A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO PROGRAMA ESCOLA DO MAR COMO FORMA DE RESGATE DOS SABERES DA COMUNIDADE TRADICIONAL PESQUEIRA DA ENSEADA DE ZIMBROS, EM BOMBINHAS NO ESTADO DE SANTA CATARINA

JONARA PICCININ[1]
VOLMIR VON DENTZ[2]

Resumo

Este artigo trata de uma pesquisa exploratória e descritiva elaborada para analisar as atividades de Educação Ambiental desenvolvidas pela Escola do Mar de Bombinhas, bem como, o papel social da escola no sentido de promover o resgate e a preservação dos saberes tradicionais; além disso, buscou-se verificar mediante pesquisa de campo se a população local e os turistas conhecem a importância da comunidade tradicional e a existência da Escola do Mar. A escola do mar agrega conhecimentos de forma transdisciplinar para fomentar a educação ambiental criativa, crítica e participativa no município, através da comunidade de pescadores artesanais e maricultores, ao resgatar a cultura em busca do avanço sustentável, aplicando métodos didáticos em contato direto com o ambiente natural na maricultura e Unidades de Conservação. Desse modo, a pesquisa também busca conhecer e divulgar a importância das aulas aplicadas em Fazenda Marinha de Maricultura, sugerindo ampliar os espaços para estudos com a criação de um cultivo próprio para atividades didáticas da escola, devido às contribuições ao ensino e às práticas de educação ambiental, formal e não formal. Os resultados da revisão bibliográfica, entrevistas e saídas de campo apontam que as aulas são um sucesso de conteúdo e receptividade dos discentes, sendo o projeto uma ferramenta significativa na busca de maior contribuição social, preservação dos oceanos, desenvolvimento de novas pesquisas, tecnologias e oferta de trabalho. Contudo, constatou-se por meio da pesquisa de campo que os moradores responderam que conhecem o programa somam 64,8% dos respondentes, e entre os turistas/visitantes apenas 6,8% responderam que conhecem o programa.

Palavras-Chave: Escola do Mar. Fazenda Marinha de Maricultura. Pesca Artesanal. Comunidade Tradicional de Bombinhas. Educação Ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A crise socioambiental vem aumentando a cada ano que passa, conforme o portal do MEC em Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente, devido a

[1] Formada em Turismo e Hotelaria pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Pós-graduada em Inovação e Empreendedorismo em Negócios Turísticos Sustentáveis (SENAC-SP).
[2] Professor do Instituto Federal de Santa Catarina, *campus* São José (IFSC-SJE). Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

capacidade do ser humano de intervir na natureza, exigindo que o tema esteja na pauta do dia e que o debate não seja simplificador do problema. Debater sobre os temas ambientais envolve dialogar com diversos setores sociais e, particularmente, com as comunidades tradicionais, seus pescadores artesanais e maricultores sobre crescimento sustentável e o papel da educação ambiental, buscando fomentar e envolver a população. O tema sobre desenvolvimento sustentável deve considerar também o potencial do melhor convívio social em busca de resultados mais eficazes e mais bem relacionados a tantos estudos disponíveis sobre o desenvolvimento tecnológico e a comercialização de produção para aquicultura e pesca.

Para tanto, uma referência importante é a Agenda 2030 que visa orientar ações que possam levar a atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. A Agenda concebe 17 objetivos ambiciosos e interconectados que abordam os principais desafios enfrentados atualmente no Brasil e no mundo. O Programa Escola do Mar (PMAR), é um projeto da Secretaria de Educação de Bombinhas para atividades de Educação Ambiental, a proposta tem a felicidade de estar participando do desenvolvimento desses objetivos globais. Entre esses desafios podemos destacar a erradicação da pobreza, a proteção ao meio ambiente e a garantia da obtenção de recursos sustentáveis, o direito a uma alimentação saudável e à educação de qualidade, em um mundo de paz e prosperidade para todos por meio da inclusão social.

Assim, através de suas atividades aborda temáticas como: Vida Terrestre, Vida na Água, Paz, Justiça e Instituições Saudáveis, Cidades e Comunidades Saudáveis, Redução das Desigualdades, Parcerias e Meios de Implementação, Trabalho Decente e Crescimento Econômico, Educação de Qualidade, Agricultura Sustentável, Saúde e Bem-estar, Consumo e Produção Responsáveis, Ação Contra Mudança Global do Clima etc.

As mudanças climáticas apresentam-se como um problema de proporções globais com severas consequências sociais. Os problemas ambientais que resultam das ações humanas não podem mais ser ignorados. Ações preventivas e reparatórias se tornam cada vez mais urgentes. Nesse sentido, aprimorar as ações e o modo de agir localmente pode interligar e incentivar novas maneiras de consumir e de se relacionar com as pessoas e com a natureza. (Nações Unidas Brasil, 2022).

A educação ambiental aplicada na Escola do Mar é participativa ao proporcionar aprendizado para o público-alvo através das práticas didáticas e ambientais realizadas nos parques municipais, engenho de farinha e cultivos de moluscos pertencente aos filiados da Associação de Maricultores[3] (AMAB), Organização Não Governamental dos Maricultores de Bombinhas, buscando a compreensão integrada sobre aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. Nesse sentido, compreende-se que a necessidade de aplicar efetivamente a Educação Ambiental do modo mais amplo quanto possível é urgente, tal como destacam Silva e Guimarães (2018).

> Para que o planeta viva, (...) como um organismo vivo, uma entidade integrada e única, é necessário que todos, principalmente nós, a espécie humana, se interconecta com ela e com os outros seres vivos para evoluir, em uma resiliência socioambiental sistêmica, onde a adaptação e a vulnerabilidade são contrapontos imprescindíveis para a sustentabilidade ambiental. (...) É uma educação crítica e emancipatória, que busca no inconsciente coletivo o ser humano conectivo, sujeito ecológico, capaz de protagonizar e se empoderar de ações comprometidas com o cuidado e não com a destruição da natureza (...). Procura-se este ser mais ambiental (...), este ser humano natural, guerreiro, amoroso, social e espiritual, capaz de promover bem-estar em sociedade e com a natureza, ou seja, procura-se o ser humano promotor da saúde ambiental e não aquele que a degrada. (SILVA e GUIMARÃES, 2018, p. 1154.)

Os mesmos autores enfatizam a necessidade de mudar o padrão de consumo, também descrito na ODS 12, que trata do consumo de produção sustentável. As referidas mudanças estariam mais de acordo com as políticas públicas caso a Educação Ambiental possa ser exemplo, ampliando as atividades já realizadas nas escolas e comunidades. No caso específico da Escola do Mar, fazer uso de uma área adequada para aulas práticas em cultivo próprio, possibilita, ainda que futuramente, contemplar atividades pertinentes ao Novo Ensino Médio[4], por exemplo, fazendo parte do Itinerário Formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pois permite aproximar as escolas da realidade dos estudantes, considerando as novas demandas profissionais e da vida em sociedade.

Com esses desafios, a Educação Ambiental (EA) precisa estar sempre ativa nas escolas problematizando e analisando políticas públicas. Para um país continental, como é o caso do Brasil, a educação que se faz a nível local também pode

[3] Aquicultura em águas marinhas e estuarinas.

[4] A Lei nº 13.415/2017 alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu uma mudança na estrutura do ensino médio, ampliando o tempo mínimo do estudante na escola.

ser espaço de ações significativas. As escolas dependem da formação de professores, sinergia, engajamento, mecanismos de governança, ou seja, de rever as questões da transversalidade na aplicação, pois exige trabalho contínuo de profissionais que conheçam as necessidades dos alunos, a realidade social.

O desabafo acima deve-se à conclusão a que os autores Clélia Christina Mello Silva e Mauro Guimarães chegaram quanto à educação crítica também correr o risco de "armadilhas paradigmáticas". Apesar de boa intenção, geralmente ao buscarem desenvolver as atividades reconhecidas como de educação ambiental (EA), não é fácil inovar e estimular os alunos, deixar de ser repetitivo no processo educativo diante dos paradigmas da sociedade moderna (GUIMARÃES, 2011, p. 23).

> Quando por uma "limitação compreensiva e uma incapacidade discursiva" (...), o educador por estar atrelado a uma visão (paradigmática) fragmentária, simplista e reduzida da realidade, manifesta (inconscientemente) uma compreensão limitada da problemática ambiental e que se expressa por uma incapacidade discursiva que informa uma prática pedagógica fragilizada de educação ambiental. "Este fenômeno produz o que Grün (1996) chamou de pedagogia redundante." Essa prática pedagógica presa à armadilha paradigmática, não se apresenta apta a fazer diferente e tende a reproduzir as concepções tradicionais do processo educativo, baseadas exploração e os conflitos consequentes) e intervir significativamente no processo de transformação da realidade socioambiental para a superação dos problemas e a construção de uma nova sociedade ambientalmente sustentável. (SILVA e GUIMARÃES, *apud* GUIMARÃES, 2011, p.23).

O Programa Escola do Mar, elaborado para práticas de educação ambiental formal e não formal, manifesta os saberes tradicionais e, estes fazem parte da cartilha educacional, permitindo que sejam traçadas novas trilhas locais.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa exploratória e descritiva desenvolvida com a finalidade de atingir os seguintes objetivos: analisar e descrever as características das atividades desenvolvidas pela Escola do mar de Bombinhas; conhecer e divulgar a importância da criação de uma área de práticas didáticas marinha exclusiva para a escola, pelas contribuições que traz ao ensino pedagógico e às práticas de educação ambiental, formal e não formal, por meio do programa, junto às escolas e comunidade local; analisar o papel social da escola do mar, no sentido de resgatar e preservar os saberes tradicionais dos pescadores artesanais e favorecer o letramento oceânico[5].

A metodologia da presente pesquisa foi realizada através de análise documental tendo como objeto o Relatório do Conselho Municipal de Educação

[5] O PMAR promove conhecimentos de letramento oceânico em quatro campos de experiência como: Maricultura, Raízes Nativas, Ecologia Marinha e Costeira, Educação Física e seus Movimentos Pesqueiros.

(COMED), – de 2021, disponível no arquivo da Escola do Mar, localizada na Rua Rio Nilo, Bairro de Zimbros em Bombinhas, que trata do Programa. Devido às saídas de campo para o mar encerradas, foi necessário pesquisar sobre atividades na maricultura, acompanhamento presencial aos estudantes em trilha ecológica e palestra para monitores da rede municipal, ainda, a realização de entrevistas com a coordenadora Silvana, do Programa Escola do Mar, e com Leandro João da Silva, oceanógrafo da Secretaria Municipal de Pesca de Bombinhas, parceiros do PMAR e Presidente da AMAB. No intuito de saber se moradores e turistas possuem conhecimento sobre o que é uma comunidade tradicional pesqueira, foram aplicados 76 questionários, através de parcerias[6.] também para verificar se a população local e turistas que visitam a cidade reconhecem a existência da Escola do Mar, dos saberes tradicionais e suas atividades voltadas ao pertencimento da comunidade tradicional.

2. ABORDAGEM TEÓRICA DA PESQUISA

O Programa Escola do Mar, foi motivado pelo objetivo de destacar a importância da educação ambiental como ferramenta de resgate dos saberes tradicionais da comunidade da Enseada de Zimbros, no município de Bombinhas, Santa Catarina, extremamente organizado, direcionado aos alunos e fortalecido pela equipe técnica, está apto a compartilhar suas experiências, focada na simplicidade das vivências locais, com o objetivo de proteger um pequeno espaço da costa brasileira que apresenta grande importância histórica, cultural e biológica.

A cidade de Bombinhas (Figura 1), por muitos considerada um dos melhores destinos turísticos do país, conforme dados apresentados no Portal de Turismo do Município, “é uma península que avança para o Oceano Atlântico com apenas 35,143 km² e 20.889 habitantes (estimativa IBGE 2021). As principais atividades econômicas de Bombinhas são o turismo (bens e serviços), a construção civil, a pesca artesanal e a maricultura (criação de mariscos e ostras), herança dos colonizadores dessa região, que foram povos indígenas, e mais tarde, açorianos”. (Portal do Turismo de Bombinhas).

[6] Parceiros de pesquisa foram AMAB (Associação de Maricultores de Bombinhas), Secretaria de Pesca, PMAR, Celso Turismar Mar e Zimbros EcoTur.

Figura 1: Mapa de Bombinhas:

Fonte: Programa Escola do Mar, Secretaria de Educação de Bombinhas

Conforme algumas atividades práticas da escola ser em fazendas marinhas particulares, com número de alunos adequado às condições, pode-se considerar ampliar o público-alvo ao obter uma área própria para a escola, no espaço marinho da baía de Zimbros, esta depende da solicitação de cessão de uso das águas da União, aprovação e construção, abrindo espaço para a educação e interpretação do patrimônio natural, cultural e econômico do município, visando a resgatar os valores e divulgar seus conhecimentos, vulnerabilidades e anseios, bem como avaliar os impactos positivos ou negativos do turismo para implementar políticas públicas necessárias à preservação do patrimônio natural e cultural.

Ao demonstrar para alunos e visitantes a importância do conhecimento para um comportamento social justo, o projeto Programa Escola do Mar se coloca como defensor das causas ambientais na cidade de Bombinhas mobilizando ações de enfrentamento ao problema ambiental de forma proativa. Sabe-se, no entanto, que a questão ambiental nos coloca frente a uma situação bastante complexa, necessitando que seja trabalhada em múltiplas dimensões da vida social. Nesse sentido, conforme Silva:

> A dimensão social dessa situação requer ações de enfrentamento para o tempo presente, junto aos usuários contemporâneos desses recursos naturais. [...] Isso significa desenvolver o esforço de contribuir para a aquisição do repertório da cultura da sustentabilidade em suas múltiplas dimensões, considerando as práticas sociais, as relações produtivas e mercantis, as instituições, as doutrinas político-ideológicas, as condições socioeconômicas e culturais, e para a compreensão da magnitude dos problemas ambientais atuais e do saber ambiental necessário à compreensão da vida e da relação humano-sociedade-natureza (SILVA, 2005, p. 6).

Com base nesse entendimento da complexidade dos problemas ambientais contemporâneos, a educação ambiental, integrada às demais políticas públicas e atividades da comunidade e da Escola do Mar, assume destacada posição para o diálogo, a parceria e a aliança entre os diferentes setores da sociedade e da comunidade local. A proposta educacional busca ser uma vertente educativa emancipatória, estimulando a autonomia dos educandos, de modo a desenvolver não apenas a consciência ecológica no âmbito individual, mas também adequando a uma ética ambiental e ao desenvolvimento, na perspectiva da construção de uma sociedade justa, sustentável e respeitando a diversidade de conhecimento local. (FERREIRA, 2005, p. 319).

No âmbito das atividades realizadas no mar, novos materiais de ensino surgem diariamente, firmados pelo registro do que está sendo observado nos dias de aula. Os estudantes fazem descobertas e podem trocar informações para que a comunidade passe a obter um registro desenvolvido dos saberes locais, ou seja, um novo “olhar” que traga à memória a nossa história, que preencha de poesia, que desenvolva o lúdico e o afetivo, pois um ambiente saudável faz diferença na qualidade da formação psicológica, lembrando que afetividade e afeto vêm da palavra afetar e, se o objetivo da educação é tocar os alunos e as pessoas, é preciso se relacionar com mais afetividade, permitindo liberdade no desenvolvimento intelectual, artístico e emocional (TONSO, 2005, p. 53).

O desenho educacional proposto através da fazenda marinha didática do PMAR é dar continuidade nas práticas diferenciadas do ensino convencional, fazendo uma correlação das disciplinas de ciências biológicas, geografia, história, química, física, etc, com uma abordagem prática sobre ecologia marinha, cadeia produtiva de moluscos, semeadura, desenvolvimento e coleta, ordenamento costeiro, atividades pesqueiras, cultura, gastronomia, reciclagem e outras, sempre em busca de reflexões críticas por meio das quais diferentes formas de pensar possam ser provocadas no cotidiano das pessoas, como atrativo em torno de ações ambientais. Nada mais satisfatório aos profissionais da educação que observar as reações dos alunos em relação aos desafios ambientais, e as próprias relações como indivíduos provocadas pelas aulas ministradas à medida que seus efeitos se multiplicam. Todo aprendizado fora da sala fechada, vinculado à dinâmica da vida, permite revelar que o conhecimento é uma forma de interagir, sentir e compreender, ou seja, um

experimento transdisciplinar, aparentemente simples, mas que consegue romper paradigmas para realizar na prática a educação ambiental.

Assim, Haydée Torres de Oliveira (2005) explica que o processo de construir o conhecimento transdisciplinar é superar o totalitarismo desempenhado pela ciência clássica e pela tecnologia no mundo moderno. Frente a isso, importante seria construir conhecimentos transdisciplinares a partir de intersecções, como aquelas entre a ciência e a tradição, ou entre ciência e a produção, ou ciência e meio ambiente, como passos necessários para chegar a estágios mais avançados de compreensão tecnológica, social, ambiental, cultural e econômica.

> Considerando que em qualquer situação de aprendizagem há, ainda que não explicitado, um confronto entre saberes, vamos então considerar a abordagem transdisciplinar na educação como sendo a criação de espaços de diálogo entre saberes, que permitam a partilha, a ressignificação e a produção de novos saberes, em cada tempo e contexto. É preciso criar oportunidades que levem à compreensão de que, dentre os sistemas de compreensão humana do mundo, da vida e da pessoa, construídos ao longo da história humana, vamos identificar os sistemas filosóficos e científicos. (OLIVEIRA, 2005, P.337-338)

O programa atende alunos do 5° ao 9° do Ensino Fundamental da rede municipal em vivências práticas, que vão além da educação tradicional, para abordar temas como produção e meio ambiente, inventário e sustentabilidade, técnicas de comercialização, história, culinária e artesanato, sementes do cultivo, materiais experimentais, gastronomia, fauna e flora marinha, física das marés, reciclagem, reuso e descarte. Ainda com o intuito manifestar os anseios da comunidade, onde o ensino aplicado na escola continua em casa, por se tratar do dia a dia das famílias. Nesse sentido, o projeto PMAR consegue estabelecer uma intervenção física com a criação do espaço destinado às aulas práticas, como uma intervenção psicossocial para desvelar[7] o sujeito histórico dentro da comunidade de pescadores e aquicultores. (TASSARA E ARDANS, 2005, p. 204-205)

Quando uma fazenda marinha obtém sucesso de produção, como é o caso de Bombinhas, significa que a teoria e a prática não estão separadas, onde conhecer e agir estão em relação dialética. Esse também é o caminho que permite transformar a realidade para superar relações dominadoras de exclusão e exploração social. Nesse sentido, educar também é uma forma de socialização por meio de novas experiências.

[7] Desvelar significa retirar o véu, aquilo que oculta fatos, objetos e ações expressos em palavras, imagens, sentidos e interpretações que os comunicam. O que é salutar para expor a realidade social da comunidade tradicional de Bombinhas que passa despercebida pelos visitantes.

Assim, podemos ver na atividade de pesca e maricultura o interesse social e econômico que estabelecem as condições para seu desenvolvimento sustentável no Estado de Santa Catarina.

Segundo Barros e Rodrigues (2019), a educação diferenciada é aquela que ultrapassa os limites da educação convencional e as dificuldades da interdisciplinaridade se adaptam melhor à realidade prática.

A comunidade em Bombinhas vem buscando formas de se desenvolver economicamente através da pesca e maricultura, mas corre o risco de perder a identidade para o crescimento acelerado do turismo. Os autores Barros e Rodrigues entendem que o turismo de base comunitária passa necessariamente pela compreensão sobre valores, disputas e os desafios da vida em sociedade. O PMAR destaca-se pela valorização histórica e cultural servindo de instrumento, para conectar os educandos e suas famílias ao processo político e social, permitindo buscarem juntos o desenvolvimento turístico sustentável ao se reconhecerem e divulgarem a importância da pesca artesanal e da maricultura para toda comunidade e visitantes.

3. ESTRUTURA FÍSICA DAS FAZENDAS MARINHAS

A atividade de aquicultura cresceu muito nas últimas décadas, já se apresenta como alternativa para suprir a carência por alimentos, é um modelo de cultivo e criação de espécies aquáticas como: algicultura (algas), piscicultura (peixes e crustáceos), carcinicultura (camarões), mitilicultura (mexilhões), ostreicultura (ostras) em ambiente natural, sendo também alternativa sustentável para a pesca (SILVA, ALVES e SANCHES, 2021)

As espécies de interesse são cultivadas e criadas em gaiolas lançadas no mar, ou ainda podem ser feitas em criadouros no ambiente terrestre. Algumas espécies são fundamentais para manter um ambiente aquático limpo e equilibrado. Por outro lado, a monocultura pode levar a problemas para o ambiente local. De acordo com Helena Abreu (2019), na aquicultura multitrófica integrada os resíduos de produção de um tipo de organismo, peixe ou bivalves, são utilizados por outra espécie do cultivo, como por exemplo, as algas. Por isso, o melhor modelo de fazenda marinha são os sistemas multitróficos, explica: "Esse sistema consiste na criação de espécies diferentes no mesmo ambiente." A vantagem desse modelo é o aumento da

biodiversidade, o que não acontece em monoculturas[8]." A implementação de algas nas criações também pode ser benéfica. As algas, além de favorecerem o desenvolvimento de espécies animais, contribuem para a absorção de gás carbônico da atmosfera.

É importante destacar que o cultivo de moluscos em Santa Catarina estabeleceu-se como atividade produtiva em meados de 1988. Bombinhas teve grande adesão de produtores, a ponto de obter ótimos resultados consolidando e registrando no município, no final da década de 1990, a construção da primeira unidade de beneficiamento de moluscos financiada pelo governo federal em Santa Catarina, E foi tida como modelo para outras Unidades de Beneficiamento posteriormente implantadas no estado.

Frente às dificuldades do setor, a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República editou a INSTRUÇÃO NORMATIVA n° 17, de 22 de setembro de 2005, instituindo os Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM's). O objetivo dos PLDM's era estimar o potencial dos municípios litorâneos para essas atividades, planejar os parques aquícolas e levantar informações para regularizar a maricultura em águas da União (Brasil, 2005).

O município de Bombinhas, conta com 82 cessões de uso para a finalidade de aquicultura(BRASIL, 2021, p.70), com 120 produtores de mexilhões. A produção do município declarada em 2020 foi de 1287 toneladas, sendo 99% de mexilhão (Perna Perna) e 1% de ostra do Pacífico (Crassostrea gigas) (CEDAP/EPAGRI 2022).

Conforme a definição das áreas de cultivo (NOVAES, SOUZA e SUPLICY, 2014, p 13-14), área aquícola[9] no estado de Santa Catarina (ver nos apêndices, Figura 3), modelo de ordenamento dos parques aquícolas, onde a demarcação buscou instruir os produtores sobre a posição correta das áreas marinhas que poderiam ocupar. A regularização da atividade objetivou tirar os produtores da clandestinidade, referindo-se à ocupação de águas da União por projetos de aquicultura e, com isso, possibilitou o acesso a políticas públicas na zona costeira. Não bastava considerar o elevado potencial da atividade de cultivo de mexilhões para promover alterações socioambientais benéficas, era necessário possibilitar o exercício legal através de

[8] Monocultura representa o cultivo de um único produto.
[9] A área aquícola é um espaço físico contínuo em meio aquático, delimitado, destinado a projetos de aquicultura, individuais ou coletivos.

regras que proporcionam a prática ambientalmente sustentável e socialmente mais justa.

Assim, para desenvolver a atividade de aquicultura nas águas da União de forma regularizada, é necessário obter a cessão de uso de espaços físicos em corpos d'água de domínio da União, como determina o novo Decreto nº 10.576, de 14 de dezembro de 2020, (BRASÍLIA, 2021, p.9). Inclusive, para solicitar espaço para área educativa. aplica-se a mesma regulamentação, conforme art. 20 da Constituição Federal sobre o que são as Águas da União, “São bens da União os lagos, rios e quaisquer correntes de águas em terrenos de domínio da União, ou que banham mais de uma unidade da Federação, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como o mar territorial" (BRASIL, 2016).

O Brasil, apresentado no boletim de aquicultura de 2020, por suas dimensões continentais e abundância de corpos hídricos, possui grande potencial para desenvolvimento da aquicultura. Nesse sentido, a cessão de espaços físicos em águas de domínio da União para a aquicultura tem se revelado uma importante política pública diante dos dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), (BRASÍLIA, 2021, p. 6).

> Dados da FAO (2020) mostram que, em 2018, a pesca e a aquicultura juntas atingiram em todo o mundo uma produção de cerca de 179 milhões de toneladas, excluindo a produção de algas. A pesca produziu 96,4 milhões de toneladas e a aquicultura produziu 82,1 milhões de toneladas, mas ao incluir a produção de algas, a aquicultura atingiu uma produção de 114,5 milhões de toneladas. Esses números confirmam a tendência dos últimos anos do incremento de produção da aquicultura, superando o volume produzido pela pesca.(Brasília, 2021, p.prefácio)

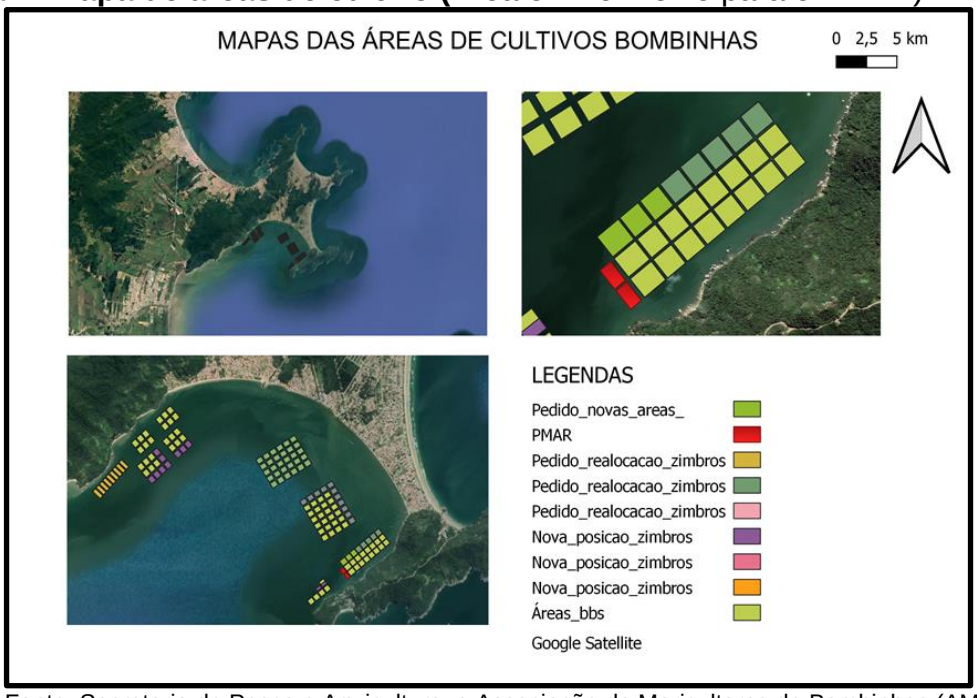
Os procedimentos operacionais para cessão de uso dos espaços físicos em corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura estão estabelecidos por meio da Portaria SAP/MAPA nº 412, de 8 de outubro de 2021 e Portaria Conjunta SAP/MAPA - SPU/SEDDM/ME nº 396, de 16 de setembro de 2021. A solicitação de uso passa por várias etapas feitas diretamente na Secretaria de Aquicultura e Pesca por meio de submissão online. Entre as exigências está a de responsabilidade técnica, exigência que o PMAR já pode cumprir, pois a Secretaria de Pesca disponibiliza de um oceanógrafo com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), com apoio da Associação de Maricultores (AMAB), representado por Leandro João da Silva (BRASIL, 2021).

Segundo o entrevistado Leandro João da Silva, para a estrutura física do cultivo, pode ser utilizado *long-line* ou espinhel que melhor se adapta a regiões de baixa profundidade e sujeita à ação do vento e ondas. Sua fixação se faz pelas extremidades do cabo mestre utilizando blocos de concreto ou estacas de ferro fixadas no sedimento por mergulhadores autônomos. Permanecem suspensos na superfície do mar por bóias flutuantes com volume entre 20 e 200 litros, confeccionados sem padrão e de diferentes materiais*".*

3.1 A ÁREA DE ESTUDOS EM FAZENDA MARINHA DE BOMBINHAS

Compreendendo que os oceanos são conectores de envolvimento social e de aprendizagem, vale destacar a importância do PMAR para a metodologia de ensino desde o ensino fundamental até o ensino médio ou médio-técnico, além de turistas. A Secretaria de Pesca e Aquicultura de Bombinhas forneceu mapas da área que pode ser solicitada cessão de uso público do PMAR junto à União. O intuito é justamente estender a educação ambiental para maior número de alunos, despertar o interesse profissional e conscientizar visitantes. Mapa das áreas de cultivo (Figura 2) é destaque em vermelho, área passível de uso do PMAR elaborada pela Secretaria de Pesca e Aquicultura e Associação de Maricultores de Bombinhas, as áreas particulares já existentes aparecem em amarelo, verde escuro e rosa claro pedido de realocação, roxo e rosa escuro nova posição, verde claro novos pedidos.

Figura 2: Mapa de áreas de cultivo (Área em vermelho para o PMAR)



Fonte: Secretaria de Pesca e Aquicultura e Associação de Maricultores de Bombinhas (AMAB)

É importante reunir maior número de educandos e estender a visitantes na atividade que é social, econômica e ambiental no intuito de obter o conhecimento sobre a cidade e, principalmente, sobre o gerenciamento das suas riquezas materiais, intelectuais e espirituais. É fato que Bombinhas, pertencendo a um dos maiores destinos turísticos do sul do país, sofre tanto impactos positivos, como negativos, capazes de colocar em risco o futuro da produção pela poluição ambiental ou pelo conflito em cessões de uso das águas da União.

Conforme as novas políticas de incentivo fiscal para o turismo náutico, anunciadas pelo Ministério do Turismo e considerando o que dizem Marquesini e Cruz (São Paulo, 2013-2014) ao mencionarem que é preciso envolver a população tradicional em toda atividade; apresentar novas alternativas de emprego e renda, em contato com o que lhes é familiar, o MAR.

> Para ser efetivo, qualquer programa de proteção, conservação ou de gestão de ecossistemas costeiros deveria ser preventivo (proativo) ao invés de ser corretivo (reativo); reduzindo a necessidade da adoção de medidas corretivas e ou punitivas. Deveriam visar o futuro e não o presente, contabilizando as experiências do passado, para permitir a efetiva integração entre conservação ambiental, cultural e envolvimento socioeconômico justo e equitativo. Qualquer atividade de turismo com base comunitária somente pode ser sustentada numa política que permita a participação efetiva de todos os atores locais, especialmente os “comunitários”, e seja respeitosa aos seus etnoconhecimentos e etnociências.

A Educação Ambiental precisa estar comprometida com as regras ambientais, estruturas e saberes locais. Para tratar o setor de pesca artesanal é preciso estarmos atentos às necessidades que envolvem a comunidade e observar como a região vem crescendo com o turismo e a grande expansão imobiliária.

Logo, propor Educação Ambiental nessa comunidade tradicional de pescadores, pauta-se na questão de dar voz a uma das profissões mais antigas, onde suas manifestações milenares estão alinhadas com a conservação que se busca atribuir, muitas vezes, sem sucesso aos destinos turísticos. É urgente considerar os sujeitos e a paisagem como integrantes e partícipes da construção de saberes e da formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e com a sociedade que deseja conceber.

Conforme a Carta do Rio[10] durante a ECO92 que, embora não possua força legal, tem importância quando o governo beneficia segmentos da sociedade através de incentivos fiscais para "empreender". É preciso reconhecer que, antes do direito de explorar recursos naturais, faz-se necessário calcular o impacto regional e local, com base nos princípios do desenvolvimento sustentável. São 5 (cinco) os princípios escolhidos para abordar a Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente com o objetivo de estabelecer uma nova e justa parceria global por meio nos níveis de cooperação entre os Estados, os setores-chave da sociedade e os indivíduos,

> Princípio 1. Os seres humanos são o ponto focal dos esforços pelo desenvolvimento sustentável. Tem direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza.
> Princípio 20. As mulheres desempenham papel fundamental na gestão do meio ambiente e no desenvolvimento. Sua participação plena e, portanto, essencial para a promoção do desenvolvimento sustentável.
> Princípio 21. A criatividade, os ideais e a coragem dos jovens do mundo devem ser mobilizadas para forjar uma parceria global com vistas a alcançar o desenvolvimento sustentável e assegurar um futuro melhor para todos.
> Princípio 22. As populações indígenas e suas comunidades, bem como outras comunidades locais, têm papel fundamental na gestão do meio ambiente e desenvolvimento devido a seus conhecimentos e práticas tradicionais. (Unidades de conservação e populações tradicionais) Os estados devem reconhecer e apoiar adequadamente sua identidade, cultura e interesses e possibilitar sua participação efetiva na concretização do desenvolvimento sustentável.
> Princípio 23. O meio ambiente e os recursos naturais dos povos submetidos à opressão, dominação e ocupação devem ser protegidos.

Tendo em vista, essa abordagem, vale lembrar que a educação ambiental praticada pelo PMAR está direcionada ao empoderamento da comunidade tradicional, Segundo o Ministro do Turismo, é importante o crescimento do setor náutico para o Brasil, porém, parece correto registrar as dificuldades enfrentadas por pescadores artesanais na regularização de embarcações para atender o setor de turismo e participar do desenvolvimento sustentável do turismo náutico, ainda que lançadas novas linhas de crédito da Caixa Econômica Federal para pesca e aquicultura (Brasil, 2022).

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS SOBRE O PROGRAMA ESCOLA DO MAR (PMAR)

[10] A Carta do Rio, ou Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento como é formalmente denominada, foi aprovada em 1992 e firmada durante Conferência das Nações Unidas na cidade do Rio de Janeiro-RJ

O Programa Escola do Mar – Situado na Rua Rio Nilo 652, Zimbros-Bombinhas/SC. Em artigo número 51, do Sistema Municipal de Ensino, foi idealizado pela Secretaria Municipal de Educação de Bombinhas, Divisão de Apoio de Ensino Diversidade e Gestão Estratégica, administrado por equipe técnica (Imagem 1), sob a coordenação de Silvana Leone, tendo como principal meta investir nos processos de ensino e de aprendizagem ofertando a toda comunidade escolar (estudantes, profissionais de educação e famílias) conhecimentos extracurriculares, descrito na LDB (Lei de Diretrizes e Bases), abrindo espaço de aprendizagem formal sobre letramento oceânico.

Imagem 1: Equipe Técnica na base PMAR de Zimbros
Silvana (Coordenadora), Keli e Luiz (Turismólogos), Leandro (Oceanógrafo, Diretor de Maricultura e Presidente da AMAB), Silvano (Diretor de Eventos), Tábata (Diretora de Cultura) e Letícia (Bióloga).

Fonte: Programa Escola do Mar - Secretaria de Educação de Bombinhas

O oceano como laboratório escolar ao ar livre agrega valor emocional e pedagógico ao fazer uso do mar, do entorno e da fazenda marinha para atividades didáticas. À medida que o ensino busca preservar os hábitos e costumes próprios da comunidade, une conhecimentos relacionados à pesca e aos cultivos marinhos à educação ambiental, também visa a resgatar aspectos da identidade local e produz a perspectiva de pertencimento à diversidade socioambiental e econômica (Imagem 2).

Imagem 2: Aula prática: Conhecimentos da maricultura

Fonte: Programa Escola do Mar - Secretaria de Educação de Bombinhas

Conforme a coordenadora Silvana Leone, em entrevista concedida à pesquisadora diz: “o Projeto Escola do Mar tem como objetivos gerais traçar cartografias entre os saberes curriculares e os saberes populares, cercando nos mais variados ambientes educativos, as gerações de pescadores artesanais, maricultores e estudantes locais, que na malha da troca de experiências culturais e vivências, venham a fortalecer a sustentabilidade econômica e a vocação pesqueira local, visando à preservação e o valor histórico do oceano, como expressão cultural de um povo costeiro, cujo mar é praticamente sua alma”. Nesse sentido, a título de exemplo, podemos destacar a aprendizagem de conhecimentos práticos relacionados à pesca, como é o caso da construção de redes artesanais (Imagem 3).

Imagem 3: Tecnologia Pesqueira: Como fazer rede de pesca

Fonte: Programa Escola do Mar - Secretaria de Educação de Bombinhas

Quanto ao público-alvo do Programa destacam-se as escolas municipais de Bombinhas e, segundo a coordenadora, em 2021 foram atendidos 326 estudantes, em atividades de ensino do 6° ao 9° ano, na complementação da grade curricular, ilustrando o mar como escola em espaço aberto, atendeu estudantes do 5° ano, em horário de contraturno, em 2 turmas com 40 estudantes, uma vez na semana. E ainda 20 estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A exemplo das aulas ao ar livre em 2021, na saída de campo com alunos para percorrer a trilha do Parque Municipal Morro do Macaco (Imagem 4). No percurso da trilha, os estudantes receberam informações em áreas diversas de conhecimento como: segurança, observação da fauna e flora, ecologia marinha e costeira, coordenadas geográficas, física das marés, áreas de cultivo de moluscos, turismo, impacto de resíduos etc.

Imagem 4: Aula na Trilha Morro do Macaco: Silvana e Letícia com alunos

Fonte: arquivo de Jonara Piccinin (2021)

São ministrados conhecimentos de iniciação aos movimentos pesqueiros: por exemplo, a prática de mergulho e nado (ver Imagem 5), sempre assistidos por um profissional “camarada”, voluntário ao projeto, obedecendo às normas se segurança e às condições climáticas favoráveis nas saídas de campo. Além disso, os estudantes aprendem noções básicas de produção sustentável, utilizando os recursos naturais com a responsabilidade que o meio exige.

Imagem 5: Aula prática: Ensino de nado livre

Fonte: Programa Escola do Mar - Secretaria de Educação de Bombinhas

As aulas expositivas motivam o aprender e fazer “manualidades”, artesanatos com os diversos mestres locais como: redes de pesca, balaios e cestos (Imagem 6), reuso de madeira naval, trabalhos com conchas de ostras e mariscos, reaproveitamento dos galões de óleo para usos diversos, para fazer lixeiras ou uso diverso, noções de gastronomia local no preparo de moluscos, com seus condimentos tradicionais, e vivências das tecituras e festejos culturais.

Imagem 6: Manualidades: Produção de Cestaria

Fonte: Programa Escola do Mar - Secretaria de Educação de Bombinhas

Entre as atividades de ensino vinculadas ao PMAR, podemos destacar ainda as saídas ao "laboratório marinho", que são aulas feitas no barco em visita às fazendas marinhas da AMAB para a aprendizagem de conhecimentos como de introdução à malacocultura[11], semeadura, bem como, sobre a coleta e o monitoramento dos campos de cultivo (Imagem 7).

Imagem 7: Aula prática: Conhecimento da cadeia produtiva

Fonte: Programa Escola do Mar - Secretaria de Educação de Bombinhas

A partir das imagens e contextos relatados, considerando a pesquisa de campo realizada, foi possível reunir e destacar informações das atividades pedagógicas e da relação direta da Escola do Mar com a educação ambiental. Espera-se com isso também promover o projeto, objetivando soluções que permitam efetivar e ampliar o número de alunos contemplados, por acreditar que as atividades fornecem subsídios de maior engajamento social, espalhando ideias para reunir a sociedade em prol da preservação ambiental, da produção sustentável e da educação para o benefício de todos ao fazer uso de área própria , dando continuidade nos trabalhos já realizados em área de cultivo particular cedido pelos maricultores associados da AMAB.

[11] Malacocultura é o cultivo de moluscos.

O PMAR visa “a promoção de princípio aos direitos humanos, à diversidade e a sustentabilidade socioambiental” para as escolas estão descritos no relatório (COMED, 2021), os objetivos: sensibilizar a sociedade para a diversidade cultural e a sustentabilidade socioambiental; articular a troca dos saberes formais e informais num ambiente comunitário e colaborativo de ensino e de aprendizagem; imergir na identidade praieira e pesqueira local; salvaguardar a vocação pesqueira; despertar o empreendedorismo; desenvolver consciência turística aos visitantes; perfilar a preservação dos costumes e tradições praieiros e pesqueiros ao valor histórico-sustentável do oceano; e estreitar as relações humanitárias entre os atores historicamente constituídos e os atores historicamente construídos.

Conforme Barata (2021), é primordial unir forças para a transformação social, e através da comunicação sensibilizar cada habitante sobre o impacto que pequenas ações individuais geram no ambiente marinho. Para tanto, a autora refere-se à educação como ponto importante para impulsionar atitudes positivas, que sejam estas duradouras e democráticas, “considerando valores e crenças, onde o cidadão comum também possa participar do processo de tomada de decisão”.

O Programa Escola do Mar teve sua navegação exploratória iniciada, no “Programa Raízes Nativas”, através do “Projeto Saberes do Mar”, o qual reuniu estudantes de três escolas básicas municipais. O Projeto tornou-se possível pela atuação colaborativa horizontal, entre as Secretarias da Educação e Pesca e Aquicultura começou a dar os primeiros passos para o entendimento do letramento oceânico, criando o Programa Escola do Mar, onde também participam a Secretaria de Turismo, Fundação de Cultura, Fundação de Meio Ambiente, e seguem construindo conhecimento nas aulas com mestres do mar (Imagem 8).

Imagem 8 - Saída de campo: Silvana com alunos e o mestre do mar

Fonte: Programa Escola do Mar - Secretaria de Educação de Bombinhas

O PMAR, busca conectar o meio ambiente marinho, a vida da comunidade ao ambiente escolar, onde a Educação Ambiental desempenhada serve de reforço extra aos professores da rede de ensino, sempre explorando a natureza, conforme registro vivenciado pelos estudantes (Imagem 9 e 10 nos apêndices) de uma aula para 18 alunos do 5° ano, felizes ao percorrer a Trilha do Morro do Macaco.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS PELO QUESTIONÁRIO APLICADO À MORADORES E TURISTAS.

O pequeno município de Bombinhas recebe no verão mais de 1.5 milhões de turistas, informa o Site da Prefeitura Municipal de Bombinhas. Para conhecer melhor a percepção dos moradores e turistas foi elaborada uma pesquisa simples e aplicada a 76 entrevistados, entre turistas e moradores da cidade. Em resposta, 77% afirmaram perceber a diminuição das populações das comunidades tradicionais como um todo, sendo que 65,5% desconhecem o que são comunidades tradicionais pesqueiras.

Os turistas consultados foram 59,2% dos entrevistados e os moradores locais somam 40,8%. A participação maior foi das mulheres com 67,2%, com idade entre 26 e 55 anos. A resposta sobre o conhecer a existência da Escola do Mar, e sua importante participação nas escolas, teve como resposta de moradores que conhecem 64,8%, e que desconhecem 35,2%, enquanto entre os turistas ou visitantes as respostas foram: desconhecem 93,2%, e já conheciam 6,8%. Sobre a atividade de cultivo, 70,9% dos moradores sabem que a produção se faz através de semeadura, mas 29,1% desconhecem esse fato, por outro lado, entre turistas e visitantes, 64,4% não sabiam, e 35,6% já conheciam o processo de semear.

Segundo Amaral (2004), são os “investimentos éticos” por meio dos quais toda empresa, inclusive, de administração pública que visa sustentabilidade nos projetos precisa demonstrar que a organização oferece atenção adequada à sociedade e ao meio ambiente. A gestão também pode ser considerada Eco eficiente, quando busca elevar indicadores na direção de melhoria ambiental, social e econômica para satisfazer as necessidades humanas, trazendo qualidade de vida, que deve ser priorizada com relação aos demais projetos.

Enfim, a riqueza cultural precisa ser difundida e transformada em definições que demonstrem o que se busca preservar, isto é, faz-se necessário gerar novas formas de ver Bombinhas, definir que tipo de oferta o turista pode usufruir e, assim, reduzir o impacto social e ambiental. Considerando que 99% dos pesquisados

consideram importante oportunizar aos alunos um ambiente físico de estudos e visitação ao ar livre.

Afinal, Bombinhas foi contemplada com a Lei Complementar Nº 185, de 19 de dezembro de 2013 que concede o benefício de operar a cobrança de todo veículo que adentrar no município, chamada Taxa de Preservação Ambiental (TPA), grande fonte de arrecadação para a cidade,

> A TPA tem como fato gerador o ingresso de visitantes por meio do seu único acesso pela Avenida Governador Celso Ramos em altíssima escala durante os meses de novembro a abril em um território de apenas 36km² e de extrema sensibilidade ambiental, colocando em risco os ecossistemas naturais da cidade de Bombinhas, considerando A UTILIZAÇÃO, EFETIVA OU POTENCIAL DA INFRA-ESTRUTURA FÍSICA, DO ACESSO E FRUIÇÃO AO PATRIMÔNIO NATURAL, AMBIENTAL E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE BOMBINHAS, INCIDENTE SOBRE O TRÂNSITO DE VEÍCULOS UTILIZANDO INFRAESTRUTURA FÍSICA ambiental, durante o período de incidência dessa visitação.(BOMBINHAS, 2013)

Nesse contexto, sugere-se que o PMAR também possa ser referência e auxiliar através da educação ambiental não formal, na conscientização dos visitantes, aproveitando para divulgar o projeto, podendo ser em formato digital ou no espaço físico da “área estabelecida para didática no mar”, informando sobre a sensibilidade ambiental, o impacto social da alta estação, para despertar o interesse histórico e cultural que a comunidade possui, podendo tratar desde o consumo de energia, água potável, lixo descartável, educação no trânsito e outras abordagens que a escola conseguir atribuir para que todos conheçam a realidade local, com seus pontos positivos e sensíveis ao impacto humano.

A área para aulas práticas em fazenda marinha é sem dúvida um importante investimento social para empoderar e reunir a comunidade tradicional, visando o resgate cultural, social, econômico e ambiental.

6. CONCLUSÃO

Em todos os cantos do mundo, vive-se pontos de encruzilhada, Bombinhas faz parte desse cenário. Em meio a expansão imobiliária e do turismo, estão a comunidade e o meio ambiente, caracterizando os pares contraditórios entre sociedade e natureza, num processo de uso intenso dos recursos. Mas ao estabelecer uma metodologia de identificação dos interesses locais prioritários, percebe-se que a Escola do Mar tem elementos para solucionar problemas através

da prática de Educação Ambiental, já que envolve participação comunitária incentivando novas posturas, voltadas para o desenvolvimento sustentável.

O Programa Escola do Mar possui uma estrutura técnica e pedagógica excelente, organizada e ativa. Contudo, foi possível constatar que a educação voltada para a transformação social necessita apoio e ambiente adequado para a realização das atividades. A criação do espaço destinado a “Fazenda Didática Marinha de Bombinhas” supre essa necessidade, permitindo reunir recursos, aprimorar a estrutura, divulgar e incentivar a preservação do patrimônio natural, cultural e econômico. Ou seja, a necessidade de promover o resgate de valores da comunidade e seus saberes, vulnerabilidades e anseios, expondo os impactos positivos e negativos do turismo para reformular políticas públicas mais adequadas aos anseios da comunidade local. Faz parte da meta educacional atingir os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável e o PMAR possui as qualificações onde o turista possa conhecer e experienciar o dia a dia da comunidade.

Em síntese, uma sociedade sustentável é aquela que preserva seus recursos naturais, estimulando a criatividade e autonomia dos educandos, na qual o progresso é medido pela qualidade de vida, incluindo as gerações futuras. A dimensão social dessa situação requer ações no desenvolvimento dos trabalhos em educação ambiental formal e não formal. Considerando que a troca de saberes envolve salvaguardar a vocação pesqueira, entende-se que é preciso despertar dentro e fora da escola o empreendedorismo, preservando os costumes e tradições praieiros e pesqueiros com devido valor histórico-sustentável do oceano, sensibilizar e conscientizar turistas e moradores sobre as necessidades e limites de capacidade da cidade.

A educação transformadora é necessária na formação de indivíduos éticos, responsáveis, felizes, equilibrados e aptos para o convívio social. Dessa forma, todo ensino de saberes locais ministrados na prática permite o contato espontâneo com o conhecimento adequado para “afetar” resultados positivos também em suas famílias e vizinhos.

Assim, Brandão (2007) foi especial nas palavras ao explicar a realidade do ser humano, onde pessoas, animais e florestas estão se tornando algo que “vale”, porém, cada um adota um sistema de medida diferente, conforme entendimento pessoal ou interesses. Agregar valor à produtos e serviços, passa ser demasiado comum, basta

uma propaganda, um anúncio pago, uma lei nova, mas que perdem facilmente o sentido diante do valor imutável de quem somos realmente, vive-se no contravalor quando aceitamos produtos que poluem comparando-se a beleza de uma flor ou do amor. Ele acredita, e eu também, que desaprendemos o real motivo de convívio social, buscando tirar proveito entre o prazer e o lucro. O meio ambiente de nossas vidas precisa ser restaurado para compreender que o Educador Ambiental talvez não seja capaz de ensinar tudo sobre meio ambiente, mas sim fornecer experiências transformadoras para melhor lidar com a natureza, unindo seu conhecimento e sonhos à colegas de trabalho, como é o caso da equipe técnica do PMAR, juntos pela educação criativa, repletos de saberes e, assim sensibilizar os educandos. A Educação Ambiental a que Brandão se refere é um ponto de partida das sensações, para modificar o olhar e viver melhor. Só aprendemos a preservar quando aprendemos individualmente e adotamos um modo de vida sustentável, atentos para a afetividade encantar o mundo (BRANDÃO, 2007, p. 5-8).

Enfim, gostaria de registrar que foi muito significativo como pesquisadora participar da trilha ecológica no Parque Morro do Macaco, da aula com a professora e coordenadora Silvana e a bióloga Letícia, que através de uma abordagem simples, mas riquíssima, ministraram conhecimentos sobre diversos temas. Foi uma oportunidade de diálogo e troca de conhecimentos em ambiente natural, ponto que facilita o aprendizado e permite a experiência das relações afetivas entre discentes e docentes, a ajuda mútua, o compartilhamento do lanche, cair, levantar e sorrir, fizeram do conhecimento complexo, o despertar da curiosidade, que será aprofundada no ensino convencional.

Por tudo isso, e tantas outras experiências vivenciadas ao longo da pesquisa gostaria de agradecer a todos envolvidos nesse trabalho[12], considerando a importância da EA no desenvolvimento humano, como dizia Paulo Freire, ensinar é criar possibilidades novas de construção própria, de si e dos outros (Freire, 1996, p.21).

---

[12] agradeço a coordenadora do PMAR Silvana Leone que me recebeu na Escola e permitiu acessar documentos, participar de trilhas com as crianças e palestras, sou eternamente grata ao Leandro João da Silva, por muitos dias dedicados em auxiliar na montagem deste artigo, desde compartilhar seus anseios por uma Unidade de Didática Marinha confiando a mim escrevê-la. Desse modo agradeço a gestão da Secretaria de Pesca e Aquicultura e da Secretaria da Educação que possibilitou o andamento desse trabalho, estendo a Associação de Maricultores de Bombinhas e todos os professores que participaram do curso, agradeço especialmente o orientador Professor Volmir von Dentz.

REFERÊNCIAS

ABREU, Helena. Revista Panorama da Aquicultura, Entrevista 2019. Disponível em link: https://panoramadaaquicultura.com.br/especialistas-se-reunem-ao-redor-da-aquicultura-multitrofica-integrada/ .Acesso em 10.01.2022.

AMARAL, Sergio Pinto. Sustentabilidade ambiental, social e econômica nas empresas: como entender, medir e relatar, pág. 42. São Paulo, 2004.

BARATA, Germana. Maré de Informação Para Promover a Cultura Oceânica. Ciência e Cultura, vol. 73, n° 2. São Paulo, 2021. Disponível em link: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252021000200005. Acesso em 04.04.2022.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Prefácio Diálogo dos Saberes. Encontros e Caminhos, Formação de Educadores Ambientais e Coletivos Educadores, v.2, p. 5-8. Brasília, 2007. Disponível em link: https://www.researchgate.net/profile/Dimas-Floriani/publication/236144823_Dialogo_de_Saberes/links/00b7d516573eb62535000000/Dialogo-de-Saberes.pdf. Acesso em 02.04.2022.

BARROS, A. L. R.; RODRIGUES, C.G.O. Educação Diferenciada e o Turismo de Base Comunitária nas Comunidades Caiçaras nos Territórios de Paraty, Rio de Janeiro. Ambiente e Sociedade vol. 22, São Paulo 2019. Disponível em link: https://www.scielo.br/j/asoc/a/wztJHX3CtRJc7kbRPttqBQM/?lang=en. Acesso em 08.03.2022.

BOMBINHAS, Leis Municipais. Lei Complementar n° 185, de 19 de dezembro de 2013. Institui a Taxa de Preservação Ambiental TPA. Disponível em link: https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/bombinhas/lei-complementar/2013/18/185/lei-complementar-n-185-2013-institui-a-taxa-de-preservacao-ambiental-tpa-e-da-outras-providencias. Acesso em 12.04.2022.

BOMBINHAS, Prefeitura Municipal de. Secretaria de Educação, Conselho Municipal de Educação - COMED (Parecer 03/2021) Aprovado Relatório Programa Escola do Mar 09 de Setembro de 2021. Acesso arquivo em 2021.

Bombinhas, Leis Municipais, Nº 1456 de 25 de junho de 2015. Plano Municipal de educação (2015-2025). Disponível em link: https://leismunicipais.com.br/plano-municipal-de-educacao-bombinhas-sc. Acesso em 20.12.2021.

Bombinhas, Leis Municipais, Decreto Nº 2.778, de 09 de setembro de 2021. Homologa Resolução do Conselho Municipal de Educação - COMED. Disponível em link: https://leismunicipais.com.br/a/sc/b/bombinhas/decreto/2021/278/2778/decreto-n-2778-2021-homologa-resolucao-do-conselho-municipal-de-educacao-comed?q=CONSELHO+MUNICIPAL+DE+EDUCA%C3%87%C3%83O. Acesso em 25.04.2022.

BOMBINHAS, Prefeitura Municipal. O Projeto Escola do Mar Desenvolvido em Bombinhas é Referência na Região, 2021. Disponível em link: https://www.bombinhas.sc.gov.br/noticias/ver/2021/07/projeto-escola-do-mar-desenvolvido-em-bombinhas-e-referencia-na-regiao. Acesso em 12.04.2022.

BRASIL, Agência Brasil de Comunicação EBC – Entrevista ao Programa A Voz do Brasil, 2022. Disponível em link https://agenciabrasil.ebc.com.br/foto/2022-03/o-ministro-do-turismo-gilson-machado-neto-e-entrevistado-no-programa-voz-do-brasil-1647901865 Publicação e Acesso 21.03.2022.

BRASIL, Agência Brasil de Comunicação EBC – Caixa Abre Linha de Crédito Específica para Pescadores Artesanais, 2022. Disponível em link: https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-01/caixa-abre-linha-de-credito-especifica-para-pescadores-artesanais. Acesso em 13.04.2022.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados: Bombinhas 2021. Disponível em link: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/bombinhas.html. Acesso em 11.04.2022.

BRASIL, Diário Oficial da União, Portaria SAP/MAPA Nº 412, de 8 de outubro de 2021. Disponível em link: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-sap/mapa-n-412-de-8-de-outubro-de-2021-351950884. Acesso 23.04.2022.

BRASIL, Ministério De Agricultura, Pecuária E Abastecimento MAPA. Boletim Aquicultura em Águas da União 2020, Relatório Anual de Produção – RAP. Brasília, 2021, p. 6, 9 e 70. Disponível em link: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/aquicultura-e-pesca/aquicultura-1/boletim-aquicultura-em-aguas-da-uniao-2020.pdf. Acesso 23.04.2022

BRASIL, Ministério De Agricultura, Pecuária E Abastecimento MAPA- Aquicultura em Águas da União, 2016. Disponível em link: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/aquicultura-e-pesca/aquicultura-1/aquicultura-em-aguas-da-uniao. Acesso 15.01.2022.

BRASIL, Ministério De Agricultura, Pecuária E Abastecimento MAPA- Aquicultura em Águas da União. Disponível em link: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/aquicultura-e-pesca/aquicultura-1/aquicultura-em-aguas-da-uniao, Acesso 15.01.2022.

BRASIL, Ministério da Educação, Portal MEC 2018 - Disponível em link: http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/40361-novo-ensino-medio-duvidas. Acesso atualizado em 31.03.2022.

BRASIL, Nações Unidas, 2022. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em link: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso 01.04.2022.

BRASIL, Presidência da República, Secretaria Geral - Subchefia para Assuntos Jurídicos. DECRETO Nº 10.576, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2020. Disponível em link: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 11.04.2022.

BRASIL, Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República. Instrução Normativa SEAP N° 17 de 22 de setembro de 2005. Disponível em link: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2005/in_seap_17_2005_criterios_pldm_parques_aquicolas_altrd_in_seap_9_2006_15_2006_11_2008.pdf. Acesso em 12.04.2022.

CEDAP/EPAGRI Dados estatísticos da aquicultura - Infoagro/SC Disponível em link: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiN2I1YzhiNzQtYzNiNS00MjVmLTg0N2UtNTM1YWJhYWFiODgyIiwidCI6ImExN2QwM2ZjLTRiYWMtNGI2OC1iZDY4LWUzOTYzYTJlYzRlNiJ9. Acesso em 20 fevereiro de 2022.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia - Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996, p.21. Disponível em link: http://www.apeoesp.org.br/sistema/ck/files/4-%20Freire_P_%20Pedagogia%20da%20autonomia.pdf . Acesso em 01.04.2022.

USP, Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados. Declaração do Rio de Janeiro 1992. Disponível em link: https://www.scielo.br/j/ea/a/szzGBPjxPqnTsHsnMSxFWPL/?lang=pt. Acesso em 20.03.2022.

MARCHESINI, Renato.; CRUZ, Renata Antunes da. Revista Brasileira de Ecoturismo, Turismo de base comunitária em estuário e manguezal: uma alternativa para o pescador artesanal. São Paulo, v.6, n.5, Nov. 2013-jan 2014, pág. 908. Disponível em link: https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/6393/4084. Acesso em 01.04.2022.

NOVAES, A.L.T.; SOUZA, R.V.; SUPLICY, F.M. Moluscos bivalves: diretrizes para ocupação de áreas aquícolas em Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2014. 32p. (Epagri. Boletim Didático, No 111). Disponível em link: https://docweb.epagri.sc.gov.br/website_epagri/Cedap/Publicacao-Seriada/7-Publicacao-seriada-maricultura-ostra-mexilhao-vieira-gestao-ordenamento.pdf. Acesso em 18.01.2022.

OLIVEIRA, Haydée Torres. Transdisciplinaridade. In.: FERRARO Jr., Luiz Antônio. (Org.) Encontros e caminhos: Formação de Educadores Ambientais e Coletivos Educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005, p. 335-343.

Disponível em Link: https://www.fubaea.com.br/_files/ugd/628c0f_cf0cb7388cd144c685eb0c0028527824.pdf, Acesso 16.02.2022

PORTAL DE TURISMO DE BOMBINHAS. Disponível em link: https://turismo.bombinhas.sc.gov.br/sobre-a-cidade#apresentacao. Acesso em 05.05.2021.

SANTA CATARINA – CIDASC. Disponível em link: http://www.cidasc.sc.gov.br/defesasanitariaanimal/files/2022/02/Nota-T%C3%A9cnica-Conjunta-n%C2%BA-001-2022-DIDAG-DDEA-DIVS-toxina-%C3%A1cico-ocadaico.pdf. Acesso 22.03.2022.

SILVA, Clélia Christina Mello E GUIMARÃES, Mauro. Mudanças Climáticas, Saúde e Educação Ambiental Como Política Pública em Tempos de Crise Socioambiental. Universidade Federal do Maranhão 2018. Revista de Políticas Públicas, vol. 22, pp. 1151-1170. Disponível em link https://www.redalyc.org/journal/3211/321158844059/html/. Acesso em 19.02.2022

SILVA, Leandro João da, ALVES; Thiago Pereira e SANCHES; Sérgio R. Variações Temporais no Assentamento do Mexilhão Mytilus Galloprovincialis em Coletores Artificiais Dispostos em Áreas de Cultivo na Enseada de Zimbros, Bombinhas, Santa Catarina, 2021, p. 1-5. Disponível em Estrabão vol. (2) :192–196 ©*The Author* (s) 2021 DOI: 10.53455/re.v2i.46.

SILVA, Leandro João da; MANZONI, Gilberto Caetano. Multidisciplinaridade na aquicultura: Legislação, sustentabilidade e tecnologias. UFSC 2020, p. 76-97. Disponível em link: https://semaqui.paginas.ufsc.br/files/2018/09/Multidisciplinaridade-na-aquicultura.pdf .Acesso em 31.03.2022.

SILVA, MARINA. Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores. Brasil, 2005, p. 6. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental. 2005. Disponível em link: https://www.fubaea.com.br/_files/ugd/628c0f_cf0cb7388cd144c685eb0c0028527824.pdf. Acesso em 02.02.2022.

SOUZA, R. V.; NOVAES, A. L. T. Boas práticas ambientais para o cultivo de moluscos. Florianópolis: Epagri, 2016. 25p. (Epagri. Boletim Didático, 129). Maricultura; Moluscos; Licenciamento ambiental. Disponível em link https://docweb.epagri.sc.gov.br/website_epagri/Cedap/Publicacao-Seriada/9-Publicacao-seriada-maricultura-ostra-mexilhao-licenciamento-impactos-risco.pdf . Acesso em 18.01.2022

TASSARA, Eda T. de O. e ARDANS Omar; Intervenção Psicossocial: Desvendando o sujeito histórico e desvelando os fundamentos da educação ambiental crítica,

Encontros e Caminhos V 1, pág. 204 Brasil 2005 – Ministério do Meio Ambiente. Disponível em link https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3229162/mod_resource/content/1/coletivos_educadores.pdf Acesso em 02.02.2022

TONSO, Sandro. Cardápio de Aprendizagem, Encontros e Caminhos V.1 Pág. 53. Disponível em link https://www.fubaea.com.br/encontros-e-caminhos-pdf Acesso em 31.03.2022

TORTATO NOVAES, A. L., DELLA GIUSTINA, E. G., & VENTURA de SOUZA, R. Métodos para obtenção de sementes de mexilhões alternativos à retirada de bancos naturais. *Boletim Didático*, *1*, 2018, p. 44. Disponível em link: https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/BD/article/view/391. Acesso 11.04.2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Estação de Maricultura Professor Elpídio Beltrame, do Departamento de Aquicultura do Centro de Ciências Agrárias da UFSC, o Lapmar. Disponível em link https://emeb.paginas.ufsc.br/ consulta 25.01.22.

APÊNDICES

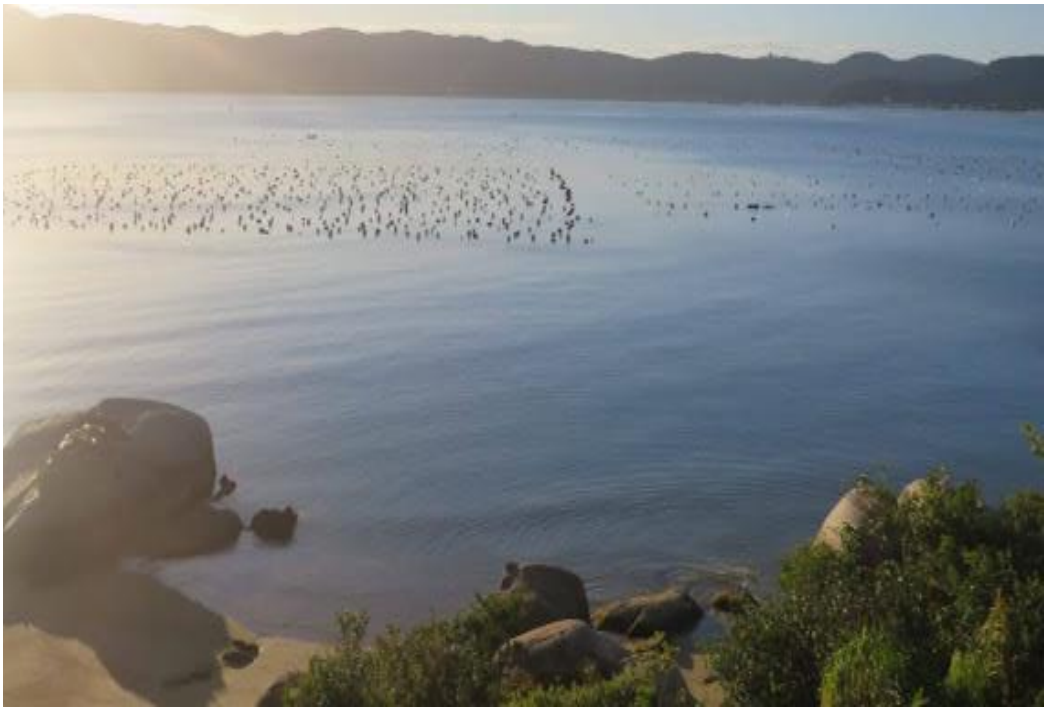
Figura 3 - MAPA ORDENAMENTO COSTEIRO:

Ordenamento dos Parques Aquícolas

Fonte: NOVAES E SUPLICY - 2014, p.14

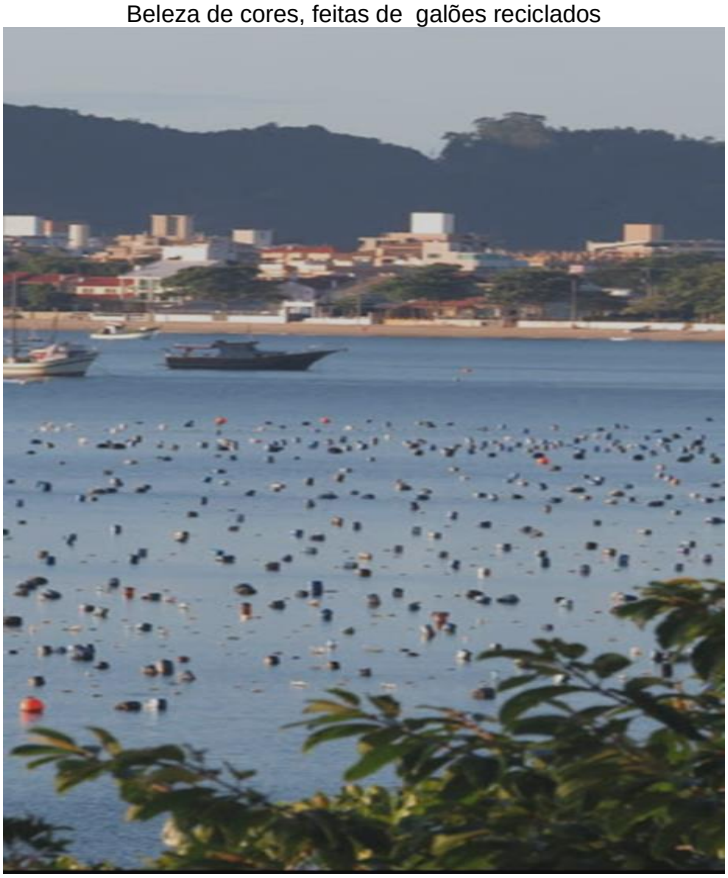
IMAGEM 9 E 10: Registro de Área Demarcada para Aquicultura:

Imagem 9: Parque Aquícola
Cultivo de Mexilhão e Ostra do Pacífico Enseada dos Zimbros



Fonte: arquivo Jonara Piccinin (2021)

Imagem 10: Boias para flutuação e sustentação das cordas do cultivo
Beleza de cores, feitas de galões reciclados



Fonte: arquivo Jonara Piccinin (2021)

IMAGEM 11, 12, 13, 14, 15 e 16: Encerramento Ano Letivo PMAR com Aula no Parque Municipal Morro do Macaco:

Imagem 11: Vista do Parque Municipal Morro do Macaco
Praia do Canto Grande e Zimbros à esquerda /Canto Grande (mar de fora) e Mariscal à direita.

Fonte: arquivo Jonara Piccinin (2021)

Imagem 12: Palestra introdutória para trilha:
A bióloga Letícia com alunos

Fonte: arquivo Jonara Piccinin (2021)

Imagem 13: Aula ao ar livre:
Alunos na trilha, simplicidade e grande aprendizado

Fonte: arquivo Jonara Piccinin

Imagem 14: Campanha de conscientização turística na trilha:
Sinalização criativa

Fonte: arquivo Jonara Piccinin (2021)

Imagem 15: Momento de confraternização e contemplação:
Registro pessoal com PMAR

Fonte: arquivo Jonara Piccinin (2021)

Imagem 16: Trilha concluída com sucesso:
Coordenadora Silvana e alunos

Fonte: arquivo Jonara Piccinin (2021)