

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PONTAL DO PARANÁ
CENTRO DE ESTUDOS DO MAR
CURSO DE GRADUAÇÃO EM OCEANOGRAFIA

CATHERINA MONACO MACENA FERREIRA

INTERVENÇÃO EDUCATIVA AMBIENTAL NO COLÉGIO ESTADUAL DA
COMUNIDADE DA BARRA DO SUPERAGUI (GUARAQUEÇABA - PR)

PONTAL DO PARANÁ

2021

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DO CENTRO DE ESTUDOS DO MAR

F382i Ferreira, Catherina Monaco Macena
Intervenção educativa ambiental no Colégio Estadual da Comunidade da Barra do Superagui (Guaraqueçaba - PR) / Catherina Monaco Macena Ferreira. – Pontal do Paraná, 2021.
1 arquivo [93 f.] : PDF.

Orientadora: Profa. Dra. Náina Pierri Estades

Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Paraná, Campus Pontal do Paraná, Centro de Estudos do Mar, Curso de Oceanografia.

1. Educação ambiental. 2. Resíduos orgânicos. 3. Oceanografia. I. Estades, Náina Pierri. II. Título. III. Universidade Federal do Paraná.

CDD – 304

TERMO DE APROVAÇÃO

Catherina Monaco Macena Ferreira

“INTERVENÇÃO EDUCATIVA AMBIENTAL NO COLÉGIO ESTADUAL DA COMUNIDADE DA BARRA DO SUPERAGUI (GUARAQUEÇABA - PR)”

Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia, da Universidade Federal do Paraná, pela Comissão formada pelos membros:



Profa. Dra. Náina Pierri Estades
Profa. Orientadora - Centro de Estudos do Mar - UFPR


Scanned with

Profa. Dra. Lilian Medeiros de Mello
Centro de Estudos do Mar - UFPR



Profa. Dra. Vanessa Marion Andreoli
Setor Litoral - UFPR

CATHERINA MONACO MACENA FERREIRA

INTERVENÇÃO EDUCATIVA AMBIENTAL NO COLÉGIO ESTADUAL DA
COMUNIDADE DA BARRA DO SUPERAGUI (GUARAQUEÇABA - PR)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para aprovação da disciplina Oficina de Pesquisa IV, do Curso de Graduação em Oceanografia, do Centro de Estudos do Mar, Campus Pontal do Paraná, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Naína Pierri Estades

Dedico este trabalho, principalmente,
àquelas e àqueles que me deram o dom da vida
e me ensinaram a valorizá-lo.

AGRADECIMENTOS

A minha eterna gratidão a Deus e à Mãe Terra, pelo dom da vida, a saúde e a coragem de enfrentar as tormentas.

À minha família, meu talude, que acredita e incentiva durante os altos e baixos. À minhas mães, Maria Aparecida e Deusa, e minha irmã Caroline. E aos meus dengos, Thiago e minha filha Assucena. Às amigas e amigos, companheiros de vida e luta, nesta vida e profissão que tem como missão a conscientização ecológica e a justiça ambiental. À turma dos “cães do Mar” do IOUSP e os colegas da USP que se fizeram presente, mesmo nas adversidades e na distância. Que as nossas rodas de samba e choro eternizem! Aos colegas do Centro de Estudos do Mar e Pontal do Sul, muitas vezes fazendo o papel de família no cotidiano e enchendo de alegria a convivência. À “interestelar canoa” *Oguatá Porã*, aos Tios e Tias da base de canoa havaiana CPP EXTREME em Pontal do Sul e à Escola Comunitária de Surf e todos os hortários, que, com a extensão, transformam as nossas vidas e a de muitos jovens locais, com o esporte, contato com a natureza e respeito.

Agradeço cada aliança acadêmica, em especial ao Laboratório Socioambiental e ao Núcleo de Oceanografia Educacional da Federal do Paraná, que acenderam novas ideias para a atuação da Oceanografia na sociedade. Aos professores e professoras, técnicos e técnicas, funcionários e funcionárias, bolsistas e pós-graduandos que construíram um ambiente no Centro de Estudos do Mar com maior riqueza no coletivo. Em especial, à Professora e minha Orientadora Naína, exemplo de luta como mulher cientista. Agradeço por todo o empoderamento, oportunidade e confiança. Eu sou grata por cada conversa e troca!

E aos “*manas*” e “*manos*”, que, fora do ambiente acadêmico, me resgatam retornando à realidade “fora dos muros”, integrando os saberes populares, científicos e tradicionais e transformando, assim, o saber, em uma ferramenta libertária. Agradeço, principalmente, aos moradores da Ilha das Peças (Renato Siqueira, Andressa e Gabriela) e da Ilha de Superagui

(Elizandra e Diego) e às professoras (em especial à Prof^a. Cleusa), aos funcionários, ao pedagogo e aos alunos/alunas da escola. E, por fim, ao oceano, seja na beira mar, em alto mar e no mar adentro, o principal responsável pela inspiração diária. Agradeço cada momento de lazer, ócio criativo, meditativo, cada saída de campo que aperfeiçoa o saber científico, as observações e compreensão dos processos naturais, cada comunidade costeira tradicional que partilhou as minhas vivências, as experiências de mergulho, remada, navegação que contribuíram para a evolução intelectual e humana que me trouxe ao meu presente.

E, para finalizar, uma citação do Eduardo Galeano¹ que fala sobre o nosso corpo terreno, que diz: “O corpo não é uma máquina como diz a ciência. Nem uma culpa como nos faz crer a religião. O corpo é uma festa.”

¹ As palavras andantes, São Paulo: L & PM, 2017, p. 138.

“Você não é só uma gota no oceano, você é o próprio oceano dentro de uma gota”
(Rumi)

“Na natureza, nada existe sozinho”
(Rachel Carson)



Artesanato caiçara feito com escamas de pescado, confeccionado na comunidade Vila da Barra.

*mil máquinas não podem fazer uma flor,
mas a criatividade e a mão talvez possam.*

(A autora)

RESUMO

O presente trabalho descreve e analisa o planejamento e o desenvolvimento de uma intervenção educativa ambiental realizada na escola da comunidade tradicional da Vila da Barra do Superagui, localizada na ilha de Superagui, no litoral do Paraná, compreendida num Parque Nacional. Após o reconhecimento da comunidade e do contato com diversos atores da mesma, foi realizada a atividade educativa na escola com todas as turmas do ensino fundamental superior (6º a 9º ano) e do ensino médio, buscando contribuir a gerar consciência sobre a geração de resíduos sólidos e o melhor destino dos resíduos orgânicos sólidos, no caso, através da prática da bio-compostagem com minhocário, utilizando o lixo orgânico da própria merenda da escola. O chorume e o composto obtidos constituem insumos para a horta mantida no pátio da escola, melhorando a fertilidade do solo. A atividade visou a compreensão da importância do processo de decomposição na natureza para a reciclagem dos nutrientes nos ciclos biogeoquímicos em ambientes estuarinos costeiros e marinhos. E, também, mediante uma atividade prática com lupas, se realizou, junto com os estudantes, a observação e identificação de microrganismos decompositores marinhos e terrestres e a exemplificação de como são feitas as coletas, explicando sua importância para a pesquisa científica. Hábitos tradicionais praticados pela comunidade também foram levantados e comentados com as educadoras e os alunos presentes, buscando o diálogo do saber tradicional com o saber científico para a melhor gestão costeira local, utilizando o ambiente escolar para sua construção.

Palavras - chave: Compostagem; Educação Ambiental; Resíduos orgânicos; Comunidade tradicional.

ABSTRACT

The present work describes and analyzes the planning and development of an environmental education activity at the school located in the traditional community of Vila da Barra do Superagui, Superagui island, Paraná Coast, included into a National Park. After the recognition of the community and the contact of different community actors, the educative activity was carried out with all the students of elementary education (6th to 9th grade) and secondary school, seeking to contribute to generating awareness about the generation of solid waste, and the best destination for solid organic waste, in this case, through the practice of composting with earthworm, using the organic waste from the school own lunch. The leachate and compost obtained are inputs for the vegetable garden maintained in the schoolyard, improving soil fertility. The activity aimed at understanding the importance of the decomposition process in nature for the recycling of nutrients in biogeochemical cycles, in coastal and marine estuarine environments. Also, through one practical activity with the magnifying glasses, the observation and identification of marine and terrestrial decomposing microorganisms were carried out together with the students and the example of how the collections are made, explaining their importance for scientific research. Traditional habits already practiced were also raised and commented with the educators and students present, seeking the dialogue between traditional and scientific knowledge for the best local coastal management, using the school environment to build this dialogue.

Keywords: Composting; Environmental Education; Organic waste; Traditional Community .

LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 1 – PRAIA DA VILA DA BARRA DO SUPERAGUI.....	38
FOTOGRAFIA 2 – RIO QUE ATRAVESSA A VILA DA BARRA.....	38
FOTOGRAFIA 3 – CANTEIROS DA HORTA DA ESCOLA	53
FOTOGRAFIA 4 – ENTRADA DA ESCOLA.....	53
FOTOGRAFIA 5 – GELADEIRA UTILIZADA COMO CANTEIRO NUM QUINTAL...54	
FOTOGRAFIA 6 – CANTEIROS COM RESÍDUOS ORGÂNICOS.....	56
FOTOGRAFIA 7 – CONVERSA E ATIVIDADE COM ENSINO MÉDIO.....	61
FOTOGRAFIA 8 – CONVERSA E ATIVIDADE COM NONO ANO.....	61
FOTOGRAFIA 9 – CONVERSA E ATIVIDADE COM OITAVO ANO.....	62
FOTOGRAFIA 10 – CONVERSA E ATIVIDADE COM SÉTIMO ANO.....	62
FOTOGRAFIA 11 – MONTANDO O MINHOCÁRIO 1.....	63
FOTOGRAFIA 12 – MONTANDO O MINHOCÁRIO 2.....	63
FOTOGRAFIA 13 – MOSTRANDO REDE DE COLETA DE ZOOPLÂNCTON.....	67
FOTOGRAFIA 14 – OBSERVAÇÃO COM LUPA-1.....	68
FOTOGRAFIA 15 – IDENTIFICAÇÃO DE ORGANISMOS.....	68
FOTOGRAFIA 16 – OBSERVAÇÃO COM LUPA-2.....	69
FOTOGRAFIA 17 – ENSINO FUNDAMENTAL REUNIDO.....	69

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 1 – PILARES DA AGROECOLOGIA.....	43
IMAGEM 2 – PAINEL 1.....	71
IMAGEM 3 – PAINEL 2.....	71

LISTA DE MAPAS

MAPA 1 – LITORAL DO PARANÁ.....36
MAPA 2 –PARNA DO SUPERAGUI E VILA DA BARRA DE SUPERAGUI, PR.....37

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – O QUE TODOS NÓS COMEMOS?.....	64
GRÁFICO 2 – ORIGEM DO ALIMENTO.....	65

LISTA DE SIGLAS

ABNT	-	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEM	-	Centro de Estudos do Mar
CEP	-	Complexo Estuarino de Paranaguá
CNPCT	-	Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável das Comunidades Tradicionais
COPEL	-	Companhia Paranaense de Energia
DAB	-	Departamento de Atenção Básica
DS	-	Desenvolvimento Sustentável
EA	-	Educação Ambiental
IAP	-	Instituto Ambiental do Paraná
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBIO	-	Instituto Chico Mendes de Biodiversidade
MMA	-	Ministério do Meio Ambiente
MST	-	Movimento dos Sem Terra
NOED	-	Núcleo de Oceanografia Educacional
NUPAUB	-	Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas
ODS	-	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	-	Organização das Nações Unidas
OIT	-	Organização Internacional do Trabalho
PARNA	-	Parque Nacional
PM	-	Plano de Manejo
PNEA	-	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	-	Plano Nacional do Meio Ambiente
PNRS	-	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNS	-	Parque Nacional de Superagui
PNUMA	-	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PR	-	Paraná
PSNEA	-	Primeiro Seminário Nacional de Educação Ambiental
SAS	-	Secretária de Assistência à Saúde
SISNAMA	-	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	-	Sistema Nacional de Unidade de Conservação

UC	-	Unidade de Conservação
UFPR	-	Universidade Federal do Paraná
UNESCO		Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	-	Universidade de São Paulo
ZA	-	Zona de Amortecimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA.....	17
1.2 ANTECEDENTES GERAIS.....	19
1.3 JUSTIFICATIVA.....	24
1.4 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS.....	26
1.4.1. OBJETIVO GERAL.....	26
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
2. MARCO TEÓRICO	27
2.1 GERENCIAMENTO COSTEIRO.....	27
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	29
3. METODOLOGIA	33
4. ÁREA DE ESTUDO	35
5. QUESTÕES A SEREM ABORDADAS NA INTERVENÇÃO EDUCATIVA	42
5.1 AGROECOLOGIA.....	42
5.2 EDUCAÇÃO DO CAMPO NAS ILHAS.....	44
5.3 SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR.....	46
5.4 PROBLEMÁTICA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	47
5.5 COMPOSTAGEM COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA.....	49
6. RESULTADOS	50
6.1 CICLO 1. VISITA DE CAMPO EXPLORATÓRIA.....	50
6.1.1 Planejamento.....	50
6.1.2 Aplicação.....	52
6.1.3 Avaliação.....	56
6.2 CICLO 2. INTERVENÇÃO EDUCATIVA E IMPLANTAÇÃO DO MINHOCÁRIO.....	57
6.2.1 Planejamento.....	57
6.2.2 Aplicação.....	60
6.2.3 Avaliação.....	63
6.3 CICLO 3. OBSERVAÇÃO DE ORGANISMOS DETRITÍVOROS COM LUPA.....	66
6.3.1 Planejamento.....	66
6.3.2 Aplicação.....	67
6.3.3 Avaliação.....	70
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	72

REFERÊNCIAS	74
ANEXOS	80
ANEXO 1 - QUESTIONÁRIOS APLICADOS NO CICLO 1.....	81
ANEXO 2 – SLIDES UTILIZADOS NA AULA DO CICLO 2.....	84
ANEXO 3- QUESTIONÁRIO APLICADO NA ESCOLA NO CICLO 2.....	94
ANEXO 4- RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO SOBRE ALIMENTOS-CICLO 2.....	95

1. INTRODUÇÃO

1.1. DEFINIÇÃO DO TEMA

A comunidade da Vila da Barra da Ilha de Superagui (Litoral do Paraná) está inserida na Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Superagui (PNS) de Proteção Integral, onde as restrições do uso de recursos são menores. O uso do território, marinho e terrestre, e a geração e destino de resíduos são problemáticas que envolvem o cotidiano dessa comunidade. A dificuldade de dar um destino correto aos resíduos gerados é uma problemática global, mas é especialmente grave em locais isolados e de difícil acesso, como o caso das vilas localizadas em ilhas, assim como um desafio ambiental redobrado se tratando de áreas de conservação.

Nesses locais a geração e destinação de resíduos mais problemática é a dos resíduos sólidos não orgânicos. Mas, neste caso, estes são retirados periodicamente pela prefeitura municipal de Guaraqueçaba e levados a um aterro localizado na sede, onde se concentram todos os resíduos do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), o que, por sua vez, gera problemas ambientais e sanitários. Já os resíduos orgânicos sólidos são administrados no local, nem sempre de forma correta para o ambiente e a saúde da população (GOLDEMBERG; LUCON, 2007; RAMOS JUNIOR, 2011).

O presente projeto propõe utilizar o ambiente escolar dessa comunidade para aplicar uma intervenção educativa ambiental relativa à sustentabilidade e hábitos cotidianos, problematizando questões gerais como os hábitos alimentares, a geração e destinação de resíduos e os tipos de cultivos existentes e propõe, em termos práticos, para o caso dos resíduos orgânicos, a alternativa do processo de compostagem com minhocas que virá a fortalecer a horta já existente na escola. Trata-se, pois, de uma experiência pontual prática de educação ambiental, ressaltando alguns temas da gestão costeira, como a gestão de resíduos (separação, compostagem e reciclagem), no sentido de promover conscientização através de ações ambientais na região costeira, atendendo às suas especificidades de ser uma ilha. O Plano de Combate do Lixo no Mar, incentivado pelo Ministério do Meio Ambiente, considera a execução de projetos que tragam os temas da reciclagem e a compostagem, são parte do Plano de Ação, abrindo espaço de diálogo sobre a conservação e boas práticas relativas aos oceanos. **(AGENDA AMBIENTAL URBANA - COMBATE AO LIXO DO MAR - PLANO DE AÇÃO E PLANO DE COMBATE)** <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana/combate-ao-lixo-no-mar>

O envolvimento com a Escola da Vila da Barra Superagui, que tem possui as diretrizes durante o período de graduação na UFPR – CEM (CENTRO DE ESTUDOS DO MAR) e dentro do Núcleo de Oceanografia Educacional (NOEd), foi fundamental para a escolha desse local de estudo. A vivência teve início em 2017, durante o trabalho de monografia da agora Oceanógrafa lully Pupia Ferreto, que abriu a possibilidade de realizar atividades educativas em temáticas da área de oceanografia. A metodologia de alternância com as educadoras e educadores da vila facilitou as reuniões abrindo um espaço de diálogo e, paralelamente, facilitou a participação de voluntários que se interessavam na extensão e na educação ambiental, e em trabalhar temáticas como a cultura caiçara, a biologia e a geologia costeiras, entre outros, apanhado que foi chamado de Oceanografia Educacional.

No ano seguinte, em 2018, durante o Estágio Supervisionado que foi acompanhado pela Prof.^a Lilian Medeiros de Mello (idealizadora do Núcleo de Oceanografia Educacional), devido a uma demanda das turmas do ensino fundamental dessa escola, foi elaborado, em conjunto com os estudantes, um filme sobre a comunidade, mostrando os hábitos cotidianos, paisagens, locais de lazer comuns dos jovens, o grupo de dança de fandango, o jogo de bola na praia, a pegada de caranguejo Uçá e a jogada de tarrafa. O roteiro, trilha sonora, figurino e edição foram planejados pelos alunos. Se fez uma vivência de 3 dias, fora da escola, andando pela comunidade, para a escolha de cenários e definição do que seria filmado.

Um dos cenários escolhidos para ser filmado foi o “Barracão de Recicláveis” ou o “Lixão”, como costuma ser chamado na vila. Foi a primeira observação da autora do problema com os resíduos que os moradores enfrentam e do posicionamento da comunidade diante da falta de organização governamental e o descaso com a saúde pública. Na devolutiva do filme para a comunidade escolar, em uma conversa com a diretora e professoras (Diretora Joanne Araújo Munis e Prof.^a Cleusa da Silva Araújo), foi apresentada uma demanda ligada à reforma da escola, a criação de uma horta e alguma ação vinculada a essa prática, sugerindo introduzir a compostagem e minhocários, começando, assim, a idealização do presente projeto.

A formação de professoras e professores da Educação do Campo, citada no Plano Nacional da Educação no Campo (decreto 7.352, 4 de novembro de 2010, art. 2º e 5º) diz que um dos princípios e objetivos é que esse processo pedagógico atenda as especificidades da educação no campo, por meio da atividade de ensino, pesquisa e extensão dentro da metodologia pedagógica da alternância. Em 2018, o Projeto de extensão “Saberes e Fazeres do Mar”, que, por sua vez, é um dos componentes do Projeto “Vulnerabilidades e respostas das populações locais às ameaças socioeconômicas e naturais na Baía de Paranaguá – PR”

², financiado pelo CNPq, em parceria CEM e a UFPR-litoral. O projeto “Saberes e Fazeres do Mar” propõe um curso de extensão e especialização intitulado Educação Ambiental Marinho – Costeira desde a chamada Oceanografia Socioambiental crítica, trazendo um conhecimento integrado da cultura e da natureza, valorizando e dialogando com o sujeito caiçara e o seu conhecimento da maritimidade tradicional. O mesmo é coordenado pelas professoras pesquisadoras Vanessa Marion Andreoli e Lilian Mello, contando com um corpo numeroso de educadores voluntários composto por alunos, professores, doutores e pesquisadores de diferentes cursos da UFPR. A proposta evoluiu para oferecer também um Curso de Especialização formalizado na UFPR que começou a ser implementado no ano de 2019 para os professores de 12 escolas de comunidades das ilhas do litoral do Paraná (MOURA; FOPPA; MELLO, 2019), incluindo a da Vila da Barra de Superagui. A diretriz educacional Educação do Campo, é uma semelhança entre todas as escolas do litoral do Paraná, juntamente com as escolas da área rural do estado paranaense, que considera as comunidades caiçaras e ilhéus como população do campo. No marco dessa proposta e processo se idealizou e executou o presente projeto de intervenção educativa ambiental aqui compartilhado.

1.2. ANTECEDENTES GERAIS

Existe, pelo menos desde fins dos anos 60 do século XX, o reconhecimento de uma crise ambiental global considerada a primeira desse alcance gerada pela espécie humana, sendo que as crises ambientais globais anteriores foram geradas por outros fatores ou processos naturais e que as crises ambientais anteriores geradas pelo homem foram de alcance local ou regional. Trata-se, pois, de uma crise sem precedentes, cuja extensão, profundidade e gravidade colocam sob ameaça a vida em nosso planeta ou, pelo menos, a vida de nossa espécie. Considera-se que os principais problemas ambientais contemporâneos são a mudança climática, a perda de biodiversidade e a pobreza social (TOMMASINO; FOLADORI; TAKS, 2005).

Entende-se por “ambiente” a inter-relação das diversas espécies vivas e destas com o meio abiótico, em um jogo de equilíbrio e dependência dinâmica. Todos os seres vivos consomem recursos dentro da atmosfera terrestre prezando pelo movimento que mantém o “jogo da sobrevivência”. No caso da espécie humana, que organiza sua sobrevivência através

² Chamada Pública MCTI/CNPq - Nº 21/2017 - Pesquisa e Desenvolvimento em Ações Integradas e Sustentáveis nas Baías do Brasil. Processo Nº: 441591/2017-5. Linha 2- Outras baías do Brasil.

do trabalho social, o ritmo e a forma de uso dos recursos dependem da forma historicamente determinada de organização da produção (FOLADORI, 1999).

A forma capitalista de organização da produção, pelo fato de estar orientada pela lógica privada da maximização do lucro, produz mais quantidade para vender mais para, por sua vez, lucrar mais e isso implica, de um lado, usar mais recursos e, do outro, gerar mais dejetos. Essa dinâmica, quando ganha um ritmo que ultrapassa a capacidade da natureza de reposição de recursos e de assimilação de resíduos, gera depredação e contaminação a grande escala, o que, a partir de certo ponto, afeta a dinâmica ecossistêmica e os ciclos ecológicos a diferentes escalas. Essa é, pois, a origem da atual crise ambiental global: o crescimento ilimitado fantasiado de progresso que causa, progressivamente, esgotamento de recursos finitos e múltiplas formas de poluição. Esta crise foi gerada, mais especificamente, entre os anos 1945 e 1970, o período de maior expansão econômica da história quando se atingiu a produção e consumo em massa. Pode se afirmar que a injustiça social e a degradação ambiental têm a mesma raiz, o que indica que se trata, fundamentalmente, de uma crise da forma atual de organização social da produção que se manifesta como crise ambiental de onde os limites relevantes, antes do que físicos, são sociais (FOLADORI, 2001). A discussão ambiental, pautada por sucessivas instâncias internacionais em reuniões específicas da Organização das Nações Unidas (ONU), propôs, em 1987, a aprovou em 1992, o conceito do desenvolvimento sustentável (DS) como ideia-força para orientar a economia e a sociedade de forma a conter ou superar dita crise. A proposta de DS consiste em atingir um crescimento econômico que satisfaça as necessidades da geração presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras satisfazerem as suas. Esse objetivo teve uma aceitação geral e foi incorporado às políticas públicas internacionais e nacionais e orienta diversas práticas para enfrentar a crise ambiental (JACOBI, 2012). A postura sustentável assume que o crescimento econômico transforma a natureza, mas entende que os ecossistemas não são mera serventia das populações humanas, e que devem ser considerados os impactos que alteram a complexidade ecológica e tentar evitá-los ou, pelo menos, mitigá-los (JACOBI, 2003).

A Organização das Nações Unidas (ONU) definiu, em 2015, os denominados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS's) para serem atingidos até 2030. O Brasil, como parte dessa organização, se comprometeu, pelo menos formalmente, a assumir essa agenda. Trata-se de uma agenda global com 17 objetivos dentre os quais estão Fome zero e Agricultura sustentável, Saúde e bem-estar, Educação de qualidade, Água potável e Saneamento, Consumo e produção responsáveis, e Vida na água. Entende-se que, ainda que de forma muito pontual e modesta, este projeto contribui à construção social destes.

As práticas de DS aplicadas constroem o que vai sendo considerado como “ecologicamente correto”. Essa cultura ascendente forçou as empresas a incorporarem projetos de responsabilidade ambiental e inspirou aos consumidores a adotar práticas de consumo consciente, assim como animou múltiplas formas individuais e coletivas de propender a modelos alternativos de estar no ambiente e usar seus recursos (FARIAS, 2009).

Bem se entende que só será possível caminhar para a sustentabilidade verdadeira com a reorganização e redirecionamento do sistema vigente, aplicar soluções pontuais e paliativas para questões específicas é bem-vindo, pois permite não agravar problemas e melhorar as atuais condições de vida das comunidades, o que não impede conceber e ir atrás de soluções mais abrangentes e profundas que enfrentam a fonte real causadora do problema e ensaiem reais alternativas (LAYRARGUES, 2004; COUTO, 2014). Nesse sentido, busca-se conciliar, a diferentes escalas, a conservação dos ecossistemas, o desenvolvimento socioeconômico e a melhora da qualidade de vida da população, em particular das parcelas menos favorecidas, como é o caso das chamadas populações tradicionais (NOVAES, 2002).

Dentro dessa cultura da sustentabilidade, o Brasil, com quase 70 anos de experiência na criação de áreas protegidas, no ano de 2000, criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Este categoriza mais criteriosamente objetivos e tipos de gestão de áreas protegidas como um instrumento legal e as legislações ambientais com restrições distintas em cada Unidade de Conservação (UC). O SNUC prevê 12 tipos de UCs inseridas em duas categorias de restrição ambiental: as de Proteção Integral e as de Uso Sustentável (MEDEIROS, 2006). É um grande desafio gerenciar estas unidades de conservação para que cumpram os objetivos para os quais foram criadas, particularmente naquelas de proteção integral com presença de população humana, como é o caso da comunidade onde se desenvolve este projeto.

O projeto aqui apresentado, como já dito, é dirigido à população tradicional caiçara da Vila da Barra de Superagui, localizada numa ilha do Paraná que forma parte de uma unidade de conservação restrita. Populações tradicionais caiçaras tem sua origem na miscigenação de brancos, índios e africanos, que primordialmente utilizavam da pesca e agricultura para o próprio consumo. A economia do camponês-pescador implica em atividades muito diversificadas com contato direto com o ambiente natural costeiro, que se torna obsoleto diante do desenvolvimento econômico atual, levando a criação de alternativas para geração de renda. A crescente tendência de ocupação privada dessas ilhas por casas de veraneio, hotéis e marinas, tem cada vez mais afastado para longe das praias e expulsado moradores, pescadores e pequenos agricultores locais (DIEGUES, 1996, 1997).

Na década de 70, com a emergência de novas filosofias de vida e valorização de ambientes naturais preservados, o turismo foi ganhando espaço na economia nativa. As restrições ambientais e o maior acesso ao produto industrial contribuíram para a diminuição de práticas de roças itinerantes, pequenas lavouras e as retiradas de madeiras para reformas nas casas foi sendo cada vez mais perseguida ou dificultada pelos órgãos ambientais (THOMAZ, 1997).

E essa interferência surgiu junto da construção do pensamento ambientalista da concepção de fauna e flora preservada e intocada, sem a presença humana, colocando as comunidades tradicionais em uma posição mais frágil. Em territórios geograficamente limitados de ilhas, com recursos naturais escassos, longe da assistência e olhares governamentais e a dependência das tomadas de decisão agrava essa condição dos moradores (DIEGUES, 1997).

Diante desse processo de ocupação territorial, a cultura também teve alterações ao longo do tempo. Alguns estudos trazem a redescoberta do ilhéu por si próprio e a afirmação da sua identidade cultural, e relatam também a diáspora de jovens que saem da ilha para o continente em busca de trabalho e oportunidade. Essa supressão cultural pode estar vinculada com o distanciamento com o território, a perda do vínculo com a terra e cada vez mais a expansão para o oceano em busca de alimento e fonte de renda. Um recurso que era administrado pelos ancestrais livremente, agora restrito por proprietário de terrenos, que muitas vezes são de fora das ilhas e a fiscalização por órgãos ambientais, constrói essa prática da proteção do próprio coletivo onde fica dividido o nativo ilhéu e os “outros” (THOMAZ, 1997; DIEGUES, 1997).

O reconhecimento do papel dessa população para a conservação e regulação do ambiente e da sua biodiversidade está profundamente ligado ao conhecimento do caiçara. No ano de 2007, foi criado o decreto nº 6.040 instituindo a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, agregando valor a essa cultura dentro da diversidade brasileira, dando mais direitos e visibilidade a essas minorias (BRASIL, 2007).

No ano 1989 foi aprovada a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre povos indígenas e tribais que reconhece os direitos coletivos econômicos, sociais e culturais destes povos assim como o direito coletivo a seus territórios entendidos como base fundamental de sua existência. A Convenção reconhece também o direito destes povos a serem comunicados e participar das decisões que os afetam. Brasil ratificou esta convenção no ano de 2002, sendo que em 2007 foi instituída a Política Nacional dos Povos e Comunidades

Tradicionais, que reconhece os direitos dos povos e comunidades tradicionais³ apontando a relevância do uso de seu território, e toda a relação de hábitos e culturas intrinsecamente ligadas ao mesmo que compõem a sua identidade.

O Brasil aprovou o primeiro Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC I) no ano 1988, o que foi regulamentado em 2004, e em 2007 foi aprovado o segundo plano nacional (ASMUS; KITZMANN, 2004). Já o Paraná aprovou o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro – PEGC do Paraná, em 2001, onde que define como objetivo geral “orientar o processo de ocupação e utilização dos recursos naturais da Zona Costeira [...] visando a melhoria da qualidade de vida das populações locais e a proteção dos ecossistemas costeiros em condições que assegurem a qualidade ambiental” (PARANÁ, 2001, p.1).

Na gestão integrada, que é como o mosaico de Unidades de Conservação (UC) do Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) , todos os atores sociais envolvidos participam da definição das diretrizes da gestão costeira. Segundo o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Portaria nº102 10/02/2020, o Núcleo de Gestão Integrada “foi constituído como um arranjo organizacional estruturador do processo gerencial das unidades de conservação federais”. O Parque Nacional de Superagui, integrado no CEP, segue essas diretrizes, se encontrando atualmente na fase final de aprovação do seu Plano de Manejo.

E, pois, nesse contexto conceitual e político, e no marco desses compromissos institucionais assumidos por Brasil, que este projeto se situa.

1.3 JUSTIFICATIVA

A importância de realizar uma intervenção educativa na escola da Vila da Barra de Superagui para abordar as problemáticas da sua comunidade como a geração de resíduos e seu destino, se concebe como uma forma de contribuir ao entendimento sobre o território que ocupam, e sua importância como Zona de Amortecimento (ZA), assim como para fortalecer a participação social na gestão do seu território e condições de vida. Por estar situada nos limites de um Parque Nacional (PARNA), trata-se de um local de muitos interesses econômicos-políticos, onde a

³ Na lei que instituiu a Política Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais Povos definem-se como comunidades tradicionais os “grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (Art. 3, Inciso 1 do Decreto No. 6.040) (BRASIL, 2007.)

compreensão da própria identidade é essencial para defender os interesses locais e o desenvolvimento social.

A Educação do Campo, que é a diretriz curricular da escola, incentiva o diálogo de saberes, construindo um conhecimento mais amplo para os alunos e professores/as. Na disciplina de Ciências Naturais os conceitos de Agroecologia, Soberania Alimentar e Compostagem abrem espaço para o diálogo sobre a gestão e o manejo territorial e marinho em ambiente de sala de aula.

O entendimento da realidade exige uma reflexão cada vez menos linear, produzindo uma inter-relação dos saberes e das práticas coletivas que criam identidades e valores comuns (JACOBI, 2005). As atividades já praticadas pelas comunidades não-urbanas, tais como enterrar o resíduo orgânico e a agricultura de subsistência, devem ser preservadas e consideradas como fonte de conhecimento genuíno. Para um ecossistema complexo, a diversidade é um dos principais pontos responsáveis pelo poder de resiliência de um ambiente.

O atual trabalho, como já explicitado, é parte do Projeto Baías em curso, e se idealizou a partir da participação da autora no componente “Saberes e Fazeres do Mar”, projeto dirigido à formação dos professores e professoras das escolas localizadas nas ilhas do CEP, articulando Educação Ambiental Marinho-Costeira e Oceanografia Socioambiental. O mesmo incentiva a experiência de grupos de pesquisa e extensão na temática da EA, com a intenção de problematizar as questões socioambientais desde um ponto de vista social crítico, reconhecendo e valorizando os diversos conhecimentos e alternativas reais nos processos de educação dando voz aos povos tradicionais (MOURA, FLOPPA & MELLO, 2019).

Segundo a PNEA, lei nº 9.795, abril de 1999, todos devem ter acesso à educação ambiental, seja através das escolas de maneira integrada ou em programas e ações integradas à conservação e qualidade ambiental, tendo como enfoque as temáticas educativas com enfoque holístico, democrático e participativo sob o enfoque da sustentabilidade (BRASIL, 1999).

A preocupação com o DS dá possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades (JACOBI, 2003). Quando uma comunidade está organizada, pode incorporar formas de auto governança com práticas efetivas de gestão, e obter sua valorização e oferecer a possibilidade de replicação (KOFINAS, 2009).

Promover a evolução de práticas educativas sustentáveis e mais participativas na gestão dos resíduos nas zonas costeiras, utilizando o ambiente escolar como forma de propagação desse conhecimento prático parece, pois, oportuno e conveniente, como ferramenta prática para alcançar uma gestão ambiental costeira mais efetiva.

1.4 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é contribuir à ampliação de hábitos do cotidiano que envolvem o meio ambiente locais na população da Vila Barra de Superagui (Ilha de Superagui, Litoral do PR), mediante uma intervenção educativa dirigida aos alunos do Colégio Estadual Ilha de Superagui relativa à compostagem dos resíduos orgânicos, em torno da qual se problematize a origem e composição dos alimentos consumidos e a oportunidade de ampliar os cultivos orgânicos e o diálogo dentro da escola sobre.

1.4.2 Objetivos específicos

- i. Descrever o contexto regional imediato onde será realizada a intervenção, no caso, a vila da Barra de Superagui e a escola;
- ii. Elaborar a proposta da intervenção educativa, incluindo materiais didáticos e uma forma para a sua avaliação;
- iii. Executar a intervenção educativa idealizada nas suas diversas etapas e registrar os detalhes da sua execução; e
- iv. Elaborar a avaliação da intervenção educativa realizada.

2 MARCO TEÓRICO

Este projeto consiste na concepção e execução de uma proposta de educação ambiental entendida como ferramenta para a gestão costeira. Assim, no marco teórico, se traz, primeiro, o conceito de gestão costeira e se mostra como ela está concebida no Brasil através das diretrizes definidas a nível federal e estadual, e o conceito de educação ambiental, apresentando sinteticamente o enfoque crítico escolhido.

2.1 GERENCIAMENTO COSTEIRO

A Zona Costeira (ZC), é comumente definida como a interface entre Terra, Oceano e Atmosfera. Trata-se de um espaço físico altamente dinâmico, onde coexistem ecossistemas diversos que abrigam um importante número das espécies que são vitais para a sustentabilidade das populações que os usam como recursos. Trata-se de uma zona cada vez mais ocupada na qual a disputa pelos espaços e recursos é crescente, de onde a sua gestão é particularmente necessária e desafiadora (PROST; MENDES, 2001).

O gerenciamento costeiro refere-se a qualquer programa governamental que tenha o propósito de utilizar ou conservar um recurso costeiro, ou um dos seus ambientes específicos. Estados Unidos foi pioneiro na matéria com o “The Coastal Zone Management Act”, aprovado em 1972. Em diante foi sendo adotado no resto do mundo como instrumento político de planejamento e gerenciamento na ZC (POLETTE; SILVA, 2003).

Já o chamado Gerenciamento Costeiro Integrado (GCI) é uma proposta que, a diferença do enfoque setorial tradicional, propõe considerar todas as atividades que afetam a zona costeira e seus recursos, assim como integrar todas as instituições e o público envolvidos. Se propõe como processo participativo e adaptativo. A meta principal seria melhorar a qualidade de vida das comunidades humanas que dependem dos recursos costeiros levando em consideração a manutenção da diversidade biológica e a produtividade dos ecossistemas costeiros. Ainda que apareça como um instrumento

técnico, ele só pode funcionar mediante um amplo processo de articulação política com envolvimento dos representantes dos diferentes interesses presentes, incluindo as populações mais vulneráveis (POLETTE; SILVA, 2003).

Do ponto de vista formal, o Brasil aprovou o primeiro Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC I) no ano 1988, mediante a Lei 7661/88, o qual foi regulamentado pelo Decreto No. 5.300 de 7 de dezembro de 2004. Já o segundo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC II) foi aprovado mediante Resolução CIRM Nº 05, de 03 de dezembro de 1997. Estes planos preveem sua instrumentação através de planos estaduais específicos (ASMUS; KITZMANN, 2004).

O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro – PEGC do Paraná foi aprovado mediante a Lei Estadual 3164/2001, no ano 2001. O objetivo geral definido é “orientar o processo de ocupação e utilização dos recursos naturais da Zona Costeira [...] visando a melhoria da qualidade de vida das populações locais e a proteção dos ecossistemas costeiros em condições que assegurem a qualidade ambiental” (PARANÁ, 2001, p.1). Dos objetivos específicos definidos, em relação ao projeto aqui apresentado, destaca-se os seguintes:

II. assegurar a utilização dos recursos naturais litorâneos, com vistas à sustentabilidade permanente;

[.....]

IV. possibilitar a fixação e o desenvolvimento das populações locais através da regularização fundiária, de procedimentos que possibilitem o acesso das mesmas à exploração sustentável dos recursos naturais e de assessoria técnica para implantação de novas atividades econômicas ou para aprimoramento dos já desenvolvidos, observando-se a capacidade de suporte ambiental da região (PARANÁ, 2001, p.1).

Por sua vez, destaca-se as seguintes diretrizes:

2. fomentar o uso adequado dos recursos naturais, de acordo com as potencialidades de uso e a sua capacidade de suporte, garantindo a estabilidade funcional dos ecossistemas;
3. promover a melhoria das condições de vida das populações, fomentando a produção de tecnologias adequadas ao uso não predatório dos recursos naturais;
4. promover o aprofundamento de discussões com as comunidades costeiras, com vistas a conscientizar sobre as necessidades de harmonizar o uso e ocupação do solo com os recursos naturais a serem protegidos.

Em um sentido geral, entende-se que a intervenção educativa proposta neste projeto e relatada no presente trabalho, se insere, ainda que de maneira pontual e modesta, na prossecução desses objetivos e diretrizes.

2.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental (EA) realizada em 1977, em Tbilisi (Geórgia, Ex-URSS), pela UNESCO em colaboração com o PNUMA, é considerada o evento mais significativo na história da EA porque nela se estabeleceram critérios e diretrizes que inspiraram todo o seu desenvolvimento posterior. Na declaração emitida na oportunidade, a EA é definida como:

um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência de seu meio ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tornam aptos a agir - individual e coletivamente- a resolver os problemas ambientais (SÃO PAULO/GESP/SMA, 1994, p. 25).

Dentre outras diretrizes, esta conferência definiu que a EA deve se dirigir a pessoas de todas as idades e a todos os níveis, no marco da educação formal e não formal; deve ser permanente; deve preparar para a resolução de problemas; deve fomentar o senso de responsabilidade e o senso de solidariedade entre todo o gênero humano; e deve ter um enfoque global, bases éticas e ampla base interdisciplinar (SÃO PAULO/GESP/SMA, 1994).

Na lei 6.938 de 1981, que criou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), se prevê a inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino, visando a capacitação em prol da defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981). Por sua vez, a Constituição Federal de 1988, no inciso VI do artigo 225, menciona a “[...] necessidade de promover a educação ambiental em todos os níveis e a conscientização pública para preservação da natureza” (BRASIL, 1988).

No Brasil, a Lei 9.795 de 27/04/99, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, diz, no Art. 1º do Capítulo 1:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p.1).

Para a construção de consciência ambiental, é necessário o acesso dos cidadãos à informação e formação específicas, para o qual são fundamentais os processos educativos formais desenvolvidos nas instituições educativas. A falta ou insuficiência da presença desse conteúdo nas grades curriculares das escolas como um tema transversal, coloca como um desafio internalizar e qualificar a EA nelas, sendo essencial a transmissão desse conhecimento,

gerando noção da interdependência dos problemas e incentivo aos diálogos de cooperação interdisciplinar e transdisciplinar. Trata-se de criar o autorreconhecimento e importância política da questão no ambiente em que o aluno e a escola estão inseridos, para despertar neles o sujeito ecológico, responsável de contribuir a evitar problemas ambientais e a diminuir os não evitáveis (JACOBI, 2005; CARVALHO, 2004).

A EA tem diferentes enfoques e práticas. De forma simples, pode se dizer que a diferença fundamental está entre uma educação ambiental naturalista, que idealiza a natureza, propende a sua conservação e não problematiza os aspectos sociais e políticos da questão ambiental contemporânea, de um lado, e, por outro, uma educação ambiental crítica que problematiza as causas e consequências sociais da crise ambiental atual e propende a um uso responsável da natureza visando atender as necessidades da maioria da população. Este viés busca, principalmente, a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente, não entendidos como opostos (DIAS, 2008). A Política Nacional de Educação Ambiental reflete essa visão crítica, como expressa, por exemplo, no Capítulo I, artigo 5º, Item III, onde considera, dentre os objetivos da EA, “o estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social” (BRASIL, 1999).

Trata-se, pois, de contribuir a desenvolver o pensamento social crítico que incentiva as práticas responsáveis e sustentáveis, individual e coletivamente. Parte inicialmente do autoconhecimento de cada indivíduo, interconectado com o Planeta Terra e os cosmos, começando o entendimento da ‘teia da vida’, e o ser humano interdependente e interconectado com todo esse complexo ecossistema (MUNHOZ, 2004). Isto embasa a autopercepção de “sujeito ecológico”, crítico diante da própria realidade, mas preparado a construir propostas/respostas para os problemas, que analisa as complexas relações da natureza e sociedade, incentiva novos hábitos a partir da mudança nos valores individuais, conseqüentemente, coletivos, e com maior definição de um posicionamento ético-político (JACOBI, 1997).

A EA crítica, emancipatória, transformadora, quanto prática pedagógica, deve partir do ambiente onde estão inseridos os educandos ou a instituição de ensino em questão, e promover a alfabetização ecológica no próprio processo de gestão ambiental nesse meio (LAYRARGUES, 2004). Parte-se da autocrítica individual, seja da unidade na qual se esteja trabalhando e mesmo dos envolvidos, porque é a partir da autocrítica que cada um se aperfeiçoa. Assim, como prática pedagógica dentro da escola, antes de criticar qualquer aspecto externo, se propõe estabelecer discussões e ações sobre elementos do micro, isto é, da própria escola, de seus integrantes, de sua relação com a comunidade e logo da

comunidade em si, para recém depois criticar, problematizar e pensar estratégias de ação sobre aspectos macro, tais como a crise ambiental, os problemas ambientais do país, as políticas que os tentam enfrentar, o papel da educação, etc. Trata-se, pois, de partir da problematização da realidade da escola e depois do meio onde ela está inserida, com cada particularidade, colocando em questão os valores individuais e os comportamentos, e promovendo, em seguida, as soluções possíveis de serem praticadas pelos mesmos educandos. Desta forma entende-se que se promove uma consciência não apenas teórica, mas também prática, mediante idealização e implantação de alternativas. Ainda que não se consiga resolver os problemas em questão, a consciência dos limites e do que ainda falta ser feito ou resolvido compõe parte do aprendizado. O importante é não separar a crítica da concepção de soluções e esta da prática transformadora (LOUREIRO, 2007).

A partir anterior dessa visão, entende-se que a intervenção educativa da que trata este trabalho constitui uma proposta de educação ambiental crítica voltada aos objetivos e diretrizes da gestão costeira relativos a contribuir para o bem-estar das comunidades litorâneas que dependem dos recursos naturais presentes para sua sobrevivência material e cultural, propondo o aproveitamento de resíduos orgânicos para melhorar a fertilidade do solo, a realização de cultivos orgânicos e, com isso, a melhora da alimentação e da qualidade de vida, na mesma hora que se cuida do ambiente e se compreende melhor suas funções e ciclos.

A gestão costeira efetiva necessita da consciência ambiental de todos os setores da sociedade envolvidos, particularmente das populações afetadas ou interessadas; não apenas dos representantes dos órgãos governamentais e demais instituições participantes. Para isso é fundamental o acesso à educação em geral e à educação ambiental crítica, e o acesso democrático às informações do universo costeiro. A compreensão do ambiente do qual dependem as populações costeiras, de suas vulnerabilidades e potenciais, assim como das consequências das diferentes ações em discussão constitui um subsídio fundamental para elas participarem dos processos de gestão costeira com um melhor entendimento político das alternativas que estão em questão (MARQUES, 2018).

3 METODOLOGIA

O modelo geral deste trabalho é o da pesquisa-ação que implica uma alternância de momentos de pesquisa e momentos de ação, onde cada um serve de insumo para o outro, e cujo fim pode ser a otimização de ambos ou mais de um ou do outro (TRIPP, 2005). Neste caso, o foco é a atividade prática de intervenção educativa, de onde os momentos de pesquisa se concebem para gerar insumos para sua otimização, ainda que, dita intervenção, na qual se desenvolvem diálogos e debates sobre diversas questões, também gera um retorno de maior e melhor conhecimento da realidade local.

Recuperando os objetivos específicos definidos, aos efeitos de descrever o contexto regional imediato onde será realizada a intervenção, no caso, a vila da Barra de Superagui e a escola da mesma, propõe-se, além de revisão bibliográfica sobre a área de estudo, visitar o local para realizar entrevistas abertas a professores/as e funcionários da escola e ao funcionário do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) relacionado à gestão do PARNA, dialogar informalmente com moradores da vila e realizar observação da comunidade, suas instalações e da própria escola. Foram realizadas anotações sistemáticas das informações coletadas, como registros fotográficos e notas das observações visuais.

Aos efeitos de elaborar a intervenção educativa proposta e os materiais didáticos a serem utilizados, propõe-se, em primeiro lugar, realizar revisão bibliográfica sobre os conceitos pertinentes, tais como: crise ambiental contemporânea, abordagens da crise ambiental, sustentabilidade, educação ambiental, educação do campo, agroecologia, soberania e segurança alimentar, resíduos e meio ambiente, e compostagem. Complementarmente, se fará revisão de experiências de intervenções educativas ambientais realizadas na zona costeira paranaense junto com populações tradicionais, em particular as conduzidas no Laboratório Socioambiental do Centro de Estudos do Mar (UFPR). A partir disso, foi elaborado um plano detalhado das atividades e dos materiais didáticos a serem utilizados. Dito plano se organiza em ciclos de atividades, de forma que se pode ajustar entre um ciclo e outro em função do acontecido no anterior.

Para executar a intervenção educativa proposta seguiu-se o plano de atividades e realizou-se o registro detalhado de sua execução à medida que se transitaram suas diferentes etapas. Dito registro foi escrito e com imagens fotográficas, sempre que possível.

Por último, a avaliação da intervenção educativa se realizou mediante a comparação entre o plano elaborado e o que efetivamente foi realizado e se analisou se o realizado resultou suficiente para atingir o objetivo geral proposto.

Na apresentação das sucessivas fases do projeto se complementam a descrição dos procedimentos de pesquisa e educativos idealizados e aplicados.

4 ÁREA DE ESTUDO

O litoral do Paraná ocupa uma superfície total de 6.135,4 km², o que representa apenas 3% da superfície do estado do Paraná. Está composto por 7 municípios: Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná (PIERRI et al, 2006).

De acordo com os dados do último Censo do IBGE, feito em 2010 (IBGE, 2011), a região conta com 265.392 habitantes assim distribuídos: 18.891 habitantes em Antonina, 7.871 habitantes em Guaraqueçaba, 32.095 habitantes em Guaratuba, 29.428 habitantes em Matinhos, 15.718 habitantes em Morretes, 140.469 habitantes em Paranaguá, e 20.920 habitantes em Pontal do Paraná.

A costa do litoral paranaense tem uma extensão de 180km, considerando o contorno das baías, e, sem considerá-las, a sua extensão é de aproximadamente 90km. A planície costeira com cordões litorâneos ou “barras”, é uma feição geológica muito marcante no litoral brasileiro, e esses cordões têm como origem a variação do nível do mar durante o Quaternário formando linhas de praia antigas. Essas planícies são recobertas pela vegetação de mangue, das espécies: *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle* e *Avicennia schaueriana*. Nas partes mais internas do estuário, pode haver regiões com importante aporte fluvial dificultando a entrada de água salgada, e fundos rasos podem formar bancos de areia nas maiores marés baixas (ANGULO, 2003).

Este litoral apresenta o maior remanescente contínuo de Floresta Pluvial Atlântica de todo o Brasil, parte da Reserva da biosfera de Mata Atlântica formalizada pela UNESCO, com sua flora típica, dentro de um ecossistema costeiro com baías, manguezais, canais de rio, grandes faixas arenosas contínuas (bancos de areia), restinga e a parte mais norte montanhosa (CASTRO RAMOS JR., 2011).

Atualmente, o litoral do Paraná tem 82,6% de sua área total coberta destinada à proteção ambiental, com 44 unidades de conservação de diferente tipo, segundo dados de 2017 (PAULA et al, 2018). Como foi observado por Coelho (2014), a criação da maioria dessas unidades de conservação aconteceu principalmente nos “tempos verdes”, nas décadas de 80 e 90 do século XX, restringindo a ocupação do território e determinados usos às populações tradicionais locais, principalmente de pescadores artesanais. As regras de uso são impostas mediante fiscalização feita por gestores do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio, MMA) e agentes do Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

O litoral paranaense possui duas grandes baías: a Baía de Guaratuba, ao sul, e o Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), ao norte. O CEP compreende as Baías de Antonina e de Paranaguá, ao sudoeste, e as Baías de Laranjeiras, Pinheiros e Guaraqueçaba, ao norte (MAPA

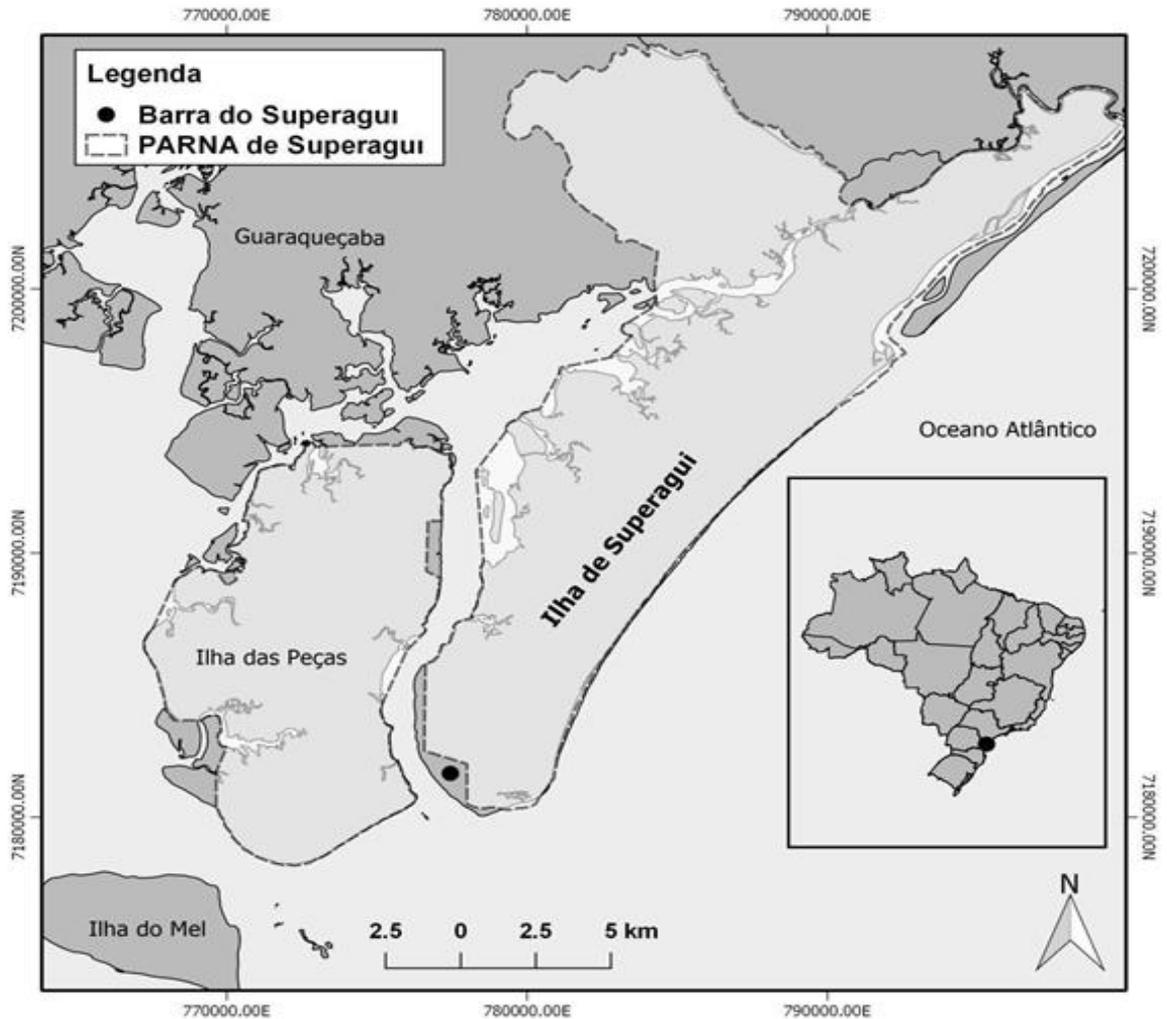
1). Nesta última região se localiza a Ilha de Superagui e o Parque Nacional com o mesmo nome, onde se encontra a Vila da Barra na qual se desenvolve este projeto (MAPAS 1 e 2).

MAPA 1- LITORAL DO PARANÁ



FONTE: SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO DO PARANÁ, 2018

MAPA 2. PARNA DO SUPERAGUI E VILA DA BARRA DE SUPERAGUI, PR



FONTE: FERRETO, 2017, p. 23.

A Ilha de Superagui faz parte do município de Guaraqueçaba. Tornou-se ilha com a abertura do canal do Varadouro realizada por interesse econômico, em 1953, sendo que antes era uma península que separava Paranaguá (PR) e Cananéia (SP) (IBAMA, 2005). Junto com a Ilha das Peças, formam parte do Parque Nacional de Superagui (PNS), Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada a partir do decreto nº97688/8 e que em 1991, foi considerado Reserva da Biosfera pela UNESCO. Segundo a Lei de criação do SNUC, (BRASIL, 2000, p. 3), Parque Nacional trata-se de:

área destinada à preservação dos ecossistemas naturais e sítios de beleza cênica. O parque é a categoria que possibilita uma maior interação entre o visitante e a natureza, pois permite o desenvolvimento de atividades recreativas, educativas e de interpretação ambiental, além de permitir a realização de pesquisas científicas.

Essas reservas funcionam como centros de monitoramento, pesquisa e gerenciamento de ecossistemas, a partir do trabalho integrado entre governos e instituições de pesquisa.

FOTOGRAFIA 1 – PRAIA DA VILA DA BARRA DE SUPERAGUI



FONTE: A AUTORA, 2018.

A Vila da Barra de Superagui se localiza na ponta sul da ilha, virada para o mar de fora, na saída do canal da Baía de Pinheiros, canal junto com a Ilha das Peças. É possível observar as “barras”, área conhecida popularmente pelos pescadores locais como “*inferninho*”, por ser um local de difícil navegação (FOTOGRAFIA 2).

FOTOGRAFIA 2 – RIO QUE ATRAVESSA A VILA DA BARRA



FONTE: A AUTORA (2018).

A Praia Deserta tem orientação nordeste-sudoeste e 20km de extensão arenosa, caracterizada por arcos praias e dunas frontais associadas de até 7m. É virada para mar aberto

e sofre a ação de ondas que vem do mau tempo provindo do Sul. Trata-se de uma das principais conexões por terra da Barra do Ararapira até a Ponta do Inácio, que é onde a comunidade da Vila da Barra de Superagui se localiza (ANGULO et al, 2010).

Essa área é marcada pela forte dinâmica da linha de costa. Estudos geológicos feitos por Angulo et al (2010), afirmam que entre as décadas 1950 a 1980 as variações de linha de costa foram inferiores a 10m e entre 1980 a 2013 houve aumento desse avanço de 30 a 50m. Em 2018 ocorreu a abertura da Barra do Ararapira, dificultando o acesso e locomoção das embarcações em dias de maré forte e maré alta (ANGULO et al, 2019).

A baía de Pinheiros e a baía das Laranjeiras, no litoral norte do CEP, abrigam cerca de 20 vilas, onde as mais populosas são Barbados (Ilha Rasa) e a Barra de Superagui, que possuem de 300 a 600 famílias.

A Ilha de Superagui possui 6 vilas: Barra de Superagui, Barra do Ararapira, Canudal, Vila Fátima, Barbados e Saco do Morro, sendo a Barra a única comunidade dentro de uma ZA. Definidas pelo artigo 2º, inciso XVIII da Lei do SNUC (Lei nº9.985/2000), as ZAs não fazem parte das UCs, mas tem função de proteger o entorno criando uma área protetiva na borda da área protegida, sempre mais sensível a alterações físicas, químicas e biológicas dificultando o equilíbrio desse ecossistema (BRASIL, 2000). A faixa protetiva pode ser decretada no momento da criação da unidade ou posteriormente, pelo ICMBio, e as regras mais específicas do seu uso devem ser definidas nos Plano de Manejo (PM), a partir de estudos específicos.

Sua definição legal é: "... em torno de uma unidade de conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas com o propósito de minimizar impactos negativos sobre a unidade" (BRASIL, 2000). A contradição desse ponto é que, originalmente a ZAs tinham como objetivo proteger as comunidades dos animais selvagens das áreas protegidas, claramente em países africanos e na Índia, mas, na atualidade, esse conceito inverteu-se, e as ZA são concebidas para proteger as UCs de impactos das comunidades humanas localizadas no seu redor (BEIROZ, 2015).

Mesmo com toda essa gama de legislações restritivas a economia local se mantém da pesca tradicional, feita no "mar de fora" usando como principais técnicas e artes de pesca o arrasto do camarão e também o tradicional cerco da tainha que acontece nos meses de inverno. Existem relatos que no ano de 1770, vilas de Ilha das Peças (Tibicanga, Varador Novo, Varador Velho) tinham cultivos de roças, e comumente a pesca como principal forma econômica. Com a restrição do uso do solo, a pesca tradicional aumentou e, com ela, o conflito que os pescadores tradicionais enfrentam com a pesca industrial, que pesca a maior escala diminuindo a abundância de pescado (LOBO C., 2005; CASTRO R. JR., 2011; COELHO, 2014).

Na comunidade da Barra, moram cerca de 1200 pessoas distribuídas, aproximadamente, em 300 casas. Possuem energia elétrica desde 1998, e água encanada. A escola dessa comunidade recebe estudantes de Barbados e Bertioga, diariamente. Nela se localiza a sede do ICMBio, onde acontecem as reuniões do órgão gestor (PÉREZ, 2014).

Não há carros na Ilha, e raramente se vê o uso de bicicletas; é possível observar alguns cavalos. O principal meio de transporte entre as comunidades é a canoa, a motor ou a remo. A trilha entre as comunidades é rodeada pela ocupação das próprias casas (de alvenaria ou madeira), postes de energia elétrica e lixeiras. Não existem muros ou cercas entre o terreno das casas (PÉREZ, 2014).

O turismo constitui uma alternativa econômica para aumentar a renda, com o limite de acontecer sazonalmente, no verão. Existe diferença social/econômica entre os moradores, sendo poucos os que possuem comércios como pousadas, lanchonetes e áreas de camping estruturadas (GUARIDO, 2005).

Sem saneamento básico dificulta a expansão do turismo local e a falta de estrutura por parte do Poder Público para criação de fossas, gerando um ecossistema que sofre impactos ambientais pela geração de resíduos dos moradores muitas vezes. Com as políticas públicas de retirada do lixo quase inexistentes, a prática de queimar e enterrar nos próprios quintais como uma solução momentânea. E alguns, materiais recicláveis são levados para Paranaguá para serem vendidos. Esse conflito e falta de assistência do governo se deve a Prefeitura de Guaraqueçaba e IBAMA de encontrar responsáveis pelos resíduos, justamente pela Vila da Barra estar fora da PNS (GUARIDO, 2005; CASTRO R. JR., 2011).

Todos os municípios do litoral do estado pertencem ao mesmo Núcleo Regional de Educação, localizado na cidade de Paranaguá, responsável, aproximadamente, por 60 escolas distribuídas em todo o litoral. O Colégio Estadual de Superagui, criado em 2004, segue as diretrizes Curriculares da Educação do Campo e é um dos poucos colégios disponíveis por toda a ilha, sendo a razão para abrigar muitos jovens de outras comunidades para estudar no local (FERRETO, 2017).

A Educação do Campo surgiu de uma política pública nacional de governo e da sociedade civil organizada, viabilizando ações pedagógicas que valorizam a diversidade sociocultural e o ambiente na qual está inserida. Nesta vila, a mesma começou com uma turma pela 5ª série/manhã e compartilhando espaço com a Escola Municipal João Luiz da Silva com turmas de 1ª a 4ª série do fundamental. Devido à demanda de todas as comunidades da ilha, em 2009, foram construídas três novas salas, com turmas distintas as compartilhando. Em 2010, passou a oferecer também ensino médio com construção de mais quatro salas (FERRETO, 2017).

Em 2016, a escola da vila possuía 139 alunos matriculados com dez turmas do fundamental pela manhã, e três turmas de ensino médio a noite, 22 funcionários, sendo 15 docentes, 4 funcionários auxiliares, dois administrativos e uma pedagoga. Administrada pela Secretaria de Estado da Educação, gerida pelo Governo do Estado do Paraná, se caracteriza por ter uma grande rotatividade dos professores e dificuldades na sua permanência desde a implementação da UCs (CAMARGO, 2013).

5 QUESTÕES A SEREM ABORDADAS NA INTERVENÇÃO EDUCATIVA

Para idealizar e realizar a intervenção educativa deste projeto foi necessário indagar alguns temas que iriam ser abordados nas aulas ou que estariam implicados nos debates e questões a serem colocadas. Os mesmos são: Agroecologia, Educação do Campo, Soberania e Segurança Alimentar, Geração de Resíduos e Compostagem. Leff (2001), promove a metodologia do diálogo

de saberes abrindo para outras possibilidades. Tratando a questão ambiental e os saberes tradicionais ao se aliarem ao saber científico podem mudar os paradigmas da produção acadêmica de conhecimento, empoderando as minorias diante dos potenciais ecológicos e na criatividade humana para uma educação ambiental mais completa.

5.1 AGROECOLOGIA

Segundo Caporal e Costabeber (2004) a Agroecologia é um conceito sobre o qual há muitas interpretações e aplicações erradas. Eles a definem como “um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis” (p. 11). Os autores esclarecem que uma agricultura que trata apenas de substituir insumos químicos convencionais por insumos “alternativos”, “ecológicos” ou “orgânicos” não necessariamente será uma agricultura ecológica em sentido mais amplo. Miguel Altieri, autor de referência no tema, entende a Agroecologia como um enfoque teórico e metodológico emergente que, lançando mão de diversas disciplinas científicas, pretende estudar a atividade agrária sob uma perspectiva ecológica. Estuda os agroecossistemas integrando conhecimentos de agronomia, ecologia, economia e sociologia e também o conhecimento tradicional. Orienta a adoção de tecnologias e práticas em sistemas de produção, procurando imitar os processos naturais, evitando romper o equilíbrio ecológico que dá estabilidade aos ecossistemas naturais, buscando desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos.

Para a Profa. Zefa Valdivina Pereira (COMAS, 2014), a principal diferencial da produção em base agroecológica em relação à produção orgânica está no estreito relacionamento das ciências naturais com as ciências sociais, que “transforma a Agroecologia uma ciência dedicada ao estudo das relações produtivas entre homem-natureza, buscando a sustentabilidade ecológica, econômica, social, cultural, política e ética”, geralmente focando no fortalecimento da agricultura familiar adaptada às condições locais.

De acordo com Leff (2002), a Agroecologia é uma alternativa à forma de agricultura tradicional de latifundiários monocultores e da produção em larga escala, que surge como uma alternativa das comunidades rurais de subsistência e em prol da segurança alimentar, com base na produção orgânica, isto é, sem uso de agrotóxicos e pesticidas. É um conjunto de saberes práticos que busca a sustentabilidade, o bem comum e o equilíbrio ecológico, sendo uma nova forma de produção no contexto do objetivo geral da construção do desenvolvimento sustentável. Com a valorização da vida e a edificação de novos pilares para o futuro, esse conceito vem

atrelado à recuperação dos saberes tradicionais com o propósito no renascimento da natureza, da produção, do agrônomo, do cientista, do técnico, do camponês e do indígena. A Agroecologia valoriza a visão teórica geral, transdisciplinar, enxergando os ecossistemas complexos, como uma grande trama de ligações e relações entre espécies, incluindo os seres humanos, e os demais elementos da natureza.

A Agroecologia é fundamentada na ideia do Planeta Terra como um organismo vivo, que se autorregula de acordo com as mudanças causadas naturalmente ou aceleradas por impactos antrópicos (LOVELOCK, 1979). Esse conhecimento é embasado em culturas ancestrais nativas, que tem essa visão do planeta e da sociedade como parte integral desse organismo. Na ecologia, o ecossistema como unidade funcional básica, estabelece o próprio nível de organização e regulação entre organismos vivos e abióticos. A Terra funciona como um sistema aberto, com a entrada e saída energética e os fluxos de materiais, um emaranhado de uma cadeia trófica e ciclos biogeoquímicos que coexistem a nível de bioma e biosfera (ODUM, 1988). A imagem 1 sintetiza o que se pode considerar os quatro pilares da Agroecologia.

IMAGEM 1 – PILARES DA AGROECOLOGIA



FONTE: A autora (2018).

A compreensão da complexidade do universo e da vida se abre passo no século XX como questionamento à imagem simplificada do universo como conjunto de mecanismos regulares compreensível através da divisão disciplinar do conhecimento científico “negligenciando outras áreas de conhecimento, assim como as ligações e solidariedades com o universo do qual faz parte” (MORIN, 2003, p. 106). A agroecologia forma parte, pois, da mudança do paradigma científico que está em curso, reconectando a humanidade com a natureza.

5.2 A EDUCAÇÃO DO CAMPO NAS ILHAS

A escola da ilha de Superagui, tem o projeto político pedagógico baseado nas diretrizes da Educação do Campo destinada para a área rural. É no campo onde acontecem as maiores disputas de interesses relacionadas ao meio ambiente. Então, a produção de saber para a melhoria na qualidade de vida dessas comunidades, com o desenvolvimento de tecnologia para o bem estar comum, é uma forma de empoderar esse grupo. Trata-se de formar sujeitos responsáveis e críticos, capacitados a criar soluções e construir ações coletivas, sendo a educação pública de base o principal ambiente para consolidar opiniões. A Educação no Campo busca introduzir nos conteúdos abordados as particularidades de cada comunidade, de cada cultura e sua relação com o meio ambiente em que vive. As comunidades das ilhas entram nesse Plano Curricular do Campo, se enquadrando como uma comunidade ilhéu caiçara, diferente da cultura do camponês da área rural (SANTIAGO, 2012).

Economicamente, as comunidades rurais costeiras lutam para manter o sustento com as atividades tradicionais de pesca, artesanato e exploram o potencial turístico das ilhas e litorais onde moram. O abandono do poder público e o avanço do turismo em áreas naturais pouco povoadas, as induz à venda de suas terras para pessoas com poder aquisitivo maior, favorecendo a urbanização dessas pequenas comunidades e a apropriação do território, que, com a baixa renda, acabam migrando para as cidades em busca de emprego (OLIVEIRA, 2017).

O pensamento ambientalista que levou à criação das UCs tinha a concepção do homem externo à natureza e seu principal inimigo, de onde houve muitas violências na sua implantação e desconhecimento dos saberes intrínsecos das populações que as habitam, criando falta de diálogo e tensão entre elas e as autoridades ambientais. Isso se agrava pela ausência de planos de manejo ou até mesmo pela elaboração de planos que não condizem com a realidade das comunidades (SANTIAGO, 2012, DIEGUES, 1997).

Para melhoria da renda familiar, muitos dos jovens destas comunidades não veem nos estudos uma saída para a mudança na qualidade de vida e o abandono das escolas é notório, principalmente na transição do ensino fundamental para o ensino médio. Estando a escola onde este projeto fez a intervenção educativa dentro de uma ZA, a comunidade tradicional muitas vezes é vista pelo órgão ambiental como principal responsável pela degradação ambiental. E é dentro desse contexto que os colégios tentam estabelecer um diálogo entre os conhecimentos escolares e tradicionais com a construção da autonomia intelectual dos sujeitos ditos ecológicos.

Criada em 1988, com objetivo de promover ações educativas nos assentamentos da reforma agrária (do Movimento dos Sem Terra – MST), a Educação do Campo foi tratada durante muito tempo pelo poder público como uma medida compensatória (ZAKRZEVSKI, 2007). O objetivo foi resgatar uma dívida histórica do Estado com os sujeitos do campo, que tiveram o

direito a uma educação de qualidade negado, vinculando os modelos pedagógicos ao mundo urbano e marginalizando a diversidade sociocultural de grande parcela da sociedade brasileira. A perspectiva dessa metodologia educacional se articula a um projeto político e econômico de desenvolvimento local e sustentável, a partir dos interesses dos povos que nele vivem. Trata-se de uma política pública pensada mediante a ação conjunta de governo e sociedade civil organizada (DIRETRIZES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO DE CAMPO, 2006).

O censo escolar do ano de 2008 mostra que o estado do Paraná possui 2.113 Escolas Públicas Estaduais, sendo que 584 delas estão nas Escolas do Campo, 7 delas localizadas no litoral do Paraná, várias delas em ilhas (Guaraqueçaba, Ilha de Superagui, Ilha Rasa, Ilha das Peças, Paranaguá, Ilha de Piaçaguera, Ilha do Mel Nova Brasília e Ilha do Mel Encantadas). No ano de 2010, no município de Guaraqueçaba se criaram três novos colégios, mais concretamente, na Ilha Rasa, e na Ilhas das Peças e Superagui, com autonomia pedagógica e administrativa. E data de 2005 um relatório da Coordenação da Educação do Campo, no Departamento da Diversidade que coloca o como objetivo o fortalecimento da formação continuada dos professores, para construir autonomia pedagógica (FERRETO, 2017).

As Diretrizes Curriculares da Educação do Campo no estado do Paraná foram publicadas em 2006, construídas coletivamente por educadores de escola pública, membros da coordenação da Educação do Campo, instituições Superiores e diferentes movimentos sociais. Essa proposta é baseada na Gestão Escolar Democrática, trabalhando para uma relação comunidade/escola, embasada no diálogo entre os saberes tradicionais e curriculares sobre a realidade de cada local. Os temas propostos para dar embasamento à leitura do mundo a ser feita no processo educativo serão: Modo de vida (composto por trabalho, cultura e identidade), Território (com a natureza, poder e políticas) e Saúde (hábitos cotidianos e costumes) (JANUÁRIO, 2015).

Apesar da similaridade da educação do campo que acontece nas ilhas com a do continente, a das ilhas tem especificidades pelo fato das condições do ambiente condicionar fortemente os modos de vida, e tem vantagens e desvantagens próprias, tais como falta de infraestrutura física nas escolas, mas, por outro lado, possuir, no meio que as rodeia, um laboratório a céu aberto. A partir disso, a Política Pedagógica que foca nas populações das ilhas valoriza a diversidade, busca fortalecer os direitos humanos, auxiliar na construção de autonomia, construir um diálogo de saberes que valorize o saber tradicional, e articular o conhecimento local e escolar implementando a gestão democrática (OLIVEIRA, 2017).

Entende-se que a educação ambiental crítica aplicada em uma escola do campo pode despertar a consciência do “sujeito ecológico” ativo na apropriação do conhecimento, que se

enxergue como agente da mudança da realidade em que vive, agindo de forma responsável e solidária (ZAKRZEVSKI, 2007).

5.3 SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR

A agricultura industrial traz muitos problemas nos âmbitos ambientais e sociais, principalmente com relação à saúde pública. A expansão rápida de monocultivos transgênicos (cana-de-açúcar, milho, soja, palma, eucalipto), para exportação em larga escala, causa impactos e riscos econômicos, sociais e ecológicos. Globalmente, a chamada Revolução Verde, que já foi considerada revolucionária para a agricultura de larga escala, investe no aumento da resistência das culturas, mas provoca perdas na biodiversidade e do conhecimento tradicional associado, favorecendo os agricultores mais ricos e o latifúndio, e deixando os pequenos agricultores mais endividados pela dependência de insumos como pesticidas e compostos químicos (ALTIERI, 2012).

Frente a essa situação, junto à construção do conceito da Agroecologia, surge o conceito de Soberania Alimentar entendida como uma forma de combater o modelo de produção agrícola hegemônico atual, destacando a importância da autonomia das comunidades na produção do próprio alimento pela agricultura de subsistência. A soberania de cultivar o próprio alimento, conseqüentemente, permite ter segurança de consumir alimentos orgânicos mais saudáveis (ALTIERI, 2012).

É um caminho que torna essas comunidades independentes do Estado e instituições privadas, e mais autônomas na tomada de decisão (FERNANDES, 2008).

A abordagem da questão da Soberania e Segurança Alimentar na intervenção educativa proposta neste projeto visa, pois, gerar um diálogo sobre alimentação saudável e incentivar o cultivo dos próprios alimentos, unindo a isso a problematização dos resíduos orgânicos gerados e propondo sua destinação adequada de forma otimizada mediante a compostagem.

5.4 A PROBLEMÁTICA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define resíduos sólidos como: “os resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: doméstica, industrial, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição” (ABNT, 1987, p.1). Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi observado que, dentro do lixo urbano, 51,4% é orgânico (IBGE, 2008). Apesar desse alto percentual, as cidades não possuem

tratamento adequado dos mesmos (compostagem). Do total que é coletado, somente 1,6% é destinado para um tratamento correto, sendo que apenas 211 municípios no Brasil fazem coleta de compostagem adequada (BRASIL, 2012).

O resíduo sólido doméstico na área rural é composto, em sua maioria, por resíduos orgânicos, além do esgoto e do lixo comum. Cada vez apresenta mais rejeitos da construção civil, frascos, sacos plásticos, pilhas, pneus, lâmpadas, aparelhos eletrônicos, e mobília, o que tende a aumentar com o aumento do poder de compra e o maior acesso aos mercados. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostra que a coleta de lixo na área rural somente cobre 31,6% dos domicílios. Assim, é muito comum a queima desse resíduo, assim como se enterro, e o descarte em terrenos baldios, rios, lagos, igarapés e açudes, mostrando as consequências de um serviço de coleta de lixo deficiente (BRASIL, 2012).

Na comunidade da Barra de Superagui isto não é diferente. O lixo produzido pelos moradores e pelos turistas causa um grande impacto na ilha. Existe o costume de “se livrar” do lixo gerado, gerando problemas de saúde pública, como animais que veiculam doenças (ratos e mosquitos), comprometendo a biodiversidade local e a qualidade de vida da comunidade por poluição do solo, da água e do ar. Por outro lado, isso também afeta negativamente o turismo, devido à aparência do ambiente em volta, e o que diminui a renda e qualidade de vida do morador que depende dessa fonte (VILLANUEVA; FUCKNER, 1998).

O Plano Diretor do Desenvolvimento Integrado do Município de Guaraqueçaba (PDDI, 2006) dispõe que o lixo reciclável seja transportado por barcos até Guaraqueçaba e levado para o Centro de Processamento e Transferência de Material Reciclado, de onde será destinado adequadamente pelas Cooperativas de Recicladores gerando novos produtos. O lixo restante se encaminha para um Aterro Sanitário a céu aberto na própria região. O Governo do Estado do Paraná seria, em princípio, responsável pela coleta do lixo semanalmente, mas isso não é confirmado pela população local, que informa que, às vezes trimestralmente, aparece o barco do lixo, mas não sabem que tipo de lixo é removido da ilha porque não acontece separação, e também não sabem sua destinação (VILLANUEVA C. R.; FUCKNER, 1998).

Ações educativas e ambientais, sejam formais ou não formais com a temática de compostagem, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), devem ser promovidas, estimulando compostagens e minhocários domiciliares com a capacitação da sociedade para selecionar o próprio resíduo e incentivar nas três esferas do governo ações de capacitação técnica de gestores públicos com manuais e cartilhas para divulgação que dialogam com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNRS, 2012, p. 62).

A Educação Ambiental pode evidenciar o consumo excessivo, tanto dos nativos como dos turistas, e a principal alternativa é a mudança de hábitos, que é muito difícil. Aproximar o conhecimento científico de forma descomplicada para as escolas mediante ações educativas específicas, pode gerar capacidade de autorregulação dos problemas locais presentes, para o qual é muito importante o incentivo de agentes sociais que queiram transformar a realidade, a partir de uma visão crítica (GOMES, 1996; KRÜGER, 2001).

Valorizar na escola os modos de vida e saberes locais, aumenta a dialogicidade entre saberes tradicionais e escolares o que pode ajudar significativamente a implementar políticas públicas e práticas ambientais com menos impacto, ampliando o desenvolvimento social (OLIVEIRA, 2017).

5.5 A COMPOSTAGEM COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA

A compostagem consiste em técnicas para estimular o processo biológico de decomposição de materiais orgânicos e se utiliza como um tipo de reciclagem dos resíduos orgânicos. Trata-se de um processo natural mediante o qual micro-organismos, como fungos e bactérias, degradam a matéria orgânica e a transformam em húmus, material rico em nutrientes e substâncias húmicas usado como fertilizante do solo (RICCI – JÜRGENSEN, 2016).

O hábito de compostar, além de ser uma ação de baixo custo, diminui o impacto ambiental da simples disposição de resíduos orgânicos no meio (SALGUE, 2007). Segundo Jardim (1995), as principais vantagens da compostagem, tanto para o município, comunidades e indivíduos, é que o volume de resíduos destinado aos aterros é menor, e que o aproveitamento como adubo enriquece o solo e recicla os nutrientes, além de ter segurança de eliminar patógenos.

A proposta de usar a compostagem como prática pedagógica procurará:

- o seu entendimento como temática que engloba áreas de conhecimento diferentes;
- perceber as fases da decomposição e compreender a importância do oxigênio e carbono nesses processos; e
- destacar o valor da compostagem para o aumento de nutrientes no solo, sendo que em regiões úmidas onde é retirada a floresta se pode provocar lixiviação dos ambientes (ODUM, 1988) e que a Ilha de Superagui já enfrenta erosão devido à subida do nível do mar e abertura de canais de rios.

Além dos conteúdos concretos, se colocará especial esforço em tornar as aulas dialógicas e demonstrativas, visando construir uma reflexão crítica do tema abordado, articulando teoria e prática, e induzindo ao aluno a aplicar no dia a dia o conhecimento construído, mostrando a

oportunidade e a acessibilidade da ciência para ajudar a resolver problemas presentes no seu dia a dia e, com isso, melhorar a qualidade de vida individual e coletiva (PEREIRA e MOREIRA, 2011).

6 RESULTADOS

Neste capítulo serão descritas as atividades da intervenção educativa objeto deste projeto, em ordem cronológica, distinguindo os três momentos, aqui denominados “ciclos”, em que se realizaram. Por sua vez, em cada um dos ciclos se distinguiram três aspectos também seguindo ordem cronológica e lógica: (i) a elaboração da proposta e seu planejamento prévio; (ii) a descrição da execução e (iii) a avaliação das atividades realizadas.

O Ciclo 1 consistiu numa visita de campo de caráter exploratório para conhecimento da comunidade e da escola. Os ciclos 2 e 3 consistiram na realização das atividades educativas práticas aplicadas de acordo com o plano inicial e as demandas apresentadas no processo.

6.1 CICLO 1 – VISITA DE CAMPO EXPLORATÓRIA

6.1.1 Planejamento

Em setembro de 2019 organizou-se uma primeira ida a campo, como parte da fase exploratória do projeto, para complementar o conhecimento da vila e da escola e construir a proposta de intervenção educativa coerente com as demandas locais. A ideia geral foi entrevistar alguns informantes-chave, no caso, professores/as e funcionários/as da escola e funcionários/as do ICMBio atuantes no local. Também se planejou entrevistar alguns moradores da vila, e realizar um reconhecimento visual da escola, da horta atual, de um outro terreno que possui a escola e da comunidade em geral, observando sua estrutura e serviços, os limites da ZA e a presença ou não de cultivo de hortaliças ou árvores frutais.

Esperou-se nesta pesquisa exploratória um reconhecimento inicial do ambiente, a identificação de possíveis parcerias e a detecção de eventuais demandas que possam sugerir a modificação de algumas ações previstas para fases seguintes ou algumas não previstas. As informações a serem levantadas buscam identificar, principalmente, o “Caminho da comida” e o “Caminho do Lixo”, assim como a presença de cultivos e a possibilidade de expandi-los.

Aos efeitos de guiar as entrevistas, foram elaborados três questionários semiestruturados simples, com perguntas abertas, para que houvesse liberdade nas respostas: um dirigido a professores/as e funcionários/as da escola; um dirigido aos funcionários/as do ICMBio; e o restante dirigido aos moradores da vila (ANEXO 1). O objetivo central desses questionários é

O questionário dirigido aos professores/as e funcionários/as da escola perguntou sobre a horta, sobre os resíduos e sobre um terreno extra que a escola teria e onde haveria possibilidade

de cultivar. Durante conversas anteriores ao projeto se ouviu falar de um terreno que seria para construir outra escola, longe da região da praia, e que poderia ser usado para plantar.

Em relação à horta, o questionário pergunta se a escola realiza atividades nela, se se consomem nela os produtos obtidos, quem é o responsável pela sua manutenção, o que está plantado e o que mais gostariam de plantar e o estado geral dela. Em relação aos resíduos da escola, o questionário pergunta se é separado o lixo reciclável não orgânico do não orgânico, quanto lixo orgânico se gera, aproximadamente, e quem seria o responsável pelo seu manejo. Pergunta também sobre a origem dos alimentos frescos servidos na escola, visando saber se são produzidos na ilha ou vem de fora da mesma. O questionário pergunta também sobre o terreno extra, se existe, onde é, que atividades se realizam nele e se se planta. Previu-se, complementarmente, realizar observação visual e registros (croqui e fotos) da horta e do referido terreno.

O questionário dirigido aos/às funcionários/as do ICMBio pergunta sobre o lixo, como é a coleta de resíduos na ilha, como que a comunidade separa os diferentes tipos, se existe algum tipo de educação ambiental específica sobre essa questão oferecida pelo instituto à comunidade e se o local do ICMBio tem composteira. Em relação aos cultivos, pergunta como o instituto entende e como regula a questão do cultivo da terra com o fim de alimentação, se dentro da ZA se considera uma atividade legal, se os moradores estão bem informados sobre essa possibilidade e se há efetivamente roçados nela. Previu-se, complementarmente, fazer um croqui da ZA, para identificar seus limites no terreno e um outro das áreas de cultivo já existentes e de onde seria possível criar outras.

Por fim, o questionário dirigido aos moradores pergunta primeiro questões sobre a alimentação: o que se costuma comer, frequência de comer legumes, vegetais e frutas, de onde vem esses alimentos, se a pessoa come coisas que cultiva ela mesma, se gostaria de plantar coisas para comer e como era antes, se as pessoas tinham cultivos e se alimentavam deles. Depois pergunta sobre o lixo: a frequência da coleta na vila, se tem baratas e ratos ao redor do barracão onde se junta o lixo reciclável até que é retirado pela prefeitura, o que a pessoa faz com seu lixo (se separa, e que faz com o reciclável sólido não orgânico, com o orgânico e com os restos de peixe), se enterra, aonde, e se ouviu falar de compostagem e de minhocário.

Nessa primeira interação com as professoras e funcionários da escola, buscou-se também apresentar a ideia de ensinar aos alunos a fazer compostagem e trocar ideias sobre como seria a melhor forma de realizar essa atividade, se o tema do lixo orgânicos e a elaboração de compostagem dialogar bem com os conteúdos já ministrados em sala de aula na disciplina de Ciências da Natureza.

No fim desse campo, se previu complementar as anotações e fazer uma breve avaliação da informação obtida, no sentido de apreciar o diagnóstico primário da situação para planejar a próxima ação ou fase.

6.1.2 Aplicação

A visita à Vila foi feita entre os dias 23 e 27 de setembro de 2019. Através de amigos a autora obteve contato com uma família da Vila da Barra que lhe ofereceu hospedagem.

Na escola, a autora entrevistou o Pedagogo e duas Professoras que lecionam Ciências para os alunos. Em relação à horta informaram que tinham plantado alface roxa, verde, salsinha e cebolinha que são usados na merenda escolar. As plantas se dispõem em canteiros fabricados com antigos armários da escola que permitem ter os cultivos a certa altura para evitar que sejam invadidos e destruídos pela maré alta que, quando acontece, enche o terreno da escola (FOTOGRAFIA 3). Isso motiva também o uso de pneus reaproveitados nos canteiros de flores que enfeitam a entrada da escola (FOTOGRAFIA 4). O Pedagogo, que é o responsável por ir buscar o alimento para a merenda da escola em Curitiba destacou a falta de alimentos frescos e disse também que existe um grande interesse em conseguir mudas de plantas nativas, como o Guanandi, que é uma árvore frutífera. Algumas professoras e alunos do ensino fundamental e médio ajudam na manutenção e manejo da horta comunitária da escola.

Ao conversar com os funcionários da cozinha da escola, responsáveis também pelo lixo, a possibilidade de instalar um minhocário para obter composto com os resíduos orgânicos lhes pareceu uma alternativa interessante para fertilizar a terra utilizada na horta, que é arenosa e salina, enriquecidas com nutrientes e microrganismos.



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 4 – ENTRADA DA ESCOLA



FONTE: A AUTORA (2019).

Os anfitriões da autora a acompanharam numa caminhada de reconhecimento, mostrando diversas plantas e práticas de pesca, e falaram dos costumes, da alimentação e do cotidiano da comunidade.

Nas refeições partilhadas, os alimentos, maioritariamente, foram arroz, macarrão, ovo e pescado (tainha). Essa família não tinha cultivo de hortaliças. Há notória escassez de frutas frescas, mas estes vizinhos mostraram algumas frutas nativas que costumam consumir: a camarinha mirtilo brasileiro (*Gaylussacia brasiliensis*) e o ingá (*Inga vera*). Outros alimentos frescos são obtidos numa mercearia da vila que, por sua vez, os traz de fora da ilha.

Observou-se o plantio de temperos em muitos quintais (cebolinha, salsinha, cheiro-verde), e o reaproveitamento de entulhos para montar os canteiros (FOTOGRAFIA 5). Também se observou alguns roçados de mandioca próximos à trilha para a Praia Deserta, itinerantes e coletivos, muito bem camuflados.

FOTOGRAFIA 5 – GELADEIRA USADA COMO CANTEIRO NUM QUINTAL



FONTE: A AUTORA (2019).

Um senhor de 84 anos, nascido na ilha, mostrou em seu terreno diversas plantas alimentícias e medicinais que são para seu uso pessoal. Conversou sobre a perda do costume do cultivo da terra por parte dos jovens devido ao desenvolvimento da tecnologia e a sua saída da ilha para buscar oportunidades de trabalho em cidades próximas. Observou-se que, em geral, os moradores têm receio de falar sobre roças, mesmo sabendo que tem liberdade de cultivo dentro da ZA.

Os funcionários do ICMBio que conversamos falaram das dificuldades de fazer a gestão e fiscalização desse ambiente composto por um mosaico de UCs que possuem legislações restritivas distintas, e ainda mais sem Plano de Manejo. Disseram que o usufruto dos terrenos e territórios é exclusivamente para nativos, de forma que nunca houve um terreno concedido a terceiros. Existe um plano de ocupação relativo à distribuição das casas e dos terrenos por parte do Instituto, prevendo as futuras gerações e o desenvolvimento da vila. Em relação aos roçados de mandioca, coletivos e itinerantes disseram que eles os conhecem e que são controlados por satélite. O alojamento do instituto possui um minhocário e também costumam fazer compostagem de resto de pescado, camarões e cabeças de peixe. Disseram que no PNS não se desenvolve nenhuma atividade de EA com continuidade.

Conversou-se também com outros moradores que desenvolvem diferentes atividades (uma proprietária de mercearia, dois proprietários de restaurantes, um proprietário de camping, e um senhor de idade) sobre a questão do lixo.

Eles informaram que o Barracão para depositar o lixo reciclável se mantém subutilizado, e que existe uma barca do governo que cada tanto vem a retirar da ilha alguns lixos separados e muita sucata da ilha. Alguns moradores alegam ser muito bagunçado e ter muita sujeira. Às vezes os moradores queimam o lixo acumulado – por exemplo, no mau tempo que as barcas não vêm – para diminuir o volume. Todos responderam que a barca da coleta regular do lixo passa na praia quinzenalmente, menos em dias de fortes frentes frias. Nas segundas e quartas, os vizinhos têm que deixar os sacos na praia para serem coletados. São separados parcialmente e levados para o aterro de Guaraqueçaba. No passado não acontecia essa retirada do lixo da ilha pois, devido a uma legislação ambiental sobreposta, não estava claro qual instância do Poder Público seria responsável.

Todos os comerciantes que conversamos em campo manifestaram interesse pelo minhocário. Eles informaram que a população pratica certa separação dos rejeitos orgânicos e os mesmos são colocados nos canteiros de plantas, ou enterrados em seus quintais. Na Fotografia 6 é possível observar lixo orgânico jogado em um canteiro sem cobertura vegetal seca, o que atrai animais que podem espalhar doenças.

FOTOGRAFIA 6 – CANTEIROS COM RESÍDUOS ORGÂNICOS



FONTE: A AUTORA (2019).

A falta de assistência governamental exige uma certa independência e autossuficiência da população da ilha. Porém foi comentado que existem muitos conflitos entre famílias o que dificulta a necessária união para a gestão local. A falta de um Plano de Manejo, que é muito importante

para a gestão e organização local, mantém a comunidade em uma situação de dúvidas e incertezas sobre as regras de uso que vigorarão uma vez aprovado. Esse plano deve ser condizente com a realidade local, e estimular o diálogo com os órgãos ambientais e instituições interessadas no território. Segundo o analista do ICMBio o mesmo estava por ser providenciado.

6.1.3 Avaliação

Todos os diálogos foram de extrema importância para conhecer melhor o ambiente em que a escola está inserida. E a observação permitiu compreender melhor o descrito e comentado pelas pessoas.

Todas as pessoas com as quais se teve contato manifestaram preocupação com os resíduos. Esta preocupação é, principalmente, pela salubridade da Vila e vem da noção - consciente ou não- de ter um espaço restrito por morar em uma ilha, de onde entendem a necessidade de construir alternativas de destinação e tratamento.

Na escola, a conversa com professoras e funcionários demonstrou certo entusiasmo, principalmente a professora Cleusa, que pediu que a autora dialogasse com seus alunos sobre o ciclo do carbono. Os funcionários que ficariam responsáveis por cuidar dos dejetos do minhocário se mostraram um pouco preocupados com a mudança de hábitos, mas se dispuseram a adotar a nova técnica.

Entende-se que o esperado para este campo foi alcançado. Geraram-se subsídios para melhor planejar o próximo ciclo mediante o reconhecimento do ambiente e das possíveis parcerias, e se obteve uma ideia mais clara de como se apresenta a questão alimentaria, e sobre a situação dos resíduos e dos cultivos.

Também se percebeu melhor o que não seria viável de ser realizado no tempo disponível para o atual projeto, no caso, a possibilidade de implantar cultivos no outro terreno da escola devido ao difícil acesso dos alunos no local e às dificuldades para dar continuidade a seu cuidado uma vez que o projeto tem data próxima de finalização.

Por outro lado, ficou mais clara a oportunidade de ensinar a compostagem e de implantar um minhocário, porque já existem na comunidade práticas de disposição e tratamento do lixo orgânico que podem ser aprimoradas para fazê-las mais eficientes, assim como também existem cultivos que podem ser ampliados e melhorados, o que poderá melhorar a alimentação local e aumentar sua auto suficiência alimentar.

6.2 CICLO 2 - INTERVENÇÃO EDUCATIVA: AULA E IMPLANTAÇÃO DO MINHOCÁRIO

6.2.1 Planejamento

Esse ciclo consistiu na preparação e realização de uma aula teórica e da implantação do minhocário na escola da Vila. Para isso se planejou uma saída de campo de três dias, com as respectivas pernoites.

A aula se estruturou a partir de uma pequena pesquisa junto com os alunos onde eles informaram sobre o “Caminho da comida” e o “Caminho do Lixo”, no caso, da comida consumida em casa e na escola e do lixo produzido também em ambos os locais. Pensou-se em utilizar essa atividade, que identifica a origem do próprio alimento e o destino do próprio lixo, para levantar a discussão de alguns conceitos básicos do cotidiano, e gerar uma compreensão crítica da realidade. Trata-se de levantar discussões a partir dos hábitos simples do cotidiano dos moradores.

Complementarmente seria abordada a questão do ciclo do Carbono, muito bem exemplificado pela compostagem da matéria orgânica, para atender o pedido da Professora Cleusa. Finalmente, se procederia à montagem do minhocário, que seria a parte prática.

Inicialmente tinha se pensado o conteúdo da aula para atender alunos do ensino fundamental superior (6º a 9º ano), sob responsabilidade da professora Cleusa e do ensino médio, sob responsabilidade da professora Marisa. Mas, as educadoras explicitaram a dificuldade de alguns alunos com assuntos mais específicos de ciência, então a aula expositiva se concebeu com muitos exemplos para facilitar a compreensão.

A primeira aula ministrada para a turma do ensino médio, noturna, e a proposta foi que, após eles aprenderem os aspectos teóricos do minhocário, os que tivessem disponibilidade para ir à escola pela manhã, fossem a ensinar aos mais novos e, assim, a montagem da composteira aconteceria em conjunto. Com slides usando o programa Power Point, previu várias brincadeiras e atividades interativas, para incentivar a participação dos alunos. A apresentação contém 30 slides (ANEXO 2), nos quais se sintetizam diversos conhecimentos e se utilizam diversos recursos didáticos, se valendo de fotos e diagramas para ganhar a atenção e compreensão dos alunos.

No começo da aula seria exibido parte de um vídeo, facilmente encontrado na internet produzido pelo Departamento de Atenção Básica (DAB) - SAS – do Ministério da Saúde, cujo título é “Caminhos da Comida”, que exemplifica a trajetória dos alimentos até chegar à mesa. Isso permitiria trazer a questão da alimentação de um ponto de vista social e o tema da Segurança e Soberania alimentar falando da agricultura convencional, as monoculturas e o uso de agrotóxicos, os alimentos industrializados, suas consequências para o ambiente e a saúde humana, a realidade dos pequenos produtores agrícolas, etc.

O questionário para explorar a origem dos alimentos que os alunos consomem nas suas casas e na escola, se elaborou contendo quatro perguntas para serem respondidas para os dois ambientes (casa e escola) (ANEXO 3):

- O que você come?
- Onde são comprados esses alimentos?
- Onde são produzidos? e
- Quem os compra?

A ideia desta atividade foi retirada do Caderno de Educação em Agroecologia chamado “De onde vem nossa comida?”⁴.

Na parte sobre o caminho do lixo se questiona como o resíduo gerado é diverso (de diferente tipo), como ele é descartado todo misturado, como isso pode danificar o meio ambiente, e a falta de responsabilidade que implica dos diferentes atores. O tema permite colocar que o “jogar fora” não existe, assim como falar de como os aterros a céu aberto podem ser prejudiciais à saúde, e mostrar como o mar pode trazer lixo que não foi gerado por eles, entre outras questões.

E, por fim, na aula o funcionamento do ciclo do carbono, tendo como exemplo o minhocário, com os cuidados necessários para funcionar bem. Se explicará a importância dos microrganismos para toda a cadeia trófica, em ambiente terrestre e ambiente marinho. E se apresentará o húmus como principal produto do minhocário, e suas utilidades.

O que terá que ser avaliado dessa intervenção é:

- A partilha dos hábitos cotidianos dos alunos;
- Os diálogos em sala de aula sobre os temas abordados;
- O interesse dos alunos na montagem da composteira e o minhocário;
- Discutir se a compostagem pode gerar renda futura para os jovens da comunidade; e
- Como funciona a Educação Ambiental dentro da disciplina de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental.

6.2.2 Aplicação

A segunda saída de campo relativa a este projeto ocorreu do dia 13 ao 17 de outubro de 2019. A autora contou com o apoio voluntário de Isabella Sampaio Monika, aluna de graduação em Oceanografia, também integrante do Laboratório Socioambiental.

⁴ VAZ, J.; VARGAS, M.C.; DA SILVA, N.R. **De onde vem a nossa comida?** Caderno de Educação em Agroecologia, São Paulo: Expressão popular, 2016, 79 p.

No primeiro dia, como houve recesso escolar pelo feriado do Dia dos professores, a autora visitou as professoras para conversar sobre a atividade, as quais lhe solicitaram que passasse por todas as salas do ensino fundamental.

Os alunos responderam bem a todos os exercícios feitos em sala de aula, participando e acertando as questões recreativas. Mas a timidez e a dificuldade de falar em público foram os principais limitantes nesse processo, mesmo incentivando o diálogo informal, despertando a curiosidade com perguntas provocativas e colocando a sala em arranjo circular para que a partilha de conhecimento fosse mais eficiente. Alguns alunos se destacaram, trazendo suas próprias experiências diárias, como o caso das embalagens estrangeiras que chegam na praia trazidas pelo mar, ao redor do PNS, a compostagem de orgânicos e dos restos de pescado nos quintais, entre outros assuntos.

No segundo dia, o que se modificou em relação a o planejado foi justamente a participação dos alunos mais velhos do ensino médio na atividade do minhocário com os mais novos do fundamental. Muitos trabalhavam no horário (pela manhã) dessas aulas e outros, por conta da timidez, não se disponibilizaram a participar, obrigando a mudar a atividade proposta para o dia seguinte.

Como o ensino médio não se prontificou a ensinar aos mais novos e a autora devia passar em todas as salas do ensino fundamental (7º, 8º e 9º anos), como solicitado pelas professoras, ela pensou que seria melhor montar o minhocário na hora do intervalo com todos os alunos para que todos vissem seu funcionamento. Assim foi feito no terceiro dia.

Do Ensino Médio participaram 15 alunos que representavam o primeiro, segundo e terceiro colegial, como é possível observar na FOTOGRAFIA 7.

FOTOGRAFIA 7 – CONVERSA E ATIVIDADE ENSINO MÉDIO



FONTE: A AUTORA, (2019).

E, do ensino fundamental, participaram, nas três salas, um total de 27 alunos, assim distribuídos: o 7º ano com 13 alunos, o 8º ano com 9 alunos, e 4 alunos no 9º ano, como é possível observar nas FOTOGRAFIAS 8, 9, 10. Nas FOTOGRAFIAS 11 e 12 mostram a montagem do minhocário no intervalo das aulas.

FOTOGRAFIA 8 – CONVERSA E ATIVIDADE NONO ANO



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 9 – CONVERSA E ATIVIDADE OITAVO ANO



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 10 – CONVERSA E ATIVIDADE- SÉTIMO ANO



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 11 – MONTANDO MINHOCÁRIO 1



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 12 – MONTANDO MINHOCÁRIO 2



FONTE: A AUTORA (2019).

6.2.3 Avaliação

O tema dos resíduos, que já era pensado parcialmente antes da atividade, durante o dia a dia da escola, levantou muitas dúvidas e partilhas durante a aula e pareceu ter se obtido compreensão em relação à necessidade de diminuir os impactos do mesmo com mudança de atitudes individuais. As respostas e a participação assertivas mostraram que as questões levantadas estavam dentro da realidade dos discentes e do seu entendimento. Os alunos mostraram um interesse muito grande por instrumentos laboratoriais para coleta e observação científica. Foi mencionado muitas vezes a curiosidade de utilizá-los para ver os organismos.

Nesse segundo ciclo se pode apreciar o despertar crítico em relação às atividades cotidianas dos estudantes. Em algumas turmas notou-se a divisão nítida entre os meninos e meninas e uma certa competitividade entre eles. Os alunos do Ensino Fundamental apresentaram muito interesse pelos assuntos e muita energia participativa.

O funcionário da escola responsável pela merenda, foi com quem a autora conversou para o manejo do minhocário, para manter o composto saudável. E o material didático usado foi compartilhado para o uso das professoras que se interessaram.

Através do processamento dos dados obtidos mediante a aplicação do questionário sobre a alimentação (ANEXO 4) observou-se que haveria uma maior diversidade de alimentos na escola, comparado com a diversidade dos alimentos nos domicílios. O que todos consomem é arroz, feijão e carne. Os pescados são mais consumidos nos lares, pela atividade de pesca dos alunos e suas famílias. Saladas (que seriam as hortaliças frescas), também são mais consumidos

nos lares, evidenciando a prática do plantio e consumo de alimentos frescos. Comparativamente, constata-se um baixo consumo de ovos e frutas. O GRÁFICO 1 mostra a diversidade dos alimentos, de acordo com as respostas de todos os alunos que participaram da atividade.



FONTE: A AUTORA, 2019.

As perguntas “Onde comprou o alimento?” e “Onde foi produzido?”, tiveram respostas que se podem agrupar em duas grandes categorias: aqueles que obtêm os alimentos na ilha e os que os obtêm fora. Na primeira categoria agrupam-se as respostas dadas como “mercearia”, “Superagui”, “roça” e “mares/rios” (considerando a pesca artesanal local). A origem dos alimentos, nesses casos, pode ser considerada local, da própria ilha e do território pesqueiro da comunidade, ainda que a mercearia seguramente traz todos ou parte dos produtos que comercializa de centros urbanos próximos. Às demais respostas, que são majoritárias, são de indivíduos que compram seu alimento fora da ilha, no continente, mostrando, nesse caso, de forma neta, um grau significativo de dependência do exterior para obter o próprio alimento, o que pode ser indicador de certa falta de segurança e soberania alimentar, ou pelo menos de dependência externa para garantir diversidade de alimentos para complementar o pescado que produzem. O GRÁFICO 2 sintetiza as respostas dos alunos a esta questão.

GRÁFICO 2 – ORIGEM DO ALIMENTO CONSUMIDO (%)



FONTE: A AUTORA, 2021.

Durante toda a atividade desenvolvida com as turmas, foi observado o conhecimento prévio de vários hábitos sustentáveis e equilibrados com o meio ambiente, por exemplo, o de cultivo e enriquecimento do solo com resíduos da pesca, utilizando principalmente a cabeça do camarão, bruta ou macerada na forma de farinha, mostrando uma alternativa do manejo do resíduo da pesca.

Um canteiro no alojamento no ICMBio que tinha cebolinhas é adubado com restos de peixe. Foi explicado que a cabeça do peixe é um bom composto orgânico para a terra, e que as espinhas brutas não funcionam bem, somente maceradas. Artesanatos com outros restos de peixes, tais como escama, couro, dentes e espinhos também são uma alternativa de geração de renda para a comunidade.

Esta experiência educativa evidencia a dupla natureza dos seres humanos: a biológica e a cultural (MORIN, 2003) confirmando que o ensino pode ser um veículo entre conhecimentos parciais e globais, no qual diferentes ciências (física, química e biologia), confluem e se integram para explicar um mesmo contexto e inserem o indivíduo dentro de um ecossistema, ou dentro de um cosmos. E, como parte de um território, os saberes locais se mostram cruciais para a elaboração de soluções de problemas coletivos.

6.3 CICLO 3 – OBSERVAÇÃO DE ORGANISMOS DETRITÍVOROS COM LUPA

6.3.1 Planejamento

O terceiro e último ciclo da intervenção educativa não teve muito planejamento já que a ida a campo foi decidida com poucos dias de antecedência, a partir de uma oportunidade inesperada de ir à Vila, de forma que a atividade a ser realizada foi montada com rapidez. Ela

foi concebida para atender a demanda dos alunos de observar organismos com lupa, expressa no ciclo anterior e realizada em um dia.

Como parte do Projeto Saberes e Fazeres do Mar, já citado no presente trabalho, surgiu a oportunidade de desenvolver uma atividade dentro da metodologia de alternância, utilizando equipamentos de laboratório, no caso, duas lupas da universidade. Na mesma poderiam participar todos os alunos do ensino fundamental juntos. Foi criada uma atividade rotativa, oferecendo mais de um ponto de observação com lupas e a produção de um material de identificação.

Aconteceu que numa disciplina de EA ministrada pela Professora Lilian de Mello no Centro de Estudos do Mar, simultânea ao desenvolvimento deste projeto, o oceanógrafo e educador ambiental Sílvio Luiz Ferreira expôs uma intervenção educativa com lupas. A partir disso, e auxiliando a montar a metodologia da atividade, ele forneceu amostras de vários organismos do zooplâncton, que são detritívoros, e uma cartilha ilustrativa que auxiliaria os estudantes a fazer a identificação dos mesmos. Por sua vez, as duas lupas foram disponibilizadas pelo CEM, com a intermediação da Prof.^a Lilian e com o auxílio do técnico de laboratório, o Sr. Orestes Oliveira Junior. Durante a atividade a autora contou com a ajuda da oceanógrafa Tainah Maria de Souza Lunge, bolsista do projeto citado.

A atividade, basicamente, consistiu em contextualizar os alunos com a ajuda do material didático produzido e disponibilizado pelo Sílvio Luiz Ferreira, sendo entregue um exemplar para cada um. Relembrar aos alunos dos micro-organismos decompositores e detritívoros terrestres, apresentados durante o ciclo dois, e dos marinhos, que observaram nas amostras trazidas, foi ensinado a se ambientar com as lupas. Foi levada a rede de coleta de zooplâncton em forma de trapézio cônico, que é uma ferramenta importante para a pesquisa oceanográfica, e se fez uma simulação com alguns alunos de tentativa de pegar zooplânctons vivos.

6.3.2 Aplicação

A bolsista Tainah, junto com oito alunos, se disponibilizaram a passar a rede de arrasto na praia e o resto da sala com as amostras já fixadas de exemplares terrestres e marinhos de decompositores e a desenhar o que viram. No final da aula, se daria um tempo para os alunos coletarem, no pátio da escola, qualquer material orgânico que fosse do interesse deles observar com aumento. A atividade progrediu com muita curiosidade, euforia e entusiasmo. Foi muito gratificante observar o interesse dos alunos pelos equipamentos, e por participar da atividade,

mesmo que fosse pouco o tempo disponível para a observação. As Fotografias 13 a 17 são eloquentes em mostrar o interesse dos alunos na atividade.

FOTOGRAFIA 13 – MOSTRANDO REDE DE COLETA DE ZOOPLÂNCTON



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 14 – OBSERVAÇÃO COM LUPA



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 15 – IDENTIFICAÇÃO DE ORGANISMOS



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 16 – OBSERVAÇÃO COM LUPA 2



FONTE: A AUTORA (2019).

FOTOGRAFIA 17 – ENSINO FUNDAMENTAL REUNIDO



FONTE: A AUTORA (2019).

Alguns decompositores que atuam dentro do minhocário foram levados como amostra: minhocas californianas (*Eisenia foetida*), larvas da mosca “Black Soldier Fly” (*Hermetia illucens*) e alguns micro fungos não identificados. Os organismos marinhos disponibilizados para a

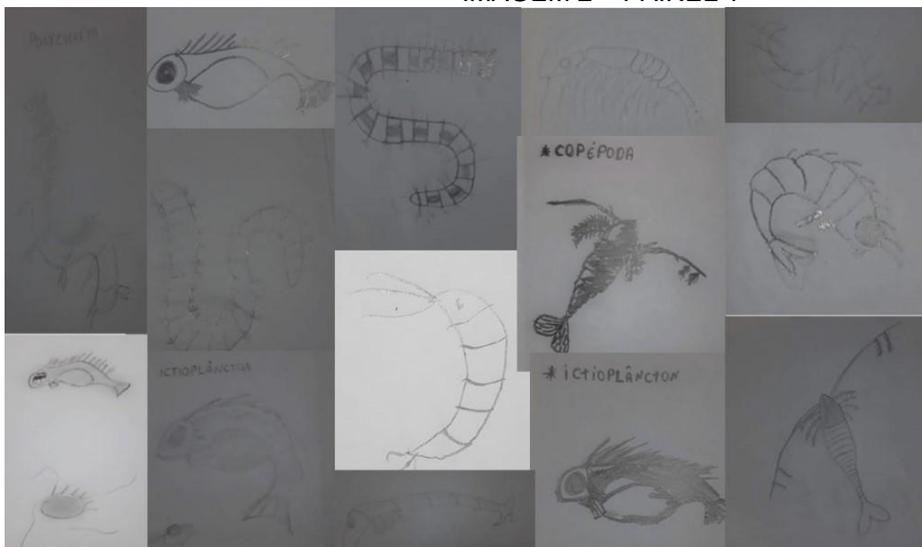
observação foram exemplares de zooplâncton coletados na Baía do Almirantado, na região Antártica, a saber:

- *Cyclopoida* (copepoda) – *Dithona sp.*;
- *Harpacticoida* (copépode);
- *Stygonitocrella sp.*;
- *Calanoida*;
- *Euphausia* (krill - Artrópode);
- *Euphausia superba*;
- *Annelida* (Anelídeos - Polychaeta); e
- Ictioplâncton (peixe na fase larval), não identificado.

6.3.3 Avaliação

A compreensão das adaptações desses microrganismos contribui para uma nova visão do meio ambiente, aumentando a compreensão dos ecossistemas do Planeta Terra. A sua intrínseca ligação com os gases oxigênio e gás carbônico, moderadores de temperatura e pH, tem sua atividade metabólica e adaptativa afetada pelas variações do clima terrestre. Tentou-se explicar para os alunos que o micro é dependente do macro e que todos os ecossistemas terrestres estão conectados, mesmo que não seja diretamente, e que são complexos. A seguir, nas Imagens 2 e 3, a representação de alguns organismos que foram vistos e desenhados pelos alunos, e expostos em painéis.

IMAGEM 2 – PAINEL 1



FONTE: A AUTORA (2019).

IMAGEM 4 – PAINEL 2



FUNTE: A AUTORA (2019).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o projeto atingiu os objetivos específicos e, através destes, o objetivo geral de contribuir à ampliação de boas práticas ambientais locais na população da Vila Barra de Superagui, mediante uma intervenção educativa dirigida aos alunos do Colégio Estadual Ilha de Superagui relativa à compostagem dos resíduos orgânicos, em torno do qual se problematiza a origem e composição dos alimentos consumidos e a oportunidade de ampliar os cultivos orgânicos para fortalecer a sua soberania e segurança alimentar.

O projeto conseguiu chamar a atenção sobre o potencial dos resíduos orgânicos produzidos tanto na escola quanto nos domicílios cotidianamente, ensinando que, mediante procedimentos simples e acessíveis a todos, se pode fertilizar o solo e, com isso, fazê-lo mais apto para produzir alimentos. Sem dúvida, se conseguiu fortalecer a horta da escola mediante a implantação do minhocário e o ensinamento de como montá-lo e manejá-lo, assim como de como depois utilizar o composto gerado. Acredita-se que indiretamente, esse processo junto com alunos e professores da escola, contribuiu também a incentivar os cultivos de alimentos na vila, como um todo, e a replicação da compostagem dos resíduos orgânicos incentivando uma destinação mais correta que a habitual, e socialmente útil. Assim, entende-se que esses aprendizados, de uma ou outra maneira, terão formas de continuidade, nas práticas relativas ao lixo orgânico, tanto na escola como na comunidade.

Por outro lado, entende-se que as atividades realizadas incitaram o pensar reflexivo sobre a própria realidade dos escolares participantes, particularmente no que diz respeito a seus hábitos

alimentares, gerando certa consciência dos malefícios dos alimentos industrializados e da importância da diversificação e enriquecimento da dieta. Por sua vez, se gerou também certa consciência sobre a importância de aumentar a segurança e soberania alimentar, especialmente para comunidades rurais costeiras isoladas, como a deles. E que eles têm caminhos para transitar nesse sentido, ampliando as possibilidades de produzir alimento no seu próprio território, o que no presente está coibido pela maior facilidade de compra de alimentos trazidos de fora e não tanto por restrições ambientais que, ficou claro, não existem nos termos como muitas vezes é argumentado para justificar o abandono dos cultivos.

Por último, acredita-se que os alunos vivenciaram com muito interesse e entusiasmo práticas habituais da ciência, como a observação com as lupas, o que foi um exercício de aproximação à ciência tirando a ideia de se tratar de algo misterioso, difícil de compreender e reservado para poucos. Entende-se que, ainda que tenha sido uma vivência pontual, isso vem a abonar a aproximação e o diálogo do conhecimento científico com o saber tradicional, o que contribui para uma visão mais rica e ampla para ambas as partes.

Num sentido mais geral, esta intervenção educativa, feita a partir de EA crítica e a partir do universo conceitual e ético da Oceanografia Socioambiental, foi construída, mesmo com todos os seus limites, como prática contra hegemônica em relação à prática das ciências do mar tradicionais que comumente reafirmam os cenários de injustiça socioambiental presentes na sociedade em geral e nas zonas costeiras em particular, se colocando mais ao serviço dos agentes econômicos e governamentais que exploram os recursos costeiros gerando todo de impactos ambientais e sociais significativos e não ao serviço dos grupos sociais que historicamente são suas maiores vítimas, tais como os pescadores, caiçaras, quilombolas, indígenas e extrativistas, em todo o Brasil.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. *Revista Nera*, v. 16, p. 22-32, 2012.

ÂNGULO, R.J.; SOUZA, M.C.; MULLER, M.E. Previsão e consequência da abertura de uma nova barra do Mar do Ararapira, Paraná-São Paulo, Brasil. *Quaternary and Environmental Geosciences*, Paraná-São Paulo, v. 1, p. 67-75, 2010.

ÂNGULO, R.J. et al (Org.). *Panorama da Erosão Costeira no Brasil*. Ministério do Meio Ambiente, 2017. P. 583-636.

ÂNGULO, R.J. et al. Morphology, bedforms and bottom sediments of Mar do Ararapira, southern Brazil. *Quaternary and Environmental Geosciences*, v. 10, p. 1-9, 2019.

ARRUDA, R. “Populações tradicionais” e a proteção de recursos naturais em unidades de conservação. *Ambiente & Sociedade*, v. II, n. 5, p. 1-15, 1999.

ASMUS, M.; KITZMANN, D., Gestão costeira no Brasil. Estado atual e perspectivas. *Ecoplata*, p. 1-63, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR. 10004: Resíduos sólidos—Classificação*. Rio de Janeiro, 2004.

BEIROZ, H. Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação em ambientes urbanos sob a ótica territorial: reflexões, demandas e desafios. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 35, p.275 - 286, 2015.

BRASIL. *Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.* Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Congresso Nacional. Brasília, DF, art. 8º, item XVII, alíneas c, h e i, 31 ago. 1981.

BRASIL. *Art. 225, de 5 de outubro de 1988.* Institui a Educação Ambiental na Política Nacional do Ambiente. Constituição Federal, Brasília, DF, cap. VI, art. 225, § 1º, item VI, 5 out. 1988.

BRASIL. *Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999.* Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 31 de mar. de 2020.

BRASIL. *Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.* Cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso em: 18 mar. 2020.

BRASIL. *Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004.* Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16/05/1988, que institui o Plano Nacional de GC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.

BRASIL. *Decreto nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007.* Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 12 de abr. de 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. *Diário Oficial da União*, Brasília, 05 de nov. de 2010.

BRASIL. *Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Brasília, DF, 2012.

CAMARGO, A. *Da terra ao mar: turismo de base comunitária no espaço vivido de Superagui - Guaraqueçaba, Paraná*. 2015. 212 f. Dissertação (Mestrado) - Setor Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

CAPORAL, R.; COSTABEBER, J.A. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CARVALHO, A. M. P. de (Org.) *Ensino de Ciências-unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Editores, 2004.

COMAS, C.R.C., Agroecologia beneficia consumidores, agricultores e meio ambiente, *Jornal Dia de Campo*, Embrapa, 23 set. 2014. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materiais/Materia.asp?id=30770&secao=Not%EDcias>. Acesso em: 20 de mar.2021.

COUTO, E. P.; SILVA, F. O. Desenvolvimento (in) sustentável. *Enciclopédia Biosfera*, v. 10, n. 18, p. 41-54, 2014.

COELHO, K. Entre Ilhas e Comunidades: articulações políticas e conflitos socioambientais no Parque Nacional do Superagui. Dissertação (Mestrado) – Setor de Antropologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

CUNHA, L. H. O. *As comunidades litorâneas e unidades de proteção ambiental: convivência e conflitos. O caso de Guaraqueçaba (Paraná)*. São Paulo: NUPAUB-USP, 1989.

DE FARIAS, A. A. *A educação ambiental chega de barco na vila de pescadores da Barra do Superagui*. 2019, Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

SULZBACH, M.T.; ARCHANJO, D.R.; QUADROS, J. (Orgs.). *Litoral do Paraná: territórios e perspectivas*. V. 3, Dimensões de desenvolvimento. Rio de Janeiro: Autografia, 2018, p. 41-92.

DIAS, G. F. Os quinze anos da educação ambiental no Brasil: um depoimento. *Em Aberto*, v. 10, n. 49, 2008.

DIEGUES, A. C. S. Ilhas e sociedades insulares. São Paulo: NUPAUB – USP, 1997. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/>. Acesso em: 31 de nov. 2019.

DIEGUES, A. C. S. Sociedades insulares e biodiversidade. São Paulo: NUPAUB – USP, 1999. Disponível em: <http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/Marajo.pdf>. Acesso em: 31 de mar. 2020.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energias renováveis: um futuro sustentável. *Revista USP*, p. 1–15, São Paulo, 2007.

GOMES DE C., M. Tecnologia, Desenvolvimento Social e Educação Tecnológica. *Revista Educação & Tecnologia*, Paraná, Curitiba, p. 1–14, 1996.

GUARIDO, T. O “Redescobrimto” do Superagui. Monografia (Departamento de Geociências), Universidade Estadual de Londrina, 2005.

FERNANDES, B. M. O MST e as reformas agrárias do Brasil. *Revista OSAL*, ano 9, p. 73-85, 2008.

FERRETO, I.P. Oceanografia na Escola: uma abordagem integradora dos conteúdos por área de conhecimento do Ensino Fundamental no Colégio Estadual Ilha De Superagui. *Monografia* (Graduação em Oceanografia), Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, 2017.

FLEIG, D. G. Prática Pedagógica por área do conhecimento: desafio aos educadores. *Monografia* (Bacharelado em Gestão e Empreendedorismo), Universidade do Paraná, 2015.

FOLADORI, G. O capitalismo e a crise ambiental. *Revista Raízes*, v. 19, p. 117-125, 1999.

FOLADORI, G. *As relações capitalistas para o comportamento humano em face de seu ambiente. Limites do desenvolvimento sustentável.* p.1–39, São Paulo, 2001.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico – 2010: *Características da população e dos domicílios. Resultados do universo.* Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

JACOBI, P. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.* São Paulo: Cortez, p. 384-390, 1997.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. *Educação e Pesquisa*, 2005, p. 233-250.

JACOBI, P. Governança ambiental e economia verde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 17, 2012. p. 1469-1478.

JARDIM, N. S. *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.* São Paulo: IPT Publicação, 1995.

KOFINAS, G. P. Adaptive co-management in social-ecological governance. In: *Principles of ecosystem stewardship.* New York: Springer, 2009. p. 77-101.

KRÜGER, E. L. Uma abordagem sistêmica da atual crise ambiental. V. 4, p. 1–7. Paraná, Curitiba, PR, 2001.

LAYRARGUES, P. P.; FERREIRA, A.; GARCIA, A. L.; M. MILHOMENS COELHO, A. M. *Identidade da Educação Ambiental Brasileira.* Brasília, DF, 2004.

LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, v. 3, p. 36–51, 2002.

LITTLE, P. E. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. *Série Antropologia*, Brasília, n. 322, p. 31, 2002.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. Conceitos e práticas em educação ambiental na escola, 2007, p. 65-70.

LOVELOCK, J. *Gaia: a new look at life on earth*. 1979.

MARQUES, V. C. A inter-relação entre a Gestão Integrada das áreas litorais, a Educação Ambiental e a Educomunicação. 2018. p. 13

MARX, K. A assim chamada acumulação primitiva. In: *O Capital: crítica da economia política*. v. 1, p.1–43, 1867.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. *Ambiente & Sociedade*. v. IX, p. 41–64, 2006. Rio de Janeiro.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. DP & A, 2006.

MORIN, E. *A cabeça bem-feita*. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2003.

MOURA, G. G. M.; FOPPA, C. C.; MELLO, L. M. DE. Dossiê A Educação Ambiental em uma perspectiva da Oceanografia Socioambiental. *Ambiente & Educação*, v. 24, p. 1–10, 2019. Rio Grande, RS.

MUNHOZ, D. Alfabetização ecológica: das pessoas às cadeias produtivas. In: **LAYRARGUES, P. P.** (Coord.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: MMA/DEA, 2004. P.141 – 155.

NASCIMENTO, G. C. C. Mestre dos mares: o saber do território, o território do saber na pesca artesanal. CANANÉA, F. A. *Sentido de leitura: sociedade e educação*. João Pessoa: Imprell, 2013. p. 57-68.

ODUM, E. P. *Ecologia*. Versão Traduzida do Livro *Basic Ecology*. Japão: Editora Holt-Saunders, 1988.

OLIVEIRA, A. M. Proposta pedagógica das escolas das ilhas do Litoral paranaense: narrativas de um processo de construção. *Dissertação* (Programa de pós graduação em educação em ciências e matemática): Universidade Federal do Paraná, 2017.

DA COSTA, A.P.; SILVA, W. C. A. M. Compostagem como Recurso Metodológico para o Ensino de Ciências Naturais e Geografia no Ensino Fundamental. *Biosfera, Centro Científico Conhecer*, v. 7, p. 1–12, 2011.

PEDROSO JUNIOR, N. N. Etnoecologia e conservação em áreas naturais protegidas: incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagui. *Ecologia e Recursos Naturais (PPGERN)*: Universidade Federal de São Carlos. 2002

PÉREZ, M. S. Comunidade Tradicional de Pescadores e Pescadoras artesanais da vila do Superagui - PR na disputa pela vida: conflitos e resistência territoriais frente à implantação de políticas públicas de desenvolvimento. Setor de Ciências da Terra: Universidade Federal do Paraná, 2012

PIERRI, N.; ANGULO, R. J.; DE SOUZA, M. C.; K. KIM, M. A ocupação e o uso do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 13, p. 137–167, 2006.

POLETTE, M.; SILVA, L.P. GESAPM, ICAM e PNGC: Análise comparativa entre as metodologias de gerenciamento costeiro integrado. *Ciência & Cultura*, v. 55, n. 4, p.27-31, out./dez. 2003.

PROST, M.T.; MENDES A.C. (orgs.) *Ecossistemas costeiros: impactos e gestão ambiental*. Belém do Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001.

RAMOS JUNIOR, O. de C. Responsabilidade ambiental do poder público no manejo e retirada de resíduos sólidos de ilhas da costa brasileira: o Parque Nacional do Superagui. 2011. Análise ambiental. Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Paraná (UFPR).

RICCI – JÜRGENSEN, M. Manual para gestão de resíduos orgânicos nas escolas. São Paulo: CCAC-Climate and Clean Air Coalition; ISWA-International Solid Waste Association, 2016.

SANTIAGO, A.R.F. Pedagogia crítica e educação emancipatória na escola pública: um diálogo entre Paulo Freire e Boaventura Santos. *Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul*, p. 12, 2012.

SALGE, P. G. Análise da implantação do sistema de gestão dos resíduos sólidos recicláveis na Vila das Peças, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Monografia (Graduação em Oceanografia)*, Universidade Federal do Paraná, 2007.

SÃO PAULO- GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO-SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Educação ambiental e desenvolvimento. *Documentos oficiais*, São Paulo: SMA, 1994.

TOMMASINO, H.; FOLADORI, G.; TAKS, J. La crisis ambiental contemporánea. In: **FOLADORI, G. & PIERRI, N. (coord.)**. *Sustentabilidade? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2005, p. 9-26

THOMAZ, L. M. Representações sociais dos nativos da Ilha do Mel. *Ilhas e Sociedades Insulares*. São Paulo: Nupaub, 1997. P. 25-32.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e pesquisa*, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

VAZ, J.; VARGAS, M.C.; DA SILVA, N.R. De onde vem a nossa comida? *Caderno de Educação em Agroecologia*. São Paulo: Expressão popular, 2016. 79 p.

VILLANUEVA DE CASTRO RAMOS, S. E.; FUCKNER, M. Superagui, sítio do patrimônio natural da humanidade e o lixo. *IV Congresso Internacional sobre Turismo Rural e Desenvolvimento Sustentável*, Instituto Superior e Centro Educacional Luterano Bom Jesus/Ielusc, Joinville, 2004. p. 1–10.

WILLMERSDORF, O. F. G.; REIS, L. L. (Org.) *Plano de Manejo Floresta Nacional de Passa Quatro – Minas Gerais*, vol. V – Zona de Amortecimento. Brasília: MMA- ICMBio, 2009.

ZAKRZEWSKI, S. B. A educação ambiental nas escolas do campo. *MMA: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*, Brasília: Ministério da Educação-Ministério do Meio Ambiente-UNESCO, 2007, p.199-208.

ANEXOS

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIOS APLICADOS NO CICLO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. CENTRO DE ESTUDOS DO MAR LABORATÓRIO SOCIOAMBIENTAL. Setembro de 2019

Projeto: Proposta e aplicação de intervenção educativa ambiental relativa a agroecologia e compostagem no Colégio Estadual Ilha de Superagui e um novo olhar sobre o uso do solo na comunidade da Barra do Superagui (Litoral do Paraná)..
Responsável: Ac. Catherine Mónaco. Orientadora: Profa. Dra. Náina Pierri

CICLO 1 – PERGUNTAS DE CAMPO – PESQUISA EXPLORATÓRIA

DIRIGIDO A INFORMANTES SOBRE A ESCOLA

Data e hora da entrevista: _____

I. Dados do/a entrevistado/a

Nome: _____

Categoria: _____ Cargo ou função: _____

Desde quando mora ou trabalha na Vila? _____

Telefone de contato: _____

II. Horta da escola

1. Já tem alguma atividade sendo desenvolvida na horta pela escola?
2. O consumo dos cultivos é na escola?
3. Quem é a pessoa “responsável” pelo manejo da horta?
4. O que tem plantado?
5. Estado da horta: qualidade do substrato, espaço entre as plantas, manejo, saúde das folhas
6. O que mais gostariam de plantar?

III. Resíduos na escola

1. O que é feito com o lixo da escola? Tem separação?
2. Qual a quantidade total dos orgânicos?
3. De onde vem os alimentos frescos que são servidos na escola?
4. Quem é “responsável” pelo resíduo da escola?

IV. Terreno da escola

1. A escola tem um outro terreno? Onde é?
2. Já se desenvolve alguma atividade nesse terreno?
3. Já se planta algo nele?

OBSERVAÇÃO VISUAL

1. Fazer um desenho da horta - TIRAR FOTOS
2. Fazer um desenho do terreno – TIRAR FOTOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. CENTRO DE ESTUDOS DO MAR LABORATÓRIO SOCIOAMBIENTAL. Setembro de 2019

Projeto: Proposta e aplicação de intervenção educativa ambiental relativa a agroecologia e compostagem no Colégio Estadual Ilha de Superagui e um novo olhar sobre o uso do solo na comunidade da Barra do Superagui (Litoral do Paraná).
Responsável: Ac. Catherine Mónaco. Orientadora: Profa. Dra. Náina Pierri

CICLO 1 – PERGUNTAS DE CAMPO – PESQUISA EXPLORATÓRIA

DIRIGIDO AO TÉCNICO DO ICMBIO

Data e hora da entrevista: _____

I. Dados do entrevistado

Nome: _____

Cargo ou função: _____

Desde quando mora ou trabalha na Vila? _____

Telefone de contato: _____

II. Tema lixo

1. Como é a coleta de resíduos na Ilha?
2. Como é a comunidade com a separação do lixo?
3. Existe alguma educação ambiental por parte do Instituto?
4. Existe alguma composteira no alojamento do ICMBio?

III. Cultivos

1. Como que é o contato diante do plantio e cultivo da terra para se alimentar?
2. Existe legalidade em plantar dentro da Zona de Amortecimento?
3. O Instituto acredita que os moradores têm esse conhecimento?
8. Possuem roçados nessa área?

OBSERVAÇÃO VISUAL:

1. Fazer um croqui de identificação de possíveis áreas de cultivo, e das já funcionando.
2. Croqui para identificar Zona de Amortecimento.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.CENTRO DE ESTUDOS DO MAR
LABORATÓRIO SOCIOAMBIENTAL. Setembro de 2019**

Projeto: Proposta e aplicação de intervenção educativa ambiental relativa a agroecologia e compostagem no Colégio Estadual Ilha de Superagui e um novo olhar sobre o uso do solo na comunidade da Barra do Superagui (Litoral do Paraná).
Responsável: Ac. Catherine Mónaco. Orientadora: Profa. Dra. Náina Pierri

CICLO 1 – PERGUNTAS DE CAMPO – PESQUISA EXPLORATÓRIA**DIRIGIDO A MORADORES**

Data e hora da entrevista: _____

I. Dados do/a entrevistado/a

Nome: _____

Categoria: _____ Cargo ou função: _____

Desde quando mora ou trabalha na Vila? _____

II. Questões sobre alimentos/alimentação

1. O que costuma comer? O que comeu na última refeição?
2. Come legumes, vegetais e frutas em todas as refeições?
3. De onde vêm os vegetais, as leguminosas e as frutas que come?
4. Costuma comer alimentos que Vc mesmo cultiva?
5. Porquê? (AOS MAIS VELHOS PERGUNTAR SE ISSO MUDOU)
5. Gostaria de plantar coisas para comer? Tem interesse em aprender?

III. Questões sobre lixo

1. Qual é a frequência da coleta de lixo na ilha?
2. Vc observa muitos ratos e baratas perto do barracão de reciclável?
3. O que Vc faz com seu lixo? (Separa o lixo? O que faz com o reciclável? E o que faz com o orgânico?)
4. Já ouviu falar de compostagem?
5. Já ouviu falar de minhocário?
6. E com os restos de pescado, o que costuma fazer?
7. Se costuma enterrar o lixo orgânico, onde faz os buracos?

ANEXO 2 – SLIDES UTILIZADOS NA AULA DO CICLO 2

SLIDE 1 - APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - CENTRO DE ESTUDOS DO MAR
LABORATÓRIO SOCIOAMBIENTAL
NÚCLEO DE OCEANOGRAFIA EDUCACIONAL

A compostagem como prática pedagógica aplicada no Colégio Estadual Ilha de Superagui e um novo olhar sobre o uso do resíduo na comunidade

RESPONSÁVEL: AC CATHERINA MONACO MACENA FERREIRA
APOIO: AC ISABELLA SAMPAIO MONIKA
ORIENTADORA PROF.^a DR.^a NAÍNA ESTADES PIERRI

SLIDE 2 - INTRODUÇÃO

O CICLO DA MATÉRIA

SLIDE 3 - PROVOCAÇÃO 1

BORA FALAR DE COMIDA?

SLIDE 4 – CULTURAS NA MESA



SLIDE 5 - PROVOCAÇÃO 2



SLIDE 6 – BRINCADEIRA LIGANDO REGIÕES X PRATOS TÍPICOS



SLIDE 7 - VISÃO GERAL

Então comer não é somente uma atividade recreativa ...

- É CULTURAL
- ECONÔMICA
- AMBIENTAL
- EDUCATIVA
- POLÍTICA

TAINHA NA TAOUARA

SLIDE 8 - PROVOCAÇÃO 3



SLIDE 9 - PROVOCAÇÃO 4



SLIDE 10 – IDENTIFICANDO LIXO 1



SLIDE 11 – IDENTIFICANDO LIXO 2



SLIDE 12 - NÃO EXISTE FORA



SLIDE 13 - PROVOCAÇÃO 5

MAIS EXISTE FORA ?

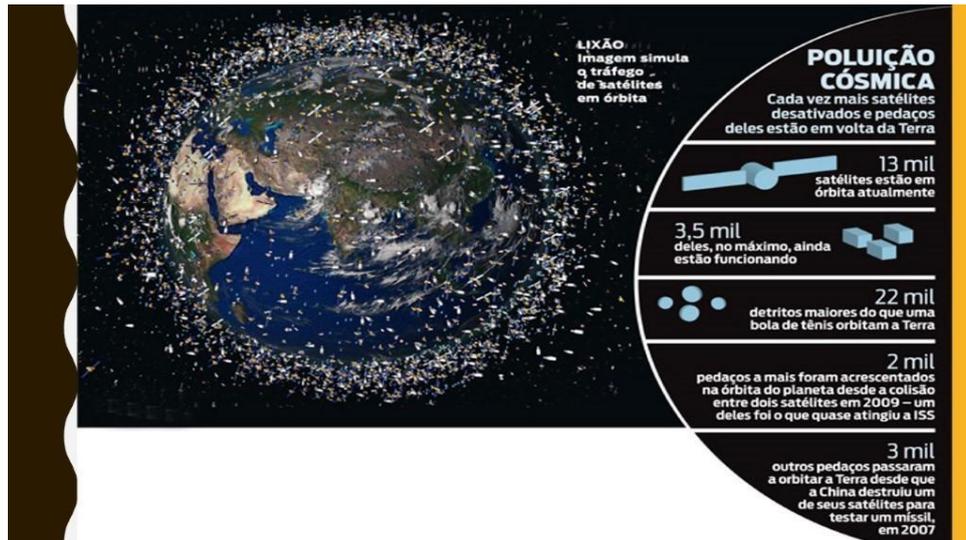
SLIDE 14 - TIRINHA



SLIDE 15 – TIRINHA E ILHAS DE LIXO



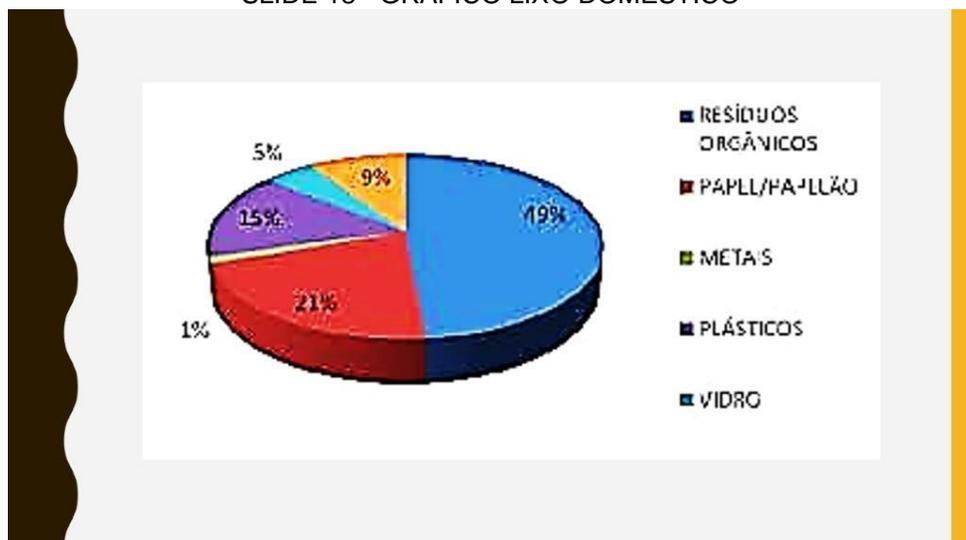
SLIDE 16 – LIXO ESPACIAL



SLIDE 17 – ENTENDO O LIXO COMO RESÍDUO



SLIDE 18 - GRÁFICO LIXO DOMÉSTICO



SLIDE 19 - MINHOCÁRIO 1



SLIDE 20 - MINHOCÁRIO 2



SLIDE 21 - DECOMPOSITORES

Decompositores

<http://curlygirl.naturink.pt/fungi.htm>

Os seres vivos que estão envolvidos na decomposição são os decompositores - bactérias, fungos e **animais detritívoros**.

Minhoca

Milipede

Bicho-de-conta

Centipede

Ácaro

Aranha

Escaravelho

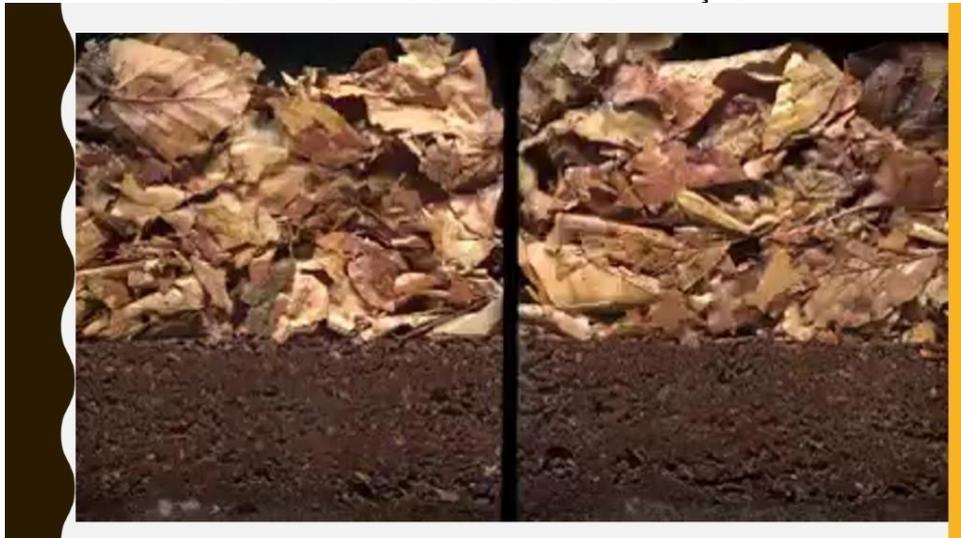
Bicho-de-conta

Os **animais detritívoros** são responsáveis pela fragmentação dos detritos - excrementos, cadáveres e restos de seres vivos.

SLIDE 22_ AERÓBICOS E ANAERÓBICOS



SLIDE 23 – DECOMPOSITORES EM AÇÃO



SLIDE 24 – CICLO DA MATÉRIA



SLIDE 25 – FATORES LIMITANTES MINHOCÁRIO



SLIDE 26 – COMO USAR MINHOCÁRIO 1

O QUE PODE COLOCAR À VONTADE:							
Frutas	Legumes	Verduras	Grãos e sementes	Sachê de chá (sem etiqueta) e erva de chimarrão	Borra e filtro de café	Cascas de ovos	
EVITAR COLOCAR EM QUANTIDADE:							
Frutas cítricas	Alimentos cozidos	Guardanapos e papel toalha	Laticínios	Flores e ervas (medicinais ou aromáticas)			
O QUE NÃO PODE COLOCAR:							
Carnes	Limão	Temperos fortes (pimenta, alho, cebola)	Óleos e gorduras	Líquidos (yogurtes, leite, caldos de sopa, feijão)	Fezes de animais domésticos	Papéis (higiênicos, jornais e papéis)	

www.compostasaopaulo.eco.br

SLIDE 27 – COMO USAR MINHOCÁRIO 2

O QUE PODE COLOCAR À VONTADE:							
<h1>I PORÇÃO DE RESÍDUO ORGÂNICO PARA 3 DE MATERIAL SECO</h1> <p>(quanto mais picado o alimento MELHOR)</p> <p>Até um mês de descanso para poder utilizar o composto !!</p>							
Carnes	Limão	Temperos fortes (pimenta, alho, cebola)	Óleos e gorduras	Líquidos (yogurtes, leite, caldos de sopa, feijão)	Fezes de animais domésticos	Papéis (higiênicos, jornais e papéis)	

www.compostasaopaulo.eco.br

SLIDE 28 – COMO USAR MINHOCÁRIO 3

E AONDE USAMOS ?

CHÁ DE MINHOCA

+

HÚMUS

MUITO FORTE !!!
MISTURA 1/10
DE ÁGUA



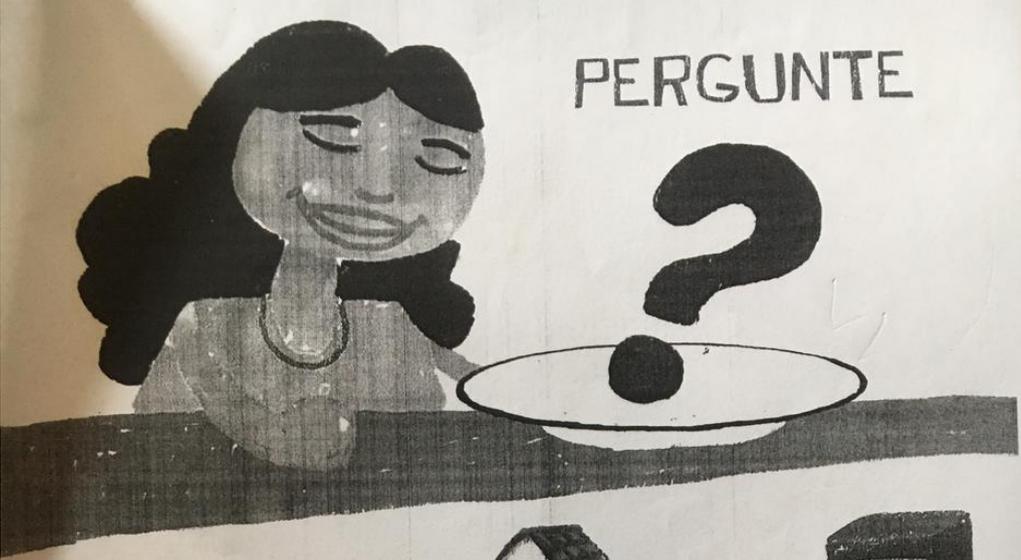
SLIDE 29 - ACRÉSCIMOS

**O QUE VOCÊS ACHARAM DA
EXPLICAÇÃO ?**

SLIDE 30 - PROVOCAÇÃO FINAL

**AGORA QUE VOCÊS
SABEM!
ESTÃO PRONTOS PARA
ENSINAR?!**

PERGUNTE



em casa  na escola 

O que você come _____

Onde são comprados os alimentos que você consome _____

Quem compra os alimentos que você consome. _____

Onde são produzidos os alimentos que você consome _____

Índice	em casa	quantidade	na escola	quantidade
Comida	arroz	40	arroz	27
Comida	feijão	40	feijão	26
Comida	macarrão	2	macarrão	6
Comida	frango	5	frango	7
Comida	carne	16	carne	6
Comida	peixe	20	peixe	2
Comida	ovo	1	ovo	5
Comida	vina	3	vina	3
Comida	salada	10	salada	7
Comida	frutas	1	frutas	1
Comida	miojo	2	polenta	8
Comida	camarão	5	bolacha	8
Comida			farofa	9
Comida			chá	4
Comida			suco	1
Comida			achocolatado	5
Comprou	supermercado	16	supermercado	12
Comprou	mercearia	14	mercearia	9
Comprou	Paranaguá	13	Paranaguá	10
Comprou	Superagui	1	Superagui	3
Comprou			distribuidora	4
Comprou			Curitiba	11
Comprou			horta escola	2
Comprou			mares/rios	1
Responsável	pai	31	prefeitura	13
Responsável	mãe	35	diretora	21
Responsável	marido	2	pedagogo	11
Responsável	eu	5	secretários	1
Responsável	avó	1		
Produzidos	terra	10	terra	11
Produzidos	mares/rios	5	mares/rios	6
Produzidos	agricultura	20	agricultura	15
Produzidos	pecuária	9	pecuária	9
Produzidos	região nordeste	1	região nordeste	1
Produzidos	fábrica	9	fábrica	7
Produzidos	indústria	3	indústria	3
Produzidos	planeta Terra	1	planeta Terra	1
Produzidos	Paranaguá	1		
Produzidos	idades	2	idades	2
Produzidos	roça	4	horta escola	6