor poderá observar se já houve alguma mudança de postura e de pensamento do aluno sobre o cuidado, o respeito, a preservação, entre outros, no que tange a qualidade da água. Depois da apresentação dos trabalhos, o professor pode fazer uma exibição de imagens (fotos da cidade, do Brasil e do mundo) por meio de slides sobre o tema água, e que destacará os problemas socioambientais do município, do país e do mundo, buscando assim promover a formação de valores e de atitudes criadas sob o enfoque da sustentabilidade.

QUARTO MOMENTO:

Objetivo:

Esse último momento da SD é especialmente para aplicação do produto educacional técnico pedagógico: o “Baú Ecológico”. Ele será aplicado com os alunos, a fim de observar o interesse, o desempenho, a atenção e a interação, além de avaliar se a aplicabilidade do produto educacional pode auxiliar na compreensão e aprendizagem deles.



Ressaltando que nesse momento a pesquisadora responsável por este trabalho estará dando apoio na atividade realizada na escola, registrando e anotando (em quadro avaliativo) o momento de aplicação da atividade.

JOGOS DIDÁTICO – BAÚ ECOLÓGICO

DESCRIÇÃO DO JOGO:

O “Baú Ecológico” integra quatro jogos: Jogo de Baralho/Memória; Jogo de Trilha e Jogo do Bingo. O jogo do Baralho/Memória é um jogo do tipo dois em um, pois será possível brincar com a formação de jogo das três cartas (Jogo do Baralho) e a formação de pares (Jogo da Memória), o Jogo de Trilha, que será ilustrado sobre o mapa da cidade de SSBV-PA e o Bingo, onde o jogador deve associar imagens às palavras.



INSTRUÇÕES DOS JOGOS

1. BARALHO (Jogo das 9 cartas)

Objetivo do Jogo: sensibilizar as boas práticas para cuidados e manutenção da água de consumo e do nosso planeta, além de auxiliar na compreensão e aprendizagem dos alunos.

Público-alvo: alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I.

Materiais necessários para construção do Jogo: aplicativo de design Canva, impressora, caixa de sapato para dar firmeza no jogo e um dado para decidir quem inicia o jogo.

Número de cartas: 54

Número de participante: de 2 a 4

Estrutura do jogo: o jogo contém 3 tipos de cartas: 18 com frases (vocabulário paraense) e 18 com imagens da forma correta dos cuidados e/ao manuseio com as águas; e 18 com imagens do descuido e de erradas atitudes com as águas. Além disso, a formação dos jogos de três cartas depende também de cálculos das quatro operações que estarão em cada carta do baralho.

Regra do Jogo: Para iniciar o jogo, as cartas devem estar muito bem embaralhadas (misturadas).

- No início da brincadeira, o professor pode fazer a distribuição das cartas. Nas jogadas seguintes, o vencedor é que distribui e outro brincante embaralha;
- Cada jogador recebe 9 cartas, o restante fica sobre a mesa, no meio dos brincantes, para poder “comprar” no decorrer do jogo;
- O jogador deve formar 3 jogos, cada jogo deve ter 3 cartas: uma com imagem de atitude positiva; uma com imagem de atitude negativa; e uma com a frase de sensibilização ambiental;



13

- Ressaltando que as cartas com frases e imagens negativas estarão também com uma “continha”, que poderá ser de subtrair ou somar e a carta com imagem positiva estará com o resultado das duas continhas. Ex.: carta com imagem negativa: 30-10 (subtrair), carta com a frase: 10+10 (somar) e a carta com imagem positiva = 20 (que é o mesmo resultado). Sendo assim, a formação dos jogos de três cartas depende também de cálculos de somar e de subtrair, que estarão em cada carta do baralho.
- O jogador que juntar três jogos de três cartas primeiro vence. Deve anunciar que ganhou para não passar batido.

OBS: Este jogo também é recomendado para alunos do 3º ano e até outras séries/ano acima.

2. JOGO DA MEMÓRIA

Objetivo do Jogo: melhorar a habilidade cognitiva, a atenção e a concentração; e auxiliar na compreensão e na aprendizagem dos alunos, sobre os tipos de uso e da qualidade da água.

Público-alvo: o jogo será utilizado pelos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental 1, mas pode ser utilizado por alunos do 3º ano e até outras séries/ano.

Materiais necessários para construção do Jogo: aplicativo de designer Canva, impressora e caixa de sapato para dar firmeza ao jogo.

Habilidades da BNCC: (EF35EF03), (EF05LP09), (EF05MA09), (EF05CI02), (EF05CI04),

Número de cartas: 36

Número de participantes: de 2 a 4

Estrutura do Jogo: Para essa brincadeira, devem ser selecionadas do baralho apenas duas cartas de cada trio (uma com imagem e a outra com a frase).



14

Regra do Jogo: Usa-se um dado para decidir quem inicia o jogo.

- Para iniciar o jogo, todas as cartas devem estar espalhadas no chão, com as imagens viradas para baixo;
- Joga-se o dado para ver quem inicia o jogo;
- Cada jogador deve, na sua vez, tirar duas peças e deixar que todos as vejam. Caso haja combinação das imagens, o participante deve recolher consigo esse par e jogar novamente, até que erre e passa a vez para outro participante;
- O jogo muda de participante sempre que são tiradas peças diferentes;
- O jogo termina quando todas as cartas estiverem viradas e o vencedor é aquele que tem mais pares de cartas.

OBS: Este jogo também é recomendado para alunos do 3º ano e até outras séries/ano.

3. JOGO DA TRILHA:

Objetivo do Jogo: Estimular a reflexão do aluno sobre a importância da conservação ambiental, com foco na qualidade da água para consumo humano.

Público-alvo: alunos do 5º ano do Ensino Fundamental 1.

Materiais necessários para construção do jogo: notebook, papel A4 e outros.

Habilidades da BNCC: (EF35EF03), (EF05LP09), (EF05MA09), (EF05CI02), (EF05CI04).

Números de participantes: de 2 a 5

Estrutura do Jogo: O jogo foi construído sobre o desenho do mapa da cidade de SSBV/PA, e nele contém uma trilha com a identificação das localidades das escolas que fazem parte desta pesquisa e um dado.



15

Regra do Jogo:

- Todos os jogadores devem estar posicionados na linha de saída;
- Os jogadores devem jogar o dado para decidir a ordem de cada um;
- Cada jogador escolherá seu marcador (tampinhas de garrafa Pet adesivadas com os símbolos da reciclagem) para representar sua posição na trilha. A escolha é de acordo com a ordem do dado;
- Obedeça às regras do jogo até finalizar a trilha;
- O vencedor será quem chegar primeiro no final da trilha.

OBS: Este jogo também é recomendado para alunos do 3º ano e até outras séries/anos.

4. BINGO (jogo das associações)

Objetivo do Jogo: Proporcionar ao aluno uma visão mais ampla e crítica perante as problemáticas que os cerca.

Público-alvo: alunos do 5º ano do Ensino Fundamental 1.

Materiais necessários para construção do jogo: câmera fotográfica, notebook, papel A4, impressora, caixa de sapato e outros.

Habilidades da BNCC: (EF35EF03), (EF05LP09), (EF05MA09), (EF05CI02), (EF05CI04).

Números de participantes: a turma toda da sala de aula.

O jogo contém: 15 cartelas e 65 palavras (que serão duplicadas).

Estrutura do Jogo: As cartelas são imagens associadas ao cotidiano do aluno (as problemáticas socioambiental), são imagens diferentes uma das outras. As “pedras” que servirão para marcar o bingo são palavras associadas às imagens. Como as palavras servirão para marcar as cartelas.



16

Regra do Jogo:

- O jogo é em dupla;
- O professor deve dividir o número de palavras (65) pelo número de dupla de alunos e entregar a eles em partes iguais. As palavras devem ser bem misturadas antes de ser repassadas aos alunos.
- O professor deve distribuir 1 cartela para cada dupla;
- Ganha o jogo quem conseguir marcar 5 palavras primeiro.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental. 2. ed. Brasília: Fundação Carlos Alberto Vanzolini, 2016. 600p. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 jul. 2023.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HIRANAKA, Roberta Aparecida Bueno. Entrelaços: Ciências da Natureza: Ciência: 5º ano: Ensino Fundamental: anos iniciais, Roberta Aparecida Bueno Hiranaka, Tiago Macedo de Abreu Hortencio. 1 ed. São Paulo: FTD, 2021.



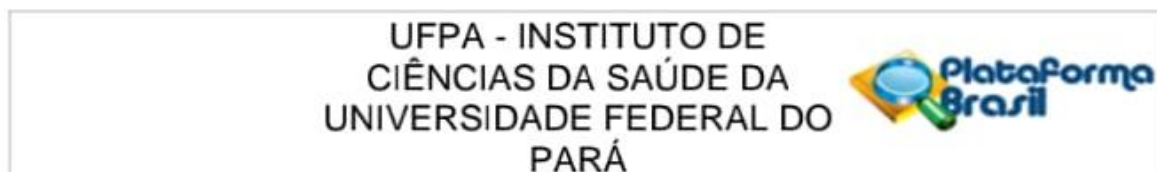
APÊNDICE F – Baú Ecológico com os Jogos



BARALHO/
JOGO DA
MEMÓRIA



ANEXO A - Comprovante de envio do projeto



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Jogos didáticos para o Ensino de Ciências ambientais na educação básica.

Pesquisador: Rodrigues

Versão: 2

CAAE: 66675122.1.0000.0018

Instituição Proponente: Universidade Federal do Pará

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Jogos didáticos para o Ensino de Ciências ambientais na educação básica, que tem como pesquisador responsável Rodrigues, foi recebido para análise ética no CEP UFPA - Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará em 08/05/2023 às 16:05.

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01- Campus do Guamá ,UFPA- Faculdade de Enfermagem do ICS - sala 13 - 2º and.	
Bairro: Guamá	CEP: 66.075-110
UF: PA	Município: BELEM
Telefone: (91)3201-7735	Fax: (91)3201-8028 E-mail: cepccs@ufpa.br

ANEXO B – Termo de consentimento da instituição

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
AMBIENTAIS**

TERMO DE CONSENTIMENTO DA INSTITUIÇÃO

Pelo presente termo e na qualidade de responsável por essa Instituição, declaro que aceito a realização do projeto de pesquisa intitulado “Estratégia Metodológica para o Ensino de Ciências Ambientais na Educação Básica” pela discente **ZELINDA DUARTE RODRIGUES**, matriculada no Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PFOFCIAMB, Turma 2022, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, sob orientação Prof^a. Dr^a. Karla Tereza Silva Ribeiro

Belém (PA), ___ de _____ de 2023

Assinatura do Responsável

ANEXO C – Parecer consubstanciado do comitê de ética em pesquisa

UFPA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Jogos didáticos para o Ensino de Ciências ambientais na educação básica.

Pesquisador: Rodrigues

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 66675122.1.0000.0018

Instituição Proponente: Universidade Federal do Pará

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.161.356

Apresentação do Projeto:

Este trabalho intitulado Estratégias Metodológica para o Ensino de Ciências Ambientais na Educação Básica, tem como objetivo elaborar, confeccionar e avaliar o uso de jogos didáticos nas temáticas das Ciências Ambientais, em escolas da rede pública do município de São Sebastião da Boa Vista (SSBV), Marajó-Pará. O projeto será aplicado com turmas do quinto ano do ensino fundamental. O local da pesquisa serão as escolas Municipais de Ensino Fundamental. Como instrumento de coleta de dados utilizaremos formulário, com questões objetivas e subjetivas. Está pesquisa de campo, busca ter uma abordagem quali-quantitativa. O resultado do projeto será um produto didático, denominado "Baú Ecológico", contendo dois jogos, que será avaliado de forma qualitativa. Ao final da implementação das estratégias educativas e produto didático, espera-se que este trabalho possa contribuir na prática diária dos professores, e que os alunos absorvam o conhecimento de forma prazerosa através da ludicidade, utilizada como ferramenta metodológica eficaz e facilitadora no processo de ensino e aprendizagem, em todas as áreas do saber. Além de promover a formação de valores e atitudes criadas sob o enfoque da sustentabilidade.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar as contribuições do uso de jogos didáticos com ênfase nas Ciências Ambientais para alunos do 5º ano do ensino fundamental I de escolas da rede pública do município de São

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01- Campus do Guamá ,UFPA- Faculdade de Enfermagem do ICS - sala 13 - 2º and.
Bairro: Guamá **CEP:** 66.075-110
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepccs@ufpa.br

UFPA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ



Continuação do Parecer: 6.161.356

Sebastião da Boa Vista – Pará (SSBV-PA).

Objetivo Secundário:

- Identificar quais são as temáticas socioambientais contempladas no Projeto Político Pedagógico (PPP), no livro didático e nos componentes curriculares da Base Nacional Comum Curricular das escolas.- Conhecer a percepção de professores e alunos do Ensino Fundamental 1 sobre as condições do saneamento básico no município de SSBV-PA, no que tange a qualidade da água.- Analisar as estratégias metodológicas do plano de

aula relacionadas com as questões ambientais, com ênfase no saneamento básico. - Elaborar um produto educacional que auxilie na compreensão e aprendizagem dos alunos, sobre uso e armazenamento da água potável no domicílio.- Analisar o interesse dos alunos pelos jogos educativos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Esta pesquisa não apresenta riscos físicos aos participantes, no entanto, o que poderá ocorrer é o desconforto por conta da quantidade e/ou qualidade das perguntas do questionário, além da tomada de tempo na aplicação do questionário e algum tipo de dificuldade nas respostas. Desse modo, como medida preventiva todas as informações serão utilizadas somente pelo pesquisador e seu orientador da pós-graduação /so-graduação,

mantendo-se o sigilo das informações coletadas e anonimato dos envolvidos, de forma a reservar a integridade dos participantes.

Benefícios:

A implementação de estratégias educativas e produto didático; contribuição na prática diária dos professores; absorção dos conhecimentos de forma prazerosa através da ludicidade; nova ferramenta metodológica eficaz e facilitadora no processo de ensino e aprendizagem em todas as áreas do saber; promoção e formação de valores e atitudes criadas sob o enfoque da sustentabilidade e preservação ambiental; criação de novos artigos

científicos e apresentação de palestras; além do reflexo na comunidade como um todo, proporcionando uma qualidade de vida mais digna e mais consciente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O protocolo encaminhado dispõe de metodologia e critérios definidos conforme resolução 466/12 do CNS/MS. Trata-se de uma emenda do centro coordenador, onde o pesquisador responsável justifica a necessidade de mudanças realizadas no título e objetivos por considerar válida a

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01 - Campus do Guamá, UFPA- Faculdade de Enfermagem do ICS - sala 13 - 2º and.
Bairro: Guamá CEP: 66 075-110
UF: PA Município: BELEM
Telefone: (91)3201-7735 Fax: (91)3201-8028 E-mail: cepccs@ufpa.br

**UFPA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ**



Continuação do Parecer: 6.161.356

sugestão da banca de qualificação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos apresentados, nesta versão, contemplam os sugeridos pelo sistema CEP/CONEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto somos pela aprovação do protocolo. Este é nosso parecer, SMJ.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2136465_E1.pdf	07/05/2023 12:56:36		Aceito
Outros	Termodeconcentmentodainstituicao.pdf	18/01/2023 21:29:51	Rodrigues	Aceito
Outros	TermodeAceitedoorientador.pdf	18/01/2023 21:27:32	Rodrigues	Aceito
Outros	2_Questionario_Professores_Prognostico.pdf	26/12/2022 19:26:47	Rodrigues	Aceito
Outros	1_Questionario_Professores_Percepcao.pdf	26/12/2022 19:25:37	Rodrigues	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	8_Projeto_detalhado_brochura_investigador.pdf	26/12/2022 19:20:36	Rodrigues	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	11_termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido_TCLE.pdf	26/12/2022 19:19:32	Rodrigues	Aceito
Orçamento	7_ORcAMENTO_FINANCEIRO.pdf	26/12/2022 19:18:21	Rodrigues	Aceito
Declaração do Patrocinador	6_Declaracao_de_isencao_de_onus.pdf	26/12/2022 19:17:47	Rodrigues	Aceito
Declaração de concordância	5_Declaracao_de_Confidencia.pdf	26/12/2022 19:16:34	Rodrigues	Aceito
Declaração de Pesquisadores	4_Declaracao_do_pesquisador.pdf	26/12/2022 19:14:10	Rodrigues	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	3_Declaracao_de_instituicao_e_infraestrutura.pdf	26/12/2022 19:13:26	Rodrigues	Aceito
Cronograma	2_CRONOGRAMA.pdf	26/12/2022 19:10:18	Rodrigues	Aceito
Brochura Pesquisa	1_Brochura_da_Pesquisa_Projeto.pdf	26/12/2022	Rodrigues	Aceito

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01- Campus do Guamá, UFPA- Faculdade de Enfermagem do ICS - sala 13 - 2º and.
Bairro: Guamá **CEP:** 66 075-110
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepccs@ufpa.br

UFGA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ



Continuação do Parecer: 6 161.356

Brochura Pesquisa	1_Brochura_da_Pesquisa_Projeto.pdf	19:09:33	Rodrigues	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_Zeinda.pdf	26/12/2022 19:07:33	Rodrigues	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 04 de Julho de 2023

Assinado por:

Wallace Raimundo Araujo dos Santos
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01 - Campus do Guamã, UFGA - Faculdade de Enfermagem do ICS - sala 13 - 2º and.
Bairro: Guamã **CEP:** 66.075-110
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepccs@ufpa.br