



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS
CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARCELLA RAYANA SOUSA FARIAS

A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA COMUNIDADE RIBEIRINHA ACERCA DA
POLUIÇÃO DAS ÁGUAS NA BARRAGEM PIRAPAMA E CRIAÇÃO DE
PODCASTS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

RECIFE
2023

MARCELLA RAYANA SOUSA FARIAS

**A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA COMUNIDADE RIBEIRINHA ACERCA DA
POLUIÇÃO DAS ÁGUAS NA BARRAGEM PIRAPAMA E CRIAÇÃO DE
PODCASTS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão Profissional
apresentado ao Programa de Pós
Graduação em Rede Nacional para Ensino
das Ciências Ambientais da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito
parcial para a obtenção do título de Mestre
em Ensino das Ciências Ambientais.

Área de concentração: Ensino de
Ciências Ambientais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jarcilene Silva de Almeida

RECIFE

2023

Catálogo na Fonte:
Bibliotecária Natália Nascimento, CRB4/1743

Farias, Marcella Rayana Sousa.

A percepção ambiental da comunidade ribeirinha acerca da poluição das águas na barragem Pirapama e criação de podcasts por estudantes do ensino médio. / Marcella Rayana Sousa Farias. – 2023.

56 f. : il., fig.; tab.

Orientadora: Jarcilene Silva de Almeida.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Biociências. Programa de Pós-graduação em rede nacional para ensino das ciências ambientais, Recife, 2023.
Inclui referências.

1. Pescadores artesanais. 2. Poluição. 3. Educomunicação. 4. Pirapama - barragem. I. Almeida, JArcilene Silva de. (orient.). II. Título.

MARCELLA RAYANA SOUSA FARIAS

**A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA COMUNIDADE RIBEIRINHA ACERCA DA
POLUIÇÃO DAS ÁGUAS NA BARRAGEM PIRAPAMA E CRIAÇÃO DE
PODCASTS POR ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão Profissional
apresentado ao Programa de Pós
Graduação em Rede Nacional para Ensino
das Ciências Ambientais da Universidade
Federal de Pernambuco, como requisito
parcial para a obtenção do título de Mestre
em Ensino de Ciências Ambientais.

.
.

Aprovada em: 28/02/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Jarcilene Silva de Almeida (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Valéria Sandra de Oliveira Costa (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Jairo Lizandro Schmitt (Examinador Externo)
Universidade Federal de Alagoas

Dedico este trabalho a minha avó Maria das Graças, que me criou como filha e viu todas as minhas conquistas, inclusive esta. Veio a falecer ano passado, deixando uma grande saudade em meu coração.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de iniciar agradecendo a Deus, pois D'ele o motivo de minha existência, e por estar sempre ao meu lado, me protegendo e guiando em todos os momentos da minha vida.

Agradeço em especial a minha avó Maria das Graças, por ter me criado e educado, e hoje não se encontra mais aqui. Por toda sua paciência e dedicação, meu muito obrigada vizinha. “A vida é cheia de lembranças, esta jamais esquecerei”.

Ao meu marido Sócrates Ildefonso Farias da Silva, por ser meu maior incentivador, meu companheiro e amigo em todos os momentos. Obrigada por existir.

A minha filha Maria Luísa Sousa Farias, que esteve comigo em todos os momentos desenvolvidos nesta pesquisa, minha companheira fiel e minha melhor amiga.

A minha orientadora, a professora Doutora Jarcilene Silva de Almeida, por ter aceitado me orientar, és como uma mãe, paciente, carinhosa, preocupada, e humana acima de e tudo. E agradeço todo de incentivo e motivação. Explano minha admiração e meu muito obrigada.

A diretora da escola Mirtes Rafaela, por autorizar a execução da pesquisa na escola, conferindo a mim todo apoio e ajuda no que eu precisar.

Aos pescadores da comunidade de Pirapama, que participaram da entrevista, e compartilharam seus conhecimentos me ajudando na pesquisa.

Aos estudantes que aceitaram conhecer mais sobre o assunto e gravaram os podcasts.

Aos docentes e discentes do Profciamb que foram degraus essenciais nessa jornada.

A banca pelas considerações ao qual acatarei cada uma com carinho e gratidão.

Agradeço a mim, que se não fosse eu este trabalho não teria acontecido. Se não fosse todo esforço e dedicação, o trabalho não seria concluído.

Por fim, agradeço a todos, que de alguma forma, direta e indiretamente me ajudaram no desenvolver da pesquisa e para que este trabalho fosse possível.

Um trabalho te dá um propósito e um significado. A vida é vazia sem ambos.

(Stephen Hawking)

RESUMO

A percepção ambiental é hoje uma ferramenta que funciona para permitir a sensibilização do indivíduo, possibilitando às pessoas uma mudança de hábitos e ações acerca do meio ambiente. Nesse sentido, o presente trabalho visa a criação de podcasts como estratégia de ensino a partir da percepção ambiental da comunidade ribeirinha da barragem Pirapama-PE. O rio Pirapama fica localizado no Cabo de Santo Agostinho, zona da Mata de Pernambuco, com capacidade de acumular 61 milhões de metros cúbicos de água. Portanto, a demanda socioambiental do produto é levar à prática da reflexão da poluição das águas nas barragens, onde a educomunicação faça a mobilização e desperte interesse entre estudantes e educadores para a formação da consciência ambiental. A finalidade deste produto leva a uma didática de ensino com as criações de “*podcasts*” por estudantes, professores e comunidade próximas à barragem. Os objetivos são: promover acesso e conhecimento sobre o histórico das barragens e como a mesma se encontra atualmente; analisar a percepção ambiental sobre a poluição hídrica da barragem; e promover a interdisciplinaridade envolvendo os docentes de diversos componentes curriculares para contribuírem com diferentes olhares acerca do tema. A elaboração do produto consistiu na coleta de dados realizada por meio de entrevistas, questionários semiestruturados, anotações e gravações com os residentes próximos à barragem e desenvolvimento de uma série de *podcasts* com estudantes em sala de aula da escola de referência EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães localizada na cidade de Pontezinha, em Pernambuco. A criação dos *podcasts* foi pensado no sentido de inclusão deste recurso tecnológico de grande potencial pedagógico, muito flexível e de fácil acesso. A série de *podcasts* estão divulgadas no Instagram @aqua.cast1, e seus episódios estão publicados na plataforma “Spotify”. Os objetivos do trabalho foram conquistados, pela efetivação da aprendizagem no que concerne ao meio ambiente e poluição das águas, a consciência do indivíduo para com o meio ambiente, e ampliação da visão sobre os serviços ecossistêmicos e as questões ambientais diante das interações antrópicas.

Palavras-chave: Pescadores Artesanais; Poluição; Educomunicação; Pirapama.

ABSTRACT

The environmental perception is today a tool that works to allow the sensitization of the individual, enabling people to change their habits and actions about the environment. In this sense, the present work aims to detect the perception of residents near the dam: Pirapama. The Pirapama River is located in Cabo de Santo Agostinho (Mata area), with the capacity to accumulate 61 million cubic meters of water. Therefore, the socio-environmental demand of the product is to lead to the practice of reflection on water pollution in dams, where educommunication mobilizes and awakens interest among students and educators for the formation of environmental awareness. The purpose of this product leads to a teaching didactic with the creation of “podcasts” by students, teachers and students from the community close to the dam. The objectives are: to promote access and knowledge about the dam's history and how it is currently located; to analyze the environmental perception of the water pollution of the two dams; and promote interdisciplinarity involving teachers from different curricular components to contribute with different perspectives on the subject. The elaboration of the product consists of data collection carried out through interviews, semi-structured questionnaires, notes and recordings with residents close to the dam and development of a series of podcasts with students in the classroom of the reference school EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães located in the city of Pontezinha, in Pernambuco. The creation of podcasts was designed to include this technological resource of great pedagogical potential, very flexible and easily accessible. Once the podcast series is finished, they will be released on the Instagram #aqua.cast1, and all Podcast platforms “Spotify”. The expected results are given by the effectiveness of learning regarding the environment and water pollution, the individual's awareness of the environment, and expansion of the view on ecosystem services and environmental issues in the face of anthropic interactions.

Keywords: Artisanal Fishermen; Educommunication; Pollution; Pirapama.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Mapa com a localização do Rio Pirapama, Pernambuco, Brasil.....	20
Figura 2 –	Aspectos gerais de um trecho do rio Pirapama, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco.....	21
Figura 3 –	Vista aérea da Barragem de Pirapama, Pernambuco.....	21
Figura 4 -	Imagem da escola EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, Pontezinha – PE.	22
Figura 5 –	Registros do momento das entrevistas com os moradores próximos à barragem Pirapama, Pernambuco.....	24
Figura 6 –	Reunião com os alunos selecionados na sala dos professores da escola EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, Pontezinha PE.....	32
Figura 7 –	Logomarca do <i>Podcast</i> feita e escolhida pelos alunos da escola EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, Pontezinha – PE.....	33

Figura 8 –	Gravação do primeiro episódio na Biblioteca da escola EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, Pontezinha – PE.....	34
Figura 9 –	Descrição de cada episódio do Podcast “AquaCast” para publicação no Spotify	37
Figura 10 –	Aplicativo de divulgação do AquaCast e todos os episódios publicados no Spotify.....	37
Figura 11 –	Abordagem de cada episódio do AquaCast.....	38
Figura 12 -	Criação do Instagram e postagens de divulgação do AquaCast.....	40
Figura 13 –	Layout do panfleto criado para divulgação do AquaCast na Comunidade Pirapama-PE. (FRENTE).....	41
Figura 14 -	Conversa e divulgação do AquaCast com os moradores da comunidade Pirapama-PE.....	42
Figura 15 -	Comentários dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a sugestões do produto técnico educacional.....	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Percentual do grau de instrução resposta dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE).....	25
Gráfico 2 –	Percentual da frequência da pesca dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE).....	26
Gráfico 3 –	Percentual da percepção dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE), sobre como era o rio há 10 anos atrás.....	27
Gráfico 4 –	Percentual a respeito do tipo de pesca dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE).....	28
Gráfico 5 –	Percentual de resposta dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE), sobre quais os pescados e os nomes populares são encontrados no rio.....	28
Gráfico 6 –	Percentual de resposta dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE), sobre como é feita a pesca no rio.....	29
Gráfico 7 –	Percentual de resposta dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE). Sobre o que é Poluição.....	29

Gráfico 8 –	Vínculo dos 41 docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast.....	43
Gráfico 9 –	Etapas da Educação Básica que lecionam os 41 docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast.....	44
Gráfico 10 –	Unidade Curricular da Educação Básica que lecionam os 41 docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast.....	45
Gráfico 11 –	Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a ADERÊNCIA do produto técnico educacional.....	47
Gráfico 12 –	Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto ao IMPACTO do produto técnico educacional.....	48
Gráfico 13 –	Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a APLICABILIDADE do produto técnico educacional.....	48
Gráfico 14 –	Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a INOVAÇÃO do produto técnico educacional.....	49
Gráfico 15 –	Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a COMPLEXIDADE do produto técnico educacional.....	50

SUMÁRIO

1	DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO.....	14
1.1	PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	14
1.2	PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA COMUNIDADE RIBEIRINHA.....	15
1.3	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS.....	16
1.4	PRODUTO TÉCNICO PODCAST.....	17
1.5	BARRAGENS E SUA IMPORTÂNCIA.....	18
1.6	COMUNIDADE ESCOLAR.....	18
1.7	OBJETIVOS.....	19
1.8	CACARTERIZAÇÃO DA BARRAGEM PIRAPAMA.....	20
2	PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO.....	22
2.1	ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	23
2.2	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA ENTREVISTA.....	25
2.3	CRIAÇÃO DOS PODCASTS (PPT)	30
2.4	ETAPAS DA PESQUISA NA ESCOLA.....	31
3	APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO.....	36
3.1	PUBLICAÇÃO DOS EPISÓDIOS DO AQUACAST.....	36
3.2	ABORDAGEM DE CADA EPISÓDIO DO AQUACAST.....	38
3.3	DIVULGAÇÃO DO AQUACAST.....	40
3.4	VALIDAÇÃO DO AQUACAST.....	42
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	52
5	REFERÊNCIAS.....	53

1 DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

O presente trabalho se trata da construção de um produto didático e tecnológico, integrado a linha de atuação (Recursos Naturais e Tecnológicos) do ProfCiamb (Programa de Pós Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais) e no projeto estruturante (Comunidade, saúde e Ambiente). Foram criados “Podcasts”, que são programas compartilhados em sites ou plataformas na internet, e ficam disponíveis para ser acessados a qualquer momento. Utilizam a internet como tecnologia de compartilhamento, podendo ser compartilhados em smartphones, computadores, tablets e qualquer outro dispositivo que se conecte à rede. A demanda socioambiental do produto é levar a prática da reflexão da poluição das águas nas barragens, onde a educomunicação faça a mobilização e desperte interesse entre alunos e educadores para a formação da consciência ambiental. As implicações levam a uma didática de ensino com as criações de “podcasts”, e fomentou práticas satisfatórias na relação do indivíduo com o meio ambiente e um olhar diferente com a poluição das águas. O produto pode ser aplicado nas escolas, pois é de fácil criação e acesso a todos.

1.1 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Os problemas ambientais estão cada dia mais presentes no planeta, e com isso passou-se a observar que algo deve ser feito para minimizar ou ao menos conter seus efeitos danosos tanto para os animais como a nós como um todo. Os estudos de percepção se constituem em instrumentos capazes de identificar a verdadeira relação existente entre o ser humano e a natureza, criando-se subsídios para a elaboração de uma relevante base de dados para o planejamento das metas e estratégias de consolidação da EA(Educação Ambiental) em UCs (Unidades de Conservação) e seu entorno (TORRES; OLIVEIRA, 2008).

A percepção integra as relações que se estabelecem por meio da experiência cotidiana, ou seja, é o ato de perceber o ambiente em que se está inserido, e que muitas vezes passa despercebido diante do dia a dia (TUAN, 1980). A percepção ambiental aborda qual tipo de relação a sociedade estabelece com seu meio natural e como se dá essa relação, disse Palma (2005). Refere-se aos valores que baseiam

o agir humano em sua interação com o ambiente.

“O surgimento de um ensino de Educação Ambiental, ensinando como devemos agir com o meio ambiente, se faz necessário à medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de necessidades e desejos crescentes, surgindo tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos em função da tecnologia disponível”. (PCN Meio Ambiente, p. 07, 2001).

Desta forma, Moimaz (2017) diz que a educação ambiental se encontra entrelaçada com a percepção ambiental, onde o papel da educação é considerar os saberes do sujeito elaborando respostas para novos paradigmas ambientais. Novas ideias e olhares, para então se pensar em uma mudança de hábitos, atitudes e comportamentos diante da natureza e tudo o que concerne a ela.

A percepção humana do ambiente, as experiências pessoais e as características culturais dos habitantes de cada lugar desempenham um papel fundamental na relação homem-ambiente e devem servir de ponto de partida para um planejamento urbano, regional, paisagístico e ambiental, que atenda às reais necessidades dos moradores dos diferentes locais. (SERPA, 2001)

Por isso, perceber e reconhecer o meio em que vive se torna um fator essencial para uma melhor relação do ser humano e seu meio.

1.2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA COMUNIDADE RIBEIRINHA

A comunidade ribeirinha nasce e se desenvolve aos arredores de lagos ou rios, e tiram dali o seu sustento. Chaves (2001) afirma que os ribeirinhos são uma referência de população tradicional na Amazônia, a iniciar pela forma de comunicação, no uso das representações dos lugares e tempos de suas vidas na relação com a natureza. Desde a relação com a água, seus sistemas classificatórios da fauna e flora formam um extenso patrimônio cultural. Para a autora, os agentes sociais identificados como ribeirinhos.

O rio influencia, inclusive, a própria construção das casas do ribeirão, uma vez que são sempre construídas de frente para o rio, as quais podem ser vistas pelas grandes embarcações que navegam nos rios amazônicos, evidenciando que o rio possui um alto poder simbólico para ribeirinhos.

As comunidades ribeirinhas apresentam, ainda, um modo particular de vida em vários aspectos, tais como: uso do território, uso e manejo coletivo dos recursos locais, orientados por seus saberes e em bases comunicativas e cooperativas; no estabelecimento das relações sociais de trabalho, bem como, nas relações de compadrio e parentesco. No contexto amazônico, esses aspectos assumem singularidades regionais próprias (CHAVES, 2001).

O conhecimento dos pescadores é especialmente valioso para fornecer dados que não estariam disponíveis de outra forma, como, por exemplo, sobre a variação temporal na abundância ou pesca de peixes de valor comercial. Eles têm uma percepção ambiental e compreensão de ecologia, fauna, níveis tróficos, taxonomia, e são geralmente similares com a classificação científica. Tal conhecimento local, além de ajudar na manutenção da eficiência das estratégias de pesca, pode servir de base para técnicas de adaptação dessas comunidades às mudanças ambientais.

1.3 POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

A água, além de ser o bem mais indispensável para todas as formas de vida, tem se tornado um tema tão falado e tão crescente nos últimos anos. Devido ao seu uso de forma irracional, descontrolada e sem preocupação fez com que os debates acerca do tema fossem tão necessários sobre esse bem tão precioso. Os sinais de poluição são: Água quente, resíduos industriais; óleo e adubos.

No texto da Lei 6938/1981 (BRASIL. Decreto de 15 de setembro de 2010) que institui a Política Nacional de Meio Ambiente define poluição como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente, entre outros aspectos, lancem matéria ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. (BRASIL, 2010)

A palavra poluição é geralmente relacionada a problemas ambientais, nesse sentido seu significado torna-se difuso ou muito abrangente. Então o que é poluição? MILLER (2008) conceituou poluição como qualquer acréscimo ao ar, à água, ao solo ou ao alimento que ameace a saúde, a sobrevivência ou as atividades de seres humanos ou de outros organismos vivos.

Portanto, a proteção da água refere-se a ter e preservar o direito à saúde, à vida, bem como a dignidade da pessoa humana, pois somente com a disponibilidade da água que a humanidade vai conseguir viver na Terra. Assim, a sua preservação é fundamental, evitando-se a sua poluição devastadora do meio ambiente. Ter o acesso à água potável é um direito que todos têm, mas às vezes não é alcançada em determinados locais. A água doce é um recurso precioso e a crescente poluição dos rios e lagos, é um motivo para ficar alerta.

1.4 Produto técnico: PODCASTS

Vivemos na era da tecnologia, uma revolução sem volta. Na educação não está sendo diferente, com a pandemia fomos instigados a aprender a se conectar com o virtual, aulas online, salas de aula virtual, grupos em celulares e muitos outros. Com isso, o recurso *Podcast*, formato em áudio, podendo ser escutado na hora que o ouvinte tiver interesse tem tomado grande proporção na educação.

A palavra podcast é relativamente nova. Surgiu em 2004, quando foi divulgada, a 12/02/2004, pelo jornal britânico “The Guardian”, em um artigo sobre a facilidade de o usuário produzir seus próprios programas de rádio, utilizando um Ipod, um software de áudio e um blog para publicação desses programas. Segundo alguns podcasters, o vocábulo originou-se das palavras Broadcasting (radiodifusão) com Ipod (aparelho portátil que reproduz sons em MP3) e tal tecnologia pode ser considerada uma evolução natural dos blogs que posteriormente, deram origem aos audioblogs. Se antes escreviam seus pensamentos, os blogueiros passaram a gravá-los e publicá-los através de arquivos em áudios. (FRANCO, 2008, p. 53)

Diante dessa nova mídia, foi pensado em podcast, para divulgação do trabalho

aqui estudado. Uma grande ferramenta, inovadora, parte da “educomunicação”, e de fácil acesso e criação.

1.5 BARRAGENS E SUA IMPORTÂNCIA

Barragens são barreiras construídas artificialmente em um trecho do rio a fim de represar a água para diversas atividades principalmente garantir o abastecimento de água potável, irrigação, prevenir as enchentes, gerar energia hidroelétrica, entre outros. No entanto, as barragens também podem ter impacto negativo, suprimindo a mata ciliar, alterando o curso do rio, interferindo no comportamento de alguns animais, especialmente peixes que realizam a piracema, caso não haja um planejamento na barreira para facilitar a passagem peixes rio acima (Almeida et al., 2020; SIEGMUND-SCHULTZE et al., 2018).

No Brasil, as barragens estão intimamente ligadas as hidrelétricas responsáveis por 90% da energia elétrica produzida no país. Em Pernambuco, a competência de fiscalizar as barragens construídas em rios de domínio Estadual e que sejam destinadas à acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico, coube a Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC), entidade que outorga o direito de uso dos recursos hídricos (APAC, 2021). Contudo, a população especialmente a que vive no entorno dos cursos hídricos tem o direito ao uso destes com fins recreacionais e de subsistência. Segundo Siegmund-Schultze et al. (2018) o uso crescente da água e da terra adjacente constitui uma grande ameaça potencial à qualidade da água. Portanto, ações de sensibilização, conscientização e fiscalização são fundamentais para a manutenção da qualidade desta água.

1.6 COMUNIDADE ESCOLAR

Para conter ou pelo menos amenizar as problemáticas ambientais, uma medida eficaz é abordar essa questão ambiental em locais que englobam uma grande quantidade de pessoas. Diante disso, a escola nada mais é que um ambiente com diferentes pessoas e contextos particulares. Sendo então, um local de grande importância e que desempenha esse papel, no que diz respeito a sensibilização individual e coletiva, no qual não tem apenas a responsabilidade de construção de

aprendizados, mas sim, de formar cidadãos conscientes e que percebam a importância da educação ambiental no ambiente escolar e na vida como um todo. Fazer os alunos perceberem o meio em que vivem, o ambiente que os cerca, promove um despertar, um novo olhar.

Dessa forma, a escola se torna o lugar essencial para viver essa experiência. Ela deve proporcionar um ambiente saudável, no qual os alunos possam desenvolver-se e aplicá-los na prática em sua vida, sua capacidade de atuação para que adquiram a responsabilidade com o meio ambiente e se tornem capazes de atitudes de proteção, visando assim, um ambiente ecologicamente equilibrado.

Esta pesquisa trata-se de um estudo de fundamental importância para a compreensão da percepção que as pessoas têm sobre o meio ambiente, no qual é uma ferramenta que permite o desenvolvimento de ações educativas mais significativas e voltadas à realidade dos indivíduos participantes, resultando assim, em maiores cuidados com o ambiente e melhor visão acerca do meio em que vivem.

1.7 OBJETIVOS

Proporcionar aos estudantes estudos acerca de quais tipos de poluentes existem, e onde mais afetam e qual sua destinação correta; Também aprender sobre Políticas Públicas e Fiscalizações eficientes de proteção a água; e ainda, Corresponsabilidade e Bioplástico, e curiosidades sobre a água; Tomar conhecimento sobre medidas para frear a poluição hídrica. Em seguida, instigar os discentes por meio da tecnologia em formato de “podcast” a disseminar conhecimentos acerca das temáticas estudadas em sala de aula; e por conseguinte, promover a interdisciplinaridade envolvendo os docentes de diversos componentes curriculares trabalhando a temática em sala de aula com os alunos do ensino médio, a fim de elaborar “Episódios” envolvendo uma equipe interdisciplinar, para contribuírem com diferentes olhares acerca do tema em um trabalho coletivo.

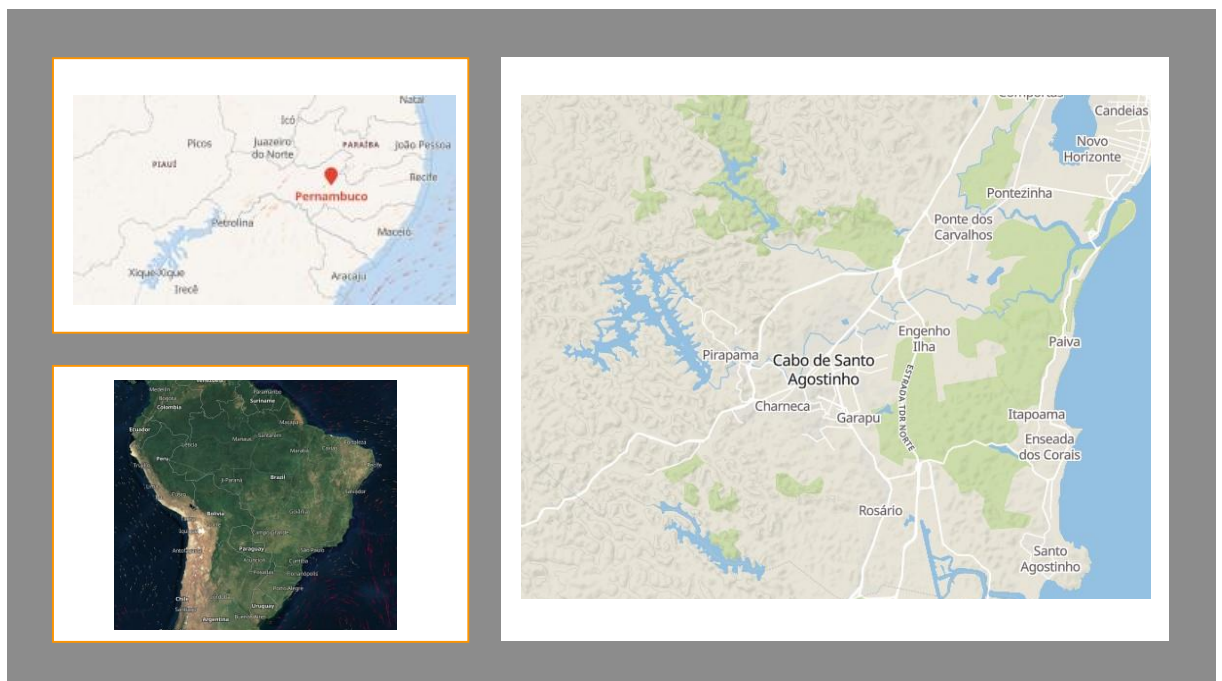
Os objetivos visam promover acesso e conhecimento acerca da percepção ambiental, poluição em suas diversas formas, análise da percepção ambiental da comunidade ribeirinha sobre a poluição hídrica, a fim de possibilitar uma discussão e conhecimento promovendo a aprendizagem sobre essa temática.

1.8 CARACTERIZAÇÃO DA BARRAGEM PIRAPAMA

O rio Pirapama (Figura 1) nasce no município de Pombos, e possui 80 quilômetros de extensão, sendo que 77% de sua bacia fica no município do Cabo de Santo Agostinho-PE. A barragem Pirapama é um curso de água que banha o Estado de Pernambuco, foi criada em 1948 (ALEPE, 2022).

Devido a condicionamentos estruturais (adaptação a linhas de falhas), o Pirapama muda, várias vezes, de direção, entre a nascente e o início da planície Costeira, que percorre no sentido geral oeste-leste até a altura da Praia do Paiva. Nesse ponto, inflete para o norte, encontrando, mais adiante, o rio Jaboatão. A partir dali (Figura 1), percorrem juntos 2,5 km, até a desembocadura no oceano Atlântico em Barra de Jangada, Jaboatão dos Guararapes. (FILHO, 2004, p. 9)

Figura 1. Mapa com a localização do rio Pirapama, Pernambuco, Brasil.



Fonte: Google Earth (autora, 2022)

Figura 2. Aspectos gerais de um trecho do rio Pirapama, Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco.



Fonte: (Autora, 2022)

- a) Vista do pôr do sol sobre o leito do rio;
- b) Casa de pau a pique as margens do rio e fragmento de Mata Atlântica.

A construção da barragem sobre o rio Pirapama (Figura 3) tem como finalidade principal, reforçar o abastecimento e conseqüentemente aumento da oferta de água para a população das diversas localidades dos municípios da zona sul da Região Metropolitana do Recife, compreendendo: o município do Cabo de Santo Agostinho, seu distrito industrial e as localidades de Ponte dos Carvalhos e Pontezinha; o município do Jaboatão dos Guararapes, seu distrito industrial e as localidades de Prazeres e Muribeca dos Guararapes, além de outros bairros localizados na zona sul da RMR (Figura 1); que constituem a alça sul dos Grandes Anéis do Sistema de Recife (COMPESA, 2001).

Figura 3. Vista aérea da Barragem de Pirapama, Pernambuco.



Fonte: Google Photos, 2022

2 PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

A pesquisa teve duas etapas. Uma que envolveu entrevistas com um grupo de ribeirinhos e a segunda etapa que consistiu em trazer para a sala de aula as questões apontadas pelos ribeirinhos e trabalhar de forma interdisciplinar junto aos discentes e envolvendo os professores.

A elaboração do produto consistiu na coleta de dados realizada por meio de entrevistas, questionários semiestruturados (https://docs.google.com/document/d/11-NYecEa9rUHOtf_WDTnQviQkXBJjXv/edit?usp=share_link&oid=105071906492279071380&rtpof=true&sd=true).

Com o objetivo de obter informações para compreensão das análises deste trabalho, foram entrevistadas no total 30 pessoas da comunidade de Pirapama-PE. O instrumento utilizado foi um questionário semiestruturado. Após as entrevistas e análise das respostas, foi proposto em sala de aula um momento de conscientização com os estudantes, na escola de referência EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, localizada na cidade de Pontezinha, em Pernambuco (Figura 4). Onde foi explanado com slides, diálogo, debates e uma conversação sobre tudo o que envolve o tema: Rio/Barragem/Bacia; Pescadores; e Poluição Hídrica. Em seguida, foi proposto a formação de grupos, para iniciar a organização para o podcast, como: Temas a serem abordados; Formulação das perguntas; Possíveis entrevistados; Entrevistadores; Local de gravação, Logomarca e paleta de cores, Meios de divulgação; Plataforma de gravação e edição.

FIGURA 4. EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, Pontezinha – PE.



Fonte: Google Maps.

A inclusão dos *podcasts* foi pensado no sentido de ser um recurso tecnológico de grande potencial pedagógico, muito flexível e de fácil acesso que pode ser explorado em diferentes níveis de ensino e ambientes. Os alunos puderam ser autônomos na elaboração e criação dos episódios, baseado nas informações obtidas das entrevistas, levantamento bibliográfico, estudo sobre tipos de poluição, e as diferentes abordagens trabalhadas interdisciplinarmente. Uma vez finalizados a série de *podcasts* e os produtos que surgirem durante a fase de preparação, estes foram divulgados no instagram (@aqua.cast1), e seus episódios serão publicados na plataforma “Spotify” (<https://open.spotify.com/show/5ADn5hzNng66FtXcseXfw1>).

2.1 ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DAS COMUNIDADES RIBEIRINHAS

COLETA DE DADOS

A coleta de dados se deu com a realização de entrevistas aos moradores do entorno das barragens, usando questionários estruturados preenchidos pela entrevistadora. Esta etapa foi realizada presencialmente em quatro momentos, quatro tardes nos meses de novembro e dezembro de 2021. Os entrevistados eram pessoas que moravam próximos à barragem, e participaram homens e mulheres com idade de 33 a 67 anos. Puderam responder a 24 perguntas do questionário, e de uma forma geral foi possível ver o entusiasmo e motivação dos pescadores em participar da pesquisa. Foi perguntado durante a entrevista se eles reconhecem que é necessário preservar o meio ambiente, se há algum problema ambiental na região onde vivem, se eles se preocupam com o meio ambiente, se sabem o que é Poluição, se contribuem para a melhoria do meio ambiente, entre outras coisas. Um total de 30 pessoas participaram da entrevista.

Figura 5. Registros do momento das entrevistas com os moradores próximos à barragem Pirapama, Pernambuco.



Fonte: (Autora, 2022)

O questionário teve a finalidade de buscar da comunidade suas percepções a respeito do meio ambiente.

Quadro 1. Perguntas do questionário acerca das relações com o rio e pesca, dados do rio/barragem e percepção ambiental acerca da poluição. Pirapama – Cabo de Santo Agostinho - Pernambuco.

I Dados pessoais	II Relação Rio e Pesca	III Dados do Rio/barragem	IV Poluição
Data da entrevista	Respondiam se ainda há pesca de peixe	Origem do rio/barragem	Como podem definir "Poluição"
Em qual barragem realiza a pesca	Como é feita a pesca	Qual a utilidade da barragem em seu dia a dia	Se percebe que o rio está sujo/poluído
O nome do entrevistado, se desejasse	Nome popular dos peixes	Se observam poluição	Qual a fonte poluidora

Grau de instrução	Há quanto tempo se pratica a pesca	Quais são esses poluentes	A quem caberia recorrer para frear a invasão
Idade e Gênero	Se é para consumo ou para renda	Pontos de poluição e quais tipos	Se tem alguma sugestão de recuperação do rio
	A idade em que se iniciou a pesca e a frequência da pesca	Como era o rio há 10 anos atrás e se eles percebem se há espécie invasora e qual.	Se há construção legalizada próximas ao rio
			E por fim, se há pressão imobiliária.

Fonte: (Autora, 2022)

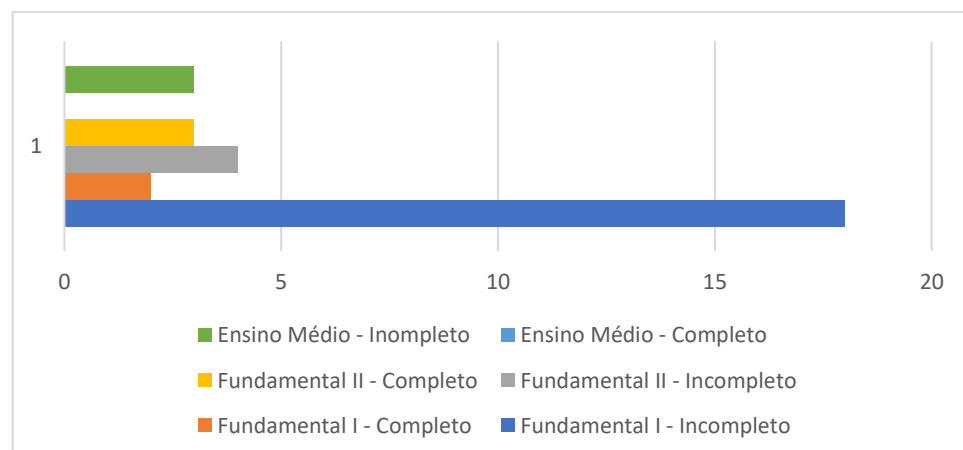
2.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS DA ENTREVISTA

A partir dessas informações, os podcasts serão criados pelos alunos com a participação do professor sendo guia e apoio ao que for necessário.

I) Dados dos entrevistados

Do total de pessoas entrevistadas, 77% foram homens e 23% foram mulheres. Com grau de instrução (Gráfico 1) onde a maioria 18 pessoas (60%) possui Ensino Fundamental I incompleto, poucos 2 pessoas (7%) possuem Ensino Fundamental I completo. Na escolaridade diante da realidade deles, nenhum obteve Ensino Médio completo.

Gráfico 1. Percentual do grau de instrução dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama.

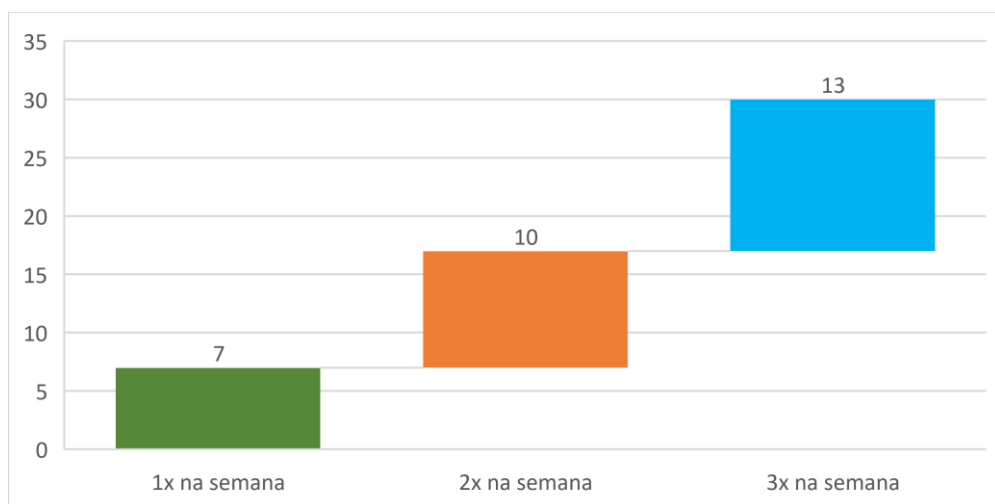


Fonte: (Autora, 2022)

II) Relação Rio e Pesca

Acerca da frequência da pesca, foi mencionado em maior quantidade a pesca em três vezes por semana (Gráfico 2). Em menor quantidade a pesca se realiza uma vez na semana, este para os que pescam para consumo, não visam como uma renda extra. Foi mencionado que não há necessidade de pescar mais que três vezes, para dar tempo de ocorrer as reproduções entre os peixes.

Gráfico 2. Percentual da frequência da pesca dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE).

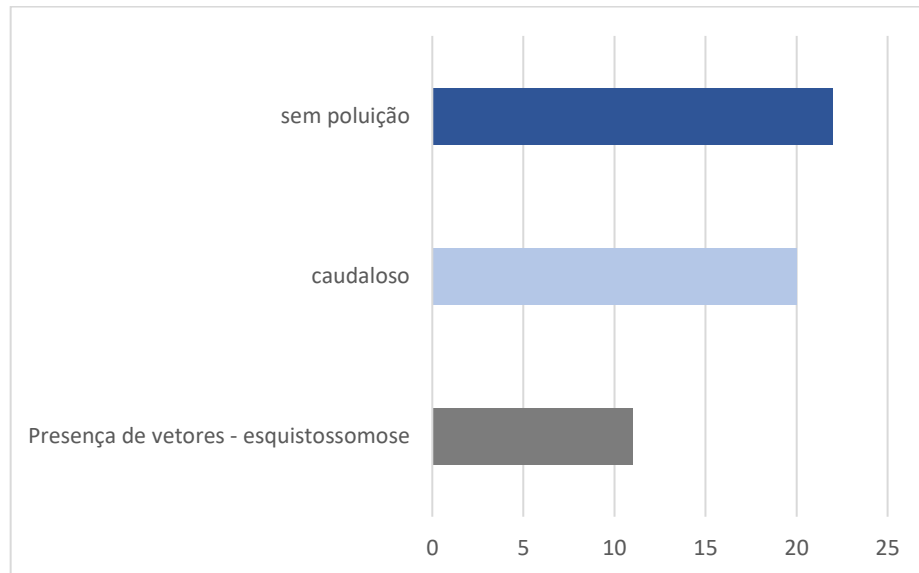


Fonte: (Autora, 2022)

III) Dados do Rio/barragem

Quando questionados em como era o rio há 10 anos atrás (Gráfico 3), foi dito que o rio era sem dúvidas mais limpo, as pessoas tinham mais consciência e não sujavam o rio. Também foi mencionado que o rio era mais caudaloso, com mais peixes. Mas, também, haviam a presença de vetores de esquistossomose (Doença popularmente conhecida como “Barriga d’água” ou ainda “Doença dos caramujos”). Hoje ainda ocorrem casos, mas em menor quantidade, devido ao fato de ter tido uma melhora no saneamento básico. Antigamente se tinham mais infecções por “Esquistossomose”, devido as contaminações no rio e por gostarem de atravessar o rio a braçadas.

Gráfico 3. Percentual da percepção ambiental dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE), sobre como era o rio há 10 anos atrás.

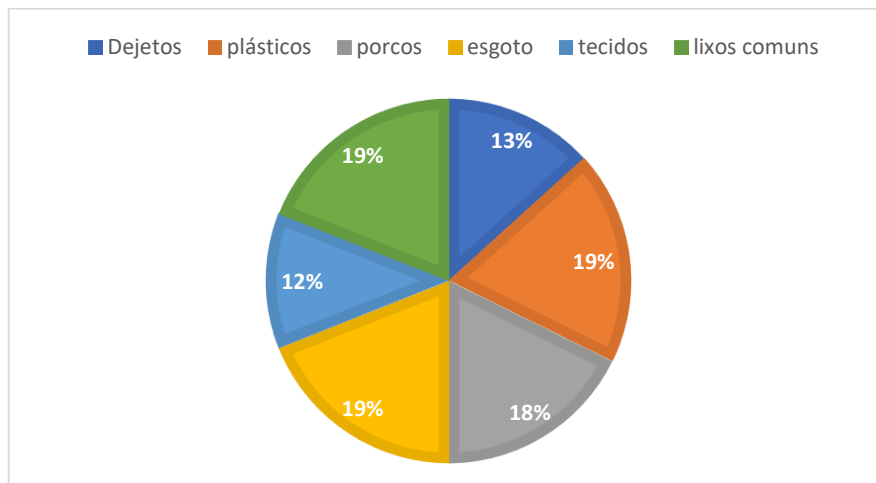


Fonte: (Autora, 2022)

IV) Poluição

Os ribeirinhos relataram que há a presença de poluentes (gráfico 4). 13% relataram presenciar dejetos pelo rio, outros 19% relatam a presença de plásticos como garrafas plásticas e copos descartáveis. 18% disseram haver restos de alimentos de porcos, conhecido popularmente como “lavagem”. 19% mencionaram a presença de esgoto doméstico, água de lavar pratos, banho e descarga. 12% relataram ver a presença de restos de fios e tecidos advindos da fábrica de tecido em Santa Cruz do Capibaribe, pois a barragem Pirapama contempla essa região também, a água vem de lá em seu percurso. Por fim, 19% comentaram ver a presença de lixos comuns pelo rio.

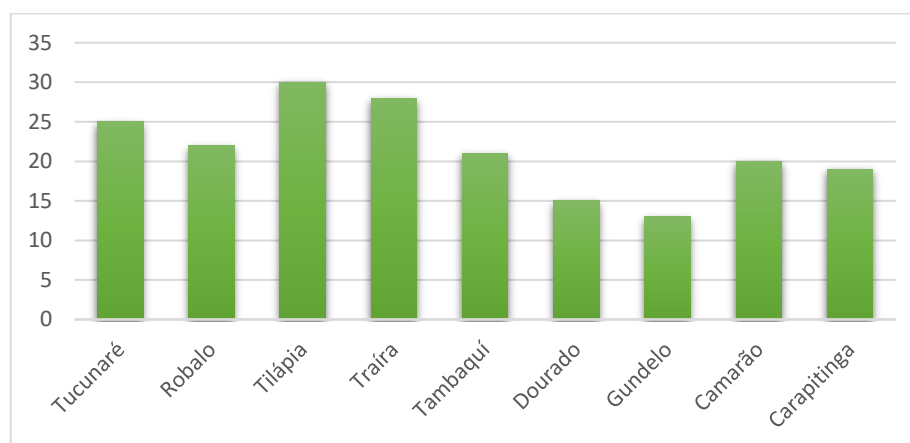
Gráfico 4. Percentual a respeito do tipo de poluentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE).



Fonte: (Autora, 2022)

De acordo com os entrevistados, os peixes presentes no rio (gráfico 5), o mais citado foi a Tilápia (16%) e a Traíra (15%). Essa pesca de peixes, em sua maioria são para renda extra, também sendo utilizado para consumo. Tendo em vista as dificuldades financeiras e a falta de trabalho remunerado.

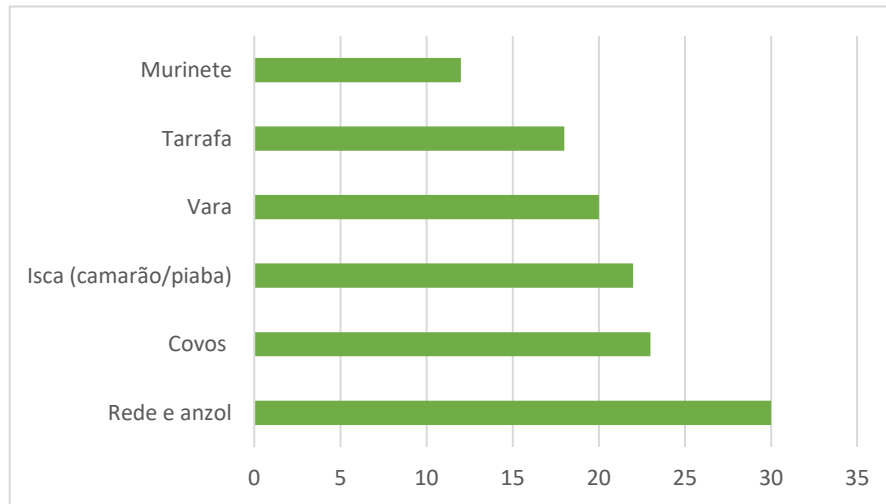
Gráfico 5. Percentual de resposta dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE), sobre quais os pescados e os nomes populares são encontrados no rio.



Fonte: (Autora, 2022)

A pesca se dá de acordo com o que é pretendido. Quando perguntados sobre os recursos que precisam para pescar, percebe-se nas respostas dos entrevistados que eles utilizam materiais simples, de fácil acesso e de fácil manuseio, como pode ser observado no gráfico abaixo (Gráfico 6).

GRÁFICO 6. Percentual de resposta dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE), sobre como é feita a pesca no rio.



Fonte: (Autora, 2022)

Acerca da poluição, a maioria sabia o que era poluição (Gráfico 7), uma das falas foi: *“A poluição é uma erva daninha, que destrói o que é bom. E muitas vezes, a pouca educação faz a diferença”*. Disse o senhor de 67 anos de idade. Alguns diziam não ter poluição no local em que pescam, e chegam até a utilizar a água para lavar roupa, lavar prato, para lazer, regar plantas e lavar a casa. Se observa descartes de efluentes industriais e esgotos sanitários sem tratamento comprometendo o rio. E se observa poluição por plásticos, devido à falta de saneamento básico em alguns pontos.

GRÁFICO 7. Percentual de resposta dos residentes da Comunidade Ribeirinha do Rio Pirapama – (PE). Sobre o que é Poluição.



FONTE: Elaborado pelo autor.

De uma forma geral, 22 pessoas (73%), consideraram que os esgotos domésticos são os principais responsáveis pelos problemas ambientais da região e do rio, reconhecem as fábricas como um dos grandes responsáveis: “(...) *com seus poluentes, a jogada de lixo à céu aberto e nos rios, fábricas, tudo isto são problemas causados ao meio ambiente e à barragem*”, disse um dos entrevistados. E as 8 pessoas (27%) dizem não ver a poluição, que os locais em que pescam é limpo. Mas que de fato, na parte mais baixa, há uma poluição visível. Já existiu muita pressão imobiliária, mas a “Compesa” os indenizou.

O crescimento econômico, a equidade social e o equilíbrio ecológico, com o desenvolvimento participativo e de responsabilidade comum são imprescindíveis no tratamento das questões que envolvem os recursos hídricos. Sendo a água um recurso natural que contribui para o bem-estar social, uma política racional dos recursos hídricos não deve se abster da ideia de que a água também tem funções sociais. (GOMES, 2004)

Com isso, percebe-se cada vez mais que a água doce, um recurso finito, precisa cada vez mais de cuidados e racionalidade nas ações humanas. Mudanças de hábitos, são necessárias cada dia mais. Para assegurar água no futuro e para as futuras gerações. Se faz necessário a participação de todos.

2.3 CRIAÇÃO DOS PODCASTS (PPT – PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO)

A comunicação verbal é fundamental para compreensão e assimilação do conteúdo, dessa forma, estudantes do ensino médio participaram da explanação da professora em sala de aula acerca da poluição hídrica, percepção ambiental, comunidades ribeirinhas e pesca, e após o convite da professora para criação de podcasts, os alunos demonstraram grande interesse e empolgação.

Os Podcasts são programas no formato de áudio ou vídeo, e sua principal característica, que também dá origem ao seu nome é o seu formato de distribuição que é conhecido como “podcasting”, que nada mais é do que um meio de publicar arquivos digitais através de feed RSS (*Really Simple Syndication*).

O envolvimento de estudantes nesse sistema midiático, além de promover a disseminação do conteúdo, trouxe aos alunos a oportunidade de protagonizar, criar, e interagir das mais diversas formas. Desde a criação da imagem, até a idealização dos temas, possíveis entrevistados e entrevistadores, cenário, materiais necessários e por fim, os meios de divulgação.

Após concluída a primeira etapa da pesquisa, os dados serviram de base para discussão com os discentes e propostas de temas a serem abordados nos *podcasts*.

Este trabalho foi realizado em uma escola Estadual localizada na cidade de Pontezinha, próximo a Recife, no estado de Pernambuco. Foi escolhida a escola de referência EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, que oferta as séries (Ensino Médio, Travessia e EMEJA fundamental e médio) e tem um total de 550 alunos. A escola possui 12 salas de aula e uma equipe de 25 professores. A turma escolhida para o presente trabalho foram os dois terceiros anos do Ensino Médio (3ºA e 3ºB) que estudam em regime integral, das 7h30min às 17h, e as duas turmas somam um total de 75 alunos.

2.4 ETAPAS DA PESQUISA NA ESCOLA

Etapa 01. SENSIBILIZAÇÃO

Durante a aula de biologia, os alunos do 3º ano, receberam informações da professora a respeito da questão da água, sua importância, necessidades, desafios, poluição hídrica, pesca, entre outros. Partindo de uma dimensão global para o local. A ideia desse encontro inicial foi suscitar um momento de conscientização acerca do tema. Neste encontro foram questionadas as atitudes dos alunos perante a água na escola, a questão do desperdício, o descarte de lixo de forma inadequada e as consequências dessas ações. Em seguida, as turmas foram apresentadas a mídia *podcast*, a partir da reprodução de um episódio “No meio do caminho tinha um rio” disponível na página “Rádio – Brasil de Fato”. Neste episódio foi abordada a questão de pessoas que moram na cidade grande e não percebem a presença e importância do rio. Após a reprodução os alunos foram convidados a produzirem episódios.

Etapa 02. ESCOLHA DOS ALUNOS

Ao final da aula a professora sugeriu que os alunos pesquisassem textos sobre a temática água, e os alunos demonstraram interesse, logo, entre eles e a mediação da professora presente, houve uma seleção de estudantes para participação no projeto. Em seguida foi criado um grupo no Whatsapp, para marcar os dias e horários dos pequenos encontros semanais para alinhamento do tema escolhido, entrevistados e entrevistadores. Em seguida foi escolhido entre os discentes um nome para o *podcast* e em unanimidade foi escolhido o (AQUACAST). Eles ainda, elaboraram juntos um modelo para ser a logomarca do podcast observar (Figura 7) utilizando a plataforma (CANVA) que é gratuita e disponível na internet (<https://www.canva.com/>) e eles construíram a arte no laboratório de Informática da escola. Ainda, foi pensado no cenário das gravações e foi pensado em um modelo de banner, canecas, canetas e adesivos, pensando no visual a ser gravado cada episódio. E ainda, foi entregue um TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) para os estudantes menores de idade levarem para casa e seus responsáveis assinaram autorizando a voz e imagem dos seus. Link de acesso ao TCLE: (https://docs.google.com/document/d/1OuRnKcxzlHq9KjO0mLk30dMEIYluXI3v/edit?usp=share_link&ouid=105071906492279071380&rtpof=true&sd=true).

Figura 6. Reunião com os alunos selecionados na sala dos professores da escola EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, Pontezinha – PE.



Fonte: (Autora, 2022)

Figura 7. Logomarca do *Podcast* feita e escolhida pelos alunos da escola EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, Pontezinha – PE.



Fonte: Alunos e autora 2022.

Etapa 03. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No encontro seguinte, um total de 20 alunos foram divididos em grupos, de forma aleatória. E com textos, previamente pesquisados por eles, os alunos fizeram a leitura, debateram e extraíram as partes mais importantes dos textos, criando assim o primeiro episódio, possível primeiro entrevistado e as perguntas que seriam feitas na gravação do *AquaCast*.

Etapa 04. OFICINA DE PODCAST

Voluntariamente os alunos se organizaram quanto a: preparação, gravação, edição e publicação. Nesta etapa a professora atuou orientando os alunos formadores, mostrando o funcionamento do aplicativo através do smartfone. O aplicativo escolhido para a produção dos podcasts foi o “Anchor” instalado no celular da professora, que além de possibilitar fazer as edições de forma prática, escolher a música de fundo, entre outros, ainda é gratuito e disponível em português. Teve ainda equipamentos emprestados pelos alunos, como: tripé e Ring Light que é um acessório para iluminar e segurar o celular no momento da gravação.

Etapas 05. GRAVAÇÃO E EDIÇÃO DOS PODCASTS

Nesta etapa os alunos em seus respectivos grupos, escolheram o local de gravação que foi a biblioteca da escola (Biblioteca Ariano Suassuna) administrada pelo bibliotecário Maximiano Albuquerque Júnior, lugar mais silencioso da escola, onde realizaram o processo de gravação. Um dos alunos de posse do smartfone ficou responsável por iniciar e finalizar a gravação, enquanto os outros junto com a professora dialogavam sobre o tema. Após a conclusão do episódio os alunos escolheram a música de fundo e finalizavam o processo de edição. Foi decidido previamente um tempo de gravação, e ficou estimado um tempo entre 6 a 10 minutos para cada episódio.

Figura 8. Gravação do primeiro episódio na Biblioteca da escola EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães, Pontezinha – PE.



Fonte: (Autora, 2022)

Etapas 06. DIVULGAÇÃO DO PRODUTO

Após a finalização dos episódios, ficou definido em conjunto, que a melhor forma de divulgação seria através do aplicativo “Instagram”, tendo em vista que o compartilhamento seria mais acessível para todos. Além de serem publicados no

“Spotify”. Os episódios que compuseram o podcast intitulado Aquacast foram editados após as gravações. A edição é necessária e considerada uma das etapas mais importantes na criação para que haja coerência para quem for ouvir. O aplicativo “Anchor” do Google Play foi utilizado para gravar, editar e ainda possibilitou a inserção de sons ou músicas. As edições ocorreram no próprio App “Anchor”

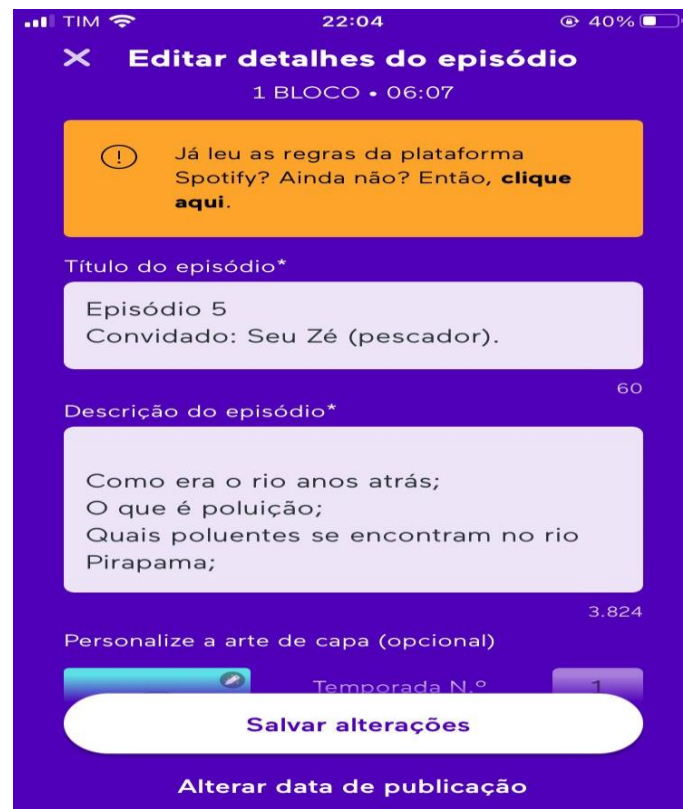
3 APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

De acordo com as definições da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2019 p16) “um produto educacional é algo tangível, o resultado palpável de uma atividade docente ou discente, podendo ser realizado de forma individual ou em grupo”. Desta forma, o AQUACAST, produto educacional fruto deste trabalho, foi construído a partir do trabalho coletivo entre o professor e os alunos, que produziram cinco episódios de podcast usando um aparelho de smartfone, visando a sensibilização da comunidade escolar a respeito da barragem Pirapama e poluição hídrica. Os *podcasts* também contribuem com a prática profissional de docentes de diversas áreas da Educação Básica, como uma proposta de recurso didático para a abordagem da temática ambiental, de forma prática, lúdica, gratuita e didática, estimulando o protagonismo juvenil e estudantil e o desenvolvimento da cultura digital.

3.1 PUBLICAÇÃO DOS EPISÓDIOS DO AQUACAST

Após a edição dos episódios do AquaCast, foi realizada a publicação dos episódios através da plataforma previamente selecionada “Spotify” (<https://open.spotify.com/show/5ADn5hzNng66FtXcseXfw1?si=f288572c70144586>). Antes da publicação, se faz necessário preencher o título do episódio e a descrição do que será ouvido (Figura 10).

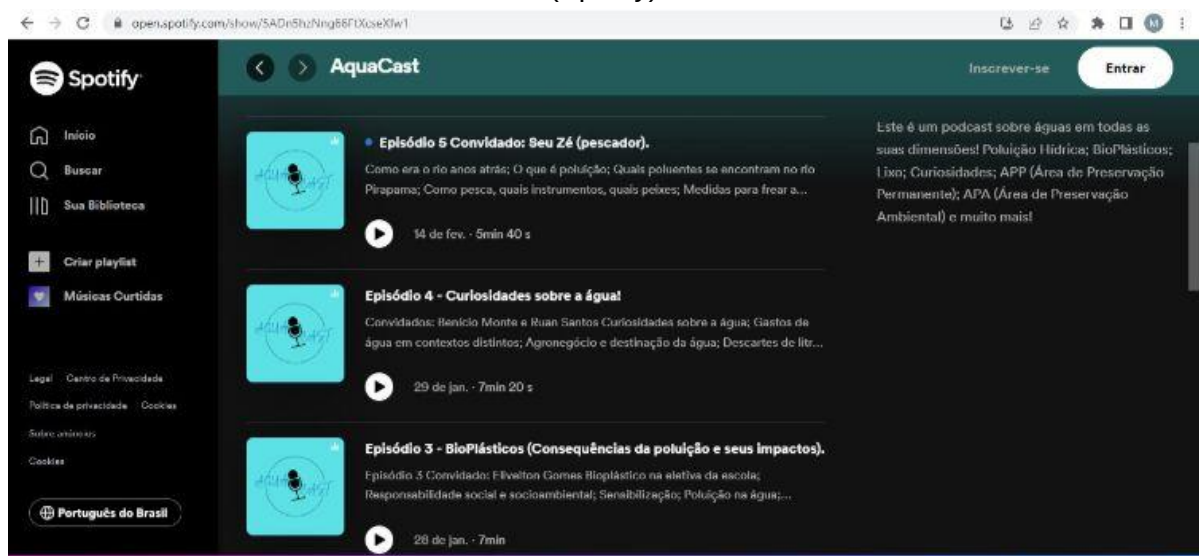
Figura 9. Descrição de cada episódio do podcast “Aquacast” para publicação no Spotify.



Fonte: (Anchor, 2023)

Navegando pelo Spotify, ao acessar o álbum AquaCast, será possível encontrar todos os episódios bem discriminados e em ordem de postagem, do mais antigo ao mais recente, para uma melhor organização para o ouvinte. Observar na (Figura 12).

Figura 10. Aplicativo de divulgação do AquaCast e todos os episódios publicados (Spotify).



Fonte: (Spotify, 2023)

3.2 ABORDAGEM DE CADA EPISÓDIO DO AQUACAST

Figura 11. Abordagem feita em cada episódio do AquaCast.

	Episódio 1 Convidados: Henrique Moura e Ewerton Disponibilidade de recursos hídricos; Como o lixo contamina a água, seus destinos e impacto; Plásticos nas águas como grande problema de contaminação; Microplásticos; Contaminação de lençóis freáticos; Políticas públicas e fiscalizações eficientes; Esgotos e seus destinos; Corresponsabilidade.
	Episódio 2 Convidado: Afonso Monte APP (Áreas de Preservação Permanente); Objetivos das APP; Preservação de recursos hídricos e da biodiversidade; O que é permitido nas APP's; APA (Áreas de Proteção Ambiental); Onde existem APP's.
	Episódio 3 Convidado: Elivelton Gomes Bioplástico na eletiva da escola; Responsabilidade social e socioambiental; Sensibilização; Destinação correta do lixo - Coleta seletiva; Lixo eletrônico; Consequências da poluição e seus impactos; Lixos mais encontrados nos rios e mares.
	Episódio 4 Convidados: Benício e Ruan Curiosidades sobre a água; Gastos de água em contextos distintos; Agronegócio e destinação da água; Descartes de litros de água nas indústrias; Política de preservação e proteção da água.
	Episódio 5 Convidado: Seu Zé (pescador) Como era o rio anos atrás; O que é poluição; Quais poluentes se encontram no rio Pirapama; Como pesca, quais instrumentos, quais peixes; Medidas para frear a poluição hídrica.

Fonte: (Autora, 2023)

QUANTO AS ABORDAGENS DE CADA EPISÓDIO DO AQUACAST:

Episódio 01 – Duas partes. (Duração: 22 minutos e 28 segundos)

Episódio 1 – **parte 01:** 10 minutos e 12 segundos.

Episódio 1 – **parte 02:** 12 minutos e 15 segundos.

Convidados:

- Henrique Victor Campos de Moura – Biólogo e Mestre em Ciências Ambientais pela UFPE e professor da rede estadual. (Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8653281905217607>)
- José Ewerton Felinto dos Santos – Biólogo e Mestre em Fungos pela UFPE e professor da rede estadual. (Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8577831281630173>)

Episódio 2 – (Duração: 5 minutos e 45 segundos)

Convidado:

- Afonso Paz do Monte Neto - Geógrafo e Mestrando em Ciências Ambientais pela UFPE e professor da rede estadual. (Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4336751072784144>)

Episódio 3 – (Duração: 7 minutos)

Convidado:

- Elivelton Gomes – Químico e Mestre em Ensino de Ciências pela UFRPE e professor da rede estadual. (Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8408629611124567>)

Episódio 4 – (Duração: 7 minutos e 20 segundos)

Convidados:

- Benício Monte – Estudante da EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães.

- Ruan Santos - Estudante da EREM Desembargador Antônio da Silva Guimarães.

Episódio 5 – (Duração: 5 minutos e 40 segundos)

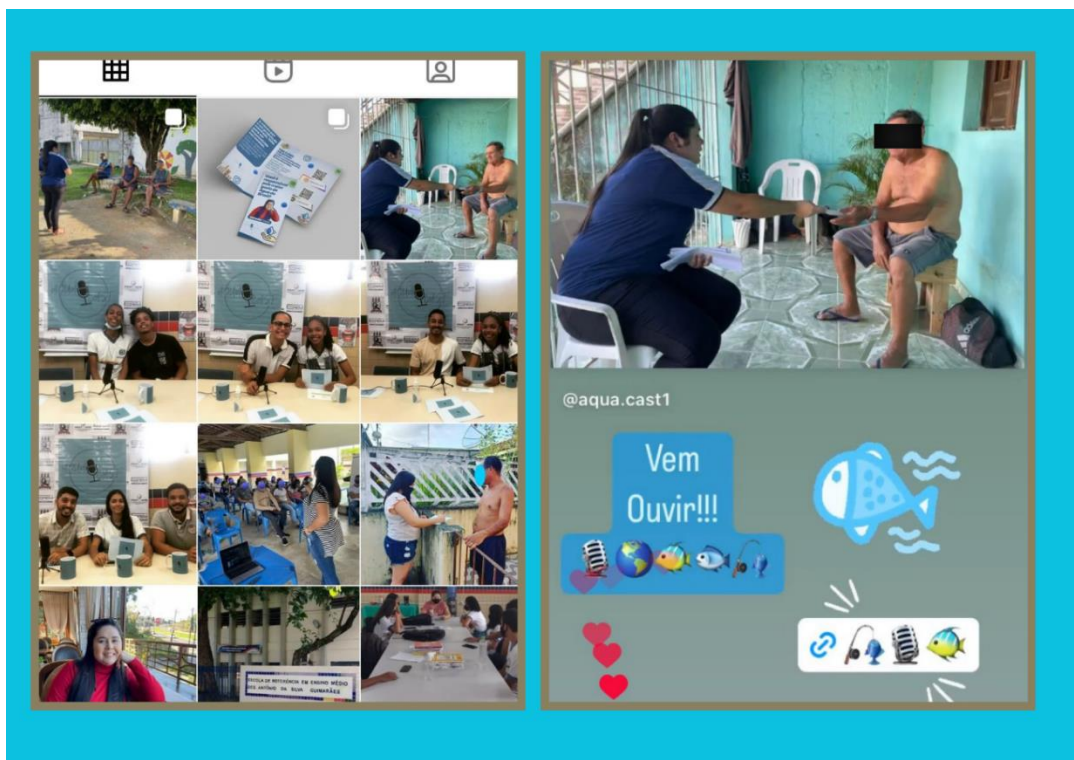
Convidado:

- Seu Zé (pescador) – residente da comunidade de Pirapama-PE e pescador há 70 anos.

3.3 DIVULGAÇÃO DO AQUACAST

A divulgação do produto gerado é uma das fases mais importantes de um trabalho, é tornar público, propagar, difundir algo. E assim se procedeu com o AquaCast. Foi criada uma conta no Instagram (@aqua.cast1) Link de acesso (<https://www.instagram.com/aqua.cast1/>), onde foi exposto cada episódio e um pouco da história desde a idealização até a criação do AquaCast (Figura 13). Em seguida, foi desenvolvido um layout (Figura 14) no qual foram impressos em formato A4 em folha de ofício e por fim moldadas e dobradas. A entrega dos panfletos ocorreu na Comunidade de Pirapama. (Figura 15)

Figura 12. Criação do Instagram e postagens de divulgação do AquaCast (Spotify).



Fonte: (Autora, 2023)

Figura 13. Layout do panfleto criado para divulgação do AquaCast na Comunidade Pirapama-PE. (a) Frente b) Verso c) Panfletos impressos).



Fonte: (Autora, 2023)

Figura 14. Conversa e divulgação do AquaCast com os moradores da comunidade Pirapama-PE



Fonte: (Autora, 2023)

3.4 VALIDAÇÃO DO AQUACAST

A validação do AquaCast, que é considerado um PTT (Produto Técnico e Tecnológico) classificado como material didático, se dá pelos critérios vigentes da CAPES de avaliação da Produção Técnica (Aderência, Impacto, Aplicabilidade, Inovação e Complexidade). A validação ocorreu por meio do questionário virtual criado no Formulários Google: (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe93RtLsaueSeJNOy_Q-hy4kzysu_vTpSOcnFSE1ThS2vGuSQ/viewform?usp=share_link). Onde foi divulgado em grupos de “Whatsapp” onde tinham docentes de escolas públicas e privadas, grupos de professores da escola em que leciono e grupo de whatsapp com os mestrandos do ProfCiamb. No total 41 professores participaram da validação do “Aquacast”.

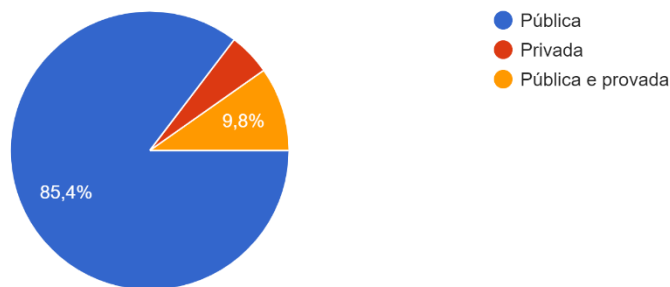
A primeira parte do questionário foi sobre o vínculo dos professores, a fim de definir o perfil docente de cada um, e foi visto que 85,4% (35 pessoas) lecionam em

escola pública (Gráfico 8).

A importância de promover e incentivar a educação ambiental nas escolas, como prevista e determina a Lei n. 9.795/1999 em seus artigos 2º no capítulo I: A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

Gráfico 8. Vínculo dos 41 docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast.

Vínculos:
41 respostas



Fonte: (Plataforma virtual Google Forms)

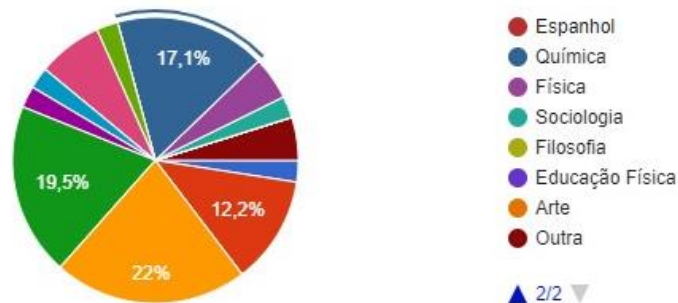
Ao perguntar sobre qual etapa da educação o docente leciona (Gráfico 9), 65% (27 pessoas) são professores do Ensino Médio. 17,1% (07 pessoas) são professores do ensino fundamental anos finais. Para aferir a demanda do produto educacional, a participação desses professores foi de suma importância para a replicação do produto no ambiente escolar.

A EA não é uma disciplina curricular e sim transversal, onde possibilita a integração e a interdisciplinaridade com outras competências, isso por que é um tema essencial a vida humana. Além de oferecer uma gama de possibilidades se incorporada corretamente nos planos de ensino e atuação dos professores que trabalhem de acordo com o que sugerem documentos oficiais de educação, como a BNCC (BRASIL, 2018).

Gráfico 10. Unidade Curricular da Educação Básica que lecionam os 41 docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast.

Qual Unidade Curricular leciona:

41 respostas



Fonte: (Plataforma virtual Google Forms)

Ao questionar se o conteúdo abordado nos podcasts eram apropriados ao público-alvo, foi unânime a resposta. 100% (41 professores) afirmaram positivamente. Para (HAETINGER, 2005) “o aluno por meio destas novas tecnologias deve se comprometer muito mais com o aprendizado, o que não acontecia com o ensino tradicional, de apenas recepção de conteúdo”. E ainda, os profissionais da educação foram questionados acerca da propagação deste trabalho como uma proposta para a Educação Ambiental no que concerne o ensino e na aprendizagem, e todos responderam que sim. De acordo com Aparici (2012, p. 125):

A partir da interatividade proporcionada pelos novos meios digitais, poderíamos falar de uma aprendizagem compartilhada e social, uma aprendizagem construída colaborativamente, que é muito mais significativa e motivadora para uma geração que cresceu na cultura da interatividade e não da cultura da transmissão.

Aparici (2012 p. 126) cita que “os meios digitais estão se tornando verdadeiros agentes educativos, com uma capacidade de penetração e influência muito importante”. E nota-se claramente que com a tecnologia e a internet favoreceu esse processo midiático.

Os professores também foram questionados quanto aos critérios de avaliação e validação da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, utilizados na construção de produtos acerca da tecnologia.

A partir do Gráfico 11, os docentes avaliaram o AquaCast a partir dos critérios da CAPES, quanto a:

- **Aderência:** o projeto está vinculado às ciências ambientais;
- **Impacto:** a avaliação deste critério está relacionada com as mudanças causadas pelo produto técnico ou tecnológico no ambiente em que ele está inserido;
- **Aplicabilidade:** o critério aplicabilidade faz referência à facilidade com que se pode empregar a produção técnica/tecnológica para alcançar seus objetivos e sua replicabilidade;
- **Inovação:** considerando que o conceito de inovação, apesar de muito amplo, pode - se definir como a ação ou ato de inovar, podendo ser uma modificação de algo existente ou a criação de algo novo;
- **Complexidade:** pode ser entendida como uma propriedade associada à diversidade de atores (estudantes e professores), relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico/tecnológicos.

Para responder esses critérios, os professores foram orientados a avaliar o produto considerando as seguintes orientações através da escala de Likert de 1 a 5:

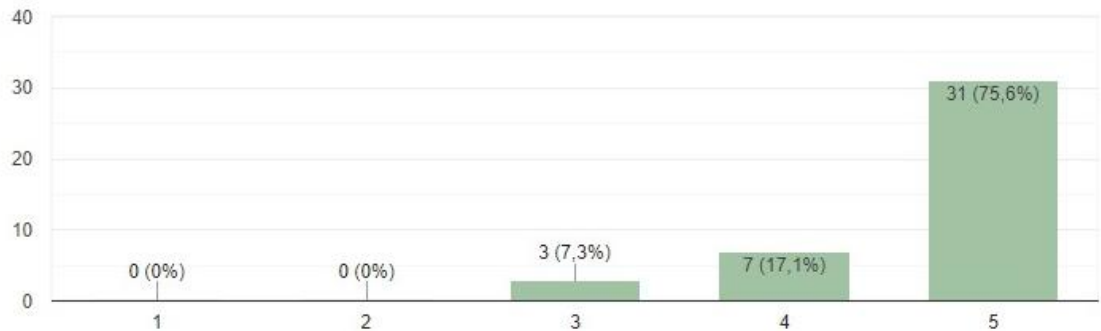
(1 – alcance mínimo e 5 – alcance máximo).

Quanto a Aderência, 75% (31 professores) manifestaram que o AquaCast conta com uma alta aderência vinculada as ciências ambientais. Observa-se que a maioria dos profissionais da educação (Gráfico 11) manifestaram que o canal conta com uma alta adesão e aderência, pois os mesmos acreditam que os *podcasts* do AquaCast estão inseridos às Ciências Ambientais que é uma área complexa e multidisciplinar, e com isto, estão vinculados com um dos temas mais pertinentes que é a Educação Ambiental.

Gráfico 11. Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a ADERÊNCIA do produto técnico educ

Em uma escala de 1 a 5 determine a ADERÊNCIA do produto: os produtos deverão apresentar origens nas atividades oriundas das linhas de pesquisas/atuação. Linha de pesquisa: Recursos Naturais e Tecnologia (CAPES 2019).

41 respostas



Fonte: (Plataforma virtual Google Forms)

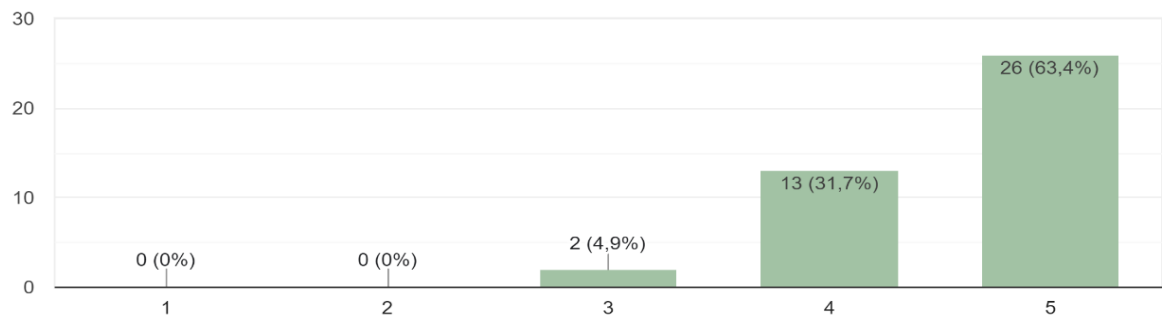
Ao serem questionados sobre o Impacto relacionado com as mudanças causadas pelo produto técnico ou tecnológico no ambiente em que ele está inserido (Gráfico 12); a maioria 63,4% (26 professores) responderam que consideram como alcance máximo os impactos que podem ser causados com a utilização do produto técnico educacional no ambiente em que será inserido, no caso nas escolas e em sala de aula. Mostram ainda que, os conhecimentos, a motivação e a sensibilização são grandes contribuições para reduzir os impactos ambientais. Kenski (2013, p. 67) cita que,

Essa capacidade de intercomunicação é um dos pontos mais significativos dessas novas mídias. Ela garante que, independentemente de onde as pessoas estejam, elas possam se comunicar, trocar ideias, desenvolver projetos em conjunto, ir além da informação.

Gráfico 12. Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto ao IMPACTO do produto técnico educacional.

Em uma escala de 1 a 5 responda sobre o IMPACTO com as mudanças causadas pelo produto Técnico no Ambiente em que o mesmo será inserido (CAPES 2019).

41 respostas



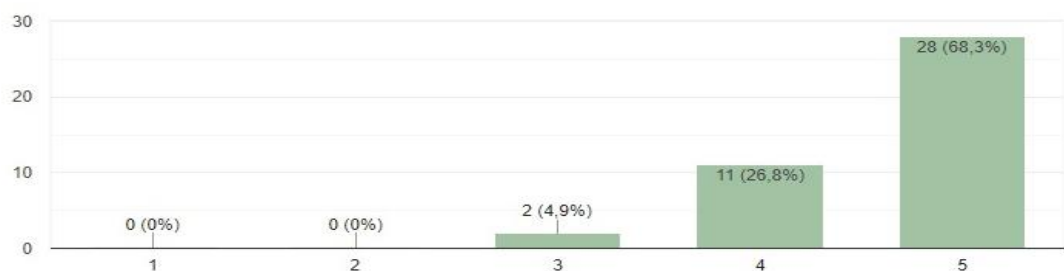
Fonte: (Plataforma virtual Google Forms)

No que diz respeito a Aplicabilidade do produto, a facilidade e replicabilidade 68,3% (28 docentes) responderam que consideram o produto aplicável (Gráfico 13). Pois o podcast é só um estímulo para integrar com a educação ambiental em suas aulas. O podcast está em grande processo de propagação no Brasil e no mundo, com mais de 30 milhões de ouvintes, 40% dos conectados já escutaram podcasts. A facilidade com que se pode empregar a produção técnica/tecnológica para alcançar seus objetivos e sua replicabilidade é alta, tendo em vista que vivemos na era da tecnologia.

Gráfico 13. Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a APLICABILIDADE do produto técnico educacional.

Em uma escala de 1 a 5 responda sobre o critério APLICABILIDADE. Esse critério faz referência à facilidade com que se pode empregar o Produto a fim de atingir os objetivos específicos para os quais foi desenvolvida assim como sua replicabilidade. (CAPES 2019).

41 respostas



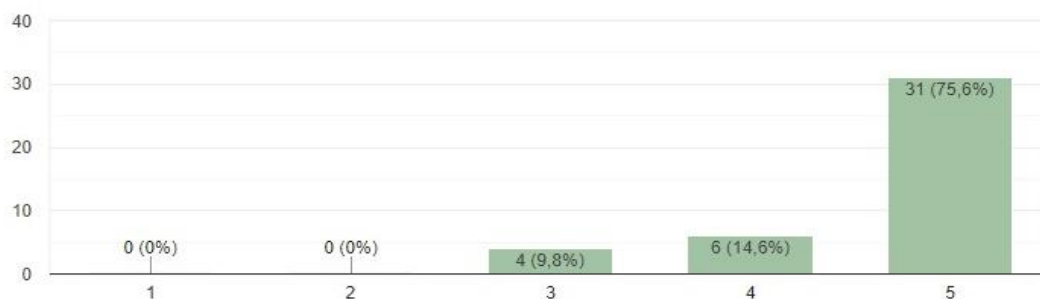
Fonte: (Plataforma virtual Google Forms)

Um total de 75,6% (31 professores) acreditam que o PodCast atinge seu máximo no que diz respeito a ser um produto com potencial inovador (Gráfico 14). Podendo ser uma modificação de algo já existente ou a criação de algo novo no que diz respeito às Ciências Ambientais. Mas, precisa de ajustes, uma vez que há índices de inovação avaliados entre três e cinco. Usar o podcast em sala de aula correlacionado às Ciências Ambientais é uma proposta inovadora, além da promoção da interdisciplinaridade.

Gráfico 14 Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a INOVAÇÃO do produto técnico educacional.

Em uma escala de 1 a 5 responda sobre o potencial de INOVAÇÃO. Pode-se definir inovação como a ação ou ato de inovar, podendo ser uma modificação de algo já existente ou a criação de algo novo. (CAPES 2019).

41 respostas



Fonte: (Plataforma virtual Google Forms)

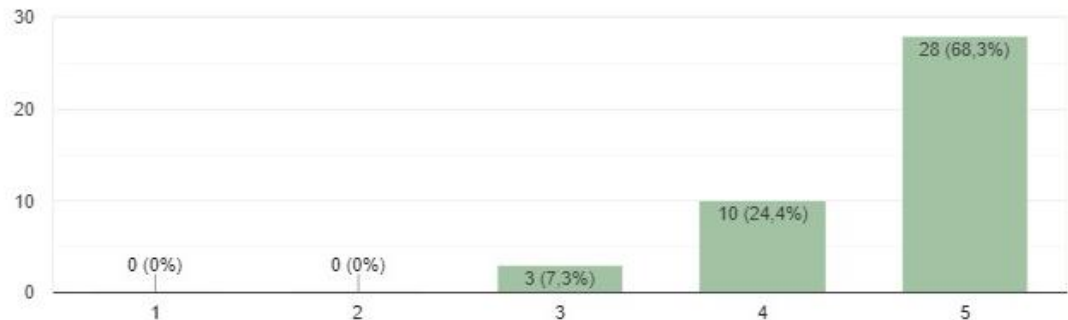
Por fim, os mesmos profissionais da educação foram questionados sobre a Complexidade do produto (Gráfico 15), que pode ser entendida como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico-tecnológicos.

Além de manuseio da tecnologia para as edições e publicações de cada episódio. Estes resultados foram de grande importância no que diz respeito a contribuição e aplicabilidade do podcast como produto técnico educacional, ou ainda, recurso online de aprendizagem.

Gráfico 15 Quantitativo dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a COMPLEXIDADE do produto técnico educacional.

A roteirização e direção do produto foram realizadas pela autora/mestranda. Levando em consideração estas informações responda sobre a COMPLEXIDADE do produto técnico. De acordo com a (Capes, 2019) Complexidade pode ser entendida como uma propriedade associada à diversidade de atores, relações e conhecimentos necessários à elaboração e ao desenvolvimento de produtos técnico-tecnológicos.

41 respostas



Fonte: (Plataforma virtual Google Forms)

O produto tem níveis altos de complexibilidade pela necessidade de adequações às ferramentas didáticas para o uso adequado em meio virtual na criação de cada episódio do podcast. De pessoas e suas contribuições faladas. Com estes dados, o AquaCast aqui avaliado apresenta em sua maioria, um alcance máximo e satisfatório. Mostrando que pode ser sim um produto educacional a ser manuseado para o ensino das Ciências Ambientais.

O AquaCast é uma alternativa que promove e viabiliza o processo de construção do conhecimento, onde os discentes possam construir significados e expor suas ideias ao longo dos episódios, e desta forma, promover o surgimento de aprendizagens ao longo do percurso.

Por fim, os docentes deixaram suas opiniões após escutarem aos episódios do AquaCast (Gráfico 16) e responderem ao questionário de validação, e o resultado foi muito satisfatório em receber o feedback deles. Isso mostra que trabalhar com a tecnologia Podcast é uma excelente iniciativa para as salas de aula.

Figura 15 Comentários dos profissionais docentes que participaram do questionário de Validação do AquaCast, quanto a Sugestões do produto técnico educacional.

Perguntas	Respostas 41	Configurações	Total de por
Opinião geral, após escutar aos episódios do PodCast. (Se necessário, apresentar sugestões).			
19 respostas			
Importante integração entre os estudantes cooperadores, as TDICs como ferramenta principal e os temas abordados.			
Excelente ideia, ótima execução parabéns pela iniciativa.			
Parabéns pela proposta! É muito importante os jovens usem ferramentas tecnológicas que dialoguem com sua realidade e facilite a apropriação de conhecimentos relevantes para a consciência ambiental e social.			
Excelente conteúdo trabalhado de forma clara e objetiva .			
O podcast é um artefato tecnológico muito pertinente para os estudantes, sobretudo em uma era digital vivenciada. É uma proposta inovadora que auxilia na ampliação dos recursos didáticos e no processo de ensino aprendizagem. Parabéns!			
Excelente			
Material relevante, de fácil construção e que pode ser usado por qualquer nível de ensino.			

Fonte: (Plataforma virtual Google Forms)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O estudo e a criação de PodCast's se mostrou uma ferramenta pedagógica, possível a se trabalhar em sala de aula. Os episódios perpassaram por diversas abordagens de forma interdisciplinar, e possibilitou aprender sobre a temática por diferentes óticas.

A criação de PodCast's por estudantes do Ensino Médio foi um sucesso, pois basta um celular na mão e a boa vontade em debater sobre determinado assunto as criações vão adiante.

A validação aponta que a criação de Podcasts por estudantes do Ensino Médio atingiu o propósito de integrar ciências, meio ambiente e formação crítica do cidadão.

E ainda, melhorar a comunicação dentro da comunidade escolar, não só nas aulas de biologia, como também nas demais disciplinas, em projetos da escola, criação de "áudio aulas" para estudos e revisões. É possível, à medida que houver a força de vontade de todas as partes envolvidas nesse processo.

Por fim, o produto educacional aqui apresentado pode ser utilizado como um recurso didático, auxiliando os docentes no desenvolvimento de temáticas ambientais. Permite o debate sobre conhecimentos necessários para uma atuação cidadã dos estudantes para que despertem seus olhares que muitas vezes estão acomodados e despreocupados, necessitando de impulso para que ocorra a sensibilização individual.

Espera-se que o produto criado, fruto dessa dissertação seja um estímulo aos docentes e profissionais da educação, e possam utilizar na prática em suas aulas. Aproveitando todo o potencial educativo e tecnológico que o PodCast traz em si. Vale salientar que o podcast está em ascensão, grande processo de propagação não só no Brasil, mas no mundo todo.

REFERÊNCIAS

ALEPE. <https://www.alepe.pe.gov.br/2017/05/22/frente-dos-rios-constata-lixo-e-construcoes-irregulares-em-visita-ao-rio-pirapama/>. Acesso em: 22 mar. 2023

ALMEIDA, Jarcilene de Silva et al. AVALIAÇÃO DOS ECOSISTEMAS FLORESTAIS DA GALERIA - ESTUDO DE CASO DA FLORESTA GALERIA DO PAJEÚ. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online)**, v. 55, n. 3, pág. 354-380, 2020.

APAC. <https://www.apac.pe.gov.br/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

APARICI, R. **Conectados no Ciberespaço**. 1º ed. São Paulo: Paulinas, 2012. p. 125.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**: Lei 6938/1981. Texto Constitucional Promulgado em 15 de setembro de 2010, Brasília: Senado Federal, ano 2010.

BRASIL, Ministério da Educação. **A Base Nacional Comum Curricular - Introdução**. Brasília: MEC. 2017 b.

BRASIL, **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular –Ensino Médio**. Brasília: MEC. 2018

CHAVES, Maria P. S. R. ***Uma experiência de pesquisa-ação para gestão comunitária de tecnologias apropriadas na Amazônia: o estudo de caso do assentamento de Reforma Agrária Iporá***. 2001. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO – COMPESA. Relatório dos impactos sociais e medidas de mitigação e compensação decorrentes da construção da barragem do rio Pirapama. Grupo técnico-executivo Pirapama, abril 2001

FRANCO, Carolina Machado dos Santos de Sousa. **As possibilidades do Podcast como ferramenta midiática na educação**. 2008.

Gomes, Cícera Maria dos santos. **O crescimento econômico, a equidade social e o equilíbrio ecológico, com o desenvolvimento participativo e de responsabilidade comum são imprescindíveis no tratamento das questões que envolvem os recursos hídricos.** 2004

HAETINGER, M. G. **O universo criativo da criança na educação: coleção criar.** v. 3. Rio Grande do Sul, 2005

KENSKI, V.M. **Tecnologias e tempo docente.** 1º ed. Campinas, SP: Papirus, 2013. p. 67.

Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política de Educação Ambiental e dá outras providencias.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1999.

Miller JR, G. Tyler. Ciência Ambiental. Tradução de: All Tasks. Revisão técnica de: DELITTI, Welington Braz Carvalho. 11ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008

MOIMAZ, Mirela Ramos; VESTENA, Carla Luciane Blum. Fenomenologia e percepção ambiental como objeto de construção à Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 2, p. 67-78, 2017.

PALMA, Ivone Rodrigues. Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental. 2005.

Parâmetros curriculares Nacionais meio ambiente. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>>. Acesso em 15 set. 2016.

PCN, **Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais.** Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998. p.88.

SERPA, Angelo. Percepção e fenomenologia: em busca de um método humanístico para estudos e intervenções do/no lugar. **OLAM-Ciência & Tecnologia. Rio Claro/SP**, v. 1, n. 2, p. 29-61, 2001.

SIEGMUND-SCHULTZE, M.; SOBRAL, M. C.; MORAES, M. M. G. A.; **The legacy of large dams and their effects on the water-land nexus.** Regional Environmental Chang, Germany, n. 18, p.1883-1888, set. 2018.

TORRES, Denise Freitas; OLIVEIRA, Eduardo Silva. Percepção ambiental: instrumento para educação ambiental em unidades de conservação. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 21, 2008.

TUAN, Y. F. Topofilia: um estudo da percepção atitudes e valores do meio ambiente. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980. 260 p.

APÊNDICES



- **Link** de acesso ao Roteiro de Visita aos pescadores:

(https://docs.google.com/document/d/11-NYecEa9rUHOtf_WDTnQ-viQkXBJjXv/edit?usp=share_link&oid=105071906492279071380&rtpof=true&sd=true)

- **Link** do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido):

(https://docs.google.com/document/d/1OuRnKcxzIHg9KjO0mLk30dMEIYluXI3v/edit?usp=share_link&oid=105071906492279071380&rtpof=true&sd=true)

- **Link** do Questionário de Validação do Produto Técnico Tecnológico:

(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe93RtLsaueSeJNOy_Q-hy4kzysu_vTpSOcnFSE1ThS2vGuSQ/viewform?usp=share_link)

- **Link** de acesso a plataforma de reprodução do Aquacast (Spotify):

(<https://open.spotify.com/show/5ADn5hzNng66FtXcseXfw1?si=f288572c70144586>)

- **QR Code** de acesso ao Instagram (@aqua.cast1)

