



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS -
MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL**

ANAYSE DE FATIMA SANTOS DA SILVA

**O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA E SUAS
IMPLICAÇÕES NA ESCOLA E COMUNIDADE DE VILA DO CONDE –
BARCARENA: DIÁLOGOS ENTRE CDP/GEAM – UFPA**

**BELÉM-PA
2021**

ANAYSE DE FATIMA SANTOS DA SILVA

**O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA E SUAS
IMPLICAÇÕES NA ESCOLA E COMUNIDADE DE VILA DO CONDE –
BARCARENA: DIÁLOGOS ENTRE CDP/GEAM – UFPA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em nível de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais- PROFCIAMB, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará como requisito para obtenção do título de Mestra em Ensino das Ciências Ambientais.

Linha de Pesquisa: Ambiente e Sociedade

Orientadora: Prof^a Dr^a Marilena Loureiro da Silva
Coorientador: Prof^a Dr^a Rachel Trajber

BELÉM-PA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

ANAYSE DE FATIMA SANTOS DA SILVA

**O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PORTUÁRIA E SUAS
IMPLICAÇÕES NA ESCOLA E COMUNIDADE DE VILA DO CONDE –
BARCARENA: DIÁLOGOS ENTRE CDP/GEAM – UFPA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em nível de Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais - PROFCIAMB, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará como requisito para obtenção do título de Mestra em Ensino das Ciências Ambientais.

Linha de Pesquisa: Ambiente e Sociedade

Orientadora: Prof^a Dr^a Marilena Loureiro da Silva

Coorientador: Prof^a Dr^a Rachel Trajber

Data da Aprovação: 30 / 11 /2021

Banca Examinadora:

Profa. Dr^a Marilena Loureiro da Silva – Orientadora
Doutora em Desenvolvimento Sustentável
Universidade Federal do Pará/NAEA

Prof^a Dr^a Maria Ludetana Araújo
Doutora em Filosofia e Ciência da Educação – UNED/Madrid

Prof^a Dr^a Ivana Cláudia Guimarães de Oliveira
Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental
Universidade Federal do Pará - PPGDSTU /NAEA

Dedico à minha família, pela paciência, incentivos e que sempre entendeu meus momentos de ausência na busca por meu crescimento pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse ao longo da minha vida, por mais este sonho realizado, e não somente nesta etapa acadêmica, mas que em todos os momentos é o meu maior mestre.

A Universidade Federal do Pará, especificamente ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino de Ciências Ambientais - PROFCIAMB, seu corpo docente, a coordenação, no período que ingressei, e administração do curso na pessoa do Prof. Dr. Eduardo Martinelli que me proporcionaram grandes experiências em cada disciplina estudada nas quais abriram meu horizonte a novos conhecimentos, como também tudo que fizeram pela minha estadia enquanto aluna desta Instituição de Ensino.

Aos meus professores por se dedicarem a mim, não somente por terem me ensinado, mas por me fazerem aprender e em especial a minha orientadora Prof^a Dr^a Marilena Loureiro da Silva e Co-orientadora Prof^a Dr^a Rachel Trajber pela paciência e suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

A minha família pelo amor, incentivo e apoio incondicional, especialmente ao meu esposo Alessandro Silva pela paciência e ajuda nas tarefas do cotidiano e nos subsídios financeiros, nos cuidados com nossa filha e a ela, Hadassa, pela paciência nos momentos que não pude dar muita atenção enquanto estava centrada nos estudos das disciplinas e deste trabalho.

Aos colegas de turma que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida, com certeza.

Ao Prof. Dr. Eduardo Martinelli, que foi o primeiro coordenador do PROFCIAMB pólo Belém, meus agradecimentos por todo apoio dispensado a nós alunos, por me ajudar e incentivar minha decisão por mudança no projeto de pesquisa para melhor.

A coordenadora Prof^a Dr^a Cristiane de Paula Ferreira, a secretária Tatiane, do PROFCIAMB/UFPa, que sempre se mostraram muito solícitas aos alunos e a todos que contribuíram direta e indiretamente para a finalização deste mestrado.

À Biblioteca do IG no nome da Lucia Imbiriba pela colaboração com as Normas do trabalho.

Dispomo-nos a preservar essa riqueza pelo valor que possui em si mesma, como manifestação das virtualidades da natureza e do Universo e pela alegria que sua complexidade, sua integridade e sua beleza nos propiciam. Mas queremos também preservá-la porque precisamos dela para garantir a sustentabilidade de nossa gente e para possibilitar o nosso desenvolvimento integrado.

Leonardo Boff

RESUMO

O agravamento dos problemas ambientais na segunda metade do século XX levou organizações governamentais e não-governamentais a buscarem estratégias que pudessem minimizar esses problemas. Desta forma, entre todas as áreas da educação nenhuma tem uma convocação tão urgente, quanto a Educação Ambiental (EA), pois ela deve estar presente em todos os espaços que dotam os cidadãos de aprendizado – formal, não-formal ou informal. Esta pesquisa se propõe analisar se as ações de EA foram eficazes para o ensino aprendido dos diferentes impactos sofridos no entorno da empresa portuária Companhia Docas do Pará - CDP e suas implicações na escola. Para isso será investigado, por meio de questionários semi-estruturados com perguntas semi-abertas para os professores da escola EMEF Wandick Gutierrez de Vila do Conde para saber o que sabem sobre os impactos socioambientais sofridos em sua localidade e como abordam essa temática com os alunos. Ao final da pesquisa, com o mapeamento do que os docentes sabem ou não sobre impactos ambientais e suas práticas pedagógicas e as implicações das ações de EA que a empresa em parceria com a UFPA produziram e executaram para mitigação dos impactos, pretende-se elaborar o produto que será uma Trilha Virtual sobre Impactos Ambientais que tem como objetivo auxiliar os professores nas suas práticas em sala de aula e para a compreensão do conteúdo sobre impacto ambiental. Assim, os alunos poderão estar por dentro de conteúdos que fazem parte do cotidiano de sua localidade. Por conseguinte, a presente pesquisa pretende colaborar com um trabalho que possibilite um instrumento a mais na discussão e no avanço dos estudos sobre Educação Ambiental na promoção da sustentabilidade e conservação do meio ambiente.

Palavra-chave: Ensino. Ciências Ambientais. Impactos Ambientais. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The worsening of environmental problems in the second half of the 20th century led governmental and non-governmental organizations to seek strategies that could minimize these problems. Thus, among all areas of education, none has a call as urgent as Environmental Education (EE), as it must be present in all spaces that provide citizens with learning – formal, non-formal or informal. This research aims to analyze whether EE actions were effective in teaching and learning about the different impacts suffered in the surroundings of the Companhia Docas do Pará - CDP port company and their implications in the school. This will be investigated through semi-structured questionnaires with semi-open questions for teachers at the EMEF Wandick Gutierrez school in Vila do Conde to find out what they know about the social and environmental impacts suffered in their locality and how they approach this issue with students. . At the end of the research, with the mapping of what the professors know or not about environmental impacts and their pedagogical practices and the implications of the EE actions that the company in partnership with UFPA produced and carried out to mitigate the impacts, the intention is to elaborate the product that will be a Virtual Trail on Environmental Impacts that aims to help teachers in their classroom practices and to understand the content on environmental impact. Thus, students will be able to be aware of contents that are part of the daily life of their location. Therefore, this research intends to collaborate with a work that allows an additional tool in the discussion and advancement of studies on Environmental Education in promoting sustainability and environmental conservation.

Keyword: Teaching. Environmental Sciences. Environmental impacts. Sustainability.

.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estratégias para redução de riscos e desastres no país.....	24
Quadro 1 – Documentos provenientes da ECO - 92	21
Figura 2 – Local do Naufrágio	26
Quadro2 – Especificações das instalações da CDP.....	29
Figura 3 – Naufrágio com óleo espalhado e represado no rio.....	27
Figura 4 – Oficina de Customização	32
Figura 5 – Alunas e pessoas da comunidade na oficina de Customização	32
Figura 6 – Parte inicial da oficina de resíduos sólidos.....	34
Figura 7 – Produção de atividade escrita graffiti	34
Figura 8 – Parte prática junto com o professor de graffiti	36
Figura 9 – Alunos graffitando livremente	36
Figura 10 – Alunos graffitando no muro inteiro da escola.	37
Figura 11 – Alunos graffitando com <i>spray</i>	37
Figura 12 – Personalização da bicicleta de um dos alunos	38
Figura 13 – Início da produção do site	50
Figura 14 – Personalização do site.....	51
Figura 15 – Tela de apresentação	51
Figura 16 – Começo da Trilha.....	52
Figura 17 – Amostra de links e vídeos	52
Figura 18 – Segunda página: controle de impactos.....	52
Figura 19 – Impactos no nosso dia a dia	53

Figura 20 – Jogos e atividades	53
Figura 21 – Materiais complementares.	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Turma em que atua.....	42
Gráfico 2 – Componente curricular que leciona	42
Gráfico 3 – Atividades, programas e cursos em Educação Ambiental	43
Gráfico 4 – A escola possui projeto de Educação Ambiental	43
Gráfico 5 – Abordagem do tema Impactos Ambientais	43
Gráfico 6 – Com que frequência é abordado o tema Impactos Ambientais em sala de aula ...	44
Gráfico 7 – Formas de abordagem do tema impactos ambientais.....	44
Gráfico 8 – Conhecimento em relação às questões de impactos ambientais provocados pelas empresas em sua localidade.	45
Gráfico 9 – Quais áreas do conhecimento pode-se trabalhar as questões de impactos ambientais.....	45
Gráfico 10 – Dificuldades de trabalhar temas relacionados a impactos ambientais e a educação ambiental	46

LISTA DE SIGLAS

EA	Educação Ambiental
GEAM	Grupo de Estudos em Educação Cultura e Meio Ambiente
UFPA	Universidade Federal do Pará
CDP	Companhia Docas do Pará
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
CIEAs	Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
OA	Objetos de Aprendizagem
ANA	Agência Nacional de Águas
JPEG	<i>Joint Photographic Experts Group</i>
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
ONGs	Organizações Não Governamentais
SAMBIENTAL	Saneamento Ambiental
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
PGRS	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PEA	Programa de Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
MEC	Ministério da Educação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 IMPACTOS AMBIENTAIS.....	18
2.1 Relação entre desastres naturais e impactos ambientais	22
2.2 O cenário socioambiental do município de Barcarena em 2015.....	25
3 OS PROJETOS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL REALIZADAS PELA EMPRESA CDP	28
3.1 Implicações dos Programas de Educação Ambiental da CDP realizados na EMEF Wandick Gutierrez	31
3.1.1 A metodologia para o desenvolvimento da ação pedagógica do Projeto	33
3.1.2 Apresentação de algumas atividades de destaque que foram desenvolvidas na escola ..	35
4 METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS	41
5 TRILHA VIRTUAL SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS	47
5.1 Objetos de Aprendizagem no contexto das Ciências Ambientais para a Educação Básica	47
5.2 A Construção da Trilha Virtual sobre Impactos Ambientais	49
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	57
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES	60

1 INTRODUÇÃO

O agravamento dos problemas ambientais na segunda metade do século XX levou organizações governamentais e não-governamentais a buscarem estratégias que pudessem minimizar esses problemas. Apesar de poucos resultados, não podem ser irrelevantes as discussões e conferências ambientais ocorridas no século citado. Elas tiveram uma grande importância, pois ocorreram num período em que os debates colocavam em segundo plano as demandas sociais e ambientais. Dentre as conferências realizadas no período citado, destacam-se: Conferência de Estocolmo (1972); Conferência de Belgrado (1975); Conferência de Tbilisi (1977); Conferência de Nairobi (1982); Congresso Internacional de Educação e Formação Ambientais (1987); Eco 92; Conferência de Thessalonick (1997); RIO+10 ou cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável (2002); RIO+5; RIO+20 ou conferência das nações unidas sobre desenvolvimento sustentável (2012); e atualmente a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP-26) em 2021.

Muitos desses agravamentos são provocados pelas ações humanas (individuais ou coletivas), pelas empresas públicas ou privadas e instalações de empresas portuárias ou mineradoras que posteriormente vão gerar impactos ambientais negativos que são os efeitos da ação humana sobre o meio ambiente e a acelerada degradação dos recursos naturais que compromete a qualidade de vida das atuais e futuras gerações. E se impactos positivos e medidas compensatórias não forem realizadas poderão gerar graves problemas socioambientais, como vemos atualmente na cidade de Barcarena a poluição do ar e dos rios pelos rejeitos das empresas que prejudicam a população.

Desta forma, entre todas as áreas da educação nenhuma tem uma convocação tão urgente, quanto a Educação Ambiental. Segundo Reigota (1994), é consenso que a Educação Ambiental deve estar presente em todos os espaços que dotam os cidadãos de aprendizado – formal não formal ou informal.

No ambiente empresarial, não formal, segundo Adams (2005) cabe às organizações desenvolverem ações de educação ambiental por meio de programas e projetos de EA como alternativa de medidas compensatórias aos impactos ambientais causados. Estes processos, para serem eficazes, devem estimular a criação de ambientes de aprendizagens e oferecer condições para que, não apenas seus colaboradores, mas também as comunidades do entorno, desenvolvam competências para criar alternativas inovadoras visando o uso sustentável do meio ambiente.

O artigo 3º da Lei no 9.795/99 determina as responsabilidades do poder público, das instituições públicas, e que cabe: “[...] às empresas, entidades de classe, instituições públicas e

privadas promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando a melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como as repercussões do processo produtivo no meio ambiente.” (BRASIL, 1999, p.1-2).

Mas a Educação Ambiental ainda é pouco desenvolvida na maior parte das escolas e nas comunidades ao entorno dos grandes empreendimentos, estando na maioria das vezes ausente nas escolas, quando não algumas atividades pontuais são propostas, por exemplo, à preservação do ambiente ou eventos no dia do Meio Ambiente que envolve escola e comunidade. De acordo com Dias (1992, p. 26) [...] tratar a questão ambiental abordando apenas um de seus aspectos seria praticar o mais ingênuo e primário reducionismo. Como nos diz Enrique Leff:

“A educação para o desenvolvimento sustentável exige assim novas orientações e conteúdo; novas práticas pedagógicas onde plasmem as relações de produção de conhecimento e os processos de circulação, transmissão e disseminação do saber ambiental. Isto coloca a necessidade de incorporar os valores ambientais e novos paradigmas do conhecimento na formação de novos atores da Educação Ambiental e do desenvolvimento sustentável”. (LEFF, 2001).

Algumas ações têm sido realizadas por empresas para propagação da sustentabilidade e como foco de ação, muitas escolhem, as escolas para desenvolverem programas de EA, porém, existe a necessidade de mais investimentos por parte do poder público e das próprias empresas geradoras de impactos ambientais, no contexto socioambiental e seus gravíssimos problemas, não apenas com ações pontuais ou que durem apenas um ano, mas que ao termino da vigência desses programas a escola e a comunidade tenham apoio e autonomia para darem continuidade.

Nesse processo a escola torna-se referência e o educador, enquanto profissional da educação, no exercício da sua função tem um grande desafio na atualidade a sensibilização e formação da consciência ambiental dos alunos, desenvolvimento de conhecimentos e valores que construam a conduta e o comportamento próprio de proteção do meio ambiente.

Nesta perspectiva, ter vivenciado experiências na escola e no Grupo de Estudos em Educação, Cultura e Meio Ambiente – GEAM/UFPA como bolsista no projeto Saberes e Práticas de Educação Ambiental (EA) na escola Wandick Gutierrez em Barcarena que integrava o Programa de Educação Ambiental Portuária em convênio UFPA/CDP (Companhia Docas do Pará) em desenvolvimento desde o ano de 2006 com Programas de EA nas escolas e ter o conhecimento do cenário atual de graves impactos socioambientais sofridos por Barcarena devido a poluição dos rios, do ar e o agravamento dos impactos ambientais nos levou a apresentar como problema de pesquisa o estudo das ações de EA

realizadas na referida escola, se essas foram eficazes para o ensino aprendizagem dos diferentes impactos sofridos no entorno das empresas e suas implicações na instituição educacional.

Sob esse contexto, a pesquisa objetivou analisar se as ações de EA foram eficazes para o ensino aprendizagem dos diferentes impactos sofridos no entorno das empresas e suas implicações na escola. Assim como, mapear projetos e ações de EA realizadas pela empresa, e a criação da Trilha virtual sobre impactos ambientais que dará o auxílio aos professores no processo de ensino e aprendizagem dos alunos para que esses tenham a possibilidade de conhecer mais sobre o tema de forma atrativa e lúdica.

Ademais, leis como a Política Nacional de Educação Ambiental, Política Nacional do Meio ambiente, o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, e o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, entre outras normas, dispõem que toda a empresa seja portuária, seja mineradora, ou qualquer outro empreendimento tem que desenvolver projetos na área de educação ambiental em escolas e/ou com a comunidade para amenizar os impactos ambientais negativos sofridos pela cidade. Dessa forma, a pesquisa proporcionou o desenvolvimento de um Jogo Interativo sobre Impactos Ambientais com um enfoque interdisciplinar no contexto do ensino de Ciências Ambientais para Educação Básica.

Em relação aos impactos ambientais negativos, as Comissões Interinstitucionais de Educação Ambiental – CIEAs tem a função de fazer a avaliação, o acompanhamento e verificam se os programas de gestão ambiental priorizam, em suas propostas, as causas dos problemas socioambientais e não apenas seus efeitos. Nessa perspectiva, a pesquisa se preocupa em problematizar: se as ações de EA foram eficazes para o ensino aprendizagem dos diferentes impactos sofridos no entorno das empresas e suas implicações para a escola?

Por conseguinte, o desenvolvimento desse trabalho utilizou-se a pesquisa qualitativa que segundo Triviños (1987, p. 116), surgiu da necessidade de propor “alternativas metodológicas para a pesquisa...”. Daí a importância da pesquisa com enfoque qualitativo para a educação, e para tanto, deve-se buscar a melhor forma de utilizá-la a fim de que venha contribuir para a transformação da realidade social na qual a escola está inserida.

Foi realizada pesquisa bibliográfica sobre a empresa: Companhia Docas do Pará – com o mapeamento dos projetos de EA desenvolvidos por tal empresa na Escola Municipal Wandick Gutierrez de Vila do Conde em Barcarena. A escolha da escola se deu devido a estar situada ao entorno das unidades portuárias da CDP e foi integrada aos Programas de Educação Ambiental Portuária com convênio UFPA/CDP. De acordo com Severino (2007) a pesquisa de campo deve ser significativa e bem representativa, com necessário rigor na coleta

e registro dos dados. Portanto, a elaboração de todos os registros deve ser realizada com muita clareza e precisão.

O público alvo da pesquisa, para a construção da trilha virtual, foram os professores das turmas de 5º ao 9º ano da EMEF Wandick Gutierrez em Vila do Conde. A escolha do intervalo da série se deu devido a aplicação e abordagem do assunto no produto proposto e para dar a devida delimitação ao trabalho.

Foi feita aplicação de questionários semi-estruturados para os professores da escola selecionada para saber o que sabem e o que ensinam a seus alunos sobre os impactos socioambientais e o que estão fazendo para minimização dos impactos sofridos. Para o questionário será utilizado o Google forms – um aplicativo de administração de pesquisas, uma ferramenta prática que alcança um maior número de pessoas sem identificá-las.

A análise dos resultados dos questionários foi feita utilizando o método de análise de conteúdo que para Bardin (2009) enquanto método tornou-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição dos conteúdos das mensagens, na qual os procedimentos são: organização da análise; a codificação de resultados; as categorizações; as inferências; e, por fim, a informatização da análise das comunicações, sendo feita a exploração de todo o material utilizado atentando-se para o referencial teórico.

Os dados obtidos nos estudos são apresentados, comentados e discutidos em relação ao que se tem e/ou avançou no conhecimento do problema. E por fim a análise dos dados foi feita a partir dos dados coletados, sendo analisada cada pergunta respondida pelos sujeitos da pesquisa citados acima de acordo com referenciais teóricos, e para a criação do produto em formato digital para ser validado com os professores e alunos na escola.

Dessa forma, a sociedade do século XXI vivencia, cada vez mais, o uso massivo de tecnologias, isso inclui também a área da educação com a utilização de tecnologias exigem também, novos Objetos de Aprendizagem (OA) que segundo Willey (2000) são recursos digitais que auxiliam na aprendizagem e podem ser trabalhados a partir de várias mídias que não somente a impressa e, algumas delas, mais próximas das atividades e das preferências do dia a dia dos alunos, como exercícios que podem ser acessados pela internet.

Nesse sentido, o produto da dissertação é a Trilha Virtual: impactos ambientais que é um tipo de Objeto de Aprendizagem (OA), envolvendo o estudo dos impactos ambientais por meio de mídia, sendo a criação de um site, que envolve texto com os conteúdos que facilitam a compreensão do tema, imagens e sons de forma dinâmica na construção do conhecimento da temática dos impactos provocados pelas empresas e até mesmo do nosso cotidiano na

promoção de atitudes sustentáveis mediante aos problemas ambientais, podendo ser utilizado no laboratório de informática da escola ou no celular em sala de aula.

Assim, este produto foi pensado depois de uma apresentação na disciplina de abastecimento de água e esgotamento sanitário, na qual o trabalho final objetivava escolhermos um tipo de produto para apresentação e na pesquisa do grupo no site da Agência nacional de Águas – ANA nos chamou atenção o OA intitulado: o custo do banho e a reutilização da água elaborada no Laboratório de Aprendizagem do Centro Universitário Franciscano¹, que tem o intuito de mostrar o processo de energia a partir da matriz “água” e gerar reflexões para a conscientização do impacto ambiental produzido por uma usina hidrelétrica e, principalmente, assumir o compromisso de minimizar os impactos sobre a água.

Sob esse viés, a partir desse OA mencionado foi pensado alternativas para o produto deste trabalho, assim o produto didático proposto por esta dissertação tem como objetivo, auxiliar os professores nas suas práticas em sala de aula para a compreensão do conteúdo sobre impactos ambientais, bem como os ocorridos em suas localidades. E assim, os alunos estarem por dentro de conteúdos que fazem parte do seu cotidiano e reflexões sobre ações minimizadoras de tais impactos.

Segundo Willey (2000) que fala sobre as várias características dos OAs, será usado o Combinado aberto, por exemplo, uma página web dinâmica combinando o JPEG e arquivo de áudio e/ou vídeo junto com material textual com a seguinte sequência: Conceito de impactos ambientais e diferença entre impactos positivos e negativos para a compreensão dos alunos sobre a temática; apresentação da trilha com atividades; identificação dos impactos ambientais gerados por empresas de grande porte; e por fim impactos que geramos no nosso dia a dia e medidas mitigadoras para diminuição dos possíveis danos dos impactos ambientais.

Diante do exposto, esta pesquisa segue com a apresentação do conceito de impactos ambientais, as distinções entre impactos positivos e negativos, bem como alguns exemplos, a relação entre desastres naturais e impactos ambientais, o cenário socioambiental no município de Barcarena em 2015, sendo um dos mais agravantes para o município nessa época. No capítulo seguinte fazemos uma apresentação de alguns projetos e ações de Educação Ambiental realizados pela CDP e as implicações dos programas de EA realizados na escola em Vila do Conde, por conseguinte será exposto a análise dos questionários respondidos e posteriormente a construção do produto, a Trilha Virtual.

¹ Link de acesso para o OA “O custo do banho e a reutilização da água” disponível em: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/handle/ana/310>, se encontra no site da Agência Nacional de Águas – ANA.

2 IMPACTOS AMBIENTAIS

Quando falamos em impacto ambiental nos vem a mente sobre algo ruim quando nos referimos a palavra “impacto”, mas na verdade, essa palavra diz respeito as implicações de fatores que podem modificar o ambiente, tanto de maneira positiva como negativa, segundo a nomenclatura do Sistema Ambiental Brasileiro de 1996 (NBR ISSO 14001) todas as ações do homem geram impactos sejam em maiores ou menores escala, por exemplo, o consumo, a evolução das cidades, a criação de novas tecnologias e até mesmo a preservação de uma floresta ou de animais em risco de extinção.

Peralta (1997) menciona acerca das características de valor, a saber o impacto ambiental negativo que é mais conhecido e mencionado por que gera maior repercussão quando acontece e os impactos positivos que também ocorrem com frequência, principalmente relacionadas aos programas de preservação do meio ambiente.

Como exemplos de impactos ambientais negativos pode-se referir ao despejo de resíduos poluentes em rios e lagos ou o aumento da emissão de gás carbônico, ações que causam mudanças no ar e na água, provocando incômodos persistentes ao meio, entre outros. Nessa perspectiva, de contrapartida a essas ações podemos citar a Lei 6.938/1981 que Institui a Política e o Sistema Nacional do Meio Ambiente que estipula e define, em seu artigo 14 parágrafo 1º, que o poluidor é obrigado a indenizar danos ambientais que causar independente da culpa, e que o Ministério Público pode propor ações de responsabilidade civil por danos ao meio ambiente, como a obrigação de recuperar e/ou indenizar prejuízos causados.

Como impacto ambiental positivo pode-se aludir a recuperação das matas ciliares, a limpeza de rios e o replantio de árvores, bem como a criação de espaços verdes em grandes centros urbanos e outras inúmeras ações de melhorias, conservação e preservação do meio ambiente. Os impactos positivos colaboram para reconstituir o meio, para o retorno de espécies nativas e para melhoria da qualidade de vida de todos os envolvidos.

Segundo Hammes (2004) Os impactos ambientais estão sendo cada vez mais evidenciados na atualidade, isso vem ocorrendo por meio do processo de exploração e apropriação da natureza que se dá de maneira desordenada, sem nenhum controle e com total desrespeito ao meio ambiente. Assim, também segundo no autor citado a preocupação está voltada para a acumulação e o crescimento econômico sem levar em consideração o modo que este está sendo feito. Um exemplo é o processo capitalista no qual estamos inseridos em que o consumo é incentivado como forma de fomentar o desenvolvimento econômico, mas isso se deve ser de forma sustentável.

Com o desenvolvimento econômico e cultural, ocorre uma mudança de paradigmas em relação ao meio ambiente e sua preservação, os impactos e as externalidades negativas que as empresas produzem se associam de modo estrutural ao modo de produção capitalista, cujas premissas fundamentais se relacionam a busca do lucro na atividade produtiva independente dos custos socioambientais gerados.

Motta (1997) argumenta que a utilização dos recursos ambientais deve gerar contribuição e um bem estar social:

Bens públicos e externalidades: na qual analisam se as imperfeições do mercado em definir apropriadamente os direitos de propriedade que determinam o padrão de uso e distribuição dos recursos e sua contribuição para o bem estar social (MOTTA, 1997, p. 197).

Com isso, percebe-se que a utilização dos rios, mares e do ar atmosférico por uma fábrica ou empreendimentos, por exemplo, pode gerar externalidades negativas. A indústria não tem custo por liberar fumaça e poluir o ar ou por despejar dejetos nas águas dos rios. Tais ocorrências podem ocasionar morte de peixes, ou chuvas ácidas, que são externalidades negativas à produção e que devem ser consideradas quando se pensa em preservação e conservação ambiental.

Para evitar os excessos nas modificações do ambiente e prevenir impactos muito abrangentes, a legislação brasileira prevê medidas mitigadoras ou compensatórias que possam ser adotadas para minimizar ações pouco sustentáveis.

Outrossim, essas medidas são ações que visem à redução ou eliminação dos impactos negativos oriundos da implantação, operação, manutenção ou, até mesmo, desativação de determinado empreendimento. Ambas são resultantes dos estudos e avaliações ambientais das áreas e do grau de interferência que tal ação terá sobre as mesmas. Elas são empregadas com o auxílio governamental e constituem leis específicas que subjugam o uso dos ambientes e recursos naturais.

As referidas medidas também funcionam como critério de avaliação dos prejuízos ambientais que venham a ser causados por empreendimentos que explorem áreas destinadas à preservação ambiental ou caso estes, de alguma forma, extrapolarem os limites preestabelecidos para as suas atividades, as construções que utilizam materiais recicláveis ou o corte do menor número possível de árvores são exemplos de medidas mitigatórias em projetos ambientalmente sustentáveis e o reflorestamento é uma medida de compensação ao desmatamento que nem sempre ocorre no mesmo momento ou na área devastada.

Algumas legislações como a Lei Federal 7.347/85, Decreto lei nº 97.632/89 que regulamentou a lei n. 6.938/81, obrigando a recuperação da área degradada como parte do

Relatório de Impacto Ambiental, a Resolução CONAMA 387/06, de 27/12/2006 ajudam na implementação de medidas à recuperação ambiental, assim como outras que se fazem necessárias, especialmente, aquelas vinculadas ao cenário socioeconômico. É importante que haja uma cooperação ativa da comunidade afetada, bem como dos membros institucionais responsáveis, visando à adequação do empreendimento à região e comunidade, através da comunicação social. É necessário que sejam apresentadas propostas integradas para monitoramento ambiental da área, com o intuito de se caminhar para o progresso da qualidade ambiental e tomar medidas complementares que se façam necessárias ao longo do tempo.

É necessário ressaltar que cada tipo de empresa gera seus impactos específicos e os mesmo devem ser analisados e estudados separadamente. Não é possível elaborar um plano geral de medidas Mitigadoras e Compensatórias, que sirva para diversos tipos de atividades. Cada projeto deverá contar com as referidas análises de impactos ambientais e sociais, para que assim, sejam elaboradas e tomadas as medidas de controle necessárias para que o meio sofra o menor grau de danos possíveis.

Segundo Almeida (2016, p.33) “atualmente, todo empreendimento impactante passa por um processo de licenciamento ambiental, em que são assumidos compromissos para adoção de medidas mitigadoras, visando o controle e a compensação ambiental”. Nesse sentido, a legislação também prevê a participação da população neste processo, assim como responsabiliza e obriga a todas as empresas, que causem algum tipo de dano ao meio ambiente a apresentarem e executarem planos de reparação e compensação dos prejuízos provocados. Entretanto, falta mais participação popular em todo este processo, assim como maior interesse dos órgãos públicos envolvidos na implementação de um sistema eficaz de controle e fiscalização, penalizando abusos contra o meio ambiente.

Ao longo de conferências, como exemplo, a de Estocolmo em 1972, abriu caminho para o desenvolvimento sustentável, o Direito Ambiental e a consciência ecológica, também implantou a agenda mundial de discussões ambientais. A Eco-92 – obteve a formulação de documentos relacionados à exploração dos recursos naturais do mundo e ao desenvolvimento sustentável e culminou na formulação de vários documentos oficiais como: Agenda 21; Convenção da Biodiversidade; Convenção da Desertificação; Convenção das Mudanças Climáticas, Declaração de princípios sobre florestas; A Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento; e a Carta da Terra. Tudo visando o desenvolvimento sustentável da população como temos até hoje vários eventos que discutem a preservação e conservação do meio ambiente. A seguir uma breve descrição de cada documento:

Quadro 1 - Documentos provenientes da ECO-92.

DOCUMENTO	DESCRIÇÃO
Carta da Terra	Trata-se de uma parceria global entre os países. Que os mesmo tenham liberdade em usar os seus recursos naturais responsavelmente, com a erradicação da pobreza. Tudo isso visando um desenvolvimento ES todas as esferas da sociedade em bases sustentáveis
Agenda 21	Constitui-se de um documento de 40 capítulos, que foi assinado por 179 países. Muitos consideram que esse foi o principal documento provindo dessa conferencia. O mesmo visa que os países devem alcançar a sustentabilidade ambiental, assegurando a alimentação, com a conservação dos recursos naturais.
Convenção do Clima	Baseia-se no controle e erradicação das emissões de gases que causam o efeito estufa. Este documento deu origem a uma preocupação ainda maior, nesse sentido, posteriormente, em 1997 foi realizado em Kyoto, no Japão, uma reunião nos mesmos moldes da ECO-92, onde o mesmo de origem ao <i>Protocolo de Kyoto</i> . O documento diz que, por um esforço global, deve-se diminuir 5,2% desses gases, levando em consideração os dados de 1990.
Conservação da Biodiversidade	Estabelece a conservação dos seres vivos em geral. Considerando a importância dos ecossistemas e as suas diversas variantes, e principalmente reconhecendo a sua importância para as gerações futuras.
Declarações de Princípios sobre Florestas	Determina regras para o comercio internacional de produtos provindos de florestas.

Fonte: Adaptado de MOSSINI, 2005.

Quando se fala em desenvolvimento sustentável falamos em um desenvolvimento, conforme Sachs (2002) nos indica que seja capaz de suprir as necessidades da geração atual no consumo de bens, produtos e serviços, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações com o esgotamento dos recursos naturais, sendo estes renováveis ou não.

Com o aumento da população, ou seja, o crescimento demográfico há um aumento na demanda por recursos naturais e modificações no meio ambiente, assim como o aumento na demanda das necessidades das populações por produtos, bens e serviços na busca por satisfação, tudo isso causa grandes impactos no meio ambiente e na economia, para tais acontecimentos o desenvolvimento sustentável se faz necessário não só de forma ambiental, como também econômico e sócio-político.

Com a elaboração de projetos e políticas de meio ambiente, não só das várias conferências ambientais (citadas no início deste trabalho), como também dos órgãos institucionais que priorizam o meio ambiente tem ajudado muito na busca por uma sociedade mais sustentável, mas se faz necessário que as políticas públicas e de leis sejam efetivas e cumpridas pelo poder público e a população. Existem leis como a Lei no 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e tratados que convocam governo, empresas, escolas, ONGs e diversos setores da sociedade para estarem voltados para a criação de alternativas e soluções que eliminem ou minimizem os problemas socioambientais.

Assim sendo, para que a sociedade possa chegar a um desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável deve-se fazer o uso razoável dos recursos da terra e preservar as espécies e os habitats naturais, assim como na substituição de um bem por outro que não prejudique o meio ambiente adotando atitudes mais sustentáveis no seu próprio dia a dia priorizando o consumo consciente, evitando os desperdícios visando e priorizando atitudes mais sustentáveis.

2.1 Relação entre desastres naturais e impactos ambientais

Ainda falando sobre impactos ambientais, discorreremos também sobre as manifestações que os desastres naturais podem causar que podem ser em forma de poluição de recursos naturais (como Poluição do solo, água e ar), destruição de ambientes naturais, redução de indivíduos ou extinção de espécies, aumento da temperatura global, acidificação dos oceanos, comprometimento de serviços ecossistêmicos essenciais à vida, furacão, cheia, seca, incêndio florestal, terremoto, tornado, entre outros.

Segundo (Mata-Lima, H. *et al.*, 2013), os desastres naturais são causados por fenômenos, de origem hidro-meteorológica, climatológica e geofísicos que degradam o ambiente natural e construído das regiões afetadas, provocando danos materiais e vítimas a um nível tal que excedem a capacidade de autorecuperação da comunidade local, exigindo recursos da assistência do poder público e de várias instituições. Assim o autor considera que:

A abordagem transdisciplinar do conceito subjacente aos desastres naturais sugere que são caracterizados por eventos de origem natural, com consequências comumente agravadas pela ação antrópicas, que superam a capacidade de controle das infraestruturas construídas pelo Homem, causando perturbações nefastas no meio (ambiente e social). (MATA-LIMA, H. *et al.*, 2013, p. 46).

Os danos causados pelos desastres naturais são tão grandes que afetam não só o meio natural, como no ambiental e social, ou seja, danos materiais, humanos devido a degradação das condições sanitárias, responsáveis por uma sequência de impactos ambientais e

socioeconômicos negativos visto que provocam desequilíbrio nas dimensões ambientais e sociais.

Os desastres ambientais acontecem em todo o mundo há centenas de anos. Independentemente de serem causados por um acidente, erro humano ou fatores naturais, as catástrofes afetam de maneira intensa as comunidades próximas e provocam danos severos e até irreversíveis ao ecossistema, segundo o site toda matéria – Geografia, os danos representam um conjunto de fenômenos que fazem parte da geodinâmica terrestre, portanto, da natureza do planeta. Porém o poder público, a Defesa Civil juntamente com ONGs e instituições promovem estratégias e ações para que esses danos, apesar de irreversíveis não se tornem ainda mais graves.

Segundo o site Saneamento Ambiental (SAMBIENTAL) – Desastres Naturais de 2018², os estados das regiões Norte e Nordeste foram adicionados ao sistema de alerta de desastres naturais via SMS desde 2018. A população se cadastra para receber as mensagens de alerta pelo celular sobre o risco de ocorrência de desastres naturais, como chuvas fortes, alagamentos, enchentes e deslizamentos.

O sistema começou a funcionar em fevereiro de 2017 e tem a coordenação do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) e do Ministério da Integração e no período de 2017 a 2018, 2,6 milhões de cidadãos se cadastraram e foram encaminhadas 48 milhões de mensagens de alerta. Ainda segundo notícias do site da Agência Brasil³ o sistema foi implantado em parceria com a Defesa Civil dos Estados e com a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), as pessoas cadastradas no sistema pelo celular recebem os alertas gratuitamente e todos os custos referentes ao envio das mensagens fica a cargo das prestadoras.

O processo de envio da mensagem de alerta de desastre natural começa quando a Defesa Civil detecta a possibilidade de ocorrência de um evento que pode trazer risco para a população em determinada região. Defesa Civil, então, manda para o sistema informações sobre a região que vai ser atingida e a mensagem que será enviada pelas prestadoras aos celulares dos cidadãos daquela região que fizeram o cadastro.

Nessa perspectiva, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN é um núcleo responsável pela prevenção e gerenciamento da atuação governamental perante eventuais desastres naturais ocorridos em território brasileiro, e tem

² Disponível em: www.sambiental.com.br/sobre-nos acesso em: 20 de fev de 2021.

³ Disponível em: www.agenciabrasil.ebc.com.br acesso em: 20 de fev de 2021. Publicado em 25/02/2018 por Luciano Nascimento - Repórter da Agência Brasil – Brasília.

como objetivo realizar o monitoramento das ameaças naturais em áreas de riscos em municípios brasileiros suscetíveis à ocorrência de desastres naturais, além de realizar pesquisas e inovações tecnológicas para contribuir para a melhoria de seus sistemas de alerta antecipado, com o objetivo final de reduzir o número de vítimas fatais e prejuízos materiais em todo o país. Dentre algumas ações para prevenção de riscos de desastres temos como estratégias:

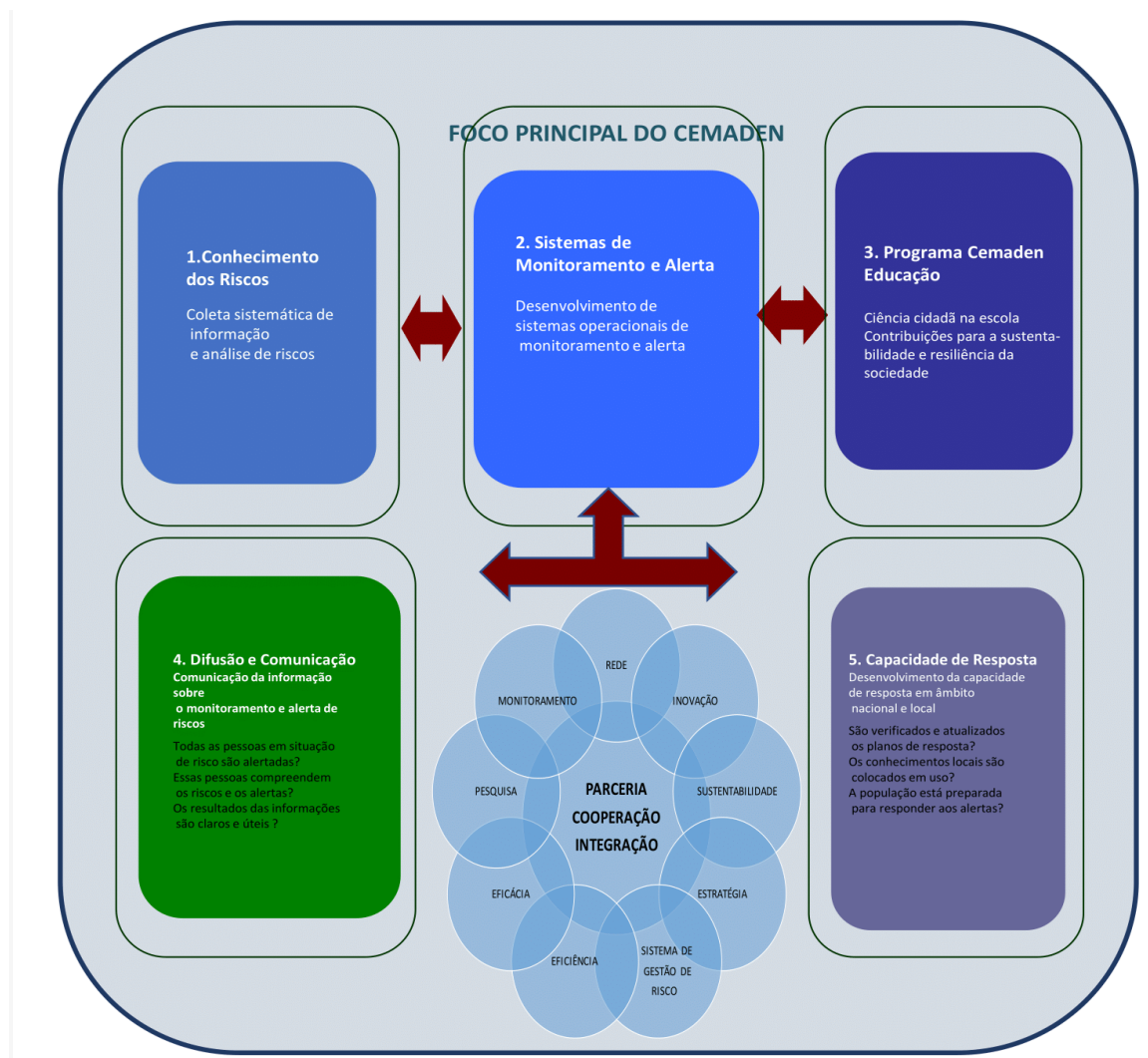


Figura 1 - Estratégias para redução de riscos de desastres no país, 2020.

Fonte: CEMADEN/MCTI – disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/estrategia-para-reducao-de-desastres-no-pais/>, acesso em 20 de março de 2021

Por conseguinte, em seu site ⁴ encontra-se um Formulário de Ocorrências de Desastres Naturais no qual a população pode contribuir registrando ocorrências, mesmo que pequenas, de eventos de caráter geodinâmico (movimento de massa) e/ou hidrológico

⁴<http://www2.cemaden.gov.br/27012018-previsao-de-risco-geo-hidrologico/>, o formulário pode ser preenchido no seguinte link: <http://www2.cemaden.gov.br/ocorrencias/index.php>

(inundação e/ou enxurrada) no seu município para avaliação da qualidade dos alertas emitidos pelo CEMADEN.

O núcleo ainda possui o CEMADEN EDUCAÇÃO sob a coordenação da Dra. Rachel Trajber, pesquisadora e coordenadora do Programa que desde seu início em 2014 promove a formação de uma rede de escolas e comunidades na prevenção de riscos de desastres, contribuindo para a geração de uma cultura de percepção de riscos de desastres, no amplo contexto da educação ambiental e da construção de sociedades sustentáveis e resilientes, em que cada escola que participe se torne um “CEMADEN micro local”, espaço de pesquisar, compartilhar conhecimentos, entender e emitir alertas de risco de desastres.

2.2 O cenário socioambiental do município de Barcarena em 2015.

Segundo o IBGE (2019) o município de Barcarena faz parte da mesorregião do Nordeste Paraense, localiza-se a cerca de 120 Km da Capital Belém, e possui aproximadamente 124.680 mil habitantes. Faz limite, por terra, com os municípios de Acará, Moju, e Abaetetuba, sua área total é de 1.310,340 km².

Criada pelo Decreto Lei Estadual nº4565, de 30 de dezembro de 1943, pelo então governador do estado Joaquim de Magalhães Cardoso Barata, a cidade localizava-se em uma área, atualmente conhecida como Vila de São Francisco, à margem esquerda do rio de mesmo nome, um local de difícil acesso na época, tendo como único meio de acesso as pequenas embarcações.

Segundo a produção literária, Subsídios Para um Estudo da História de Barcarena, da prefeitura – 1987, A cidade de Barcarena foi palco de um dos episódios mais importantes da história do Pará - o movimento da cabanagem - uma revolta popular que ia contra os domínios lusos da região. Um dos principais líderes dessa revolução, o cônego Batista Campos, refugiou - se nessa região onde morreu e foi sepultado.

Barcarena é banhada pelas águas do rio Tocantins e apresenta belíssimas praias como: Caripi, Cuipiranga, Boa Morte, Sirituba, Conde e Itupanema, além dos igarapés e de uma rica cultura que se reflete nas danças e festas da região. Com seus monumentos históricos como: Nossa Senhora do Tempo, às margens do rio Carnapijó, Igreja de São Francisco Xavier na vila de São Francisco, Igreja de Nossa Senhora das Dores na vila de Itupanema e a Igreja de São João Batista na Vila do Conde, o município tem um grande potencial turístico.

Além do turismo, tem grande potencial para a pesca artesanal, extração de açaí e palmito, produção artesanal e a agricultura, e se constitui em um importante pólo industrial

onde é feito o beneficiamento e exportação de caulim, alumina, alumínio e cabos para a produção de energia elétrica. Nela está instalado o Porto de Vila do Conde.

A população de Barcarena passou para 99.800 habitantes em 2010; com uma área de 1.310,325 km², segundo dados do IBGE de 2010. Isto representa um crescimento populacional muito grande comparado ao número de habitantes de anos anteriores a 2010.

A crescente industrialização e a acelerada intervenção da plataforma de infraestrutura e logística no município de Barcarena, atendendo às exigências rentistas da lógica de reprodução do capital, têm gerado desastres com impactos diretos nas condições de vida da população no município. São desastres irreversíveis e irreparáveis que originam novas dinâmicas sociais de exclusão e de dependência que geram desastres socioambientais e impactam a saúde das comunidades locais, quando aumentam a exposição aos riscos ambientais e determinam, como consequência, agravos à saúde, através da produção social das desigualdades.

Podemos destacar um dos desastres ocorrido no dia 6 de outubro de 2015 e que também teve repercussão nacional, o navio Haidar, de bandeira libanesa, afundou no Porto de Vila do Conde em Barcarena.

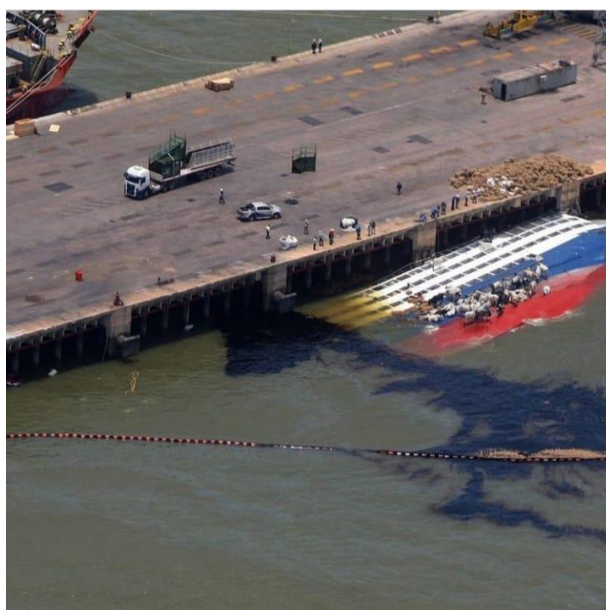


Figura 2 – Local do naufrágio – imagem de Tarso Sarraf de O Liberal, 2015.

A embarcação transportava cinco mil bois vivos e 700 toneladas de óleo com destino a Venezuela. O acidente causou impactos ambientais e sociais traumáticos na comunidade do município, os animais que estavam a bordo morreram afogados, outros morreram presos na embarcação.

Devido ao acidente, o uso das praias foi proibido e o movimento de freqüentadores das praias de Barcarena, Abaetetuba e ilhas vizinhas caiu, pescadores não puderam tirar sustento dos rios e os impactos como este continuam sendo sentidos até hoje.

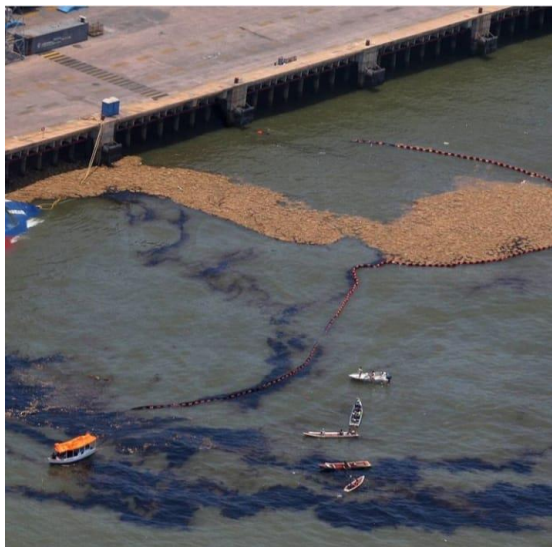


Figura 3 – Naufrágio com óleo espalhado e represado no rio – imagem de Tarso Sarraf de O Liberal, 2015.

As imagens mostram o local do naufrágio do navio de um ângulo aéreo, com pessoas observando, bois em cima da embarcação virada e óleo no rio.

Em detrimento dos grandes danos causados aos rios, danos também foram causados a população do entorno, problemas de saúde, poluição do ar, geração de muitos conflitos, entre outros, segundo Cruz (2018) há um Inquérito Civil processado administrativamente no Ministério Público Federal que tem, como uma das questões discutidas, o remanejamento de moradores de Vila do Conde e outros bairros do entorno, que não desejam mais permanecer naquela área.

O naufrágio do navio Haidar no porto de Vila do Conde, em Barcarena, foi mais um dos diversos danos ambientais que ocorrem na cidade em decorrência da presença de empresas, cujas atividades são potencialmente poluidoras e que impactam na vida da população local, onde está implícito o aprofundamento da vulnerabilidade e de seus modos de vida, pela maior exposição a riscos ambientais.

A proteção ambiental é princípio expresso na Constituição Federal, em seu art. 225, que dispõe sobre o reconhecimento do direito a um meio ambiente sadio como uma extensão ao direito à vida, seja pelo aspecto da própria existência física e saúde dos seres humanos, seja quanto à dignidade desta existência, medida pela qualidade de vida.

O direito a um meio ambiente preservado impõe aos grandes e pequenos empreendimentos que cumpram a lei e ao Poder Público e à coletividade a responsabilidade pela proteção ambiental, sendo assim é de grande importância tematizar os impactos socioambientais ocasionados pelas atividades humanas.

3 OS PROJETOS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL REALIZADAS PELA EMPRESA CDP.

O Programa de Educação Ambiental da Companhia Docas do Pará é oriundo do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS/CDP) e vem atender as legislações ambientais brasileiras. Inicialmente a Resolução CONAMA nº 05/93 que dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e a Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleos e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências, são as principais legislações que se relacionam com a obrigatoriedade da implantação de um programa de gerenciamento de resíduos sólidos.

Nesse contexto cabe destacar a participação fundamental do Grupo de Estudos em Educação, Cultura e Meio Ambiente (GEAM) como elaborador e executor do PRGS e do PEA. Sabendo que a CDP na proposta de intervenção socioambiental em espaço não formal e formal, procura em parceria com a Universidade Federal do Pará (UFPA), através do Grupo de Estudos Educação, Cultura e Meio Ambiente (GEAM), desenvolver projetos que vise o cumprimento de legislação ambiental pertinente.

A CDP, por meio de seu SGA realiza parceria e convênio com a UFPA (Universidade Federal do Pará) desde o ano de 2006, para o desenvolvimento e execução de programas e projetos de pesquisa e extensão na área da educação ambiental, visando aperfeiçoamento de todos os atores sociais que englobam a CDP, visando à minimização de problemas socioambientais. Os programas ambientais desenvolvidos pela parceria das duas entidades atuam nos três maiores portos da empresa: Terminal de Miramar, Porto de Belém, Porto de Vila do Conde. Essa iniciativa institucional atende o Art. 3º(V) da Lei 9795/99 (PNEA) e as orientações oriundas do documento “Portos Verdes” da Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ. A Companhia Docas do Pará hoje detêm a administração de oito portos⁵ no estado do Pará, como demonstra o quadro abaixo:

⁵ Portos e Terminais, disponível em: <http://www.cdp.com.br/porto-de-belem>, acesso em: 20 de jun de 2021.

Quadro 2 - Especificações das instalações da CDP.

PORTO	ESPECIFICAÇÕES PORTUÁRIAS
Porto de Belém	<p>O porto de Belém está situado a uma distância de 120 Km do oceano Atlântico. Sua localização é na margem direita da baía de Guajará, que é formada pelos rios Moju, Guamá, Acará e Pará. É um porto abrigado, praticamente isento de ventos fortes. Na margem esquerda dessa baía se localiza a ilha das Onças com 19 Km de comprimento e uma série de ilhas menores. O Porto de Belém movimenta 1.000.000t de carga por ano, sendo que as principais cargas operadas são: madeira, pimenta, palmito, peixe, camarão, Castanha-do-Pará e trigo.</p>
Porto de Vila do Conde	<p>O Porto de Vila do Conde foi inaugurado em 24.10.85 e está localizado no município de Barcarena, no Estado do Pará, à margem direita do rio Pará, no local chamado de Ponta Grossa, a cerca de 3,3 km a jusante de Vila do Conde, em frente à baía do Marajó, formada pela confluência do escoadouro natural da navegação dos rios Tocantins, Guamá e Capim, com amplo acesso marítimo e fluvial no local. Os principais produtos movimentados são: bauxita, coque, piche, hidrato e alumina.</p>

Terminal de Miramar	Está localizado na margem direita da baía de Guajará a uma distância de 5 Km do Porto de Belém. O Terminal possui dois píeres: o nº 1, que foi inaugurado em 1947 e o nº 2 em 1980. O Terminal foi projetado para movimentar inflamáveis líquidos e gasosos e sempre a descarga predominou em relação ao embarque desses produtos, pois grande parte é consumido na cidade de Belém e por rodovia, através de caminhões tanque, é abastecida parte do interior do Estado do Pará. As cargas predominantes são Óleo diesel, G.L.P., Querosene para avião, Gasolina comum e Mistura MF-380.
Porto de Santarém	O Porto de Santarém foi inaugurado em 11.02.74 em uma área de 500.000 m². O Porto está situado na latitude 02° 25' sul e na longitude 54° 43' oeste e sua localização é na margem direita do rio Tapajós, bem próximo da confluência deste com o rio Amazonas. Em frente ao Porto se visualiza a Ponta Negra, que delimita a Barra do rio Tapajós pela margem esquerda. No Porto de Santarém predominam a descarga - "importação"- e a navegação fluvial. A maior movimentação é a carga geral, Os produtos mais movimentados são: Madeira, Óleo diesel, Gasolina comum, Jet-al e Farinha de mandioca.
Terminal de Outeiro	O Terminal Portuário do Outeiro tem uma área de 420.911 metros quadrados e está situado na ilha fluvial de Caratateua, também chamada ilha de Outeiro, localizada à margem direita da Baía do Guajará a cerca de 38 km do Porto de Belém. O local onde está sediado o terminal apresenta nítida vocação exportadora, principalmente, devido as suas excelentes condições de abrigo e de profundidades. A função estratégica é relacionada às eclusas da UHE de Tucuruí juntamente com a Eclusa das Corredeiras de Santa Isabel e os Terminais de granéis sólidos no terminal do Outeiro, próximo a Belém deve constituir-se em rota alternativa à exportação de grãos da fronteira agrícola em expansão na região e Centro-Oeste brasileiro, além de garantir também um caminho mais viável para a exportação de outros produtos.
Porto de Óbidos	O Porto de Óbidos foi inaugurado em 18.08.1976 e está localizado na margem esquerda do rio Amazonas na cidade de Óbidos, na latitude 1° 51' sul e longitude 55° 35' oeste. Na década de 80 a exportação no Porto de Óbidos foi bastante expressiva em relação à importação. Já em 1991, devido ao baixo preço no mercado internacional da juta e da madeira serrada, deixaram esses produtos de contribuir para a movimentação daquele Porto. Nos últimos 12 anos foi a única vez que a importação ultrapassou a exportação.
Porto de Itaituba	Porto construído com verba do PIN (Programa de Integração Nacional). Foi inaugurado em 11.02.74 e está situado na margem direita do rio Tapajós, na região de Miritituba, em frente à cidade de Itaituba. Também foi um projeto do governo para dar apoio ao escoamento da produção das agrovilas que surgiriam ao longo da Transamazônica. A carga predominante de movimentação é Madeira.
Porto de Altamira	O Porto, inaugurado em 11.02.74, foi construído no município de Remanso do Pontal, a 70 Km da cidade de Altamira, com verba do PIN - Programa de Integração Nacional, no momento em que o Governo Federal precisava de apoio para o escoamento da produção das agrovilas que seriam implantadas na BR-230 (Transamazônica). O Porto de Altamira está situado na margem esquerda do rio Xingu e movimenta principalmente derivados do petróleo.

Fonte: CDP, 2011 (adaptado).

Logo, esta pesquisa se propõe a falar não só de empreendimentos geradores de impactos ambientais, mas do diálogo entre CDP, GEAM e UFPA na composição de um programa educacional que objetiva desenvolver práticas de EA nos espaços escolares, principalmente em uma escola que está situada em uma comunidade que vivência os impactos das ações de empresas sobre o meio ambiente.

3.1 Implicações dos Programas de Educação Ambiental da CDP realizados na EMEF Wandick Gutierrez

Esta seção apresenta um relato de experiência acerca de práticas de educação ambiental no cotidiano da escola pública situada em comunidade de entorno de grandes empreendimentos econômicos, em Vila do Conde, no município de Barcarena. Trata-se do projeto de intervenção realizado na escola Wandick Gutierrez, integrante do projeto de pesquisa e extensão desenvolvido no interior do Grupo de Estudos em Educação Cultura e Meio Ambiente – GEAM, da Universidade Federal do Pará. As atividades foram desenvolvidas no ano de 2012 tendo como público alvo Alunos do 2º ao 9º ano e professores, turnos da manhã e tarde, da Escola Wandick Gutierrez e a comunidade externa.

A Escola foi fundada em 03 de março de 1987 e está localizada na Rua de Óbidos, no distrito industrial ou Vila do Conde, no município de Barcarena. No período da manhã a escola trabalha com quatro turmas da 1ª a 5ª série, no intermediário e no período da tarde a escola trabalha com turmas de 5ª a 8ª série. No período da noite a escola trabalha com 300 alunos da Educação para Jovens e Adultos.

Com relação ao ambiente encontrava-se na escola poluição visual, lixo, falta de arborização, vandalismo, entre outros. E com o intuito de amenizar esta situação o projeto foi desenvolvido para trabalhar as questões ambientais dos alunos em nível de conhecimento, ensinando-os que através da ação dos mesmos, o ambiente deles poderá ser mais agradável.

Segundo Guimarães (2006) a educação Ambiental não é um processo individual, mas um processo coletivo, que através do aprendizado e da participação de todos possa haver uma transformação da realidade socioambiental no seu ambiente, no caso a escola.

O objetivo principal do Projeto foi Desenvolver ações de responsabilidade social por meio de pesquisa, extensão no interior da Escola e na comunidade da Vila do Conde de modo a envolver toda a comunidade escolar na construção de novas intervenções socioambientais, considerando as especificidades da comunidade e suas contradições. Assim:

Trata-se de um processo de construção não imediata, ao contrário, remete-nos a necessidade da instalação de práticas cujos resultados são percebidos muito mais em longo prazo, do que a curto e médio prazo. Um projeto que nasce da necessidade de dar continuidade ao Projeto de Educação Ambiental desenvolvido no Porto de Vila do Conde ao longo dos últimos 05 anos, inaugurando uma nova feição de suas ações junto a comunidade do entorno do Porto, por meio de um Projeto de Responsabilidade Social, favorecendo o fortalecimento das ações de inserção de práticas educativas inovadoras e capazes de instalar melhorias na qualidade da ação pedagógica e demais dinâmicas da Escola Wandick Gutierrez e na comunidade de Vila do Conde. (SILVA, 2010, p.9).

As ações educativas já desenvolvidas nas edições anteriores, e aquelas propostas no projeto encontram-se em consonância com as necessidades ambientais da comunidade escolar com suas especificidades e problemas. A Educação pôde contribuir para a redução dos problemas socioambientais presentes na Escola Wandick Gutierrez e na comunidade Vila do Conde.

As atividades desenvolvidas obedeceram a uma metodologia que privilegiou a lógica da continuidade das ações já desenvolvidas no interior da escola. No decorrer das atividades do Projeto, ocorreram cursos de customização, como mostram as figuras 4 e 5, e outras atividades como: momentos de interatividades com produção de arte com materiais reutilizáveis, oficina de canto, grafiteagem, flauta doce, manutenção da horta e jardinagem da escola, oficina de jogos educativos e resíduos sólidos com professores e alunos. O projeto foi construído com a comunidade escolar, de forma que as atividades tinham continuidade, presença e acompanhamento diário dos coordenadores ambiental e pedagógico, assim como das bolsistas, foi uma interligação entre todos os sujeitos da escola.



Figura 4 – oficina de customização

Fonte: arquivos da autora, 2012.



Figura 5 – Alunas e pessoas da comunidade na oficina de customização

Fonte: arquivos da autora, 2012.

As gerações de hoje podem contribuir cuidando, preservando e conservando o ambiente em que vivem não só para o seu bem estar como também para as gerações futuras, para que eles dêem seguimento a essa conservação, consumindo e usando os recursos naturais de modo responsável. Dessa forma, a comunidade escolar pode participar dos processos de cada atividade e definir sobre as condições do seu meio ambiente propondo intervenções que os ajudaram a melhorá-lo ainda mais, como nos diz Enrique Leff:

“Os desafios do desenvolvimento sustentável implicam a necessidade de formar capacidades para orientar um desenvolvimento fundado em bases ecológicas, de equidade social, diversidade cultural e democracia participativa. Isto estabelece o direito à educação, a capacitação e formação ambiental como fundamentos da sustentabilidade, que permita a cada pessoa e cada sociedade produzir e apropriar-se de saberes, técnicas e conhecimentos para participar na gestão de seus processos de produção, decidir sobre suas condições de existência e definir sua qualidade de vida. Isto permitirá romper a dependência e iniquidade fundadas na distribuição desigual do conhecimento, e promover um processo no qual os cidadãos, os povos e as comunidades possam intervir a partir de seus saberes e capacidades próprias no processo de decisão e gestão do desenvolvimento sustentável”. (LEFF, 2001, p.35).

Por meio desse conhecimento podemos atingir uma interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, como ciências naturais, artes e língua portuguesa, que segundo Leff (2011) diz que a dimensão ambiental pode ser transversalizada nas diversas áreas do conhecimento, respeitando as organizações, os objetos e as necessidades das múltiplas relações.

3.1.1 A metodologia para o desenvolvimento da ação pedagógica do Projeto

Inicialmente houve um reconhecimento dos alunos, por meio de questionários que apresentavam questões sobre as dificuldades do ambiente em que vivem para que através das ações metodológicas, descritas a seguir, eles possam segundo Dias (2001) aprender como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade. As práticas foram trabalhadas de acordo com a realidade dos alunos incorporando novos conhecimentos para que eles possam intervir de maneira satisfatória em seu meio ambiente. Como diz Leff:

“A educação para o desenvolvimento sustentável exige assim novas orientações e conteúdo; novas práticas pedagógicas onde plasmem as relações de produção de conhecimento e os processos de circulação, transmissão e disseminação do saber ambiental. Isto coloca a necessidade de incorporar os valores ambientais e novos paradigmas do conhecimento na formação de novos atores da Educação Ambiental e do desenvolvimento sustentável”. (LEFF, 2001, p.80).

Mediante isso foi proporcionado aos alunos algumas oficinas como: operacionalização de resíduos sólidos para os alunos da escola Wandick Gutierrez tiveram a carga horária de 30h e se estenderam por 2 semanas, ocorrendo durante 3 vezes na semana. A oficina começou no dia 17/09 e teve a sua finalização no dia 28/09;



Figura 6 – Parte inicial da oficina de resíduos sólidos
Fonte: arquivos da autora, 2012.

A oficina de Graffiti realizada no período: 28/09/2012 e 18/10/2012, com carga horária de 20h e conteúdo programático de: História Geral da Arte – da Pré História a Arte Contemporânea; História do Graffiti – Abordagem de Textos; Diferenças entre pichação e graffiti; Artigo 65 da lei dos Crimes Ambientais nº 9605/98; Leitura e Interpretação de Imagens; Sondagem artística /Exercícios de desenhos com tema livre e tema direcionado; Exercício de Graffiti com base de jornal; Exercício de verificação da aprendizagem (dissertação); Ação de Grafite em muros da escola.



Figura 7 – Produção de atividade escrita sobre o graffiti
Fonte: Arquivos da autora, 2012.

As atividades foram importantes para que os alunos e professores se sentissem participantes de ações que contribuam para a melhoria do meio ambiente, tornando mais atrativa a permanência desses alunos na escola, evitando que eles fiquem na rua sem ter o que fazer, mas desenvolvem as tarefas e aprendem a serem construtores e conservadores de um ambiente escolar mais agradável.

3.1.2 Apresentação de algumas atividades de destaque que foram desenvolvidas na escola

A oficina de operacionalização de Resíduos Sólidos se mostrou com grande relevância no sentido em sensibilizar o alunado para a real importância de uma boa gestão dos resíduos sólidos gerados na escola, por sua vez, relacioná-los com os problemas socioambientais em escala regional e comunitária. Para que a implantação da coleta seletiva obtivesse sucesso, se fez necessário este momento de interação com os alunos para que os mesmos pudessem entender um pouco mais sobre a problemática do lixo em sua escola e cidade.

A coleta seletiva na escola foi um processo participativo e uma espécie de laboratório onde os professores puderam desenvolver suas disciplinas em cima da problemática ambiental, ou seja, dos resíduos sólidos. Por sua vez, a coleta seletiva tornou-se como agente principal os alunos, pois os mesmos ficaram responsáveis pela gestão desses resíduos, quanto a coleta e separação do lixo. Para isso, a oficina voltou-se de forma prática, como os alunos operacionalizando esses resíduos, com segurança e responsabilidade, por se tratar de um bem de todos, um bem escolar.

Este processo é de fundamental importância para que os processos relacionados à coleta seletiva e operacionalização desses resíduos por parte dos alunos, pois os trouxe de volta para a escola além do seu horário normal de aula. Agregando valor aos alunos participantes por meio de uma atividade extracurricular de cunho sensibilizador e crítico para as discussões sobre sustentabilidade em sua escola e em sua comunidade.

A oficina de Graffiti foi iniciada com uma dinâmica de grupo chamada “Quem sou eu?”, o momento além de promover a integração da turma também proporciona relaxamento e motivação para a aprendizagem. Após as apresentações, por meio de slides os alunos receberam a parte teórica da oficina. Durante a apresentação do material, os alunos tiveram a oportunidade de discutir os impactos legais, culturais, artísticos e históricos do graffiti e da arte. Ressalta-se que para uma melhor retenção do conhecimento os participantes da oficina receberam apostilas como material de apoio. Para que não houvesse dúvidas das diferenças entre graffiti e pichação os educandos constataram que graffiti é arte e pichação é crime ambiental, segundo o Artigo 65 da lei dos Crimes Ambientais nº 9605/98.

Com a conclusão da parte teórica os alunos foram orientados para exercitar a coordenação fina, por meio de desenhos com temas livres. Em seguida, a produção foi exposta em um mural, para que todos observassem os tipos de traços confeccionados pelos colegas de curso. Tal atividade foi pensada para proporcionar a motivação, criatividade e autonomia dos jovens. Realizou-se um resumo da aula teórica, após os educandos confeccionaram desenhos com tema voltado para a cultura paraense.

Com a finalização da tarefa iniciou-se a parte prática, para tanto os educandos foram direcionados para a área externa da escola, local previamente preparado com jornais para o exercício do graffiti. Para a atividade os alunos foram organizados em uma fila indiana e todos tiveram a oportunidade de manipular as latas e grafitar livremente. Para a sondagem da aprendizagem ao término da atividade de grafitar na parede de jornal os alunos retornaram a sala de aula, local em que foram orientados a dissertar sobre quais as diferenças entre graffiti e pichação, com mínimo de 15 linhas.



Figura 8 – Parte prática junto com o professor de graffiti
Fonte: Arquivos da autora, 2012.



Figura 9 – Alunos graffitando livremente
Fonte: Arquivos da autora, 2012.

Durante a semana as redações foram corrigidas, avaliou-se o quê cada aluno conseguiu assimilar do conteúdo ministrado, a maioria conseguiu diferenciar a pichação do graffiti, todavia verificou-se que alguns educandos necessitavam de reforço teórico. A segunda etapa da oficina foi realizada em 18 de outubro de 2012, nesta ocasião os alunos receberam o *feedback* das redações. Após foi realizado o reforço teórico e em seguida os alunos receberam papel A4 para idealizar o Layout. Enquanto isso, o muro ia sendo preparado para receber os desenhos dos alunos.



Figura 10 – Alunos graffitando no muro interno da escola.
Fonte: Arquivos da autora, 2012



Figura 11 – Alunos graffitando com *spray*.
Fonte: Arquivos da autora, 2012

Conforme os alunos finalizam o layout, o professor dividia os educandos em grupos, estes recebiam crachás e protetor solar, sem estes materiais os alunos não estavam aptos para graffitar o muro da escola. O professor apresentou os materiais necessários para a confecção dos desenhos, percebeu-se que alguns alunos estranharam a utilização de tinta PVC, pincéis e rolinhos de pintura. Aos poucos as ideias foram dando vida ao muro até então branco e sem

expressão artística e os alunos entenderam que grafitar não é só usar latas de spray, como mostra a figura 10 acima. Os alunos indagaram se o graffiti só era realizado em muros, foi então que o professor Armando perguntou se alguém tinha bicicleta e autorizava a pintura do objeto, um aluno autorizou e sua bicicleta foi personalizada, todos ficaram surpresos com o resultado final.



Figura 12 – Personalização da bicicleta de um dos alunos..
Fonte: Arquivos da autora, 2012

A personalização foi solicitada por outros alunos, um deles comentou que não ia à escola de bicicleta por não gostar das brincadeiras das demais crianças e adolescentes, visto que sua bicicleta estava bastante oxidada. O professor direcionou o aluno e juntos pintaram a bike, quando a tinta secou o adolescente foi de sala em sala mostrar sua “bicicleta nova”. Após a finalização do muro e das bicicletas os alunos retornaram à sala de aula para uma avaliação da oficina. Cada um teve a oportunidade de falar o que achou da oficina, o que aprendeu e qual a opinião de seus pais, visto que alguns responsáveis foram à escola ver o trabalho de seus filhos. Finalizou-se a oficina com sorteio de kits de pintura (caderno de desenho, lápis de cor, giz de cera, lápis 2B, borracha branca e borracha bicolor), para estimular o gosto pela arte.

Na oficina de produção de jogos educativos para professores, utilizarem com os alunos em sala de aula, assim houve a confecção de jogos manuais como: Quebra- cabeça com palitos que objetivou habilidade motora e visual e fixação de conteúdos, podendo formar frases e relacionar letras, figuras e palavras; Roleta de palavras cujo objetivo era a integração dos alunos, fixação de conteúdos relacionados às letras do alfabeto, matemática, percepção visual e habilidade motora fina.

Foi produzido também uma Roleta de números que visou a integração dos alunos, fixação de conteúdos relacionados à matemática, percepção visual e habilidade motora fina;

Formar palavras com o intuito de estimular a leitura por meio da construção de palavras; Encontre o par, com a intenção de trabalhar a leitura, diferenciação entre letra cursiva e de imprensa, percepção visual, habilidade motora grossa; o jogo de tabuleiro das sete cobrinhas com o objetivo de estimular o raciocínio lógico, ajudando muito na disciplina de matemática com as operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão; a árvore do conhecimento para desenvolver a oralidade e a fixação de conteúdos; e por fim o Trevo da sorte com o propósito de desenvolver o raciocínio lógico, matemático, coordenação motora fina e percepção visual.

Houve também a oficina de Música no ensino Básico e Canto, ministrada pelo professor Elesbão de Castro Ewerton Filho com o objetivo de habilitar e orientar alunos do ensino básico, na linguagem musical, sua metodologia e pedagogia ao que recomenda o MEC - Ministério de Educação, quanto a obrigatoriedade de música nas escolas. O conhecimento didático, teórico e prático, o desenvolvimento do senso rítmico e sua criatividade, levando-o a percepção auditiva, motor e visual, mantendo e preservando ao mesmo tempo o compromisso sócio-cultural da Escola para comunidade.

O curso se desenvolveu em duas etapas sendo que a primeira foi uma preparação para o que realmente objetiva a segunda, a saber: ensaios de ritmos e formação do coral que denominamos de coral didático, onde são apreciadas as técnicas vocais de um modo geral. Vale ressaltar que já nos ensaios do coral didático, formado pelos alunos da Escola Wandick Guitierrez da Vila de Conde, professores, curiosos e ouvintes do estabelecimento, sempre demonstraram grande entusiasmo, apreciando com deleite as músicas didáticas executadas pelo coro o mesmo acontecendo com os participantes.

Em mais essa fase da oficina que englobava duas horas de tempo, foi ministrado o conteúdo programático como demonstrado abaixo, ficando as duas últimas hora para o ensaio de técnicas coralinas:

- Musicalização básica: figura de notas musicais, composição de figura, pauta, clave de sol, ritmo, exercícios de um modo geral;
- Leitura das notas na clave de sol;
- Técnica vocal – respiração, impostação vocal, extensão, tessitura e registro médio vocalize, leitura do texto das músicas no ritmo das figuras das notas;
- Músicas: Como é grande o meu amor por você, músicas natalinas e outras.

Pode-se perceber que o resultado das atividades realizadas foram positivas, pois os alunos puderam entender que a natureza precisa ser preservada, conservada para que assim se

possamos ter uma vida melhor. A conscientização dos alunos é necessária e que seja sempre presente em sala de aula como estímulo e dedicação com nosso meio ambiente para que desde cedo os alunos já entrem em contato com o assunto e se tornem cidadãos preocupados e conscientes e que combatam a destruição do planeta, que sejam críticos, reflexivos, elaboradores, criadores e recriadores de um mundo melhor.

Essas atividades nos permitiram refletir sobre a importância de se trabalhar este assunto relacionado a diversas formas, contextos contribuindo com uma aprendizagem significativa dos alunos, já que neste ambiente escolar era muito presente a grande quantidade de lixo, falta de lixeira, poluição visual e entre outros. Assim durante boa parte do desenvolvimento do projeto notamos a preocupação dos alunos com a realidade vivenciada na escola por meio das atitudes que se modificavam a cada novo aprendizado. O que nos possibilitou a um resultado significativo. Com todas estas atividades conseguimos que muitos alunos participassem e fossem envolvidos, no qual conseguimos com a forma mais simples e dedicada de todos.

É neste sentido que propomos uma profunda reflexão sobre os fundamentos teóricos da educação ambiental e as práticas educativas, apontando para a necessidade de mudança qualitativa nos processos que determinam a problemática ambiental na sociedade. Como Dermeval Saviani, frisa:

A pedagogia histórico-crítica vai tomando forma à medida que se diferencia no bojo das concepções críticas; ela diferencia-se da visão crítico reprodutivista, uma vez que procura articular um tipo de orientação pedagógica que seja crítica sem ser reprodutivista. Esta colocação parece-me importante em boa parte dos debates que se travaram e das objeções que se levantaram a essa tendência, que acabaram desconsiderando que ela está além do crítico-reprodutivismo, e não aquém. (SAVIANI, 2005, p. 65)

Nesta perspectiva, uma pedagogia crítica, sem ser reprodutivista, pode contribuir para uma educação ambiental que visa ao enfrentamento dos problemas socioambientais gerados, seja por empreendimentos, seja pela coletividade, seja pelo capital. Logo, segundo Saviani (2005), com um projeto de educação ambiental, na perspectiva crítica, ao se focar no processo educativo, deve dar centralidade aos conteúdos sociais, políticos, históricos e ambientais que podem ser explorados e trabalhados de forma intencional e sistematizada em âmbito interdisciplinar, assim como foi em Vila do Conde.

4 METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS

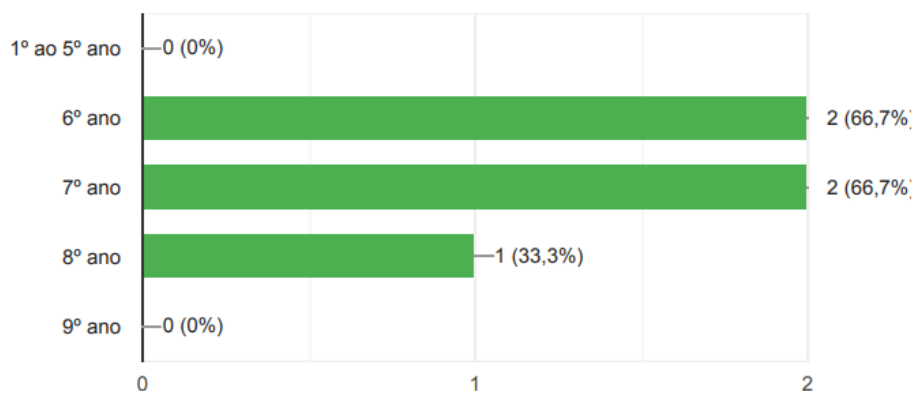
Neste capítulo, apresentamos e discutimos a metodologia e os instrumentos utilizados na geração dos dados nesta pesquisa, os sujeitos participantes que deveriam responder ao questionário, que foi enviado pelo coordenador da escola, deveria ser a maioria dos professores da escola Wandick Gutierrez, para termos maiores representações sobre o que sabem do tema impactos ambientais e como trabalham este assunto em sala de aula com os alunos, porém obtivemos apenas três respostas, o que demonstra as dificuldades na obtenção das respostas em razão da pandemia, pois em razão disso as aulas estavam suspensas e estávamos impossibilitados de ir pessoalmente à escola.

Entendendo a importância da metodologia qualitativa em nossa pesquisa, pensando na complexidade que é, neste período de pandemia, cumprir os objetivos a que nos propusemos neste trabalho e por considerar a realidade de muitos profissionais nas escolas, fez-se necessário o uso de uma metodologia que nos permitisse abordar nosso objeto de estudo de maneira interpretativa, ou seja, fazer o uso de referenciais bibliográficos e de questionário online (google formulários) de modo a identificar, interpretar e compreender cada uma das respostas para que ajudasse na produção do produto desta dissertação

. Recorrendo ao conceito de pesquisa qualitativa, Triviños (1987, p. 129) a conceitua como sendo “descritiva e tendo como base a percepção de um fenômeno dentro de um contexto”. Para este autor, esta “descrição tenta captar não só a aparência do fenômeno, mas também sua essência [...], buscando explicar sua origem, suas relações, suas mudanças e se esforçando por intuir suas consequências para a vida humana”. Desse modo, o uso de questionário, segundo Gil (1999, p. 128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, vivências, interesses, etc.”.

Assim sendo, os professores demonstraram por meio das respostas suas opiniões sobre o tema impactos ambientais e suas vivências em sala de aula. Em relação ao perfil dos respondentes os três tem mais de trinta anos de idade, todos são formados em Licenciatura em Geografia e apenas um possui pós-graduação em educação especial, atuam entre quatro a dez anos no magistério, lecionam em turmas do 6º ao 8º ano, como mostra o gráfico 1, indicando está inserido no nosso recorte de séries propostas no início deste trabalho.

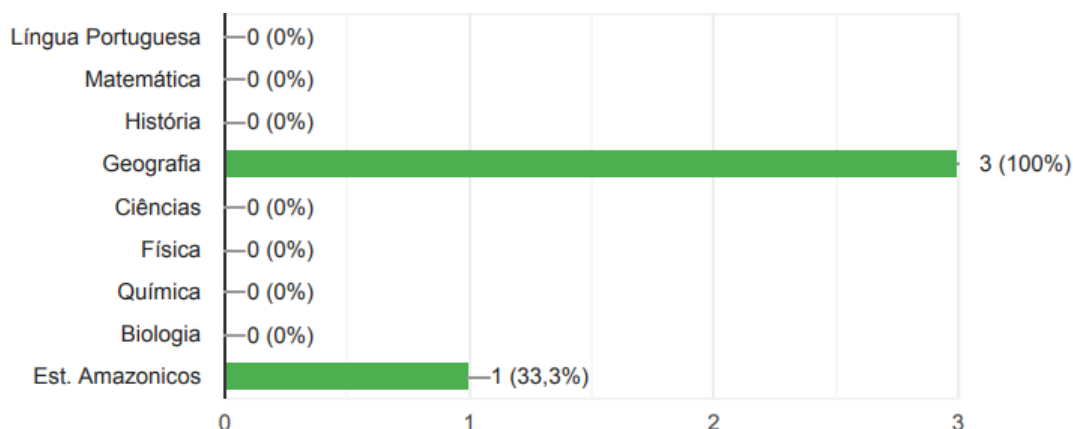
Gráfico 1 – Turmas em que atua



Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

Em relação às disciplinas que esses professores lecionam, como mostra o gráfico 2, os três ministram o componente curricular de geografia e um além da disciplina mencionada, leciona Estudos Amazônicos, componentes esses primordiais no ensino e debate sobre meio ambiente e impactos ambientais, não esquecendo das demais disciplinas que também devem abordar esses temas, e trabalhados, de forma interdisciplinar.

Gráfico 2 – Componente curricular que leciona



Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

De acordo com os gráficos 3 e 4, percebemos que todos já participaram de programas, atividades e/ou cursos voltados para a Educação Ambiental e Meio Ambiente, assim como a escola possui projetos de EA, conforme conversa com o coordenador da escola algumas ações continuaram na escola depois que a equipe do GEAM/UFPA saiu decorridos um ano de vigência do projeto Saberes e práticas de educação ambiental na escola, em 2012, ações como o jardim da escola, as lixeiras de coleta seletiva, entre outras ações pensadas pelos demais professores.

Gráfico 3 – Atividades, programas e cursos de EA

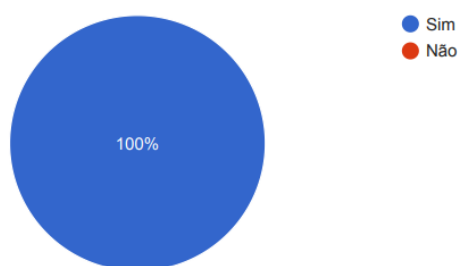
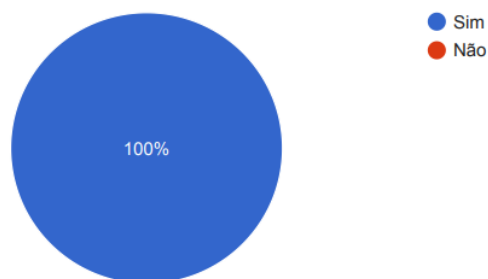


Gráfico 4 – A escola possui projeto de EA

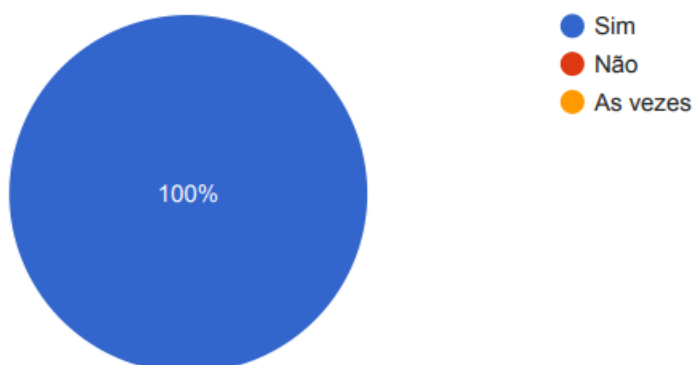


Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

Em relação a outras atividades, perguntamos aos professores sobre o que é realizado e as respostas foram: “semana ambiental (gincanas e atividades de coleta e trabalhos expositivos)”; “Arborização de reciclagem de materiais que iriam pro lixo”; “Evitar uso de material descartável”; “Não desperdiçar água e energia elétrica” ; “Manter sala de aula sempre organizada e limpa, entre outros”, lembrando que os professores não foram identificados na pesquisa para preservação das respostas sem identificação das pessoas.

Perguntou-se aos professores se abordam o tema impactos ambientais em suas disciplinas e como esse tema é apresentado no currículo escolar. Diante disso, o gráfico 5, mostra que de forma unânime todos abordam o tema e ainda dizem que os alunos demonstram interesse em conhecer a temática. Assim, este assunto é apresentado no currículo escolar pelas seguintes questões relatadas pelos respondentes: “transformações do espaço e da paisagem”; “no conteúdo curricular”; “através de temas transversais”.

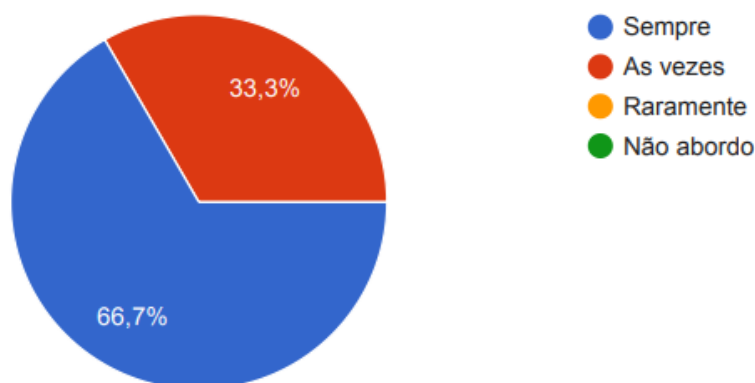
Gráfico 5 – Abordagem do tema impactos ambientais



Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

O gráfico 6 nos mostra que boa parte dos professores aborda o tema com frequência, em contra partida poucos, às vezes, abordam o tema.

Gráfico 6 – Com que frequência é abordado do tema impactos ambientais em sala de aula



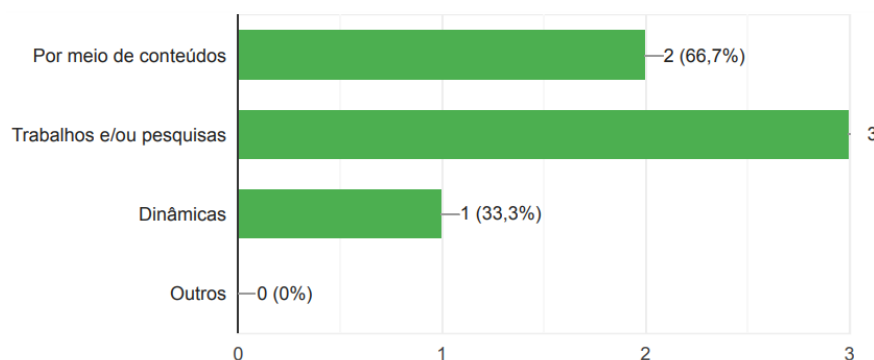
Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

Levantamos a questão de que forma trabalham o tema em sala de aula e a resposta unânime, conforme mostra o gráfico 7 é de que utilizam mais os trabalhos e pesquisas escolares, como uma segunda alternativa apenas um utiliza dinâmicas em sala de aula,

Em suas respostas na questão seguinte a esta os professores detalharam um pouco mais de como trabalham e um respondeu que por meio da “pesquisa pelos alunos depois apresentam em seminário em sala”, o segundo trabalha por temas como a “questão da água, do lixo, enchentes, confecção de lixeiros”, o terceiro respondeu que “geralmente os assuntos da matéria requer que o professor sempre reforce a importância da preservação e conservação do meio ambiente para a vida dos seres vivos”.

Pelo exposto as respostas demonstram certa escassez de práticas pedagógicas diferenciadas que façam os alunos se interessarem ainda mais pelo assunto, assim ressaltamos a importância que a Trilha Virtual sobre Impactos Ambientais terá no auxílio do trabalho desses e de outros professores, que de forma dinâmica pretendem trabalhar nas suas aulas reforçando ainda mais questões sobre esse tema tão relevante e atual.

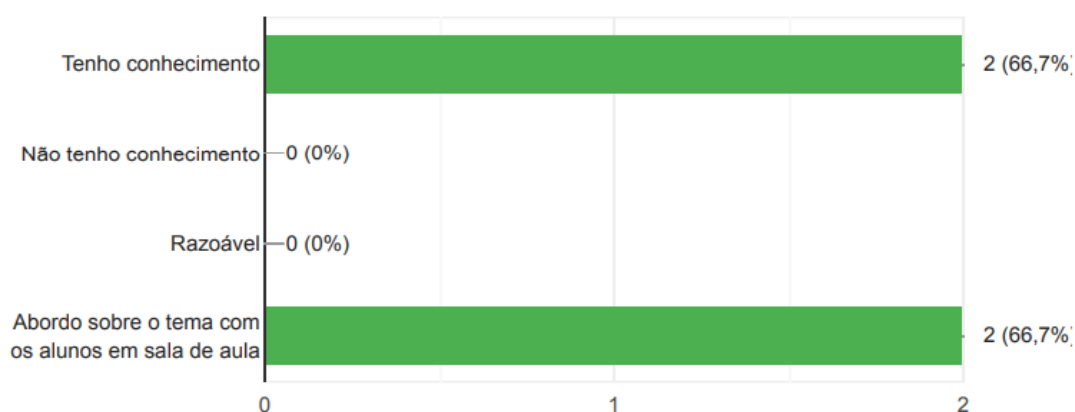
Gráfico 7 – Formas de abordar o tema impactos ambientais



Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

É relevante e necessário além de falar sobre o tema conhecer as problemáticas ambientais de sua região, do Brasil, assim como as questões globais. Dessa forma ao perguntar aos docentes se eles tem conhecimento dos impactos ambientais gerados por empreendimentos em sua localidade, apenas dois responderam, como mostra o gráfico 8, que tem conhecimento e que abordam sobre o tema com os alunos em sala de aula, porém essa é uma prática imprescindível, o professor precisa estar a cada dia se atualizando e levando questões do seu cotidiano de seus alunos para discussão em sala, sempre aliando aos conteúdos ensinados.

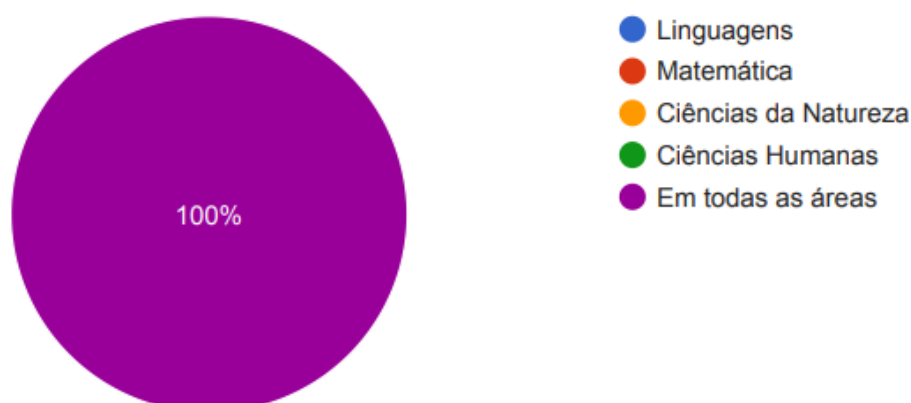
Gráfico 8 – Conhecimento em relação às questões de impactos ambientais provocados pelas empresas em sua localidade.



Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

Em comum, como demonstra o gráfico 9, todos concordam que a temática sobre impactos ambientais pode ser trabalhada em todas as áreas de conhecimento.

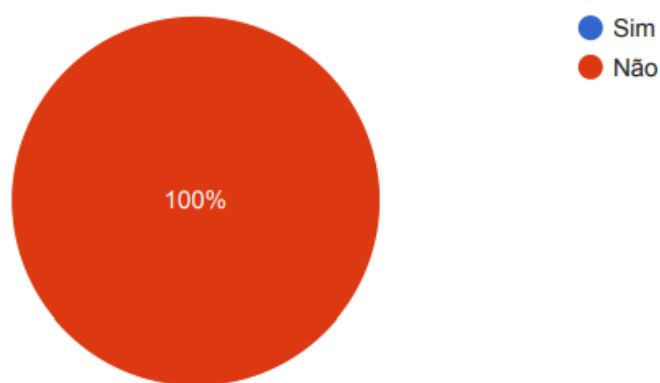
Gráfico 9 – Quais áreas do conhecimento pode-se trabalhar as questões de impactos ambientais?



Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

Os professores também relatam em suas respostas, como mostra o gráfico 10, que não têm dificuldades em trabalhar o referido tema com os alunos, porém o que se percebeu foi as faltas de alternativas diversificadas para tratar o tema. Diante disso, também perguntamos, caso não tenham dificuldades, como tem sido essa experiência e os relatos foram: “muito boa. Gratificante”; “muito positiva, os alunos gostam e participam de aulas extraclasse, como a observação da questão da água e do lixo, trabalhos de pesquisa sobre o vazamento de óleo nos rios, o navio com os bois na Vila do Conde...”; “não tenho dificuldades”.

Gráfico 10 – Dificuldade de trabalhar temas relacionados a impactos ambientais e educação ambiental com os alunos



Fonte: elaborado a partir das respostas no Google formulários.

A educação ambiental é um saber que tem como objetivo formar pessoas mais conscientes e preocupadas com o futuro do meio ambiente. Assim, EA nas escolas é, segundo a PNEA, regulamentada como uma metodologia educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino. Cabendo a comunidade escolar escolher de que modo irá trabalhar as questões ambientais com seus alunos.

A educação ambiental deve ser trabalhada de forma reflexiva ao construir uma prática entre professores e alunos com o objetivo de reconhecer a qualidade de vida através de aulas planejadas e vivenciadas no contexto e realidade dos alunos; despertando no aluno o princípio do consumo consciente sobre os recursos naturais, explorando técnicas eficazes que podem induzir o aluno a evitar desperdícios e consumismos. Desse modo, a escola torna-se o espaço educador, indispensável para a formação tanto social quanto ambiental, dos estudantes.

5 TRILHA VIRTUAL SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS

Esta trilha virtual de aprendizagem sobre o tema impactos ambientais é destinada a alunos do 5º ao 9º ano e como um Objeto de Aprendizagem - OA, no contexto do ensino das ciências ambientais, servirá para complementar o trabalho do professor em sala de aula de forma interdisciplinar abrangendo disciplinas como: português, geografia e ciências, trazendo informação aos alunos com o uso das tecnologias, que pode ser o computador, *tablets* ou celular e auxiliando o docente e estudantes no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, neste capítulo apresentaremos os OAs no contexto das Ciências Ambientais para a educação básica em sua definição, tipos, pesquisa por parte docente e utilização. Sucessivamente, será apresentado o passo a passo da construção do produto educacional que é a Trilha Virtual sobre Impactos Ambientais e seus benefícios na utilização com os alunos.

5.1 Objetos de Aprendizagem no contexto das Ciências Ambientais para a Educação Básica

Desde o surgimento do termo, no final dos anos 90, várias definições sobre OA foram formuladas. Dentre elas, a proposta de David Willey (2000, p. 23) é a mais frequentemente referenciada na literatura e define OA como “qualquer recurso digital que pode ser reusado para suportar a aprendizagem”. Portanto, é comum a definição de que um OA é um recurso digital, disponibilizado na web e que pode ser (re) utilizado para promover a aprendizagem de um conteúdo específico. Além disso, características como facilidade para atualização, customização, interoperabilidade e tamanho reduzido também são comuns aos OAs.

Considerando isso, e nos aprofundando na definição de OAs de Willey (2000), observamos que eles podem: ser utilizados para trabalhar um conteúdo específico; ser utilizados várias vezes por serem digitais; e ser acessados por meio da web ou localmente (a partir de um dispositivo independente de conexão com a internet). Outra característica de OA é que ele facilita a combinação de um OA com outros, promovendo assim sua reutilização e a ampliação do próprio recurso e do conteúdo que originalmente ele explorava.

Como vimos anteriormente, segundo a definição, um OA é qualquer produto digital que explore um conteúdo para ser utilizado em processos de ensinar e aprender. Logo, e-books, imagens digitais, podcasts, vídeos on-line, portais de conteúdo, simulações, softwares, jogos digitais, entre outros, são todos exemplos de objetos de aprendizagem, desde que tenham potencial para trabalhar na apropriação de conceitos.

Assim, conforme Willey (2000) alguns OAs são classificados pela variedade de mídias digitais que os compõem, enquanto os OAs simples possuem apenas um meio para apresentar o conteúdo, como texto, imagem ou áudio, os compostos são aqueles que agregam diversas

mídias, sendo, portanto, efetivamente multimidiáticos. Nessa classe estão OAs como animações interativas, simulador, hipertexto, vídeo, software, entre outros. Essa classificação tem implicação pedagógica, pois cada mídia de um OA é potencialmente uma forma diferente que auxilia na representação do conceito explorado pelo recurso e que será trabalhado pelo professor para ser desenvolvido e apropriado pelo aluno. Entretanto, é importante ressaltarmos que a quantidade de mídias presentes em um OA não está diretamente relacionada com sua qualidade pedagógica.

Se considerarmos a infinidade de conteúdo disponível na internet, podemos dizer que temos à disposição para os professores uma quantidade quase inesgotável de OAs, como: arquivos de texto, imagens, áudios, vídeos, conteúdos de sites e blogs, jogos, entre outras mídias e multimídias que estão acessíveis na internet. Basta um computador ou celular e conexão à internet para acessar e explorar esses recursos. Entretanto, vale a ressalva de que se esses recursos estiverem desarticulados de um propósito pedagógico, serão apenas conteúdos da internet e não se caracterizam como OAs. Por isso é fundamental que os professores tenham ciência das possibilidades desses recursos para os processos de ensino e de aprendizagem. A busca desses recursos pelo docente requer alguns cuidados que vão desde a infraestrutura mínima necessária para a adoção do OA na aula, até o propósito pedagógico.

Segundo Rebouças (2021) o decidir utilizar um OA em sua aula, o professor não se pode deixar levar pelo fascínio que a tecnologia educacional possa gerar devido a elementos estéticos e de entretenimento. O foco deve sempre ser a pertinência pedagógica, razão pela qual os objetivos educacionais de um OA devem estar sempre claros e definidos para o docente e alinhados com a proposta de aula a ser desenvolvida. Se os estímulos e motivações do recurso digital em análise estiverem atrelados aos aspectos pedagógicos, melhor. Mas não se pode colocá-los em primeiro lugar, a despeito do contexto e das especificidades da turma na qual ele será explorado. O professor consciente das possibilidades e, inclusive, das limitações do recurso é que pode transformá-lo em ferramenta que auxilie sua prática.

Rebouças (2021) ainda faz o alerta que os OAs, por serem multimidiáticos geralmente interativos, dinâmicos e lúdicos, causam um sentimento de “encantamento” à primeira vista. Isso faz com que alguns professores queiram colocá-los em prática com os alunos imediatamente após conhecerem e quando o fazem, há um alto risco de ocasionar em frustração com os resultados ruins ou aquém das expectativas geradas. Embora aqueles elementos sejam relevantes para um melhor design do OA, isso não implica em dizer que são essenciais para a qualidade da situação pedagógica.

Antes de tudo é fundamental analisar como o OA explora os conceitos que o professor deseja trabalhar, que tipo de atividade proporciona ao aluno, como o recurso se encaixa com a aula que foi planejada e a viabilidade de sua utilização na prática pedagógica, seja a partir de dispositivos disponíveis na escola ou mesmo na casa do estudante.

Para avaliar esses recursos, há alguns indicativos baseados em abordagens pedagógicas e teorias de aprendizagem. Castro-Filho *et al* (2016) ponderam que os OAs podem contribuir para diversificar as situações de ensino e aprendizagem por oportunizarem distintas formas de representar e manipular o pensamento. Alguns deles proporcionam atividades dinâmicas e interativas que, quando bem conjugadas às aulas, podem contribuir para atender a demandas de aprendizagem discente e ao desenvolvimento de competências e habilidades.

Além disso, o professor precisa avaliar se a aula que ele planeja com determinado OA é plausível para sua realidade. Para tanto é importante considerar, por exemplo: a internet da escola para acessar ou fazer o download do arquivo; se o OA é específico para alguma plataforma, sobretudo atualmente, que temos soluções para dispositivos móveis; a quantidade de dispositivos (computadores, tablets ou smartphones) para a realização das atividades, sem que algum aluno seja excluído, entre outros aspectos. Ou seja: não se trata de, simplesmente, encontrar um OA, planejar a aula e executá-la. O professor precisa contemplar algumas variáveis para o êxito da sua proposta.

A ação docente é fundamental na escolha e adoção de um OA para o desenvolvimento da aprendizagem discente. A forma como o professor integra o recurso em sua aula é determinante para que o objetivo pedagógico seja atingido. Perceba que integrar é diferente de inserir, pois vai além do colocar dentro, mas como aquele OA se relaciona com a proposta e o contexto da aula. O uso de OAs pode ser um apoio para que o professor crie experiências de aprendizagem significativas e inovadoras, especialmente se eles forem um instrumento para aproximar os conteúdos escolares de coisas que estão no universo dos estudantes ou dos seus interesses pessoais.

5.2 A Construção da Trilha Virtual sobre Impactos Ambientais

Para a construção da Trilha Virtual utilizamos o Google Sites que é uma ferramenta gratuita de criação de sites, disponibilizada pela Google. Com ela é possível criar um site e publicá-lo na internet de forma fácil e gratuita, em um endereço próprio. Os sites criados no Google Sites funcionam bem em todos os dispositivos, de computadores a smartphones.

Qualquer pessoa pode usar o Google Sites gratuitamente, a partir de uma conta Google pessoal ou profissional e a visibilidade do site, que pode ser pública ou restrita a convidados. A criação de sites pelo Google está disponível na internet sem necessidade de instalar nenhum programa no computador, porém não é possível editar o site através do celular. Com uma interface simples e em português, a ideia é que qualquer pessoa possa criar um site no Google Sites, sem necessidade de conhecimento em design ou programação.

Dessa forma, partindo da facilidade de criação de um produto educacional que esteja ao alcance de professores e alunos partimos para a criação da Trilha Virtual sobre Impactos Ambientais utilizando o Google site e suas ferramentas dentro de um único site que dá variadas possibilidades de interação com conteúdos e atividades com jogos feitos no wordwall e Google formulários para que os alunos possam conhecer aprender e se apropriarem sobre o tema Impactos ambientais e novas ideias de minimização dos impactos ambientais negativos em sua região, bairro e moradia.

Assim sendo, a criação do site segue os seguintes passos, que serão detalhados a seguir. No Google Sites faz-se a escolha de um modelo pronto ou em branco como mostra a figura 3 abaixo, em seguida a escolha de um tema para o site, edição do nome do site e o cabeçalho da página inicial, logo após a criação do menu e as páginas do site, e por fim a inserção do conteúdo e a publicação.

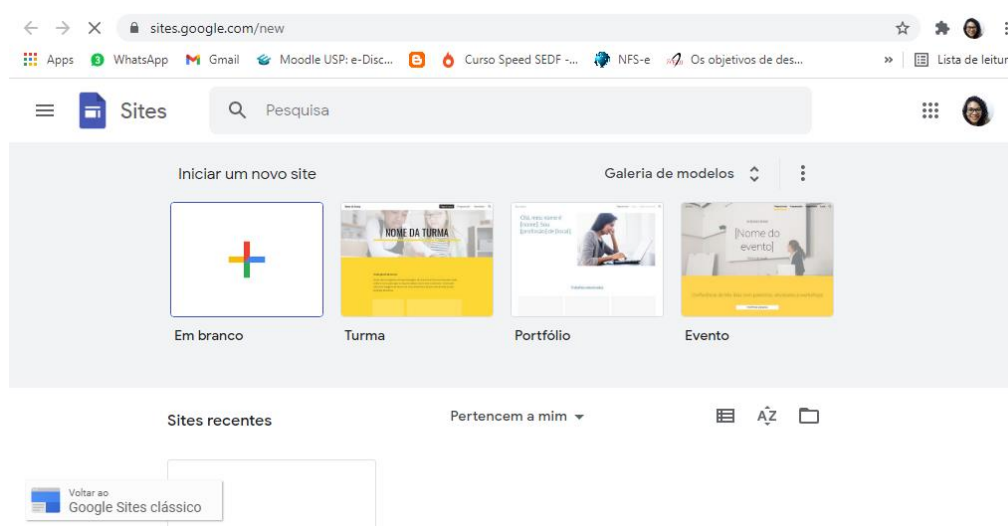


Figura 13 – Início da produção do site, arquivos da autora, 2021.

Foi feita a escolha de um modelo em branco para melhor personalizarmos o site, como mostra a figura 13, de acordo com a proposta de tema sobre impactos ambientais na edição do

título, imagem de capa, assim como os demais itens que o compõem. E também criamos uma logo⁶, como mostra a figura 14, para deixar o site ainda mais exclusivo.



Figura 14 – Personalização do site, arquivos da autora, 2021.

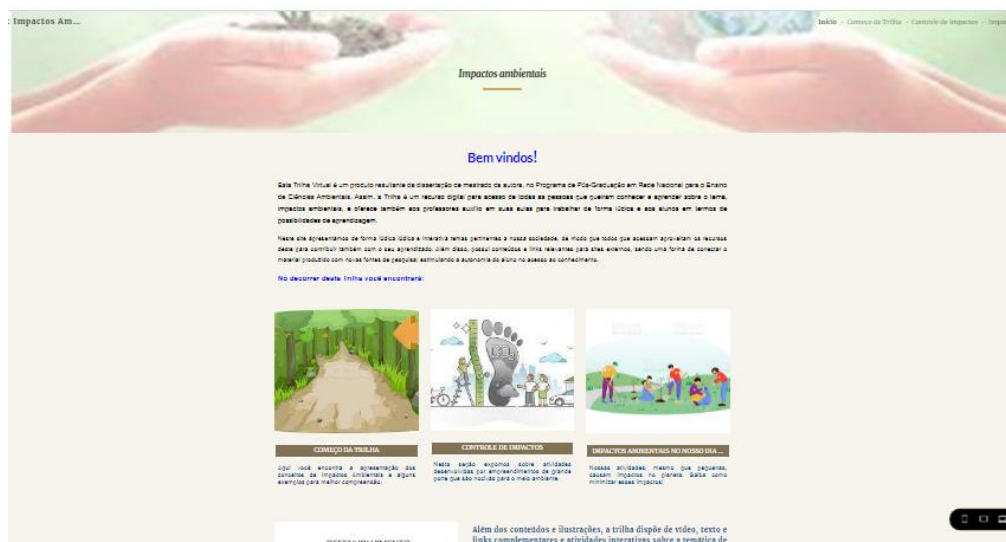


Figura 15 – Tela de apresentação, arquivos da autora, 2021.

Logo depois de ser personalizada a tela inicial da trilha fica desta forma como mostra a figura 15, somente depois da construção de todas as páginas ela pode ser feita, pois as páginas posteriores já deveriam estar completas com seus conteúdos para depois adicionar apenas a apresentação, na página inicial, com o que encontraremos na trilha.

⁶Produzido no site: <https://zyro.com/br/criar-logo-gratis>

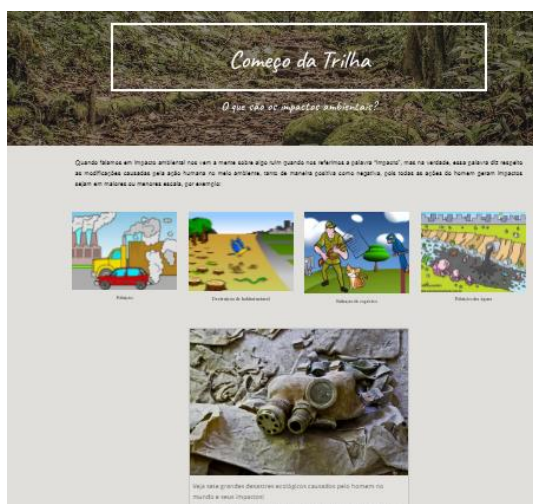


Figura 16 – começo da trilha

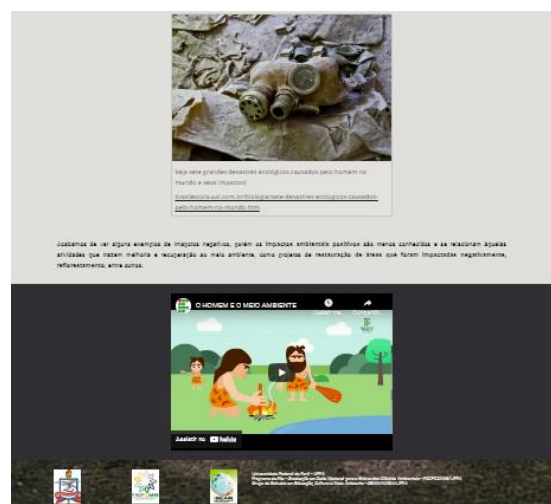


Figura 17 – amostra de links e vídeo

Depois da página inicial de apresentação do que contém no site (trilha virtual) seguimos na segunda página com o começo da trilha, como mostra a figura 16, apresentamos o conceito de impactos ambientais, bem como a diferenciação de impactos positivos e negativos com definição e alguns exemplos. O site é bem ilustrativo para que seja atrativo aos alunos, além de links de leituras que complementam o assunto e vídeos, como mostra a figura 17, para enfatizar ainda mais sobre o tema.



Figura 18–Segunda página: controle de impactos

Na segunda página da trilha virtual, como mostra a figura 18, temos o tema controle de impactos, falando sobre atividades desenvolvidas por empresas portuárias, mineradoras,

petroleiras, entre outras de grande porte que são nocivas para o meio ambiente e devem ter seus projetos analisados de maneira cautelosa com o objetivo de conhecer os riscos e problemas que elas podem causar na região e para determinar se a atividade poderá ou não ser realizada, e para que ocorra o licenciamento dessas empresas deverá ser feito como determina a resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986: o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o Relatório de Impacto Ambiental.



Figura19 – Impactos no nosso dia a dia

A última página da trilha, como mostra a figura 19, faz um alerta sobre o que podemos provocar de impacto ambiental no nosso dia a dia, Nossas atividades, mesmo que pequenas, causam impactos na nossa casa, bairro, região, país e consecutivamente no nosso planeta. Ela traz uma reflexão sobre esses impactos e como podemos minimizá-los.

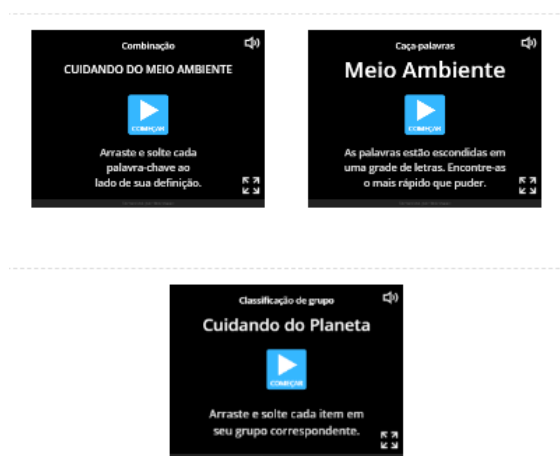


Figura 20 – jogos e atividades



Figura 21 – Materiais complementares

Por fim, em cada página da trilha é apresentado junto ao conteúdo jogos e atividades, como mostra a figura 20, para que os alunos fixem o conteúdo aprendendo de forma lúdica sobre o que foi estudado, cada página tem suas respectivas atividades, a saber: página 1 (começando a trilha) temos palavras ausentes, questionário, jogo da forca; na página 2 (controle de impactos) temos jogo da memória e questionários; e na página 3 (impactos ambientais no nosso dia a dia) temos combinação, caça-palavras e classificação de grupo.

Esses jogos e atividades foram construídos no wordwall⁷ que é uma plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo gamificado, com acesso a vários modelos de atividades criadas por outros usuários da plataforma, o que já nos permitiu ter uma visão geral de algumas possibilidades de aplicação. O modo gratuito permite a criação de até 5 atividades distintas, que o professor pode editar livremente depois, caso queira criar novas tarefas sem custo, para ter acesso a mais modelos de atividades é necessário fazer a compra do plano em valor acessível. Por isso na trilha virtual fizemos o compartilhamento de alguns usuários⁸ que criaram jogos no mesmo tema proposto para complementar o produto educacional deste trabalho.

Consecutivamente, na trilha é apresentado aos alunos materiais complementares como mostra a figura 21, esses materiais são compostos de: links de sites educativos sobre o tema, um arquivo em PDF sobre 104 dicas para salvar o planeta da autora Kathleen Cristina em um manual sobre como nossos hábitos podem ser moldados para que seja possível viver uma vida mais sustentável e ambientalmente correta, com algumas dicas simples e eficazes. E para avaliação do que foi apreendido temos um formulário para preenchimento com perguntas subjetivas, sobre o que os alunos aprenderam do tema e o que acharam da trilha, bem como podem inserir sugestões para o aperfeiçoamento do produto. A Trilha Virtual sobre Impactos Ambientais pode ser acessada pelo link abaixo:

<https://sites.google.com/d/1Fc1dqN6AcHhZ3VmODLf3p5fp0zApiCf3/edit>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

⁷Link de acesso disponível em: <http://wordwall.net/pt>

⁸Disponíveis em: wordwall.net/pt/teacher/2073569/cdrezende;
wordwall.net/pt/teacher/1682992/profsandra2;
wordwall.net/pt/teacher/1768765/guilhermememes
wordwall.net/pt/teacher/6263013/andreiaurdangar

Impacto ambiental não é impreterivelmente negativo, já que se trata do resultado de fatores que podem modificar o ambiente também de maneira favorável, como tratamento dos efluentes líquidos de uma cidade antes de serem lançados no mar, projetos de preservação da vida de tartarugas marinhas, criação de espaços verdes em centros urbanos, entre outros.

Partindo desta premissa, podemos entender o impacto ambiental não apenas como os ecológicos, mas sim, a soma deles com os impactos socioeconômicos.

A sustentabilidade parte de um núcleo em que o cuidado com a Terra está associado ao cuidado com as pessoas e à divisão de excedentes, ou seja, para que todos tenham acesso a recursos vitais. E é a partir deste cerne que se entrelaçam todas as outras formas de atuação e comportamento necessários para que a vida humana possa ter continuidade.

Os impactos negativos, os desastres naturais, são questões de muito antigas e acontecem há centenas de anos, e com o agravamentos das questões ambientais e climáticas o mundo despertou para isso na década de 70 com a Conferência de Estocolmo, representando algo recente, ou seja quase três séculos se passaram desde a Revolução Industrial quando os movimentos ambientais começaram, porém a questão ambiental começou a ser levantada com mais força somente no final da década de 1960 e início da de 1970.

Existe a necessidade urgente de políticas públicas voltadas para a obrigatoriedade de mais implementação de sistema de prevenção de riscos como CEMADEN vem fazendo nas comunidades e escolas, fiscalização permanente e rigorosa, adoção de estudos e técnicas eficientes, bem como o monitoramento de todas as ações que possam a vir desencadear eventos dessa natureza.

Os impactos vêm acontecendo de forma global, e também bem perto de nós em nossa região no consumo exagerado de recursos naturais, o aumento crescente das áreas urbanas, o desmatamento, a poluição dos rios, como foi levantado neste trabalho o caso do município de Barcarena e até no nosso dia a dia, com o descarte inadequado de lixo, o desperdício de água, entre outros, Esses são só alguns exemplos de atividades humanas que impactam negativamente o meio ambiente e que precisam urgentemente ser modificados.

Para isso a criação e execução de projetos por parte de empresas que desenvolve no seu entorno para minimização desses impactos se faz necessário, e no caso de Barcarena as ações dos programas de Educação Ambiental foram muito relevantes e eficazes, pois impactaram positivamente a rotina de trabalho nos portos quanto no seu entorno nas escolas e comunidades, trazendo para reflexão do que os impactos negativos podem causar e o que podemos fazer para minimizar tais efeitos, começando pelas ações nas escolas para que todos

possam preservar e conservar o meio ambiente em que vivem não só para seu bem estar, mas também para as gerações futuras.

Os desafios são imensos, porém de cada projeto desenvolvido, se não ficou algo na escola do que foi produzido, ficou a conscientização em cada um que faz parte da comunidade escolar, como no caso de Barcarena na escola Wandick Gutierrez, muitas ações não permaneceram, mas o que foi “plantado” na época do projeto realizado em parceria entre CDP e GEAM/UFPA sobre os cuidados que devemos ter com nosso meio ambiente, com as nossas ações no dia a dia, fez com que algumas ações, como o jardim da escola, as lixeiras de coleta seletiva, entre outras ações, mencionadas neste trabalho e outras que foram pensadas e realizadas pelos demais professores, no trabalho em sala de aula levando esta temática tão urgente e necessária e para isso o produto educacional foi criado para auxiliar no trabalho desses docentes, para que envolvam seus alunos de forma reflexiva e crítica para que possam fazer e ser a mudança no meio em que vivem.

A escola é quem tem a competência de formar os indivíduos para visualizar os problemas ambientais que estão a sua volta e desenvolverem ações para que as próximas gerações tenham um meio ambiente mais propício e mais saudável. A educação ambiental, não somente no âmbito escolar, deve propor valores às pessoas para que se tornem capazes de viverem em sociedade, aceitando as diversidades, construindo ciência e diminuindo as desigualdades sociais e sempre respeitando a natureza.

REFERÊNCIAS

- ABNT. **Sistemas de gestão ambiental - Especificação e diretrizes para o uso, NBR ISO 14001**. Rio de Janeiro, 1996.
- ADAMS, B. G. **Um olhar pedagógico sobre a educação ambiental nas empresas**. 2005. Monografia (Conclusão de Curso de Pedagogia) - Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo.
- ALMEIDA, D. S. Legislação básica aplicada à recuperação ambiental. In: **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. 3 ed. rev. andenl. Ilhéus, BA: Editus, 2016.
- ANTAQ (AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS). **Panorama geral da situação ambiental dos portos. Seminário Eco Brasil 2004**. *Revista Portos & Navios*, Rio de Janeiro, ago. 2004.
- ARAÚJO, K. C. de M. **104 dicas para você salvar o planeta**. Trabalho de Conclusão de Curso (Manual) – Centro Universitário Uniamérica, Graduação em Engenharia ambiental. Foz do Iguaçu, 2020.
- BARCARENA, **Subsídios para um estudo da História de Barcarena**. Doc. Da prefeitura municipal de Barcarena/PA, 1987. Disponível em: <<https://www.barcarena.pa.gov.br/portal/pagina?id=8&url=hist%C3%B3ria>>. Acesso em: 23 de fev de 2021.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Lei de Diretrizes e Bases**. Brasília, Congresso Nacional, dezembro, 1996.
- BRASIL, **Política Nacional de Educação Ambiental**, Lei nº 9795, 1999.
- Brasil. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 set.1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm acesso em 14 de fev de 2021.
- BRASIL. Presidência da República. *Lei nº 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a **Política Nacional da Educação Ambiental** e dá outras providências. Brasília, 27 de abril de 1999. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 14 set. 2019.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- CRUZ, L. C. B. **O naufrágio do navio Haidar em Barcarena - PA: conflitos ambientais e zona de sacrifício**. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro, 2018.
- DA SILVA, R. S. T; SILVA, W. L. A; FILHO, R. J. C; PEREIRA, W. S; AGUIAR, Y. P. C., DANTAS, V. F. **Aplicação comparativa de diferentes abordagens de avaliação para o software educativo Duolingo: A complexidade de escolher uma abordagem adequada**. *Revista Tecnologias na Educação – Ano 8 – Número/Vol.16 – Edição Temática – Congresso Regional sobre Tecnologias na Educação*, 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GUIMARÃES, M. (org.) **Caminhos da Educação Ambiental: da forma à ação**. São Paulo: Papirus. 2006.

HAMMES, V. S. (Editora Técnica). **JULGAR – Percepção do Impacto Ambiental**. Vol. 4/Embrapa. São Paulo: Editora Globo, 2004. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-02/norte-e-nordeste-passam-receber-nesta-segunda-alerta-de-desastres-naturais>

<https://www.todamateria.com.br/desastres-naturais/>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@- **Censo 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/barcarena/panorama>>. Acesso em: 25 de Janeiro de 2020.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Traduzido por Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

Mata-Lima, Herlander et al. **Impactos dos desastres naturais nos sistemas ambiental e socioeconômico: o que faz a diferença?**. Ambiente & Sociedade [online]. 2013, v. 16, n. 3. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-753X2013000300004>>. Epub 27 Nov 2013. ISSN 1809-4422. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2013000300004>. Acessado 13 Julho 2021.

MOSSINIS, E. **Gestão Ambiental Portuária: Estudo de Conflito Sócio-Ambiental**. Santos: PUC, 2005.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Terra Brasilis. Rio de Janeiro. Set. 1997.

PERALTA, E. Curso de evaluación ambiental. Apostila. 43 p. 1997. In: DIODATO, M. A. **Estudo dos Impactos Ambientais, Tópicos Especiais em Geografia**, Universidade do Rio Grande do Norte: Natal, 2004.

REBOUÇAS, Ayla Dantas; MAIA, Dennys Leite; SCAICO, Pasqueline Dantas. Objetos de Aprendizagem: da Definição ao Desenvolvimento, Passando pela Sala de Aula. In: PIMENTEL, Mariano; SAMPAIO, Fábio F.; SANTOS, Edméa O. (Org.). **Informática na Educação: ambientes de aprendizagem, objetos de aprendizagem e empreendedorismo**. Série Informática na Educação, v.5. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, M. L. **Educação Ambiental e cooperação internacional na Amazônia**. Belém: NUMA/UFPA, 2008.

SILVA, M. L. **Saberes e práticas de Educação Ambiental: projeto de intervenção sócioambiental para escola Wandick Gutierrez na Vila do Conde**. Projeto de pesquisa e extensão, GEAM/UFPA/CDP, 2010.

SILVA, M. L., ARAÚJO, M. L. e NASCIMENTO, A. L. C. do. **Cuidando do Meio Ambiente na Companhia Docas do Pará/CDP**. Belém: UFPA/ICED/GEAM, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

WILEY D. A. *Learning Object Design and Sequenceing Theory*. Tese de Doutorado, Brigham Young University, USA, 2000.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES.

Perfil do Entrevistado

Idade: _____

Sexo: Feminino(☐) Masculino(☐)

Formação (curso de graduação): _____

Turmas em que atua: _____

Disciplina(s) que leciona: _____

Há quanto tempo está lecionando?

1 a 3 anos(☐)

4 a 6 anos(☐)

7 a 9 anos(☐)

mais de 10 anos (☐)

Parte II - Em Relação a sua Atividade Docente

1. Você já participou de alguma atividade, programas ou curso que aborde meio ambiente e educação ambiental? (☐)sim (☐) não

Caso já tenha participado, Qual curso? _____

2. A Escola que você trabalha possui alguma atividade ou projeto de Educação Ambiental?
(☐) sim (☐) não. Caso afirmativo, qual (is)? _____

3. Você aborda o tema impactos ambientais na sua disciplina?

(☐) Sim (☐) Não

4. Com que frequência, durante o ano letivo, você aborda temas sobre impactos ambientais em sala de aula?

(☐) Sempre (☐) Às vezes (☐) Raramente (☐) Não abordo

Quais assuntos são abordados? _____

5. De que forma você aborda o tema sobre impactos ambiente em sala de aula?

(☐) Passagem de conteúdos

- ☐ Trabalhos e/ou pesquisas
- ☐ Dinâmicas
- ☐ Outros

6. Os alunos demonstram interesse em conhecer o tema impactos ambientais?

- ☐ Sim ☐ Não

7. Qual o seu conhecimento em relação às questões de impactos ambientais provocados pelas empresas em sua localidade.

- ☐ Tenho conhecimento
- ☐ Não tenho conhecimento
- ☐ Abordo tais questões com os alunos em sala

8. Em sua opinião, quais disciplinas se pode trabalhar as questões de impactos ambientais?

- ☐ Matemática
- ☐ Português
- ☐ Biologia
- ☐ Geografia
- ☐ História
- ☐ Física
- ☐ Química
- ☐ Artes
- ☐ Filosofia
- ☐ Sociologia
- ☐ Todas as disciplinas

9. Você tem dificuldade de trabalhar temas relacionados a impactos ambientais e educação ambiental com seus alunos?

- ☐ Sim ☐ Não. Caso afirmativo, qual(is) motivos geram dificuldades?
-