

Vitruvian Cogitationes - RVC

**A IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES PARA A PROMOÇÃO DA CULTURA
OCEÂNICA E DO ODS 14 NA COSTA NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ
FRENTE À DÉCADA DO OCEANO**

*LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES PARA LA EXTENSIÓN DE LA CULTURA
OCEÁNICA Y SO 14 EN LA COSTA NORESTE DEL ESTADO DE PARÁ ANTES DE LA
DÉCADA DEL OCÉANO*

*THE IMPLEMENTATION OF ACTIONS FOR THE EXTENSION OF OCEAN CULTURE
AND SO 14 ON THE NORTHEAST COAST OF THE STATE OF PARÁ AHEAD OF THE
DECADE OF THE OCEAN*

Lucílio Lopes Mota

Universidade Federal do Pará – UFPA; luciliolmota@gmail.com

Sara Gurfinkel Marques de Godoy

Universidade Federal do Pará – UFPA; sara_gurfinkel@yahoo.com.br

José Eduardo Martinelli Filho

Universidade Federal do Pará – UFPA; martinelli@ufpa.br

Resumo: O litoral nordeste do Pará é formado de rico mosaico ecossistêmico, predominando restingas e mangues influenciados pelo rio Amazonas, com canais e ilhas. A região possui elevada biodiversidade, requerendo urgente proteção, pois é afetada por impactos ambientais, assim a zona costeira e oceânica regional sofre assoreamentos, erosão, sobrepesca e depleção dos manguezais, impactando a biodiversidade. A Organização das Nações Unidas (ONU) lançou a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (Década do Oceano - 2021 a 2030), focando para Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 14 (Vida na Água), da Agenda 20-30. Direcionado a promoção do ensino sustentável oceânico, utilizamos a metodologia quali-quantitativa no universo da Geografia no município de São João da Ponta para alunos do 9º ano. Aproveitando a especificidade regional, para validar pesquisa, desenvolvemos como produto, livreto da cultura oceânica, relacionado ao Kit Pedagógico da UNESCO, apresentando a importância da conservação litorânea, disseminando, conhecimento da cultura oceânica costeira.

Palavras-chave: Educação ambiental. UNESCO. Área costeira. Objetivo do desenvolvimento sustentável. Amazônia azul.

Resumen: La costa noreste de Pará está compuesta por ricos mosaicos del ecosistema, predominando represas y manglares influenciados por el río Amazonas, con canales e islas. La región tiene una alta biodiversidad, que requiere protección urgente, ya que se ve afectada por los impactos ambientales, por lo que la zona costera y oceánica regional sufre sedimentación, erosión, sobrepeso y agotamiento de los manglares, lo que impacta la biodiversidad. Las Naciones Unidas (ONU) han lanzado la década de la ciencia oceánica para el desarrollo sostenible (Ocean Decade - 2021 a 2030), centrándose en el desarrollo sostenible 14 (vida del agua), Agenda 20-30. Dirigido la promoción de la enseñanza sostenible del océano, utilizamos la metodología cuantitativa de la calidad en el universo de la geografía en el municipio de São João da Ponta para estudiantes de noveno grado. Aprovechando la especificidad regional, para validar la investigación, nos desarrollamos como producto, folleto de la cultura oceánica, relacionado con el kit pedagógico de la UNESCO, que presenta la importancia de la conservación costera, la propagación, el conocimiento de la cultura oceánica costera.

Palabras-clave: Educación ambiental. UNESCO. Área costera. Objetivo del desarrollo sostenible. Amazon azul.

Abstract: The northeast coast of Pará is made up of rich ecosystem mosaic, predominating restingas and mangroves influenced by the Amazon River, with channels and islands. The region has high biodiversity, requiring urgent protection, as it is affected by environmental impacts, so the regional coastal and oceanic zone undergoes siltation, erosion, overweight and depletion of mangroves, impacting biodiversity. The United Nations (UN) has launched the decade of oceanic science for sustainable development (ocean decade - 2021 to 2030), focusing on sustainable development 14 (water life), agenda 20-30. Directed the promotion of ocean sustainable teaching, we use the Quali-Quantitative Methodology in the universe of geography in the municipality of São João da Ponta for 9th grade students. Taking advantage of regional specificity, to validate research, we develop as product, booklet of ocean culture, related to the UNESCO pedagogical kit, presenting the importance of coastal conservation, spreading, knowledge of coastal oceanic culture.

Keywords: Environmental education. UNESCO. Coastal area. Objective of sustainable development. Blue Amazon.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, existe um elevado número de estudos e debates sobre as alterações climáticas globais e a conservação da biodiversidade e da própria vida no planeta. Porém, tal atenção ainda precisa ser voltada aos oceanos, uma vez que, são menos estudados do que os sistemas terrestres e os impactos por pressões antrópicas derivados tanto de continentes, quanto dos próprios oceanos (TALLIS, *et al.*, 2008). Apesar de recobrir mais de 70% do planeta Terra, cerca de 80% das águas oceânicas nunca foram observadas, mapeadas ou exploradas, como demonstra relatório da Agência de Administração Oceânica dos Estados Unidos (NOAA, 2017).

O Brasil possui, sob sua jurisdição, 3,5 milhões de quilômetros quadrados de espaço marítimo, e somente o próprio país pode explorar economicamente este espaço (CASTRO, *et al.*, 2017). Por conta das riquezas naturais e minerais abundantes, o espaço marítimo brasileiro é chamado de Amazônia Azul, tomando emprestado o nome da floresta amazônica brasileira.

A inversa nomenclatura destacando o nome do sistema terrestre em detrimento do nome do sistema oceânico, remete à subestimada valorização da plataforma continental amazônica.

A área costeira amazônica brasileira estende-se pelos estados do Amapá, do Pará e do Maranhão. A grande diversidade social, econômica e biológica encontrada merece um olhar e um estudo mais aprofundado com foco no ensino básico, com objetivo de construção pedagógicas de diálogos, bem como intercâmbios de conhecimentos e ações afetivas para o fortalecimento de relações sustentáveis com os ecossistemas (SOUZA FILHO, 2005). Neste sentido, os processos pedagógicos educacionais são fundamentais para inserir uma proposta efetiva e emancipatória para a formação de um cidadão crítico e atuante na sociedade, com o objetivo de fortalecer a preservação e conservação do ecossistema.

Dessa maneira, a costa amazônica representa uma ampla área com grandes bacias sedimentares e de rica biodiversidade costeira e marinha, que abriga a maior extensão contínua de manguezal do planeta e espécies de fauna e flora ameaçadas de extinção (PRATES; GONÇALVES; ROSA, 2012). A área de estudo desta pesquisa está inserida no estado do Pará, que é formado oficialmente pela união de 144 municípios. O trabalho se restringe a mesorregião do nordeste paraense, microrregião do salgado, que abrange as áreas municipais de características peculiares específicas e identitárias como manguezais e atividades pesqueiras. Ainda em relação a abrangência geográfica, a área de estudo destaca dois setores da zona costeira do Pará, o setor IV (flúvio-marítimo, compreendido entre os municípios de Colares e Magalhães Barata) e setor V (costa atlântica paraense, entre os municípios de Santarém Novo e Viseu) (SEMAS, 2020).

Uma problemática muito observada nos dias de hoje se refere ao excesso de poluentes encontrados no oceano, resultante de gases tóxicos emitidos pelos carros, indústrias ou de descartes indevidos, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, como aqueles que resultam em microplásticos. Todos esses poluentes contaminam a vida marinha, as areias da praia tanto de água salgada, quanto de água doce, como já descrito para a costa (MARTINELLI FILHO; MONTEIRO, 2019) e para o oceano adjacente ao estado do Pará (QUEIROZ *et al.*, 2022).

As condições ambientais da superfície do planeta resultam da soma e interação de processos naturais e antrópicos que regulam o funcionamento e os serviços ecológicos promovidos pelos ecossistemas. Atualmente, a maior parte das pesquisas está voltada a identificar e medir mudanças globais nos ecossistemas, como rios e florestas, e incluem também o oceano, uma vez que é fortemente impactado por pressões antrópicas, responsáveis pela acidificação, pela poluição por resíduos sólidos lançados ao mar, pela falta de saneamento e veiculação de patógenos e hipoxia das águas salgadas (CESAR-RIBEIRO *et al.*, 2017; MARTINELLI FILHO *et al.*, 2016; HATJE, 2018).

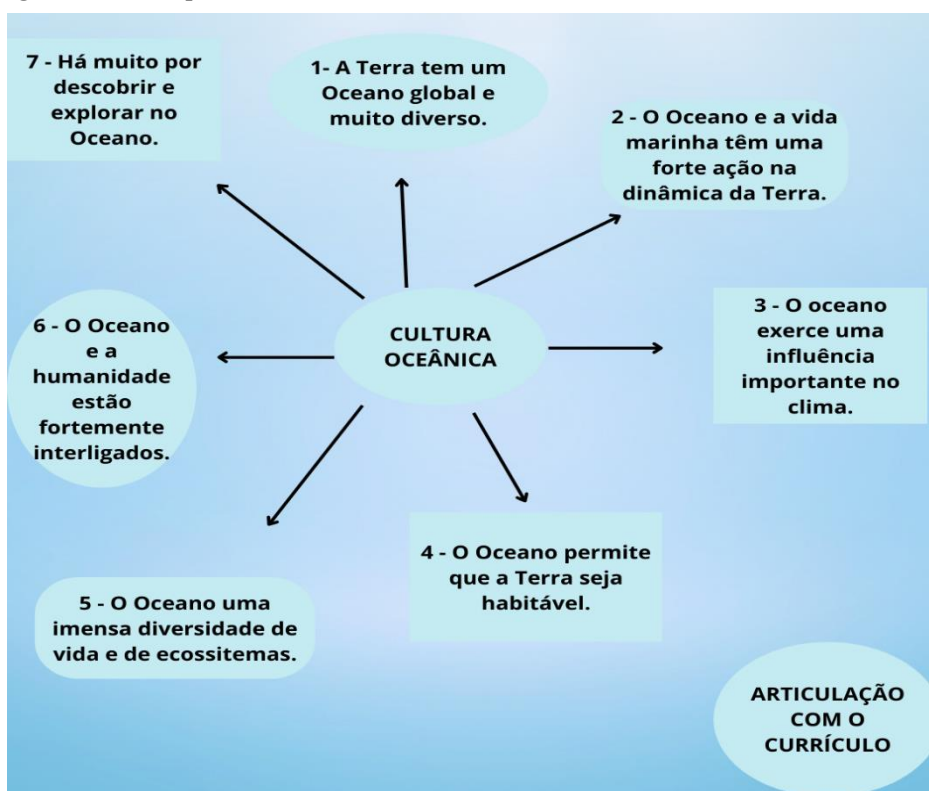
Mediante problemática ambiental enfrentada pelos ambientes marinhos, um grupo de cientistas e profissionais de educação dos Estados Unidos da América iniciou um processo colaborativo evolutivo, com objetivo de desenvolver uma ampla estrutura que incentive a inclusão das ciências oceânicas a padrões nacionais e estaduais de ensino. Este estudo identificou a ausência de disciplinas relacionadas à educação formal sobre oceanos, e a partir desta conclusão sugerem que o tema oceano seja incluído no ensino fundamental e médio das escolas (PAULO, 2004). É importante ressaltar, que os primeiros trabalhos para desenvolver uma posição de consenso sobre a educação em ciências oceânicas começaram em 2002, onde a College of Exploration juntamente com a National Geographic Society (NGS) organizaram uma conferência intitulada Oceans for Life, e deste evento emergiu os primeiros passos para o desenvolvimento dos Princípios Essenciais e dos Conceitos Fundamentais sobre a Cultura Oceânica (UNESCO, 2020).

A partir de 2017 o tema sobre os oceanos começou a ganhar grande relevância por meio do lançamento da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, ou Década do Oceano, organizada pela Organizações das Nações Unidas direcionando esforços

para educação, a ciência e a cultura (UNESCO), definindo uma proposta para disseminar princípios, objetivos, desafios e metas, entre os anos de 2021 e 2030, com o objetivo de alcançar a sustentabilidade em sistemas oceânicos.

Segundo Turra *et al.* (2021) a Cultura Oceânica foi criada nos EUA, e o movimento se expandiu pela Europa, Irlanda, chegando ao Brasil, tendo como facilitador a UNESCO. Com o interesse de compreender o sistema oceânico, e tendo em vista sua preservação e seu entendimento, por meio do seu uso sustentável, a cultura oceânica conta com sete princípios essenciais, que tem relação com a vida no planeta e a influência das ações antrópicas nos ecossistemas oceânicos (Figura 1).

Figura 1 - Princípios da literária oceânica a serem trabalhadas no currículo escolar



Fonte: Adaptado do Livro Cultura Oceânica para todos (UNESCO, 2020).

A agenda 20-30 da ONU foi criada em uma reunião em setembro de 2015, no septuagésimo aniversário da entidade. Os 193 países membros elaboraram os novos objetivos do desenvolvimento sustentável, que consistia em um conjunto de metas deliberadas pelos membros para mitigar as problemáticas existentes a nível mundial. Para isso, foram considerados alguns temas chaves para serem explorados, como meio ambiente, fome, saúde, igualdade de gênero, valorização da mulher, educação, combate a doenças. Essa etapa ficou conhecida como Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM). Nesse sentido, houve, a necessidade de ampliar as metas, assim sendo, mais abrangente. Por fim, foram criados os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) com 169 metas (TURRA; BIAZON, 2021).

Entre a proclamação da Agenda 2030 e o atual momento que vivemos, o ODS 14 passa a ter um destaque na agenda, pois é o que mais interage com os desafios e metas da Década do Oceano. Além disso, as florestas, a biodiversidade, e os ecossistemas terrestres, dependem das questões climáticas, que são reguladas principalmente pelo oceano. Adicionalmente, se pensarmos na segurança alimentar, igualdade de gênero, nas mudanças

climáticas, todos esses temas têm uma ligação imediata com o litoral, que é onde uma grande parte da população reside, e onde se encontram os portos marítimo (CHRISTOFOLETTI, 2021).

Somado ao importante evento que determinou a Década do Oceano, a ONU lançou um Livro intitulado Cultura Oceânica para Todos, em 2020. Outro acontecimento relevante, foi a criação de um Kit pedagógico elaborado pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI-UNESCO), órgão específico pertencente a ONU relacionado à ciência, educação e cultura. Este trabalho, foi baseado nos princípios e temas geradores relacionados aos oceanos, e, por meio de adaptações às diferentes realidades e sistemas costeiros locais, poderá promover a disseminação do conhecimento sobre os oceanos em escalas regionais.

Tendo em vista a relevância da disseminação do saber sobre a questão oceânica, este trabalho se ampara em alguns ODS, o de número 14, que se refere a temática “Vida na Água”, o ODS 4, intitulado “Educação de Qualidade”, que visa os conhecimentos nos estabelecimentos formais e não formais de ensino e o ODS 13, que trata sobre “Ação Contra a Mudança Global do Clima” (UNESCO, 2020).

O ODS 14 é o que está diretamente ligado a esta pesquisa, cujas metas incluem: I) conservação e uso sustentável dos oceanos e mares; II) diminuição dos índices de eutrofização das águas; III) gestão de forma sustentável e proteção desses ecossistemas marinhos e costeiros; IV) minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos; V) acabar com a sobrepesca ilegal, e as práticas de pesca destrutiva; VI) conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas para eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal e VII) até 2030 aumentar os benefícios econômicos para os pequenos estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos (UNESCO, 2020). Para atingir essas metas, é importante uma cooperação global para a sociedade em geral e ressalta-se que pela primeira vez o oceano ganhou importância para sua preservação, com um prazo para mitigar os danos antrópicos aos oceanos é de uma década.

Em escala regional, o ODS 14, engloba a conservação e o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento local, social e produtivo, podendo levar a implementação do plano de gestão resultando em ações nas áreas costeiras da região nordeste paraense. Tais ações devem visar a adaptação, mitigação e redução de impactos ambientais e promoção da sustentabilidade em escala local.

2 A RELEVÂNCIA DA COSTA OCEÂNICA DO NORDESTE PARAENSE

A preocupação com o oceano está na base do movimento que ocorreu na virada do milênio, na busca de entender quais eram as lacunas de conhecimento, temas, princípios e conceitos que precisavam permear o ensino formal, para que a sociedade como um todo tivesse a oportunidade de conhecer a importância do oceano. Criar uma rede integrada de pessoas preocupadas e interessadas em promover uma mudança na condição que o oceano enfrentava, especialmente as tendências de degradação atuais era um objetivo do movimento (UNESCO, 2020).

O litoral brasileiro possui 7.367 km de linha costeira, sem levarmos em conta as reentrâncias convergentes (baías, rios, lagos) que ampliam enormemente essa porção para algo em torno de 8.500 km (MORAES, 1999). Por essa e outras razões, o país abriga uma variedade de ecossistemas integrados a sistemas ambientais e sociais de alta importância para a complexidade do estudo do oceano e mitigação de impactos associados. Dentre os estados brasileiros o Pará é o segundo maior estado brasileiro em extensão e ocupa uma área de 1.247.955 km². Sua costa, junto ao litoral do estado do Maranhão, é considerada a segunda maior área contínua de manguezais do mundo, sendo estimada em 1,38 milhões de hectares,

ao longo de 6,8 mil km de costa (KRAUSE *et al.*, 2001). O estado paraense é o maior produtor de pescado em torno de 65.460 toneladas anuais, equivalendo a 90,8% da produção nacional (FOGAÇA, 2018).

Já dentre os ecossistemas costeiros, o mangue se destaca pela importância para conservação de mares e oceanos. Estima-se que o Brasil possua 8,5% das áreas de manguezais do mundo com a maior extensão contínua, cerca de 6.500 km². Os mangues são áreas vegetadas associadas a sedimentos finos que sofrem ação das marés e apresentam vegetação típica de áreas costeiras dessa região, como *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho), *Avicennia germinans* (mangue-preto) e *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), que se destacam por estabilizarem os sedimentos entre suas raízes e troncos, processo no qual também são aprisionados poluentes, evitando que estes contaminem as águas costeiras adjacentes (ONU, 2016; SPALDING *et al.*, 2010; PASSOS *et al.*, 2015).

Tendo em vista a relevância dos oceanos, a UNESCO determina como uma das missões da Década do Oceano, a disponibilização de trabalhos pedagógicos, que podem ser adaptados às realidades de cada local, buscando esforços regionais, promovendo parcerias com atores engajados a criar alternativas para mitigar a contaminação e depredação dessas áreas tão ricas para comunidades extrativistas que vivem diretamente das áreas costeiras da região, como a pesca e o caranguejo.

3 RELAÇÕES ENTRE A PROPOSTA DE ENSINO E A POLÍTICA EDUCACIONAL BRASILEIRA

Para alcançar efetivamente os objetivos da Agenda 20-30 e da Década do Oceano, é necessário atuar no ensino básico, como forma de auxiliar a mudança de comportamento da população. Para isso, os processos educacionais são fundamentais para inserir uma proposta efetiva e emancipatória para a formação de um cidadão crítico na sociedade em que vivemos.

A política educacional brasileira, nos últimos anos, tem sido palco de diversas discussões que buscam superar as lacunas identificadas nas formas tradicionais de ensino e que não atendem a heterogeneidade dos alunos e, tampouco, as demandas da educação no contexto atual. Apesar do amplo discurso de mudança, para Martins (2010) ainda é alarmante o estado da educação no Brasil, uma vez que erros e acertos têm feito com que o país permaneça estacionado, com baixo nível de aprendizado do aluno no período em relação a defasagem escolar. Desta forma, por meio da educação é possível disseminar os ODS's, e por meio de alternativas de melhorias, é possível mitigar problemas inerentes da educação brasileira.

Mais especificamente, em relação à educação ambiental, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei N° 9795/99) prevê, em seu Artigo Segundo que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Portanto, pode ser elaborada e executada no ambiente escolar e externo a ele, ou seja, na sociedade geral (BRASIL, 1999).

Entretanto, muitos temas relacionados ao meio ambiente não estão presente na legislação educacional. Turra (2020) lembra que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não enfatiza o oceano para que se tenha claramente os temas oceânicos sendo utilizados no currículo escolar. É necessário gerar material que ampare os educadores, para que eles possam utilizar exemplos para trabalhar temas mais variados, incluindo o tema oceânico. O autor ainda lembra, que uma das ferramentas disponíveis, é a partir do estudo da cultura oceânica, termo originado nos Estados Unidos, também conhecido como alfabetização oceânica, literária oceânica e mentalidade marítima. Um oceano limpo, previsível, seguro, transparente,

inspirador e envolvente precisa de uma ciência interdisciplinar e de pessoas verdadeiramente engajadas.

Ainda em relação a legislação brasileira, um dos principais avanços para a educação brasileira foi referente aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que ao propor as Ciências Ambientais como tema transversal nas escolas, sugere que a abordagem se dê de forma interdisciplinar, eximindo, por exemplo a obrigatoriedade do professor de ciência natural de falar sobre natureza e meio ambiente. Por outro lado, em um estudo feito na BNCC sistematizando palavras da base para ver quantas tinham iguais ou similares com o oceano, viram que não existiam nenhuma. Em mais de seus 600 verbetes a BNCC, retornou apenas 10 palavras (algumas aparecem mais vezes) de alguma similaridade com o oceano, como tsunami, maremoto, costeira, litoral, longe do que se pretende, que é inserir na base curricular nacional a temática (TURRA; BIAZON, 2021).

Tendo em conta a importância do entendimento da cultura oceânica em escala regional e necessidade de transmissão deste conhecimento para o ensino básico, o objetivo deste trabalho é adaptar o kit pedagógico da cultura oceânica da UNESCO para a região do nordeste/salgado paraense. Para atingir esta meta a pesquisa utiliza a metodologia quali-quantitativa na ideia do Tema Gerador, levantado na percepção de Paulo Freire em sua obra literária intitulada de “Pedagogia do Oprimido”, que busca romper com um ensino pautado na transmissão passiva do conhecimento, a qual ele chama de “educação bancária” (FREIRE, 2013). O discurso freiriano adota como pilar em suas práticas de ensino, a troca de saberes para construção do conhecimento.

O Tema Gerador compreende temáticas significativas para sociedade, e a partir da contextualização e da análise crítica da realidade, é possível que os indivíduos adotem uma nova postura frente às problemáticas enfrentadas (FREIRE, 2013). Neste sentido, temos a perspectiva de desenvolver uma proposta educacional com base em ações pedagógicas de áreas de abrangência do oceano como Tema Gerador, uma vez que sua degradação é evidente, ao mesmo tempo não existe vasta pesquisa acadêmica sobre o tema para a costa amazônica. Como instrumento de pesquisa, este trabalho propõe a utilização e adaptação do kit pedagógico da UNESCO, para o contexto do ensino nas escolas estaduais brasileiras.

4 O OCEANO COMO TEMA GERADOR

A teoria sobre o Tema Gerador teve origem nas práticas em sala de aula do professor Paulo Freire. Segundo Costa e Pinheiro (2013), Freire concebeu esta teoria com o objetivo de alfabetizar jovens e adultos em idade atrasadas, ou seja, distorção idade-ano. Sua metodologia tinha como ponto de partida o conhecimento da realidade social deles, trazendo para dentro do contexto escolar a complexidade de realidades e fatores que os discentes vivenciavam no cotidiano, como por exemplo, as atividades agrícolas. Uma de suas maiores obras literárias, distribuídas em diversos países, intitulada de “Pedagogia do Oprimido”, tem como foco central o Tema Gerador e por meio de seus ensinamentos ajudou a alfabetizar milhares de pessoas. A metodologia de Freire baseada no diálogo e na conscientização, se dá por meio do professor que é o mediador e intermediador do diálogo entre o aluno, tema e realidade. A função do professor é problematizar e conduzir as discussões, por meio de ponderações, permitindo que o aluno(a) pense o mundo de forma crítica, se tornando um transformador da realidade vivida.

Desse modo, o Tema Gerador é um meio de colaborar para transformação da sociedade, sem esquecer de trabalhar conteúdos curriculares. Para isso, Freire propõe que ocorra previamente uma investigação para que haja uma escolha de temas de estudo que estejam de acordo com a realidade e necessidades da comunidade escolar (MIRANDA; PAZINATO; BRAIBANTE, 2017).

Delizoicov *et al.* (2011) propõe a aplicação do Tema Gerador por meio de três momentos pedagógicos. O primeiro momento é o estudo da realidade (ER), etapa em que o professor é responsável por apresentar o tema e estimular os alunos a expressarem suas opiniões. Nesse momento, prevalece a fala do aluno cabendo ao professor, por meio de uma sondagem inicial coletar informações dos conhecimentos prévios dos alunos, para que situações significativas sejam identificadas e permitam problematizar o Tema Gerador. O segundo momento pedagógico é a organização do conhecimento (OC), durando o qual predomina a fala do professor. Esta etapa é fundamental que o professor(es) selecione(m) os conhecimentos que serão necessários para que os alunos compreendam os temas em estudo e então proponha(m) atividades para que esses conhecimentos sejam abordados de modo a contemplar o objeto de conhecimento das áreas disciplinares de cada ano. O terceiro e último momento é a aplicação do conhecimento (AC) que consiste na síntese da fala do professor em conjunto o pensamento dos alunos. Nesse momento, os alunos, a partir das atividades propostas pelo professor, serão capazes de analisar situações abordadas desde a problematização inicial identificada, em conjunto com os conhecimentos trabalhados na etapa de organização do conhecimento. Depois dessas três etapas o professor será capaz de avaliar as contribuições da metodologia como um todo, para promover a absorção do conhecimento pelos alunos. A avaliação dos três momentos pedagógicos proporciona uma visão heterogênea do tema proposto.

Tendo em vista a teoria do Tema Gerador, esta pesquisa identifica uma proposta de ensino, por meio da validação de uma sequência didática como produto didático, por meio da adaptação do kit pedagógico inserido no Livro Cultura Oceânica para Todos criado e lançado pela UNESCO em 2020.

No sentido de transformação social que as ideias freirianas propõem, a macrotendência crítica, segue o mesmo caminho, que aglutina as correntes da Educação Ambiental Popular, emancipatória, transformadora ao processo de gestão ambiental. Esses estudos se contrapõem ao processo de dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital desigual, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. Essas correntes, com algumas variações, se constroem em oposição às tendências conservadoras, que ainda encontramos resistentes nas escolas, procurando superá-las, para contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizando as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade (LIMA; LAYRARGUES, 2014).

Neste intuito emancipatório e transformador, se reconhece que a Educação Ambiental para a sustentabilidade equitativa como um processo de aprendizagem permanente baseado no respeito a todas as formas de vida, inserindo assim o oceano. O objetivo central é as questões ambientais para demonstrar mudanças na forma de pensar, no caso deste trabalho, alunos, cidadãos diretamente ligados ao oceano para promover a mudança de comportamento, frente às problemáticas ambientais (LIMA; LAYRARGUES, 2014).

Há uma crescente conscientização de que durante este século, a Ciência Ambiental tem-se modificado, sendo necessário fazer uma transição cultural, na qual aprendamos a viver de forma mais sustentável ao não degradar nosso sistema de suporte à vida. Assim como a Educação Ambiental, os alunos precisam saber a relação com a ciência. A Ciência Ambiental é o estudo de como a Terra funciona, de como interagir com ela e de como lidar com os problemas ambientais. Torna-se um estudo interdisciplinar das diversas ciências para dar suporte a nós e a outras espécies (MILLER JR, 2012).

A Educação Ambiental e a Ciência Ambiental à luz do tema gerador “Oceano” configuram-se como um recurso valioso, sendo indispensável para manutenção do homem no planeta Terra. Pesquisas mostram a pequena expressão nos currículos escolares no Brasil e o raro conhecimento sobre tal assunto por parte do alunado e da população.

Nesse sentido a Ciência Ambiental seria uma ciência holística, por seu quadro macro de referência abrangente, integrador, multifacetado, mas também sintético, pois articula as sínteses conceituais e metodológicas das diferentes disciplinas que compreendem, nos diversos aspectos, os problemas em seus aspectos micro ou particulares. É uma ciência que baseia seus objetivos de estudo sobre os efeitos sobre os seres vivos como o centro dos problemas ambientais. Consequentemente, é uma ciência que se descreve relacionando os saberes e metodologias inerentes: química, física, biológica, toxicológica, geográfica, climatológica, ecossistêmica, típica das chamadas ciências exatas, físicas, naturais e terrestres (LEFF, 2002).

Seguindo a linha de importância desse tema, já para Pazoto; *et al*, 2021 a imensidão azul, que é o oceano, já mostra sinais de socorro, pois paga um alto preço, pois por muito tempo se associou a vasta população de resiliência e se achou infinita, capaz de resistir a tudo. Como se a capacidade de recursos fosse ilimitados. Assim essa visão de infinidade, atualmente, diz que o oceano já dá sinais de que não é capaz de suportar todas as agressões resultantes de atividades humanas, por exemplo o sofre com diversas explorações petrolíferas, pescas predatórias, contaminações por elementos químicos.

5 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS'S) E REGIONALIZAÇÃO

De acordo com Dumpe Junior (2016) o documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, nos mostra as seguintes diretrizes:

A agenda 2030 é um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, buscando fortalecer uma forma de paz universal com mais liberdade e autonomia, que reconhece na erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, o maior desafio global para o desenvolvimento sustentável. Essa Agenda consiste ainda, na Declaração dos 17 (ODS) e 169 metas, incluindo uma seção sobre meios de implementação e de parcerias globais, e com um arcabouço de acompanhamento e revisão (DUMPER JUNIOR, 2016, p. 2).

Os ODS'S aprovados foram construídos sobre as bases estabelecidas pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), de maneira a completar este trabalho e responder aos novos desafios. Os objetivos são integrados e indivisíveis e mesclam de forma equilibrada, as três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômico, social e ambiental.

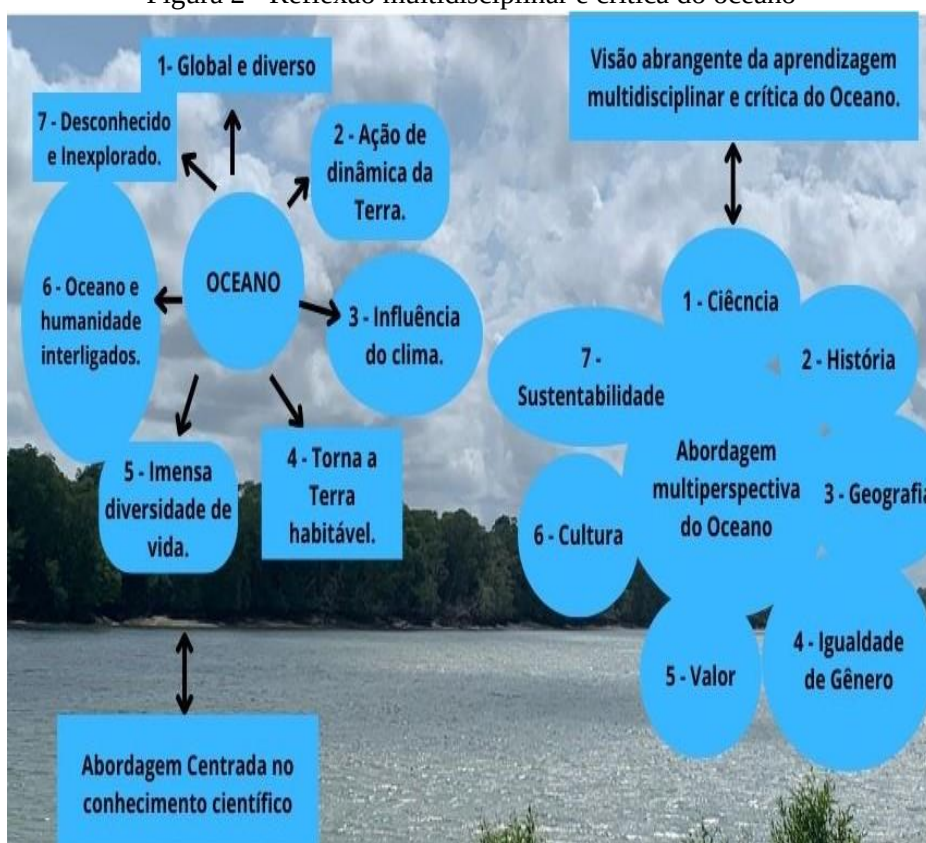
Os ODS'S são de natureza global, universalmente aplicáveis e dialogam com as políticas e ações nos âmbitos regional e local. A atuação dos governantes e gestores locais, como protagonistas da conscientização e mobilização em torno dessa agenda, é fundamental para a disseminação e o alcance das metas estabelecidas pelos ODS'S (UNESCO, 2020).

Assim, temos como objetivo geral a disseminação da cultura oceânica no litoral do estado do Pará no ensino formal, por meio do oceano como Tema Gerador, para que a metas da década da ciência oceânica sejam desenvolvidas, considerando as peculiaridades regionais. Como produto didático principal, será adaptado e utilizado uma versão regionalizada do Livro da Cultura Oceânica em escolas de municípios costeiro do estado do Pará.

A abordagem proposta permite verificar o conhecimento local de estudantes do ensino fundamental, sobre temas como a cultura e literária oceânica, e por conseguinte, por meio do conhecimento pretérito e características regionais, adaptar o kit pedagógico da cultura oceânica da UNESCO de maneira participativa, para região do nordeste/salgado paraense. Para atingir este objetivo, deve-se aplicar o material disponibilizado pela UNESCO, testando

os produtos didáticos em duas turmas das escolas. Posteriormente será necessário validar o produto didático com os alunos das turmas selecionadas. Para a referida validação, são necessárias autorizações a aplicação com alunos, por isso, alguns registros. O projeto foi registrado e aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará (UFPA) sob número de processo 65173022.3.0000.0018/2022 e seguiu todos os preceitos éticos para estudos envolvendo seres humanos. Vale ressaltar que após autorização do Instituto de Ciências da Saúde da referida universidade, as escolas serão informadas sobre os objetivos do estudo e procedimentos aos quais os estudantes serão submetidos e autorizados a participarem, conforme liberação prévia dos pais e/ou cuidadores responsáveis a partir da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. O tema oceano será trabalhado de forma inter, multi, pluri e transdisciplinarmente frente aos princípios e aos novos valores inseridos regionalmente (Figura 2).

Figura 2 - Reflexão multidisciplinar e crítica do oceano



Fonte: Adaptado da Cultura Oceânica para Todos (UNESCO).

6 PERSPECTIVAS DE APLICAÇÃO DA PROPOSTA E PRODUTO EDUCACIONAL

Visualiza-se a inclusão do tema gerador oceano como uma importante proposta educacional, pois segundo Dias (2016), levará o indivíduo a refletir, já que o tema não passará a ser visto mais por uma matéria específica, mas sim com caráter plural.

Considerando que a proposta do trabalho está associada à análise dos eventos pedagógicos das escolas, atrelado à preservação e conservação do oceano, destaca-se como metodologia de trabalho a pesquisa quali-quantitativa no universo escolar da ciência e da educação ambiental. Para análise didático pedagógicas da pesquisa, será desenvolvido um produto educacional em culminância ao Kit Pedagógico/Livreto da Cultura Oceânica, como sequência didática, adaptado, com características das especificidades locais.

A sequência didática será distribuída em cinco dias de aula para cada turma, entre temáticas e atividades do kit pedagógico da cultura oceânica. A validação do produto se dará de forma contínua em cada turma. A quantificação e valoração dos resultados, como forma de representação social dos grupos, serão realizadas através do programa Classroomscreen, na aula final, que possibilitará a aplicação do saber a percepção dos discentes em relação as temáticas relativas aos oceanos e suas referidas generalizações como a pesca, o mangue e o extrativismo.

Com o resultado dessa pesquisa, se objetiva também, adquirir informações da cultura costeira local para a futura produção do material didático em forma de Kit Pedagógico, similar ao do COI/UNESCO para toda a região a disseminação do debate sobre a década da Cultura/Literária Oceânica prevê a divulgação da meta e submetas da década para o fortalecimento das articulações entre os agentes diretamente vinculados a zona costeira/marinha da área e superar os desafios propostos. O desenvolvimento de material local com ensino contextualizado específico para as diversas escolas que possuem características parecidas em relação a área costeira, fundamentará as ações didáticas pedagógicas de vários municípios com a mesma realidade.

É importante ressaltar, que este trabalho objetiva facilitar o diálogo com múltiplos atores relevantes acerca do planejamento espacial de uso e da conservação do ambiente costeiro e marinho, considerando a participação das populações costeiras tradicionais como populações mais responsáveis e sensíveis às mudanças do clima e do oceano, incluindo a ideia de zoneamento econômico ecológico.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprovação de um Objetivo de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas específico para o oceano, o ODS14, foi uma grande conquista para a comunidade oceânica global. No entanto, se quisermos alcançar a meta de “conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos” é necessário que se estabeleçam políticas oceânicas globais necessárias para sustentar ecossistemas oceânicos saudáveis, ancoradas por atores responsáveis e atuantes e a educação escolar formal e não formal é um dos pilares desse processo.

Entretanto, o efeito global parte do local, assim, ao longo da última década, foram produzidos vários relatórios nacionais que documentam a importância do oceano, das costas e dos mares para a economia como um todo, e para o meio ambiente, afetando a qualidade de vida dos cidadãos. Estes estudos enfatizam a necessidade de aumentar a cultura oceânica a fim de melhorar a estabilidade econômica e a segurança nacional, permitindo que a sociedade entenda questões críticas relacionadas ao oceano, abrangendo ecologia, comércio, exploração de energia, mudança climática, biodiversidade, o oceano e a saúde humana, promovendo o desenvolvimento de um futuro sustentável.

Para se alcançar o objetivo ambicioso de incluir a educação oceânica nos currículos escolares, a UNESCO disponibiliza um repositório comum de conteúdo educacional que pode auxiliar e ajudar os formuladores de políticas e desenvolvedores de currículos, visando possibilitar os meios e caminhos necessários para integrar a educação oceânica em todos os níveis da cadeia educacional, ou seja, desde a elaboração de currículos nacionais até a preparação de aulas pelos professores.

Por fim, a comunidade internacional deve fazer da educação um dos pilares de sua ação para o oceano, uma vez que se queremos protegê-lo, devemos ensiná-lo melhor de uma forma mais ampla (CHRISTOFOLETTI, 2021).

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Recursos Costeiros**. Brasília. Lei ° nº 7.661, de 16 de maio de 1988, RESOLUÇÃO CIRM Nº 5, DE 3 DE DEZEMBRO DE 1997 Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Lei Nº 9.795/1999, 2005.
- CASTRO, B. M.; FREDERICO P. B.; MARCELO D.; JOÃO F. F. A Amazônia azul: recursos e preservação. **Revista da USP**, São Paulo, n. 113, abr./maio/jun. 2017.
- CESAR-RIBEIRO, C; ROSA, H. C; ROCHA, D. O; DOS REIS, C. G. B; PRADO, T. S; MUNIZ, D. H. C; CARRASCO, R; SILVA, F. M; MARTINELLI-FILHO, J. E; PALANCH-HANS, M. F. *Light-stick: A problem of marine pollution in Brazil*. **Marine Pollution Bulletin**, v. 117, p. 118-123, 2017.
- CHRISTOFOLETTI, R. A. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. In: NEIMAN, Z. (Orgs.). **Leituras dos ODS para um Brasil Sustentável**. Diadema: V&V Editora, 2021.
- COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M. O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar. **Imagens da Educação**, v. 3, n.2, p. 37-44, 2013.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011. 364 p.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 3 ed. São Paulo/SP: Gaia, 1994.
- DUMPE JUNIOR, A. L. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS): uma análise de indicadores para os países da rede Íbero-Americana de Prospectiva (RIBER)**. 2016. 111 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.
- FOGACA, F. H. S.; FURTADO, A. A. L.; SILVA, C. A.; TAVARES-DIAS, M.; ROUTLEDGE, E. A. B. **Vida na água: contribuições da Embrapa**. Brasília: Embrapa, 2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 54. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- GOLDEMBER, M. **A Arte de Pesquisar: Como fazer Pesquisas Qualitativas em Ciências Sociais**. Editora Record: Rio de Janeiro, 2012.
- HATJE, V.; DA CUNHA, L. C.; COSTA, M. F. Mudanças globais, impactos antrópicos e o futuro dos oceanos. **Revista Virtual Quim**, Salvador, v. 10, n 6, 2018.
- KRAUSE, G. *et al.* **Padrões espaciais de ecossistemas de mangue: os manguezais bragantinos do norte do Brasil (Bragança, Pará)**. Ecotropica, Bonn, 2001.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, G. F. C; LAYRARGUES, P. P. Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do conservadorismo dinâmico. **Educar em Revista**, n. 3, ed. esp. p.73-88, 2014.

LIMA, S. E. M. Direito do mar: notas sobre uma narrativa de valores. **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**, v. 110, p. 493-512, 2015.

MARTINELLI FILHO, J. E.; LOPES, R. M.; RIVERA, I. N. G.; COLWELL, R. R. *Are natural reservoirs important for cholera surveillance? The case of an outbreak in a Brazilian estuary.* **Letters In Applied Microbiology**, v. 63, p. 183-188, 2016.

MARTINELLI FILHO, J. E.; MONTEIRO, R. R. C. P. *Widespread microplastics distribution at an Amazon macrotidal sandy beach.* **Marine Pollution Bulletin**, v. 145, p. 219-223, 2019.

MARTINS, S.M. A educação brasileira nas últimas décadas: obstáculos e metas dentro e fora da escola. **Revista Travessias**, v. 4, n.3, p.329-336, 2010.

MILLER JR, G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Câmara Brasileira do livro, 11. ed. 2012.

MIRANDA, A. C.; PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. Temas geradores através de uma abordagem temática freireana: contribuições para o ensino de ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.7 n.3, p.73-92, 2017.

MORAES, A. C. **Contribuições para a gestão da zona costeira no Brasil**: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. São Paulo: Universidade de São Paulo: Hucitec, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA (ONU-UNESCO). **Cultura oceânica para todos**: kit pedagógico, 2020.

PARÁ. Secretaria Estadual de Meio Ambiente. **Política Estadual de Gerenciamento Costeiro**. Lei Estadual N° 9064, PEGC/PA/2020.

PASSOS, P. H.S. *et al.* A condição humana em debate na cadeia produtiva do caranguejo a partir do olhar sociológico. **Observatório de la Economía Latinoamericana: Revista Eumednet**, 2015.

PAULO, L. M. B. *The 2003 Pew Oceans Commission Report: Law, Policy, and Governance.* **Natural Resources & Environment**, v. 19, n. 1, 2004.

PAZOTO, C.; DUARTE, M. R.; SILVA, E. P. Pela valorização dos oceanos na educação. **Ciência Hoje**, v. 377, p. 1, 2021.

PICCOLI, A. S.; KLIGERMAN, D. C.; COHEN, S. C.; ASSUMPÇÃO, R. F. A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 21, n.3, p.797-808, 2016.

PRATES, A. P. L.; GONÇALVES, M. A.; ROSA, M. R. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos do Brasil**. Brasília: MMA, 152 p. 2012.

QUEIROZ, A. F. DOS S; DA CONCEIÇÃO, A. S; CHELAZZI, D; ROLLNIC, M; CINCINELLI, A; GIARRIZZO, T; MARTINELLI FILHO, J. E. *First assessment of microplastic and artificial microfiber contamination in surface waters of the Amazon Continental Shelf.* **Science of the total Environment**, v. 839, p. 156259-11, set. 2022.

SOUZA FILHO, P. W. M. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. **Rev. Bras. de Geofísica**, São Paulo, v. 23, n. 4. out./dez. 2005.

SPALDING, M; KAINUMA, M.; COLLINS, L. **World atlas of mangroves**. London: Earthscan, 2010.

TALLIS, H.; FERDANA, Z.; GRAY, E. *Linking Terrestrial and marine conservation planning and threats analysis*. **Conservation biology**, v. 22, n. 1, p. 120-130, 2008.

THE NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION (NOAA). **Source report of accurate and objective scientific information in the four specific areas of national and global importance identified above: ecosystems, climate, climate and water, and trade and Transportation**, 2017.

TURRA, A. O oceano entre a cruz e a espada. **Scientific American Brasil**, São Paulo, v. 212, p. 25 - 25, out. 2020.

TURRA, A; BIAZON, T. O. Uma década para garantir o futuro do oceano. **Jornal da USP**, São Paulo, jan. 2021.

TURRA, A; RACHED, M; BIAZON, T. O. **Os desafios para uma Década do Oceano**. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 373, p. 1, fev. 2021.

Submetido em: 23/02/2023 Aprovado em: 07/03/2023
