

Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE
JOAQUIM VENÂNCIO

Arthur dos Santos Costa

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E POLUIÇÃO MARINHA: U MA PROPOSTA DE AÇÃO A PARTIR DO
ACAMPAMENTO MANDALA.**

Rio de Janeiro

2021

Arthur dos Santos Costa

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E POLUIÇÃO MARINHA: UMA PROPOSTA DE AÇÃO A PARTIR DO ACAMPAMENTO
MANDALA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio –
Fundação Oswaldo Cruz (EPSJV-Fiocruz) como
requisito parcial para aprovação no Curso
Técnico em Análises Clínicas.**

Orientador(a): Simone Goulart Ribeiro

Coorientador(a): Flávio Paixão

Rio de Janeiro

2021

*Dedico esse trabalho à minha família,
principalmente aos meus pais, à Simone e
a todos que mergulharam profundamente
onde para mim parecia ser raso. Muito obrigado!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, Ana Maria Dantas Maia, a qual me apoia sempre em todas as minhas decisões e por sempre me incentivar. Com ela, descobri que minha paixão é a Biologia Marinha. Os meus mais sinceros agradecimentos por me ensinar tudo que sei até hoje e por ter me dado essa oportunidade de descobrir isso.

Os meus mais sinceros reconhecimentos ao meu falecido pai, José Júlio dos Reis, que sempre esteve nos meus pensamentos e colocando a minha cabeça no lugar, sempre me ajudando a focar em meus objetivos.

Sou grato por ter tido a oportunidade de frequentar durante esses 5 anos a Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), na qual pude ser mais crítico em relação a qualquer assunto. Na EPSJV, onde amadureci meus pensamentos e adquiri a forma de olhar o mundo de um jeito diferente, assim como aprendi em casa.

Agradeço também à Lorena Soares Leão, minha amiga e companheira, já que sem seu estímulo e apoio às pesquisas pelos artigos que auxiliam na compreensão deste trabalho, eu não teria finalizado a monografia.

Aos meus orientadores, Flávio Paixão e Simone Ribeiro, com quem compartilhei ideias e que pude assim, finalizar esse trabalho.

À minha família e amigos por sempre me dar apoio e me encorajar na conclusão desse trabalho, no qual eu me dediquei por se tratar de um assunto que eu amo e que me entusiasma só de falar.

*“Eu vejo tanta poluição, em um mundo onde não existe amor;
não existe paz, não existe nem dor, existe
apenas uma disputa onde as pessoas
jogam seus valores no lixo tentando
parecer melhor que os outros.”*

*(Rodrigo Jacobi de
Lima)*

RESUMO

A poluição por plástico é um dos grandes problemas ambientais da atualidade. Este trabalho busca entender o que são plásticos, como chegam ao meio marinho e qual o impacto nesse ecossistema. Para além, objetiva entender o que é educação ambiental e como pode ser utilizada como uma ferramenta para a sensibilização da população sobre a poluição por plástico e a necessidade de proteção dos Oceanos e sua biodiversidade. Para isso será realizada a revisão da literatura sobre o tema e a elaboração de uma proposta de ação para ser desenvolvida nas escolas a partir do Acampamento Pedagógico Mandala, realizado na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio.

Palavras-chave: Plástico, Educação Ambiental, Acampamento Pedagógico

Sumário

INTRODUÇÃO8

1. O QUE É PLÁSTICO?10

1.1.Plástico e Poluição Marinha12

2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL 14

3. ACAMPAMENTO PEDAGÓGICO MANDALA 16

3.1.Minha Experiência no Acampamento Mandala18

4.EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ACAMPAMENTO MANDALA 19

4.1.Mandala Oceânico20

CONCLUSÃO23

REFERÊNCIAS24

INTRODUÇÃO

A poluição dos Oceanos por plásticos vem se tornando uma pauta pertinente entre os pesquisadores, biólogos marinhos, ambientalistas e até mesmo a Organização das Nações Unidas (ONU). Conforme afirmam Falcão e Souza (2015):

O aumento das observações sistemáticas, novas técnicas de pesquisa e monitoramento, bem como a revisão de políticas, vem contribuindo para maior disseminação das informações por meio dos diversos veículos científicos e de popularização das Ciências, fazendo que o conhecimento da realidade seja ainda mais ampliado.

Garrison (2010) *apud* Falcão e Souza (2015) afirma que a poluição marinha é ocasionada pelo descaso do homem em despejar substâncias tóxicas, tanto químicas quanto biológicas, ao mar. Isso ocasiona uma alteração na qualidade da água e prejudica, assim, as espécies da fauna e flora presentes neste habitat.

Se por um lado os plásticos causaram uma revolução no cotidiano das pessoas, pela versatilidade dos materiais e sua utilização, por outro, a produção, uso e descarte de plásticos geraram inúmeras consequências sociais, econômicas e, principalmente, ambientais. O acúmulo de resíduos e detritos plásticos nos oceanos, causaram uma série de efeitos sobre os ecossistemas marinhos, o que resulta em preocupações com a saúde humana (CUNHA, 2017, p.28)

Tudo teve início com a Revolução Industrial, onde começaram a produzir muito com as novas tecnologias e o descarte do lixo não foi realizado corretamente, prejudicando a vida marinha em geral e desencadeando esse processo. Os lixos das indústrias, sendo separados corretamente, podem ser reaproveitados e, assim, poluir menos. Porém, não havendo uma fiscalização eficaz, o mar continuará sendo a forma mais simples de descartar o lixo sem tratamento, prejudicando a vida de muitos animais, até alterando a cadeia alimentar (FALCÃO & SOUZA, 2015).

O que é mais prejudicial, entretanto, não é o lixo que se vê a olho nu, mas sim os microplásticos, chamados de *pellets*, que podem se dispersar muito mais nos oceanos e, assim, propagar o dano ambiental, sendo este, inclusive, o principal causador de diversas mortes de

aves, baleias, peixes e tartarugas marinhas neste habitat. Quando esses animais ingerem acidentalmente alguns desses *pellets* de plásticos, seja ativamente, devido a uma confusão deles com seu próprio alimento, ou passivamente, os quais são engolidos juntamente ao seu alimento, podem morrer ou se prenderem a eles, já que o plástico demora muitos anos para se decompor, cerca de 450 anos (AWABDI et.al, 2013).

Diante desse cenário se faz necessário que saúde seja pensada de forma ampla, incorporando também debates sobre saúde ambiental, em especial a saúde dos oceanos. Por saúde dos Oceanos entende-se:

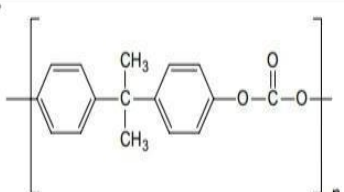
(...) a condição do ambiente marinho dentro de uma perspectiva de efeitos adversos causados pela atividade antrópica, em particular: destruição de habitats, mudanças na proporção de sedimentação e mobilização de contaminantes. Estas condições referenciam o estado contemporâneo dos oceanos, prevalecendo tendências e prognósticos para deterioração de sua qualidade (IOC, 2002 *apud* MOURA, 2009, p.3).

É nesse sentido que a educação ambiental vem promover ações educativas direcionadas para atividades de proteção, recuperação e melhoria, reforçando assim, a educação para mudanças culturais e sociais, para se adquirir um desenvolvimento sustentável. Onde se torna responsável por formar pessoas preocupadas com os problemas ambientais, buscando a conservação e preservação.

Este trabalho aponta para a necessidade da educação ambiental como uma realidade no Brasil. Uma urgência em sensibilizar a população em relação ao uso desenfreado de plástico, seu descarte e impactos na saúde e no meio ambiente.

1. O QUE É PLÁSTICO?

A palavra plástico vem do grego e quer dizer *plástikos*, se refere a algo moldável (Piatti e Rodrigues, 2005). De acordo com os autores, os plásticos têm sido mais utilizados no momento com o objetivo de substituir outros materiais, como a madeira (cadeira, como exemplo) e podem possuir diversas composições químicas, conforme o quadro abaixo:

Quadro 1-Comparação entre as características do polietileno e as do policarbonato.				
Tipo de plástico	Composição química	Propriedades	Aplicações	Custo aproximado (R\$/Kg)*
Polietileno	$-(\text{CH}_2-\text{CH}_2)-_n$	Alta resistência à umidade e ao ataque de substâncias químicas.	Produtos para embalagens, brinquedos, utensílios domésticos etc.	5,55
Policarbonato	 <p>policarbonato bisfenol A</p>	Transparente e resistente. Parece com o vidro, porém é mais resistente ao impacto.	Placas resistentes ao impacto, janelas de segurança, lentes para óculos etc.	17,09

Fonte: (Piatti e Rodrigues, 2005, p. 14)

Ambos os compostos são considerados plásticos por possuírem duas similaridades: são moldáveis e polímeros. A palavra polímero também vem do grego: *poli* (muita) e *mero* (partes). Os polímeros são moléculas muito grandes formadas pela conexão de moléculas menores, os monômeros (Piatti e Rodrigues, 2005). Existem duas classificações de polímeros: os naturais (madeira, seda e lã) e os sintéticos (desenvolvidos em laboratório). E os plásticos são divididos em dois grupos: termoplástico e termorrígido.

Termoplástico é um material polimérico que pode amolecer quando é aquecido, se moldando em qualquer formato, podendo ter uma transformação física e reversível (Piatti e Rodrigues, 2005). Entre os tipos de termoplásticos, temos o Polietileno Tereftalato (PET), utilizado em frascos de refrigerantes, sucos, óleo de cozinha, produtos farmacêuticos, produtos de limpeza, mantas de impermeabilização e fibras têxteis; Polietileno de Alta Densidade (PEAD), utilizado em embalagens para cosméticos, produtos químicos e de limpeza, tubos para líquidos e gás, tanques de combustível para veículos automotivos; Policloreto de Vinila (PVC), utilizado em frascos de água mineral, tubos e conexões, calçados, encapamentos de cabos elétricos, equipamentos médico-cirúrgicos, esquadrias e revestimentos; Polietileno de Baixa Densidade (PEDB), utilizado em embalagens de alimentos, sacos industriais, sacos para lixo, lonas agrícolas, filmes flexíveis para embalagens e rótulos de brinquedos; Polipropileno (PP), utilizado em embalagens de massas e biscoitos, potes de margarina, seringas descartáveis, equipamentos médico-cirúrgicos, fibras e fios têxteis, utilidades domésticas, plásticos "filme" de proteção de alimentos, autopeças (para-choques de carro); Poliestireno (PS) utilizados em copos descartáveis, placas isolantes, aparelhos de som e tv, embalagens de alimentos, revestimento de geladeiras, material escolar; e outros tipos de plásticos especiais e de engenharia, CDs, eletrodomésticos, corpos de computadores (Nascimento, 2011).

Termorrígidos são produtos de polimerização que ocorre ligações cruzadas entre cadeias, tornando o produto rígido, após isso, os torna infusíveis, insolúveis e não recicláveis (Piatti e Rodrigues, 2005). Temos: Poliuretanos (PU) e Poliacetato de Etileno Vinil (EVA), utilizados em solados de calçados, interruptores, peças industriais elétricas, peças para banheiro, pratos, travessas, cinzeiros e telefones (Nascimento, 2011). As siglas foram criadas para auxiliar na separação dos materiais para a reciclagem.

Os plásticos são leves mas se comparados com outros materiais, por isso a utilização de peças de plástico se fez presente em tudo: nos automóveis e aviões. Isso por ser mais econômico na hora de fabricar (Piatti e Rodrigues, 2005). O plástico é bem versátil, mas por conta de outras propriedades, conhecidas como: aditivos. O plástico pode ser misturado a outras substâncias para lhe dar novas propriedades, assim, mudando sua cor, cheiro, elasticidade, resistência a impactos, resistência ao calor e à luz.

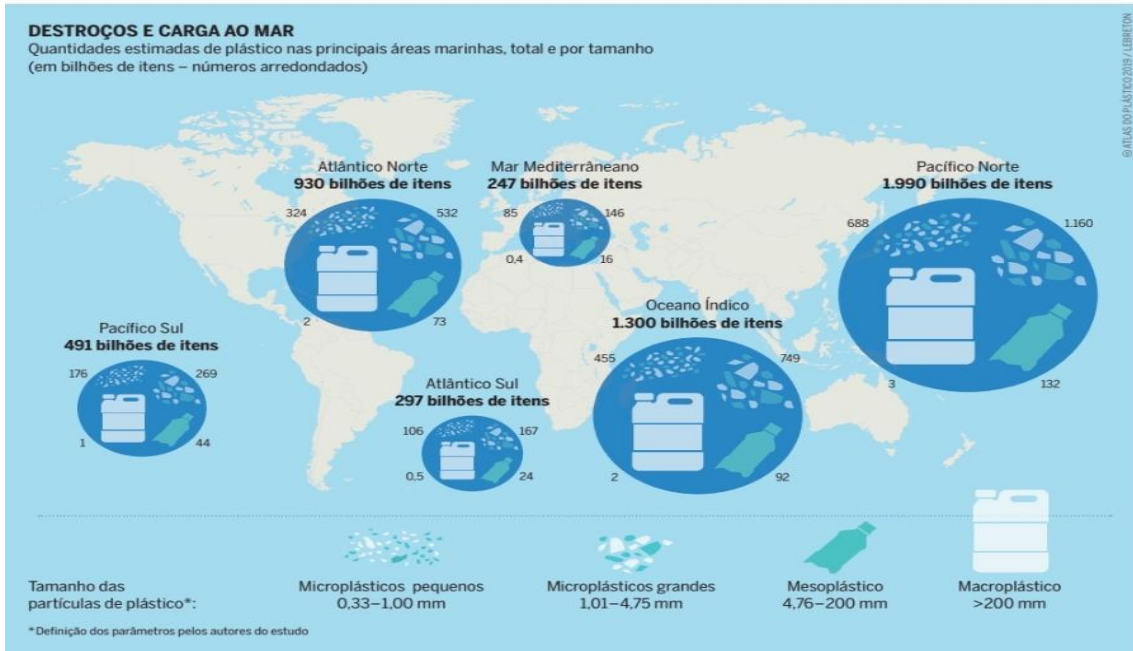
Quadro 2- Principais aditivos usados na fabricação de plásticos e sua função.	
Aditivo	Função
Plastificante	Aumentar a flexibilidade
Estabilizante térmico	Evitar a decomposição por aquecimento
Estabilizante UV	Evitar a decomposição causada por raios UV solares
Retardador de chamas	Reduzir a inflamabilidade
Lubrificante	Reduzir a viscosidade
Carga	Aumentar a resistência ao desgaste por abrasão e reduzir o custo do material
Antioxidante	Minimizar a oxidação provocada por oxigênio e ozônio atmosféricos
Pigmentos	Conferir a cor desejada
Antiestático	Evitar eletrização por atrito
Aromatizante	Conferir odores desejados. Mascarar odores indesejados
Biocida	Inibir a degradação por microorganismos

Fonte: (Piatti e Rodrigues, 2005, p. 27)

1.1. Plástico e Poluição Marinha

A poluição marinha é sustentada principalmente pelos lixos flutuantes dos rios, sendo levado para o mar aberto, afundado ou até mesmo arrastado para a costa. Conforme Stiftung (2020), 10 milhões de toneladas de plásticos são liberadas no oceano, o que corresponde a um caminhão por minuto, afirma que a poluição vem aumentando cada vez mais. Só no fundo do oceano Ártico, houve um crescimento de vinte vezes em uma década. Há de 90.000 a 236.000 toneladas de partículas de plástico estão flutuando na superfície do mar

Segundo Stiftung (2020), de todo o plástico que entrou no oceano desde a década de 50, aproximadamente 98,8% não está mais na superfície, se fragmentou e afundou. Os processos químicos e a foto-degradação causada pela luz solar e luz ultravioleta alteram o plástico na superfície, dividindo-o em pedaços cada vez menores e fazendo com que percam a flutuabilidade e afundem, chegando nas camadas mais profundas do oceano.



Fonte: (STIFTUNG, 2020, p. 33)

Piatti e Rodrigues (2005), afirmam que a presença do plástico no lixo fica só atrás do papel. Os autores apontam que a única forma de contornar essa realidade é adotando medidas de redução de consumo, reutilização de materiais e reciclagem (3R's). Entretanto, não só basta desenvolver a política dos 3 R's para haver um impacto positivo com relação a poluição plástico ao meio ambiente, principalmente o marinho, há de se pensar alternativas para que tenhamos mais consciência com a natureza.

2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na década de 60, países europeus começaram a pensar sobre os problemas ambientais causados pela revolução agrícola e o modelo econômico. Somente em 1965, na Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Inglaterra, que foi-se usada a expressão Educação Ambiental, recomendado de que deveria ser essencial a educação de todos os cidadãos (EFFTING, 2007).

Em 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou a Conferência de Estocolmo. Foi nessa Conferência em que se estabeleceu o “Plano de Ação Mundial”, onde solicitou que um Programa Internacional de Educação Ambiental fosse estabelecido, passando a ser uma relevância internacional (EFFTING, 2007).

Para Mellows (1972), deveria ocorrer um desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente, completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente à sua volta (p. 22), sendo uma das conclusões feitas neste ano, na Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano.

De acordo com MARCATTO (2002):

Educação Ambiental possui diversas definições e podemos defini-la como um processo no qual acontece de forma dinâmica, permanente e com a participação. Tornando os participantes agentes transformadores, com o objetivo de dar alternativas para reduzir os impactos ambientais (p.14)

Segundo Effting (2007), Educação Ambiental é uma aprendizagem de gerenciamento e melhora das relações entre a sociedade e o ambiente, de maneira integrado e sustentável; tem como significado, aprender a usar novas tecnologias, para aumentar a produtividade, evitando desastres ambientais, minimizando os danos existentes, conhecendo e utilizando novas oportunidades para tomar decisões acertadas.

A EA dentro das escolas pode sensibilizar o aluno a buscar valores que tenham uma convivência harmoniosa com o ambiente e todas as espécies que vivem no planeta. Dessa forma, essa busca irá auxiliá-lo a analisar o que tem levado à destruição do meio ambiente, tendo a clareza que a natureza também precisa de ajuda, que temos que levar em consideração a reciclagem como processo vital (EFFTING, 2007).

De acordo com Queiroz e Guimarães (2016) e Palmieri e Massabni (2020), o aprendizado em Educação Ambiental necessita de boas atividades de ensino, preferencialmente em trabalhos em campos, em unidades de conservação, de preservação de ecossistemas. Possibilitando, dessa forma, desenvolver a sensibilização e interpretação ambiental, o senso crítico e o sentimento de pertencimento ao ambiente natural, de forma a trazer reflexões e maneiras para a solução dos problemas ambientais.

Para Layrargues e Lima (2014) *apud* Palmieri e Massabni (2020) existem três grandes tendências para a Educação Ambiental são elas:

(...) a conservacionista (voltada à sensibilização para com a natureza e à dimensão afetiva), a pragmática (voltada ao “consumo sustentável”, à “pegada ecológica” e à reciclagem de resíduos) e a crítica (apresenta uma visão crítica sobre os fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e os mecanismos de acumulação do capital, bem como busca o enfrentamento das desigualdades e da injustiça socioambiental). (p. 2)

Pedrini (1997) *apud* Polli e Signorini (2012) enfatiza que a Educação Ambiental (EA) trabalhada nas escolas tem que ser direcionada para a participação e discussão dos alunos, garantindo assim, através da prática, uma relação entre o homem e a natureza gerando uma consciência planetária. À vista disso, a inserção da EA na prática pedagógica tem como objetivo trazer novas concepções do ambiente através da prática concluindo dessa forma, a formação do cidadão. A vivência no ambiente natural pode proporcionar aos alunos sentimentos e emoções. As visitas em campo contribuem para a compreensão da importância da conservação do meio ambiente e consciência ambiental. Fazendo com que os participantes da atividade criem a sensibilização com a natureza e sua preservação, contribuindo para uma mudança de comportamento individual voltada à conservação ambiental.

3. ACAMPAMENTO PEDAGÓGICO MANDALA

O Acampamento Mandala, como o próprio nome diz, é um projeto de acampamentos pedagógicos, que acontece na Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV). Por projeto, entende-se uma forma diferenciada de lidar com os conteúdos, o desenvolvimento das atividades, áreas de conhecimento e integração dos diferentes sujeitos da comunidade escolar. Para Leite (1996) *apud* Fonseca e Gomes (s/a):

Ao participar de um projeto, o aluno está envolvido em uma experiência educativa em que o processo de construção de um conhecimento está integrado às práticas vividas. Esse aluno deixa de ser, nessa perspectiva, apenas um aprendiz do conteúdo de uma área de conhecimento qualquer. É um ser humano que está desenvolvendo uma atividade complexa e que nesse processo está se apropriando, ao mesmo tempo, de um determinado objeto do conhecimento cultural e se formando como sujeito cultural (p.03)

Dessa forma, o projeto com acampamentos surgiu como uma possibilidade para ampliar a formação dos estudantes democratizando o acesso a experiências em oposição à vivência urbana do cotidiano, ampliando o contato com a natureza, os pensamentos e reflexões. Como afirma Albuquerque *et al.* (2010):

“Projeto Mandala busca ser uma resposta criativa da EPSJV a diferentes demandas originadas de sua própria dinâmica: a educação, no seu sentido mais completo, em consonância com a idéia de omnilateralidade inerente à proposta pedagógica politécnica; a pesquisa, um dos eixos organizadores do currículo da EPSJV; a produção de trabalhos artísticos, ou outros que servirão de ponto-de-partida para diversas atividades pedagógicas, além de conferir maior “visibilidade” às atividades escolares; o próprio desejo dos alunos, que reiteradamente solicitam um tipo de atividade que os ponha em contato uns com os outros, sob uma orientação pedagógica, num espaço exterior ao contexto que vivenciam cotidianamente no âmbito casa-escola; e, finalmente, o fazer “político”, no sentido mais amplo do termo, na medida em que os aspectos de convivência e organização forem enfatizados, e que ocorra a “democratização” do acesso a este tipo de trabalho, através da máxima redução dos custos para os alunos.”

O projeto existe desde 2008 tem como eixo estruturante a cultura, transversalmente ao trabalho e educação (MANDALA, s/a). Como afirma Albuquerque (2017): “Se identificarmos o trabalho com a ação transformadora consciente do ser humano para produzir sua própria existência, a cultura é o conjunto de formas e resultados dessas ações sobre o mundo, sejam elas materiais ou simbólicas” (Albuquerque, p. 81).



Fonte: <http://acampamentomandala.blogspot.com/p/projeto.html>

3.1. Minha experiência no Acampamento Mandala

Entendendo a finalidade educativa do projeto e as possibilidades de interpretações daquilo que se vive e se sente ao participar dos acampamentos, relacionando a pedagogia da essência e a pedagogia da existência, é importante contextualizar que parte do meu interesse se deve à minha participação no projeto (Albuquerque, 2017).

Em 2017 tive a grande oportunidade de fazer parte deste programa e guardo até os dias atuais as recordações que restaram. Foi onde consegui, pela primeira vez, ter um contato direto com a natureza, que antes disso, eu só sonhava em ter um dia. A partir daí percebi que eu pertencia a este lugar, junto das árvores, mares e florestas, longe dos barulhos dos carros, poluição e o ritmo frenético da cidade.

Participar do projeto me proporcionou não só o desenvolvimento maior de uma consciência ambiental, mas o exercício da solidariedade. Após uma outra participante torcer o



pé no primeiro dia, todos os estudantes se uniram para poder carregá-la para que ela pudesse conhecer São Thomé das Letras - Minas Gerais e participar da melhor forma de todas as atividades.

No projeto também é incentivado a participação coletiva e integrada dos estudantes em todas as atividades, desde as caminhadas, os exercícios, até atividades cotidianas, como o preparo das refeições do grupo e as rodas de conversas. Foi uma experiência incrível para me comunicar com um mundo novo, onde a gente tinha que viver em harmonia com a natureza e entre si.

Mesmo longe do colégio, dos prédios altos e barulho, e no meio das árvores e do silêncio aprendi muito. Eu achei que iria só me divertir, mas me enganei. Lá aprendemos sobre “ser” pessoas, sobre natureza, sobre história e a criar memórias para contar e lembrar.

4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ACAMPAMENTO MANDALA

Em 1998, a Organização das Nações Unidas (ONU) decretou o Ano Internacional dos Oceanos, possibilitando debates sobre o ecossistema marinho e, em especial, as alterações causadas por influência antrópica. Já se estabelecia ali a necessidade de ampliar as frentes de trabalho, principalmente na área de educação.

Em 2015, na Assembleia Geral da ONU foi estabelecido um guia de ações para a promoção de um mundo mais sustentável e resiliente até 2030, o documento “**Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**”. Este documento estabelece 17 Objetivos Para o Desenvolvimento Sustentável¹(ODS). São eles:

1. Erradicação da Pobreza;
2. Fome Zero e Agricultura Sustentável;
3. Saúde e Bem Estar;
4. Educação de Qualidade;
5. Igualdade de Gênero;
6. Água Potável e Saneamento;
7. Energia Acessível e Limpa;
8. Trabalho Decente e Crescimento Econômico;
9. Indústria, Inovação e Infraestrutura;
10. Redução das Desigualdades;
11. Cidades e Comunidades Sustentáveis;
12. Consumo e Produção Responsáveis;
13. Ação Contra a Mudança Global do Clima;
14. Vida na Água;
15. Vida Terrestre;
16. Paz, Justiça e Instituições Eficazes;
17. Parcerias e Meios de Implementação.

¹ Agenda 2030 e Objetivos Para o Desenvolvimento Sustentável disponível em: http://www.agenda2030.org.br/os_ods/

É importante dizer que apesar dos objetivos serem apresentados individualmente e possibilitar uma série de ações e frentes de trabalho, o texto da Agenda 2030 afirma que são integrados e indivisíveis.

Integrados, pois refletem de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: social, econômica e ambiental. Indivisíveis, pois não será possível avançar apenas um dos ODS, será necessário trabalhar em prol de todos os 17 ODS para tornar o desenvolvimento sustentável uma realidade. (Agenda 2030, 2015)

Em 2021, com o avanço da poluição marinha por lixo plástico, crescentes alterações climáticas, espécies em risco de extinção e tantas outras questões ambientais relacionadas a esse ecossistema, a ONU promoveu a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (Década do Oceano², 2021-2030), alinhada aos ODS da Agenda 2030, especialmente ao ODS 14: Vida Na Água.

A Década do Oceano busca a formação de uma comunidade e a disseminação da cultura Oceânica. Andrade e Favero (2020) afirmam que “Cultura é um termo complexo, de muitas dimensões e significados. Mas de todas as maneiras traz um sentimento de conexão e responsabilidade que são importantes e fazem sentido com o Brasil.”. A Cultura Oceânica busca ampliar a geração de conhecimento relacionado ao Oceano e promover ações e parcerias contribuam para a preservação do ecossistema marinho.

Nesse sentido, pensando em como a EPSJV, uma escola de Educação em Saúde, pode contribuir no desenvolvimento de ações que possibilitem o debate sobre a questão do lixo plástico e sua influência direta na saúde do oceano e entendendo o potencial dos acampamentos como ferramentas pedagógicas, surgiu a proposta que apresento a seguir, o Acampamento Mandala Oceânico.

4.1. Mandala Oceânico

Essa proposta parte do princípio de integração com a natureza já presente no projeto, mas sugere que, para que o Mandala seja mais fonte de conhecimento e disseminação da cultura oceânica entre os estudantes, seu foco seja essa temática. Não somente no que diz

² <https://www.oceandecade.org/>

respeito ao local escolhido anualmente para a realização do acampamento, mas através de atividades prévias de sensibilização dos participantes, parcerias com outras instituições e nas atividades realizadas durante este período. E, claro, com o reforço da redução dos resíduos plásticos derivados do acampamento.

Como afirma o **“Kit Pedagógico Cultura Oceânica Para Todos”**³, desenvolvido pela UNESCO (2020):

Os sistemas educacionais devem responder a essa necessidade urgente, definindo objetivos e conteúdos de aprendizagem relevantes e introduzindo pedagogias oceânicas que capacitem os alunos. Além disso, a alfabetização oceânica é mais do que apenas educar ou informar o público e as partes interessadas do setor marítimo sobre a importância do oceano. Há uma necessidade de se envolver com a sociedade e preparar as pessoas para isso. É imperativo que os cidadãos globais entendam os impactos sociais da pesquisa oceânica e das questões oceânicas mais urgentes. A cultura oceânica visa facilitar a criação de uma sociedade consciente sobre o oceano e capaz de tomar decisões informadas e responsáveis sobre os recursos oceânicos e a sustentabilidade do oceano. (p.16)

Nesse sentido, ainda que apenas uma parte dos alunos possa participar efetivamente do acampamento, algumas propostas podem ser trabalhadas ao longo do ano escolar. Seja através de debates, de visitas guiadas ou palestras com projetos de educação ambiental e da inserção desse tema dentro do conteúdo das disciplinas, tanto do ensino médio quanto das habilitações técnicas.

Para esses momentos, é interessante pensar em parcerias que podem ser estabelecidas tanto institucionais, como com a Coordenação-Geral de Infra-Estrutura dos Campi (COGIC/Fiocruz) que já realiza ações ambientais – inclusive a coleta de tampinhas plásticas nas unidades da Fiocruz, quanto com outras instituições ou organizações. Um exemplo é o Projeto Verde Mar⁴, localizado na Urca, que realiza ações de limpeza subaquática, produz conteúdo de divulgação científica e trazem temas socioambientais.

Como o próprio nome sugere, o acampamento Mandala Oceânico precisa acontecer em ecossistemas marinhos e costeiros, como praias, restingas e manguezais. Um local possível, ainda que já tenha sido destino de versões anteriores do projeto, é Picinguaba, em Ubatuba. É um lugar privilegiado por possibilitar o contato dos estudantes com ambientes de praias, manguezais, costões rochosos e toda a biodiversidade presente, além de possuir a estrutura de camping. Outra possibilidade é realizar o acampamento em uma das praias de Ilha Grande,

³ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373449/PDF/373449por.pdf.multi>

⁴ <https://www.projetoverdemar.com/quem-somos>

inclusive possibilita que os estudantes conheçam a Marulho⁵, um projeto socioambiental desenvolvido na ilha que trabalha com o reaproveitamento das redes de pesca ao mesmo tempo que gera renda para a comunidade caiçara local. Vale lembrar que as redes de pesca são feitas de poliamida, um tipo de plástico e em alguns locais correspondem a quase 50% da poluição marinha.

Parte importante da rotina do acampamento Mandala é a exibição dos filmes e a roda de debate. Para esse momento, alguns títulos relacionados ao Oceano podem ser utilizados como o documentário Oceanos de Plásticos⁶, Missão Azul⁷, Trashed – Para Onde Vai Nosso Lixo⁸ ou a série fotográfica Midway⁹, de Chris Jordan.

Por fim, a produção audiovisual e textual que o Acampamento Mandala incentiva pode funcionar como material de sensibilização sobre questões ambientais, especialmente a poluição do ecossistema marinho, através de exposições nas redes sociais do projeto ou através de outras formas de divulgação.

Esta proposta é uma forma de alinhar a proposta do acampamento aos objetivos da Década do Oceano, transformando o trabalho de campo em uma atividade de educação ambiental e um aliado na luta contra os resíduos plásticos no oceano.

⁵ <https://fazermarulho.com.br/redeco/>

⁶ <https://www.netflix.com/br/title/80164032>

⁷ <https://www.netflix.com/br/title/70308278>

⁸ <http://www.trashedfilm.com/>

⁹ <http://www.chrisjordan.com/gallery/albatross-trailer/#trailer>

CONCLUSÃO

A Educação Ambiental é constituída de uma forma abrangente, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo permanente e contínuo que procura inspirar no educando uma consciência crítica sobre os problemas ambientais melhorando de certa forma o relacionamento da humanidade com a natureza (Polli e Signorini, 2012). Ainda segundo os autores, a Educação Ambiental deve ser compreendida como uma ciência que possui diversas metodologias e abordagens, sendo aplicada em múltiplas áreas do conhecimento

É fato que o contato com a natureza colabora para uma reflexão sobre a importância do trabalho dos educadores no sentido de proporcionar ao aluno, experiências práticas educacionais em relação à preservação ambiental (Dias *et al.*, 2016). Tal estudo recomenda que, para que a Educação Ambiental seja levada a sério, sejam desenvolvidas habilidades de reflexão, responsabilidade, ética, cidadania e solidariedade, priorizando ações concretas de intervenção por parte dos estudantes.

Dessa forma, entendendo que é preciso sentir esse contato, este trabalho propõe ir além das propostas teóricas utilizadas em sala de aula, mas caminhar na construção de uma proposta interdisciplinar que atravesse as paredes da escola e vá para o mundo. O acampamento Mandala enquanto projeto pedagógico possibilita o desenvolvimento do estudante de forma que ele deixe de ser mero observador e se torne protagonista no processo de aprendizagem, refletindo criticamente sobre o mundo que o cerca e seu potencial tanto de impacto quanto de transformação da realidade.

REFERÊNCIAS

AWABDI, D. R.; SICILIANO, S.; DI BENEDITTO, A. P. M. **Ingestão de resíduos sólidos por tartarugas-verdes juvenis, *Chelonia mydas* (L. 1758), na costa leste do estado do Rio de Janeiro, Brasil.** Florianópolis: Biotemas, 2013; 26 (1): 197-200.

CUNHA, L. C. da. **POLUIÇÃO MARINHA POR PLÁSTICOS: UMA QUESTÃO DE DIREITO INTERNACIONAL.** 2017. Tese (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017. disponível: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/37297/1/ulfd136349_tese.pdf

DE ARAÚJO, M. C. B.; DA COSTA, M.F. **Lixo no ambiente marinho.** Ciência Hoje, 2003; 32(191): 64-7.

DIAS, L. S.; LEAL, A. C.; JUNIOR, S. C.(Orgs). **EDUCAÇÃO AMBIENTAL** conceitos, metodologias e práticas. Tupã: ANAP, 2016.disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Fluminhan/publication/309179299_Utilizacao_d_o_Acervo_Educacional_de_Ciencias_Naturais_da_Unoeste_para_a_Educacao_Ambiental/link/s/5803024408ae310e0d9dec44/Utilizacao-do-Acervo-Educacional-de-Ciencias-Naturais-da-Unoeste-para-a-Educacao-Ambiental.pdf

EFFTING, T. R.. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios.** Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007. disponível em: <http://ambiental.adv.br/ufvjm/ea2012-1monografia2.pdf>

FALCÃO, P. M. ; SOUZA, C. R. G. . **Abordagens de problemas ambientais em praias: ênfase na industrialização, lixo marinho e seus riscos.** In: XV Encuentro de Geógrafos de América Latina - EGAL, 2015, La Habana, Cuba. Por una América Latina unida y sustentable. La Habana, Cuba: Universidad de La Habana, 2015. v. 01.

ALBUQUERQUE, G. G. de. *A construção do conhecimento pela fotografia: uma experiência criativa com alunos de ensino médio*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação – Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro. 113 f. 2013.

FONSECA, A, F.; GOMES, D.O. *Pedagogia de Projetos: Uma Estratégia que “Dá Voz” aos alunos*, disponível em: <https://bit.ly/2VCnDDy>

FAVERO, J.; ANDRADE, M. *Descomplicando a Cultura Oceânica. Bate Papo Com Netuno*, 2020. Disponível em: <https://bityli.com/k7zXW>, acesso em março de 2021.

POLI, C.; MESQUITA, D. O.; SASKA, C.; MASCARENHAS, R.. **Plastic ingestion by sea turtles in Paraíba State, Northeast Brazil**. Porto Alegre: Iherigia, Série Zoologia, 2015; 105(3): 265-270.

MARCATTO, C.. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002. disponível:

https://jbb.ibict.br/bitstream/1/494/1/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf

MOURA, J.F.. **O boto-cinza (Sotalia guianensis) como sentinela da saúde dos ambientes costeiros: estudo das concentrações de mercúrio no estuário Amazônico e costa norte do Rio de Janeiro**. 2009. 124 f. Saúde Pública e Meio Ambiente – ENSP/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2009

SANTOS, I. R.. **Plásticos na dieta da vida marinha**. *Ciência Hoje*, 2006; 39(230): 50-1. disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2018/03/ilha-de-lixo-no-oceano-pacifico-e-16-vezes-maior-do-que-se-imaginava.html>

JACOBI, P.. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. *Cad. Pesqui.* no.118 São Paulo Mar. 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742003000100008&script=sci_arttext

NASCIMENTO, L. B.. **O IMPACTO DAS SACOLAS PLÁSTICAS NO MEIO AMBIENTE**. Niterói, 2011. Monografia (Pós Graduação em “Lato Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Instituto a Vez do Mestre, Universidade Candido Mendes. Disponível em: http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/n204200.pdf

STIFTUNG, H. B.. **ATLAS DO PLÁSTICO: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos.** Rio de Janeiro. Disponível em: <https://br.boell.org/sites/default/files/2020-11/Atlas%20do%20PI%3%A1stico%20-%20vers%3%A3o%20digital%20-%2030%20de%20novembro%20de%202020.pdf>

Piatti, T. M; Rodrigues, R. A. F.. **Plásticos : características, usos, produção e impactos ambientais.** - Maceió : EDUFAL, 2005. 51p. : il. - (Conversando sobre ciências em Alagoas)
Disponível em: http://www.usinaciencia.ufal.br/multimidia/livros-digitais-cadernos-tematicos/Plasticos_caracteristicas_usos_producao_e_impactos_ambientais.pdf

ACAMPAMENTO MANDALA. Disponível em:
<http://acampamentomandala.blogspot.com/p/projeto.html>