



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

WESLEI SILVA SANTANA

**TECENDO DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS PARA O ENFRENTAMENTO DE
ENCHENTES DO RIO DE CONTAS**

JEQUIÉ-BA

2024

WESLEI SILVA SANTANA

**TECENDO DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS PARA A MITIGAÇÃO DE
ENCHENTES DO RIO DE CONTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de licenciado em ciências biológicas, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Orientadora: Prof. Dra. Silvana do Nascimento Silva

Coorientadora: Adriana dos Anjos

JEQUIÉ-BA

2024

WESLEI SILVA SANTANA

**TECENDO DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS PARA A MITIGAÇÃO DE
ENCHENTES DO RIO DE CONTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito parcial para a obtenção do título de
licenciado em ciências biológicas, da Universidade
Estadual do Sudoeste da Bahia.

Orientadora: Prof. Dra. Silvana do Nascimento
Silva

Coorientadora: Adriana dos Anjos

APROVADO EM: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr^a: Silvana do Nascimento Silva
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB

Prof^a: Adriana dos Anjos
Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Formação de Professores – PPGECCF

Prof^a: Talita Maria Miranda Santos
Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Formação de Professores – PPGECCF

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Jesus, por ter sido minha força para vencer todas as adversidades durante o curso. Em segundo, a Nossa senhora por ser minha guia e consolo nos momentos mais difíceis da graduação.

A toda minha família por serem peças fundamentais e meu apoio durante a caminhada acadêmica, em especial a minha mãe Cássia Conceição, que nunca mediu esforços para me apoiar e me dar forças nessa jornada. Também a meu pai, Junival Santana, por ser minha inspiração de homem e me ensinar que com persistência e paciência conquistamos tudo que sonhamos.

A todos meus colegas, que durante esses 9 semestres em união, me possibilitou vencer junto a eles cada obstáculo da estrada acadêmica. Agradeço àqueles que chegaram até o fim e aqueles que, por algum motivo, optaram por outras escolhas.

A minha orientadora, Prof. Dr^a Silvana do Nascimento e coorientadora Adriana dos Anjos, por contribuírem com meu trabalho de conclusão de curso com suas experiências que contribuíram a me encontrar como docente de biologia, permitindo-me me apaixonar ainda mais pelos pressupostos freirianos e a educação ambiental.

A UESB pelo apoio financeiro por meio dos Programas de Assistência Estudantil, pela oportunidade de me graduar e realizar mais um sonho, e pela possibilidade de crescer e me encontrar como profissional da educação.

Sumário

RESUMO.....	6
ABSTRACT	7
1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO:	9
2.1 <i>Debate socioambiental como metodologia ativa</i>	9
2.1.1 <i>Debate socioambiental</i>	9
2.1.2 <i>O debate como metodologia ativa</i>	10
2.2 <i>Importância da Educação Ambiental na prevenção das enchentes</i>	11
2.3 <i>Causas e Ações para amenizar as enchentes</i>	12
3 METODOLOGIA.....	13
3.1 <i>Participantes da pesquisa</i>	14
3.2 <i>Sequência didática</i>	15
3.3 <i>Instrumentos de coleta</i>	15
3.4 <i>Investigação dos dados</i>	16
3.5 <i>Categorização dos dados</i>	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4.1 <i>Tensões e aprendizagens no desenvolvimento do debate</i>	17
4.1.1 <i>Fatores limitadores</i>	17
4.1.2 <i>Aprendizagens no desenvolvimento do debate</i>	18
4.2 <i>Análise do diálogo dos estudantes</i>	20
4.2.1 <i>Ações humanas que causam as enchentes:</i>	20
4.2.3 <i>Estratégias de conscientização sobre ações para mitigar as enchentes do Rio de Contas:</i>	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
APÊNDICE	27

TECENDO DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS PARA A MITIGAÇÃO DE ENCHENTES DO RIO DE CONTAS

RESUMO

Este artigo baseia-se no desenvolvimento de contestações socioambientais, com o objetivo de analisar as tensões e aprendizagens no desenvolvimento do debate como metodologia ativa. Por meio da análise de conteúdo de Bardin, foi possível analisar os dados a cerca as ações causadoras das enchentes como: descarte inadequado de resíduos sólidos, urbanização desenfreada, construção próximo ao leito do rio e desmatamento de matas ciliares, também de estratégias para a conscientização sobre ações para mitigar as enchentes do rio de contas como divulgação nas mídias e conscientização prática com mutirões de limpeza. Inclusive, o trabalho buscou compreender quais tensões e aprendizagens surgiram durante o desenvolvimento do debate socioambiental. as aprendizagens superaram as tensões, são elas: habilidades argumentativas, construção coletiva do conhecimento, e a reflexão sobre o desenvolvimento do debate na sala de aula. Já as tensões observadas são: a timidez dos alunos, dificuldade do engajamento da turma e o fator do tempo como limitador.

Palavras-chave: Enchentes, Rio de Contas, Debates Socioambientais

ABSTRACT

This article is based on the development of socio-environmental challenges, with the aim of analyzing the tensions and learning in the development of the debate as an active methodology. Through Bardin's content analysis, it was possible to analyze the data about the actions that caused the floods, such as: inadequate disposal of solid waste, uncontrolled urbanization, construction near the riverbed and deforestation of riparian forests, as well as strategies to raise awareness about actions to mitigate the floods of the Contas River, such as publicity in the media and practical awareness with clean-up campaigns. In addition, the work sought to understand which tensions and learning emerged during the development of the socio-environmental debate. The tensions observed are: student shyness, difficulty in engaging the class and the time factor as a limiting factor. However, the learning overcame the tensions, namely: argumentative skills, collective construction of knowledge, and reflection on the development of the debate in the classroom.

Keywords: Floods, Contas River, Socio-environmental Debates

1 INTRODUÇÃO

O debate é uma ferramenta que visa o incentivo à elaboração de soluções para a mudança, tornando o estudante sujeito do processo de ensino e aprendizagem, elencando propostas para auxiliar a comunidade que ele reside, em problemas do cotidiano, além de estabelecer o desenvolvimento do pensamento crítico e capacidade argumentativa. O contexto da Educação Ambiental (EA) traz à tona uma ideia reflexiva sobre os temas socioambientais como enchentes e, segundo Carvalho (2006), a EA tem o papel de promover a conscientização e o entendimento sobre questões socioambientais, motivando reflexões e adoções de soluções sustentáveis, portanto se faz necessário o desenvolvimento do debate como metodologia.

Motivando os discentes a pensar sobre os impactos das ações humanas causadoras das enchentes, Moran (2015) argumenta que o debate é uma excelente metodologia ativa, pois motiva os estudantes a serem autônomos, permitindo o melhor aprofundamento sobre o tema a ser debatido, pensando sempre de uma maneira reflexiva.

Tendo em vista a importância do desenvolvimento do debate socioambiental como metodologia ativa, este trabalho apresenta uma temática voltada ao desenvolvimento de debates socioambientais que visam como meta a melhor participação dos estudantes nos processos de ação contra os desastres ambientais como as enchentes. A pesquisa nasce de um olhar preocupante em relação ao “Rio de Contas”, rio este que se faz importante para a subsistência da região que ele passa, no sudoeste e sul do estado da Bahia, e com um doloroso processo de enchentes que vivemos nos últimos anos, acendeu um alerta para agirmos em urgência para preservar este rio e proteger as comunidades de outras possíveis enchentes.

Por meio da EA é possível a conexão da sociedade com o ambiente, pois a EA tem um papel muito importante na propagação do princípio da sustentabilidade, que visa a melhor interação dos indivíduos com o ambiente em que vivem, em pensamento e ação em relação à preservação do ambiente e prevenção dos desastres socioambientais causados pelas mudanças climáticas.

Assim como afirma Carvalho (2006), a EA visa promover a conscientização e a compreensão acerca das questões socioambientais, buscando meios de motivar as reflexões, formando assim uma sociedade que se preocupa com o ambiente e suas problemáticas, para que através disso problematizem e construam colaborativamente formas sustentáveis de interagir

com o ambiente, a fim de modificar as ações que potencializam as enchentes, permitindo agir de maneira preventiva.

Portanto, este estudo tem como motivação a investigação do desenvolvimento de debates socioambientais como metodologia ativa, observando as tensões e as aprendizagens do uso dessa ferramenta, além de observar as ações humanas causadoras das enchentes e as estratégias para a conscientização ambiental sobre ações para mitigar as enchentes do rio de contas.

Além disso, a observação da devastação na região Médio Rio de Contas, que é um problema alarmante, afeta diretamente as populações ribeirinhas que dependem do rio para pesca e agricultura. Segundo Voigt (2012), a enchente é uma ameaça para as comunidades e deixa de ser só ambiental para ser também problema social, econômico, estrutural e até mesmo político.

Este trabalho é movido pela seguinte questão norteadora: quais são as tensões e aprendizagens envolvidas no desenvolvimento de um debate socioambiental em sala de aula? O objetivo principal é identificar essas tensões e aprendizagens que surgem ao explorar o debate socioambiental no ambiente escolar. Entre os objetivos específicos, destacam-se o desenvolvimento de um debate sobre temas socioambientais e a análise do diálogo entre os estudantes ao longo desse processo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Debate socioambiental como metodologia ativa

2.1.1 Debate socioambiental

O debate socioambiental cobre as discussões sobre as interações entre sociedade e ambiente, trazendo temas como a sustentabilidade, e no caso deste artigo, as enchentes. O desenvolvimento dessa metodologia se torna importante porque as ideias e decisões que tomamos hoje podem impactar o futuro da sociedade, e a EA possui um papel crucial nesse cenário. Como pondera Orr (1994), a educação deve criar condições para que as pessoas compreendam a interdependência entre humanidade e natureza. Portanto, se faz necessário o uso dessa ferramenta para estabelecer um ambiente crítico e emancipatório, para que os estudantes possam pensar e refletir quais ações precisam ser efetivadas para amenizar as enchentes.

Para entender o conceito de debate como metodologia ativa devemos passear no contexto da etimologia do termo. Veiga (1991) relata que a provável etimologia da palavra debater vem do francês *débattre* que veio do latim *debattuere* que significa disputar, alterar e brigar. No ensino, o debate se torna eficaz, pois permite o confronto de diferentes ideias dos participantes e, antes de debater, se faz necessário a exposição do tema e a explicação lógica do mesmo. Cabe ao educador a mediação do debate de uma maneira breve, e sua metodologia deve ocorrer de forma que todos os grupos devam estar devidamente instruídos para sua realização e, para fundamentar a argumentação, se faz necessário o conhecimento do tema.

O debate na sala de aula é um recurso pedagógico valioso, pois ajuda os estudantes a desenvolverem habilidades excepcionais como o desenvolvimento do senso crítico, as argumentações e a escuta ativa. Ao participar dos debates os alunos têm a oportunidade de explorar diferentes perspectivas de um tema, sendo o diálogo primordial para uma educação transformadora baseada na troca de experiências e conhecimentos entre professores e educandos, ou seja, um aprendizado coletivo (FREIRE, 1996). O debate, nesse contexto, fomenta um ambiente de aprendizado colaborativo, permitindo aos estudantes confrontarem ideias e construir conhecimento em conjunto. De acordo com Litto (2009), os alunos, ao participarem do debate, são motivados a defender suas opiniões de maneira organizada e embasada, se expressando com clareza e coerência. Essa prática promove a pesquisa e o estudo aprofundado dos temas debatidos, uma vez que os estudantes precisam sustentar suas posições com argumentos sólidos.

2.1.2 O debate como metodologia ativa

As metodologias ativas são um processo que possui a característica da inserção dos alunos como agentes fundamentais e responsáveis por sua própria aprendizagem, possibilitando-os aprender de uma forma autônoma e participativa por meio de problemas e soluções reais e a realização de tarefas que os estimulem a pensar além da “crista do galo”, ou seja, de uma perspectiva mais profunda e objetiva. Além disso, eles são estimulados a tomarem iniciativas e debaterem, tornando-se responsáveis pela construção de conhecimento. As metodologias ativas surgiram na década de 1980 como alternativa a uma tradição de ensino onde o professor era o centro e o único personagem principal da aprendizagem, onde a aula expositiva era a única estratégia didática (MOTA *et al.*, 2018).

Contrariando o ensino tradicional, as metodologias ativas procuraram um ambiente de aprendizagem onde o estudante é estimulado a assumir uma postura ativa e responsável em seu

processo de aprendizagem, permitindo a autonomia, a autorregulação e o aprender significativo. Essas metodologias abrangem métodos e técnicas que estimulam a interação educando-educador, discente-discente e aluno-materiais/recursos didáticos e apostam quase que sempre no aprender em local colaborativo, levando o lecionando a se tornar responsável pelo construir do seu conhecimento (Mota *et al.*, 2018).

O debate como metodologia ativa é uma abordagem pedagógica que busca colocar os alunos no centro do processo de ensino e aprendizagem, estimulando sua participação ativa, reflexão, pensamento crítico e contribuição, essa metodologia envolve a troca de ideias entre os estudantes sobre temas específicos, no caso desse trabalho o tema enchente, promovendo habilidades como trabalho em equipe e a escuta.

De acordo com Moran (2015), o uso de metodologias ativas como o debate encoraja os estudantes a serem autônomos, permitindo que eles pesquisem, reflitam e organizem seus argumentos e se coloquem de forma reflexiva em relação ao tema. Porém, para que o debate seja bem-sucedido, o professor precisa estabelecer regras claras e atue como mediador que garanta que todos os discentes tenham a oportunidade de se expressar e que seja mantido o respeito durante o diálogo, que é uma ferramenta poderosa na educação quando bem guiado, podendo ser um modo eficaz de realizar um diálogo genuíno no ambiente de sala de aula (GADOTTI, 2008).

2.2 Importância da Educação Ambiental na prevenção das enchentes

A EA busca promover a conscientização e o entendimento sobre questões socioambientais, motivando as reflexões e adoções de soluções sustentáveis, tendo como objetivo a formação de uma sociedade que se preocupa com o ambiente e seus problemas. A educação ambiental deve ser, em especial, uma ação política que visa a transformação social, capaz de converter princípios e ações, formando novos costumes e aprendizados, defendendo uma nova moral, que comove e convence a construção da ligação da pessoa, da sociedade e do ambiente, pretendendo a harmonia local e global, de modo que haja a melhora na qualidade de todos os níveis de vida (CARVALHO, 2006),

Desta maneira a EA visa o equilíbrio, a reflexão, e a formação de uma sociedade que se importa com os impactos das mudanças climáticas, e, além disso, modifica suas ações e costumes para auxiliar de alguma forma a preservação do ambiente e amenizar os impactos dos desastres ambientais. No que se refere às enchentes a EA auxilia na compreensão das ações humanas e promove a reflexão para o surgimento de atitudes que tenham como objetivo a

prevenção das enchentes, que se caracteriza como um preocupante ameaça para as comunidades e deixa de ser só ambiental para ser também problema social, econômico, estrutural e até mesmo político (VOIGT, 2012).

Em conclusão, a EA tem o papel conscientizador diante da sociedade, para estabelecer um ambiente reflexivo e uma interpelação entre sociedade e meio ambiente, por meio da conscientização, as pessoas são incentivadas a participar ativamente de ações preventivas, como retenção de vegetação natural, manutenção de sistemas de drenagem e uso responsável de água, criando cidades mais seguras.

2.3 Causas e Ações para amenizar as enchentes

A EA é um fator importante e cada vez mais urgente para o combate das dimensões das mudanças climáticas, o entendimento sobre os temas socioambientais ajuda os estudantes a compreenderem e efetivar ações preventivas as enchentes, dando-lhes motivação, incentivo para uma interação com o tema que é de extrema emergência, pensando em ações para prevenir essa tragédia. Jacobi (2006) afirma que o acúmulo de lixo devido à destinação imprópria, coopera pela obstrução dos bueiros e o entupimento dos canais de escoamento, potencializando o perigo das enchentes, por meio desse olhar é possível observar que a primeira ação preventiva para amenizar as enchentes é a organização e melhor destinação dos resíduos sólidos, ficando atento aos horários de coleta seletiva e evitar o descarte inadequado de seu resíduo.

As enchentes em nossa região podem também estar relacionadas a problemas nos sistemas de drenagem das cidades, com a possibilidade de não haver bueiro naquela localidade, mas a construção de novos sistemas de drenagem não é suficiente se ainda mantiver as ações antrópicas que potencializam a vasão hídrica, causando o acúmulo de água nas ruas, que invadem as casas consequentemente.

Outro fator determinante para a potencialização das enchentes é a impermeabilização do solo por meio da urbanização desenfreada e sem gestão. A impermeabilização através das casas e demais construções, afetam a permeabilidade e consequentemente faz com que as águas das chuvas passem superficialmente, com o aumento de velocidade e volume, chegando por fim nos cursos d'água próximo as cidades, sendo causa das enchentes (TUCCI, 2005).

As matas ciliares desempenham um papel importante na prevenção das enchentes, pois atuam na estabilização dos rios, filtrando os sedimentos e aumentando a permeabilidade da água no solo. O desmatamento da vegetação ciliar é uma das causas das enchentes, pois a mata é

responsável por proteger o solo da erosão, e reduz a velocidade do escoamento superficial e ajuda na retenção da água da chuva. Como afirma Rodrigues (2009), as matas ciliares são importantes para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos e para amenizar os efeitos das enchentes, regulando o fluxo da água e reduzindo as enchentes. Logo, a preservação das matas ciliares e o plantio de uma nova vegetação são ações que diminuem os impactos das enchentes, levando em consideração a importância da mata ciliar na manutenção do rio de contas.

Outras ações importantes para a prevenção das enchentes são as estratégias de conscientização, que tem como objetivo a reflexão das comunidades sobre os problemas ambientais, promovendo novos costumes sustentáveis para amenizar os impactos das enchentes, e a divulgação é uma ferramenta importante para a conscientização das comunidades acerca do cuidado com o rio.

Dias (2004) afirma que as ações públicas visam conscientizar as comunidades e se tornam importantes para levar ao público informações sobre a degradação ambiental e formas de prevenção, sendo possível compreender a importância da divulgação nas mídias como fator importante de conscientização das comunidades acerca dos impactos das enchentes. Além disso, ações práticas também possuem o papel de conscientização das comunidades, envolvendo os indivíduos no planejamento de ações visando a preservação ambiental que se torna essencial para a promoção de políticas de proteção aos recursos ambientais (Milaré e Silva, 2011).

3 METODOLOGIA

O estudo em questão se configura como qualitativo com intervenção, baseado no desenvolvimento de uma sequência didática na forma de debate. Teve como objetivo identificar as tensões e aprendizagens que surgiram durante o desenvolvimento de debates socioambientais em sala de aula, caracterizando-a como uma pesquisa interventiva pedagógica. Essa abordagem visa intervir diretamente no processo de ensino e aprendizagem, avaliando a intervenção e analisando os desafios e possibilidades da metodologia utilizada.

De acordo com Gil (2008), a pesquisa interventiva se caracteriza pela atuação do pesquisador como agente de transformação, em um processo contínuo de ação e reflexão, onde a própria metodologia se torna objeto de análise e, ao mesmo tempo, um instrumento de

intervenção. A presente pesquisa buscou justamente isso: analisar o debate como uma prática pedagógica, identificando os desafios e as possibilidades de seu desenvolvimento.

A pesquisa seguiu a abordagem qualitativa, que Gil (2008) definiu como tendo característica o foco na profundidade nos eventos estudados, possibilitando uma compreensão mais detalhada da realidade. Além disso, Carvalho (2001) argumenta que a pesquisa qualitativa na EA deve considerar os contextos culturais, sociais e ecológicos dos participantes, permitindo um olhar mais amplo e detalhado sobre a relação entre seres humanos e natureza.

Tudo isso envolveu a realização de uma sequência didática de uma maneira lúdica e dinâmica envolvendo notícias e vídeos sobre as enchentes na região de Jequié entre 2021 e 2022, para, assim, conectar os estudantes ao conteúdo abordado. Desta maneira foi possível observar os conhecimentos e sondar quais eram as dúvidas dos alunos. Neste encontro foi debatido as ações humanas que potencializam e mitigam as enchentes, além da importância da ação comunitária para amenizar essa mazela.

Neste viés, Denzin e Lincoln (2006) apontam que a pesquisa qualitativa envolve uma interpretação do mundo, ou seja, os pesquisadores estudam os sujeitos ou objetos da pesquisa em seu cenário natural, na tentativa de compreender em questões do significado que as pessoas aderem a eles. Já Vieira e Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa traz um reconhecimento dos depoimentos dos participantes da pesquisa, as falas e diálogos trazidos por eles e a significação que eles atribuem ao tema abordado, esse tipo de pesquisa se importa com os fatos descritos.

3.1 Participantes da pesquisa

Os agentes participantes da pesquisa foram alunos do ensino fundamental II de uma escola no município de Jequié. O acesso a essa turma se deu pela minha proximidade com o docente e a escola, uma vez que participei por um ano e meio do programa de residência pedagógica na instituição em questão. A ideia central da pesquisa foi abordar temas socioambientais em sala de aula, visando estimular a participação dos estudantes, fomentando a expressão de suas opiniões sobre as causas e consequências das enchentes, e incentivando a proposição de ações para mitigar esses problemas.

A escolha dessa turma específica se deu por diversos fatores, sendo o principal deles o engajamento e a participação demonstrada pelos alunos nas atividades propostas. Além disso, o tema da sequência didática está alinhado aos objetivos pedagógicos previstos para essa série,

segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que prevê a seguinte habilidade: (EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana (BNCC, 2017 p. 301). A escolha da cidade se baseia no fato de ser um município bastante atingido pelas enchentes, de forma bem frequente, e que sofreu diversos prejuízos sociais, ambientais e econômicos nas últimas enchentes ocorridas nos anos de 2021 e 2022.

3.2 Sequência didática

A sequência didática ocorreu em quatro passos, mas em um único encontro de duas aulas seguidas, durando 1 hora e 40 minutos no total. O primeiro passo seguiu com a introdução do tema, seguido pelo segundo passo onde foi apresentado aos estudantes notícias e vídeos falando sobre as enchentes na região de Jequié em vários municípios da microrregião médio rio de contas e baixo sul baiano para nortear a discussão. Já no terceiro passo foi iniciado a discussão sobre as notícias e vídeos das enchentes de 2021 e 2022 na região, com quatro grupos sendo divididos com os seguintes codinomes: Aroeira, Bromélia, Umbuzeiro e Mandacaru, codinomes escolhidos por serem nomes de plantas típicas da região de Jequié.

Para finalizar foi realizado um debate usando os temas da discussão anterior como temas norteadores para a argumentação, e assim foi avaliado a participação e as ideias dos estudantes sobre o tema apresentado, além disso foi aplicado um questionário estruturado que se encontra no apêndice B desse trabalho. Esses passos completam o delineamento metodológico deste trabalho, que visa não só o debate, mas sim uma discussão efetiva e consciente sobre as enchentes em nossa região. A sequência didática usada neste trabalho se encontra no apêndice A.

3.3 Instrumentos de coleta

Foi utilizado como instrumento de coleta um questionário contendo 4 questões discursivas que auxiliaram o desenvolvimento do debate, presente no apêndice B. Este questionário buscou analisar os diálogos dos alunos sobre o tema socioambiental de prevenção das enchentes do Rio de Contas. Segundo Gil (2008), o questionário estruturado é um instrumento utilizado para coletar de uma maneira padronizada, mas quando combinadas com questões discursivas, podem de alguma forma promover uma análise mais rica das percepções dos participantes.

Para analisar os desafios e aprendizagens no desenvolvimento do debate foi utilizada uma ferramenta chamada diário de bordo, que consiste em anotações avaliativas e observações de como ocorreu a aplicação da sequência didática e quais foram os fatores limitadores e aprendizagens no desenvolvimento dessa metodologia, se configurando como um ambiente de registro das experiências e reflexão do educador, permitindo a avaliação de sua prática pedagógica, além do desenvolvimento dos alunos durante a sequência didática (PIMENTA E LIMA, 2012).

Quadro1 – Questionário norteador do debate

Quais as ações humanas podem impactar negativamente o meio ambiente?
Como as ações humanas impactam o meio ambiente e, por conseguinte, as enchentes?
De que maneira podemos promover uma compreensão mais profunda das interações entre a sociedade e o ambiente?
Quais estratégias podemos usar para conscientizar as comunidades sobre a prevenção das enchentes?

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

3.4 Investigação dos dados

A investigação dos dados foi de acordo com a análise de conteúdo Bardin (2016), em que foi considerado o tema e a unidade de sentido que se liberem naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura, a partir deste ponto surgem categorias para a análise dos dados, dentre elas: a) Desafios e aprendizagens no desenvolvimento do debate, que se divide em duas subcategorias: Fatores limitadores e aprendizagens no desenvolvimento do debate e, b) O diálogo dos estudantes sobre os temas socioambientais que foi subdividida em ações humanas que causam as enchentes e estratégias de conscientização sobre ações para mitigar as enchentes do rio de contas. Estas categorias norteiam a análise de dados desta pesquisa, que surgiram por meio da análise propriamente dita e a necessidade de responder as lacunas propostas pela pesquisa.

Portanto, esse processo envolveu a categorização de dados textuais, tentando identificar padrões, temas ou conceitos subjacentes. A análise seguiu três etapas: a pré-análise, que envolve a organização do material que foi analisado por meio da leitura flutuante das respostas do questionário e do relato do diário de bordo, e a escolha dos trechos mais relevantes, a segunda etapa foi a exploração dos dados retirando deles as categorias e unidades de sentido, e a última

etapa consistiu na interpretação dos dados e a escrita, sendo estas um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que se utiliza de procedimentos sistemáticos objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 2016).

3.5 Categorização dos dados

As categorias de análise surgiram na segunda fase da análise de conteúdo, que consistiu na exploração das respostas mais relevantes, o tratamento e a codificação formando dois eixos principais que, a partir daí foi iniciada a categorização, e as subcategorias que foram surgindo ao longo da análise, na categorização. Fazendo grupos de ideias que tinham pontos em comum, sendo possível dialogar com os referenciais teóricos. Por último foi realizado a escrita dos dados fazendo ligações com os pensamentos dos teóricos e de outros artigos para responder à questão de pesquisa.

Quadro2 - categorias para a análise

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
Tensões e aprendizagens no desenvolvimento do debate	Fatores limitadores
	Aprendizagens no desenvolvimento do debate
Diálogo dos estudantes sobre os temas socioambientais	Ações humanas que causam as enchentes
	Estratégias de conscientização sobre ações para mitigar as enchentes do rio de contas

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de dados segue o viés de Bardin (2016) que parte do tema como pilar da coerência da pesquisa, segue para a codificação, categorização e por fim escrita. Neste trabalho, as categorias selecionadas foram: Desafios e aprendizagens no desenvolvimento do debate; e O diálogo dos estudantes sobre os temas socioambientais. Estas categorias nortearam a análise de dados desta pesquisa, analisando as falas dos estudantes, com as mais relevantes sendo colocadas na discussão dos dados, seguindo a seleção do material na primeira etapa da análise de conteúdo, trazendo apenas dois exemplos que foram mais relevantes para responder a questão de pesquisa.

4.1 Tensões e aprendizagens no desenvolvimento do debate

4.1.1 Fatores limitadores

Os fatores limitadores são aqueles que impedem ou dificultam a plena realização de um objetivo. No caso desta pesquisa, a sequência didática em formato de debate enfrentou desafios que limitaram seu desenvolvimento.

Quadro 3- Resultado subcategoria de fatores limitadores

SUBCATEGORIA	RESULTADOS
Fatores limitadores	• Dificuldade de engajamento dos estudantes • Timidez dos estudantes • Fator limitante de tempo • Impossibilidade de aprofundamento no tema devido à restrição de tempo

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

É comum que o desenvolvimento de atividades educacionais, como debates, enfrente obstáculos. A falta de recursos ou a ausência de uma mediação eficaz por parte do professor são exemplos comuns desses desafios. Conforme Moran (2015), para que um debate seja bem-sucedido, o professor precisa estabelecer regras claras e atuar como mediador, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de se expressar e que o respeito seja mantido durante o diálogo. Outro ponto importante é o aprofundamento do tema, que pelo fator limitador de tempo não possibilitou um desenvolvimento maior dos estudantes com o tema. Já outro fator limitador foi a timidez que acabou impossibilitando a participação direta de alguns estudantes, além da falta de interesse dos estudantes devido ao pouco tempo para aprofundamento e engajamento dos estudantes com o tema.

O desenvolvimento de mais encontros seria necessário para familiarizar toda a turma sobre o tema e, talvez, conquistar a participação desses alunos que resistiram a interação inicial. Esses foram os desafios encontrados no desenvolvimento do debate, que serviu de experiência para as realizações da mesma metodologia com as adaptações para preencher as lacunas dessa sequência didática, isso mostra a importância da observação das metodologias, observação da turma e do ambiente escolar antes de se aplicar qualquer sequência didática.

4.1.2 Aprendizagens no desenvolvimento do debate

As aprendizagens no desenvolvimento do debate partem da experiência na observação das tensões que possibilitaram a reflexão sobre como realizar a sequência didática para envolver a turma inteira. Outras aprendizagens surgem do estabelecimento de um ambiente de diálogo e reflexão, tanto o pesquisador, quanto os alunos trocaram seus conhecimentos e estabeleceram um ambiente de construção coletiva da aprendizagem.

Como afirmou Litto (2009), os estudantes que participam de um debate são motivados a defender seus argumentos, de forma clara e embasada, visto que estes precisam sustentar suas posições com argumentos sólidos. Isso fomentou para os participantes da pesquisa o desenvolvimento da habilidade argumentativa, e o pensamento crítico. De acordo com Moran (2015), o debate encoraja os estudantes a serem autônomos, permitindo que eles pesquisem, reflitam e organizem suas hipóteses e se coloque de forma reflexiva em relação ao tema.

Quadro 4 - resultado subcategoria aprendizagens no desenvolvimento do debate

SUBCATEGORIA	RESULTADOS
Aprendizagens no desenvolvimento do debate	• Desenvolvimento de habilidades argumentativas • Construção coletiva do conhecimento • Reflexão sobre o desenvolvimento do debate na sala de aula

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

As aprendizagens observadas durante a intervenção foram, principalmente, as habilidades argumentativas, seguida da construção coletiva do conhecimento e a reflexão sobre o desenvolvimento do debate na sala de aula, possibilitando a superação de limites, tendo em vista que os próprios limites se tornam aprendizagens para aplicações futuras desta metodologia, ou seja, os erros e limites se tornam experiências e sabedoria para não cometerem novamente.

O desenvolvimento dessa metodologia foi satisfatório, obtendo o resultado desejado pois respondeu a questão de pesquisa e corroborou com os objetivos, apesar do fator tempo como limitador essa intervenção contribuiu para o ganho de experiência e para plantar a semente reflexiva nas mentes dos estudantes participantes da pesquisa.

4.2 Análise do diálogo dos estudantes

Para analisar as falas dos alunos foi dado codinomes a cada um dos grupos participantes da pesquisa, são eles: Algaroba, bromélia, umbuzeiro e mandacaru. Esses codinomes foram escolhidos devido à flora local da região do município de Jequié.

4.2.1 Ações humanas que causam as enchentes:

Quadro 5- falas dos grupos de alunos subcategoria ações humanas que causam as enchentes

GRUPO	SUBCATEGORIA	RESPOSTA
Aroeira	Ações humanas que causam as enchentes	Poluição que entope os bueiros; construir próximo as margens do rio; a destruição de plantas das margens do rio e urbanização sem gestão que causa a impermeabilidade do solo.
Bromélia		Jogar lixo em lugar inadequado, desmatamento, poluição industrial, utilização de fertilizantes inadequados para arvores e plantas.

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

As ações antrópicas, de alguma forma, potencializam as enchentes, e dentre as ações potencializadoras mencionadas pelos estudantes durante a intervenção, a “poluição” saiu na frente. Esta ação é um conjunto de atitudes maléficas ao ambiente e envolve o descarte inadequado dos resíduos sólidos, acumulando lixo devido a destinação imprópria, cooperando para a obstrução dos bueiros e o entupimento dos canais de escoamento e potencializando o perigo das enchentes (JACOBI,2006), logo a ação preventiva nesse caso é o descarte adequado do lixo, evitando deixar fora do cesto coletor, prevenindo que a chuva carregue o lixo para os bueiros, e também ser pontual aos horários de coleta seletiva.

Quadro 6- resultado subcategoria ações humanas que causam as enchentes

SUBCATEGORIA	RESULTADOS
Ações humanas que causam as enchentes	• Poluição • Descarte inadequado de resíduos sólidos • Urbanização desenfreada • Impermeabilização do solo • Desmatamento das matas ciliares do Rio de Contas

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

Além disso foi observado nas falas dos discentes bastante sobre a urbanização desenfreada e sem gestão, onde eles argumentaram que isso pode ser um fator que contribuinte para o aumento dos prejuízos em relação as enchentes. Foram citados fatores como construção inadequada muito próxima a rios, o que colabora para causar enchentes porque “muitos não observam que estão construindo no leito dos rios”. Outro fator citado que contribui para intensificar as enchentes é a impermeabilização do solo, por meio do crescimento da urbanização. Como reforça Tucci (2005), a impermeabilização é causada pelo aumento no índice de construções nas cidades, fazendo com que as chuvas passem superficialmente, aumentando a vazão e o volume de água que passam pelas ruas, chegando aos cursos d’água próximo as cidades, como os próprios bueiros que não tem a capacidade de suportar grandes volumes de água, além dos rios que aumentam relativamente seu volume, passando a emergir nas áreas próximas ao seu leito. Quanto mais construções, maiores os prejuízos econômicos e sociais, portanto se faz necessário uma boa gestão habitacional, além de melhores sistemas de drenagem nas cidades.

E por fim o desmatamento das matas ciliares é outro fator citado e que contribui para o aumento dos impactos das enchentes. A redução das árvores contribui para a redução da capacidade de absorver a água da chuva, que eleva os riscos de enchentes. O desmatamento observado ao longo da extensão do Rio de Contas comprova que isso não é apenas uma afirmação científica, mas sim que o desmatamento está totalmente ligado ao crescente índice de enchentes na região.

As matas ciliares têm o papel de controle hidrológico, ajudando a absorver a água e auxiliando na redução da erosão, quando ocorre o desmatamento a água corre rapidamente para os cursos d’água, que por sua vez não possui uma grande capacidade para recepcionar esse grande volume hídrico, provocando assim as enchentes. Além disso, a perda das árvores agrava a questão das mudanças climáticas, aumentando o índice pluviométrico, crescendo consequentemente o volume de água da chuva no solo, causando as enchentes. Como afirma Rodrigues (2009), as matas ciliares desempenham um papel importante na manutenção da qualidade dos recursos hídricos e atua na mitigação das enchentes, já que regulam o fluxo de água minimizando assim os impactos das inundações.

4.2.3 Estratégias de conscientização sobre ações para mitigar as enchentes do Rio de Contas:

Quadro 7- Fala dos grupos de alunos estratégias de conscientização sobre o cuidado com o Rio de Contas

GRUPO	SUBCATEGORIA	RESPOSTA
Mandacaru	Estratégias de conscientização sobre ações para mitigar as enchentes do rio de contas	Com ferramentas de divulgação na mídia como jornais, revistas e outdoors, além de redes sociais.
Umbuzeiro		A ação pode atrair as pessoas para agirem em favor da preservação do seu ambiente, como forma de conscientizar o público sobre as ações que precisam ser tomadas para a prevenção das enchentes

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

As estratégias de conscientização ambiental são ferramentas que visam a reflexão e interação da sociedade com o meio ambiente, estabelecendo uma atmosfera em que a comunidade possa pensar sobre suas ações, promovendo a mudança de hábitos que impactam as enchentes e adoção de novos costumes sustentáveis. Uma das propostas argumentadas no debate pelos alunos foi a divulgação como ferramenta de conscientização, sendo feitas em jornais e/ou outdoors.

Quadro 8- Resultado das estratégias de conscientização sobre o cuidado com o rio de contas

SUBCATEGORIA	RESULTADOS
Estratégias de conscientização sobre ações para mitigar as enchentes do rio de contas	• Divulgação nas mídias • Publicação em jornais • Utilização de outdoors • Conscientização prática • Mutirões de limpeza • Remoção de resíduos sólidos para minimizar impactos das enchentes

Fonte: elaborado pelos autores (2024).

De acordo com Dias (2004), as ações públicas de conscientização ambiental são necessárias para levar ao público informações sobre a degradação ambiental e formas de prevenir. Desta maneira é possível compreender a importância da divulgação nas mídias como fator importante de conscientização das comunidades sobre os impactos das enchentes.

A conscientização prática também foi citada pelos alunos, levando ao envolvimento direto das comunidades em ações que envolvem a limpeza e a preservação dos rios possibilitando a geração de um entendimento e responsabilidade coletiva. Essas atitudes promovem a educação ambiental de uma maneira prática, como corroboram Milaré e Silva (2011), citando que a participação cidadã em planejamentos de ações visando a preservação ambiental é essencial para as políticas de prevenção dos recursos ambientais.

Além disso, outras ações como mutirões de limpeza foram mencionadas pelos discentes como estratégia de conscientização popular acerca das ações necessárias para a prevenção das enchentes, permitindo a criação de um senso comunitário e de pertencimento, necessários para a manutenção de um ambiente saudável, sendo essa participação possibilitando a criação de um legado positivo para as futuras gerações, promovendo um estilo de vida sustentável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, buscou-se compreender as tensões e aprendizagens que emergem no desenvolvimento de um debate socioambiental voltado para a mitigação das enchentes, especialmente no contexto escolar.

O objetivo geral de fomentar esse debate em sala de aula revelou desafios importantes, como a dificuldade de engajamento dos estudantes, a timidez, o fator limitante de tempo, o que impossibilita o aprofundamento no tema, além de evidenciar aprendizagens, como habilidades argumentativas, construção coletiva do conhecimento e reflexão sobre o desenvolvimento do debate na sala de aula, superando, assim, os limites impostos.

Contudo, as aprendizagens foram significativas, mostrando que o diálogo promove uma maior conscientização crítica sobre o impacto das ações humanas no meio ambiente e uma reflexão mais aprofundada sobre soluções sustentáveis.

Essas discussões estimularam nos estudantes um olhar mais participativo e colaborativo na procura de soluções socioambientais, evidenciando a importância da integração dessa temática no contexto escolar. Logo, fica nítido que o debate, apesar de suas tensões, é uma metodologia ativa valiosa para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com a preservação ambiental e a mitigação de desastres naturais, em especial as enchentes.

Além disso, analisou-se, por meio do diálogo com os estudantes, as ações humanas que causam as enchentes do Rio de Contas: a poluição, o descarte inadequado de resíduos sólidos, a urbanização desenfreada, que causa a impermeabilização do solo, e o desmatamento das matas ciliares.

Para solucionar essa mazela, foram pensadas estratégias de conscientização sobre ações para mitigar as enchentes do Rio de Contas que envolvem divulgação em mídias, jornais e outdoors, além de ações práticas, como mutirões de limpeza, removendo os resíduos sólidos que podem potencializar os impactos das enchentes, assim envolvendo a comunidade em um processo sustentável e prático que visa compreender o que é preciso fazer para prevenir as enchentes.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Segunda versão revista. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2024.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2001.

CARVALHO, Isabel C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006. Cap. 1, 3 e 5.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Educação e sustentabilidade: a formação de educadores**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Naturalistic inquiry**. Beverly Hills, CA: Sage, 1985.

JACOBI, P. **Impactos Sócio-Ambientais Urbanos na Região Metropolitana de São Paulo**. Revista VeraCidade, ano I, nº 01, dezembro de 2006. Disponível em: <<http://www.veracidade.salvador.ba.gov.br/v1/images/veracidade/pdf/artigo6.pdf>>. Acesso em 27 set. 2024.

LITTO, F. **Educação à distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson, 2009.

ORR, D. **A terra na mente: educação, meio ambiente e a perspectiva humana**. São Paulo: Alinea, 2004.

MILARÉ, E.; SILVA, S. **Direito do Ambiente**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2011.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e soluções**. 1. ed. São Paulo: Papirus, 2015.

PIMENTA, S. G.; LIMA, G. F. **Ensino e pesquisa: construindo saberes**. São Paulo: Cortez, 2012.

Rodrigues, R.R.; **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP; acesso em 3 de novembro de 2024

TUCCI, C. E. M. **Gestão de Inundações Urbanas**. Ministério das Cidades –Global Water Partnership - Woldr Bank – UNESCO, 2005.

VIEIRA, C. A.; ZAUAN, V.. **Educação e meio ambiente: desafios e perspectivas**. 1. ed. São Paulo: Papirus, 2005.

VEIGA, I. P. A. **Técnicas de ensino: por que não?** 18. ed. São Paulo: Papirus, 1991.

VOIGT, M. A.. **Problemas Ambientais Urbanos. In Geografia - ensinar e aprender** [blog]. 10 de julho de 2012. Disponível em:< <http://geografia-ensinareaprender.blogspot.com.br/2012/07/problemas-ambientais-urbanos.html>>. Acesso em 29 set. 2024.

APÊNDICE

sequência didática

Quadro 8- Sequência didática

Sequência didática

Componente curricular	Unidade temática	Habilidade	Objetivos	Metodologia	Avaliação	Recurso
Ciências	Terra e Universo	(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.	- Compreender e explicar o conceito de temas geradores e a pedagogia freiriana. - Analisar criticamente as notícias e vídeos apresentados sobre as enchentes de 2021 e 2022 na região. - Participar ativamente das discussões, expressando suas ideias e conectando os conceitos de temas geradores com a realidade local. - Desenvolver habilidades de argumentação e reflexão crítica durante o debate sobre os temas apresentados. - Demonstrar, através de um questionário estruturado, a capacidade de relacionar os conceitos aprendidos com questões socioambientais e propor soluções ou reflexões relevantes.	Passo 1: Introdução do que é temas geradores e pedagogia freiriana Passo 2: Apresentação aos estudantes notícias e vídeos para nortear a discussão. Passo 3: Iniciar a discussão obre as notícias e vídeos das enchentes de 2021 e 2022 na nossa região. Passo 4: Realização do debate usando os temas geradores como norteador para a discussão, e assim é avaliado a participação e as ideias dos estudantes sobre o tema apresentado, além disso é realizada um questionário estruturado	Participação dos estudantes no desenvolvimento do debate.	- Projektor - Datashow - Notebook - Caixa de som - Papel - Quadro branco - Caneta - Lápis

Fonte: elaborado pelos autores (2024).