



*RELATO DE EXPERIÊNCIA*

**ASPECTOS DA CIÊNCIA DA SUSTENTABILIDADE NO PROJETO PARCEIROS DO MAR**

*ASPECTS OF THE SCIENCE OF SUSTAINABILITY IN THE PARCEIROS DO MAR PROJECT*

**Vinícius Gabriel da Silva Santana**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Brasil  
Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-9474-1189>  
E-mail: [santana.vgs@hotmail.com](mailto:santana.vgs@hotmail.com)

**Simone Almeida Gavilan**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Brasil  
Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-1163-9822>  
E-mail: [simone.gavilan@ufrn.br](mailto:simone.gavilan@ufrn.br)

**Marília Gomes Teixeira**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Brasil  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-0005-6058>  
E-mail: [mariliabgt@gmail.com](mailto:mariliabgt@gmail.com)

**Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Brasil  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8811-7921>  
E-mail: [magffaraujo@gmail.com](mailto:magffaraujo@gmail.com)

**Submetido:** 29 maio 2023.

**Aprovado:** 29 jul. 2023.

**Publicado:** 1 ago. 2023.

**E-mail para correspondência:**

[santana.vgs@hotmail.com](mailto:santana.vgs@hotmail.com)

**Resumo:** Questões socioambientais, como as que desafiam a conservação da fauna marinha, pressionam a necessidade de uma revisão da racionalidade científica e a Ciência da Sustentabilidade surge como uma nova proposta de paradigma. Esse relato de experiência objetiva refletir sobre os aspectos da Ciência da Sustentabilidade que vêm sendo incorporados às ações educativas do Projeto Parceiros do Mar. Em 2022, o Projeto atuou no município de Areia Branca, no Rio Grande do Norte, impactando cerca de duas mil pessoas e abrangendo 18 instituições locais. Foram realizadas palestras, exposições científicas, teatro de fantoches, jogos interativos, mutirões de limpeza de praia, observação de avifauna, oficinas e discussões sobre documentários. Suas ações convergem à proposta da Ciência da Sustentabilidade ao buscar a participação do público, uma abordagem em diferentes escalas espaciais, assim como a incorporação da inter e transdisciplinaridade nos conteúdos.

**Palavras-chave:** Educação. Futuro Sustentável. Epistemologia. Fauna marinha. Paradigma emergente.

**Abstract:** Socio-environmental issues, such as those that challenge the conservation of marine fauna, press the need for a review of scientific rationality and Sustainability Science emerges as a new proposal for a paradigm. This experience report aims to reflect on the aspects of Sustainability Science that have been incorporated into the educational actions of the Parceiros do Mar Project. In 2022, the Project operated in the municipality of Areia Branca, in Rio Grande do Norte, impacting around two thousand people and covering 18 local institutions. Lectures, scientific exhibitions, puppet theater, interactive games, beach cleaning



efforts, bird watching, workshops and discussions on documentaries were held. There are lectures, scientific exhibitions, puppet shows, interactive games, beach cleaning efforts, bird watching, workshops and discussions on documentaries. The project converges to the proposal of the Science of Sustainability by seeking public participation, an approach at different spatial and temporal scales, as well as the incorporation of inter and transdisciplinary content.

**Keywords:** Education. Sustainable Future. Epistemology. Marine fauna. Emerging paradigm.

## Introdução

Desde o século XVI, com a constituição da Revolução Científica, temos como paradigma dominante uma racionalidade fundamentada por pensadores como Galileu, Newton e Descartes <sup>(1,2)</sup>. Muito embora suas contribuições à Humanidade sejam imensuráveis, e considerando a ciência como um meio de descoberta de si e do mundo em constante transformação, diversos grupos da comunidade científica vêm notando que alguns entendimentos sobre essa racionalidade podem e precisam ser revistos. Dentre esses entendimentos está a ciência com uma visão de mundo determinista, mecânica, dogmática e positivista <sup>(3)</sup>.

Os desdobramentos dessa visão de mundo estão representados numa histórica série de problemáticas socioambientais globais, em que os efeitos negativos ao meio ambiente pela realização de atividades, serviços e produtos, em modelos predatórios de exploração, não são responsabilizados ou sanados como necessário <sup>(4,5)</sup>. Para exemplificar, há os impactos ambientais à fauna marinha em decorrência de atividades antrópicas. Tartarugas marinhas, peixes-bois-marinhos, aves marinhas e cetáceos (golfinhos e baleias) atualmente constituem espécies ameaçadas de extinção em razão de impactos como degradação de manguezais, poluição e contaminação dos oceanos, condutas inadequadas na atividade pesqueira, atividade sísmica, exploração de gás e petróleo, colisão com embarcações, entre outros <sup>(6-15)</sup>.

A fauna marinha e os impactos por ela sofridos são temas das ações educativas do Projeto Parceiros do Mar, realizado por pesquisadores e educadores da Organização Não-Governamental (ONG) Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental (CEMAM), que tem o objetivo de promover mais consciência junto às comunidades litorâneas sobre a importância da conservação da fauna marinha, por meio de abordagens e estratégias metodológicas que buscam aproximar ciência e sociedade.



As descobertas da Teoria da Relatividade, da mecânica quântica, da Teoria Geral dos Sistemas, da Teoria da Complexidade, entre os séculos XIX e XX, representam alguns dos novos contextos que levam a questionar o paradigma dominante, revelando que o mundo pode ser melhor compreendido através das interações entre objetos e não somente pelo seu estudo isolado <sup>(16)</sup>. Ao se deparar com essa revisão epistemológica, um novo contexto vem permitindo aproximar as ciências ditas exatas e naturais das humanidades, reduzindo a distância entre sociedade e natureza e permitindo novos estudos, propostas e posicionamentos da comunidade científica, educadores e representações da sociedade <sup>(17,18)</sup>. Essa reorientação da ciência vem ganhando notoriedade como proposta de paradigma emergente, sendo denominada “Ciência da Sustentabilidade”.

Este relato de experiência tem por objetivo refletir sobre os aspectos da “Ciência da Sustentabilidade” que vêm sendo incorporados às ações educativas do Projeto Parceiros do Mar.

### **A Ciência da Sustentabilidade**

Cunhado pela primeira vez no Relatório Brundtland “Nosso futuro comum”, na década de 80, o termo sustentabilidade possui diferentes definições entre correntes, movimentos e grupos acadêmicos <sup>(19)</sup>. Em linhas gerais, está incluso em seu entendimento a permanência de uma condição durante uma janela temporal. No relatório, a expressão Desenvolvimento Sustentável é conceituada como o processo que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” <sup>(20)</sup>. Na década de 90, o termo sustentabilidade passou a ter ainda mais espaço nas agendas, documentos e eventos das Organizações das Nações Unidas (ONU), como por exemplo a Rio-92, a Carta da Terra e a Agenda 21.

Exatamente no início dos anos 2000, surge pela primeira vez a expressão “Ciência da Sustentabilidade”, na revista Science <sup>(21)</sup>. No artigo, os autores apontaram algumas questões, dentre as quais se destacam: Como as tendências de longo prazo em meio ambiente e desenvolvimento, incluindo consumo e populações, estão remodelando as interações natureza-sociedade de maneiras relevantes para a sustentabilidade? Quais sistemas de incentivos – incluindo mercados, regras, normas e informações científicas – podem efetivamente melhorar a capacidade social para orientar as interações natureza-sociedade



para trajetórias mais sustentáveis? Como os atuais sistemas operacionais de monitoramento e avaliação das condições ambientais e sociais podem ser integrados ou estendidos para fornecer orientações mais úteis para os esforços de transição para a sustentabilidade?

Para Salas-Zapata e Ríos-Osorio <sup>(22)</sup>, a ciência da sustentabilidade perpassa por modo de fazer participativo (1), incluindo o relacionamento e a comunicação dos pesquisadores com os demais atores sociais; coprodução de conhecimento (2) e a transdisciplinaridade (3). Esta última contribui para atender os dois primeiros requisitos por meio da incorporação de outros tipos de conhecimento, permitindo, além da participação dos atores sociais, da sua aprendizagem com a troca de experiências e valores. Ainda de acordo com os autores, essa ciência possui multiplicidade de escalas (4), sendo possível investigar problemáticas visualizando-as em diferentes escalas espaço-temporais, e um caráter mais exploratório e abrangente do que preditiva (5).

Pouco tempo depois, Vilches e Gil-Pérez <sup>(23)</sup> fizeram um chamado para educadores incorporarem essa ciência em suas ações, resumindo suas características de forma objetiva e prática em três aspectos: (1) interdisciplinaridade, devido à complexidade das problemáticas socioambientais desafiar suas resoluções de maneiras isoladas, (2) transdisciplinaridade, ao incorporar na pesquisa e tomada de decisões os cidadãos que não fazem parte da comunidade científica, mas podem promover transformações da realidade em que vivem e (3) espaçamento “glocal”, global e local, contemplando perspectivas amplas e específicas, de curto, médio e longo prazo.

### **O Projeto do Parceiros do Mar**

Implementado em janeiro de 2022, o Projeto Parceiros do Mar é realizado pelo CEMAM e conta como instituição parceira o Projeto Cetáceos da Costa Branca, vinculado a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (PCCB-UERN). O Projeto tem por objetivo contribuir com a sensibilização e conscientização de comunidades litorâneas no Rio Grande do Norte, Brasil, sobre a conservação da megafauna marinha e os impactos sofridos em decorrência de atividades antrópicas. Sua equipe é composta diretamente por gestores e executores, graduados em Ciências Biológicas, Ecologia e Turismo, havendo licenciados e bacharéis.



Alinhado ao histórico de ações do CEMAM voltadas à educação ambiental e das atividades de extensão universitária do PCCB-UERN, o Projeto Parceiros do Mar tem como importante dispositivo orientador a Política Nacional de Educação Ambiental <sup>(24)</sup> regulamentada pelo Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, amplamente utilizada em ações educativas voltadas ao meio ambiente, incluindo as ações em Espaços Não-Formais de Educação.

Também foram consideradas para o planejamento das ações do Projeto as diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental <sup>(25)</sup>, as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente e Saúde e Ciências Naturais para o ensino Fundamental I <sup>(26,27)</sup>; Ciências Naturais para o Ensino Fundamental II <sup>(28)</sup> e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio <sup>(29)</sup>.

Ao mesmo tempo, o Projeto promove um contínuo trabalho de aprofundamento dos princípios, bases fundamentais e marcos teóricos de suas ações educativas, assim como a atualização de posicionamentos político-pedagógicos com base em entidades internacionais e nacionais.

Dentre elas, está a Educação para a Sustentabilidade, proposta inicialmente pela ONU para implementação da Agenda 21, após o encerramento das atividades do Programa Internacional de Educação Ambiental (Piea), em 1995. Essa proposta tem como prioridades: reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável, aumentar a consciência do público e fomentar capacitação para que se possa contar com os recursos humanos necessários para planejar e aplicar o desenvolvimento sustentável nos diversos setores da atividade humana. Anos depois, foi proclamado o Decênio das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (Dnueds), ocorrido entre 2005 e 2014, com objetivo de promover ensino e aprendizagem para todos, ao longo de toda a vida, como parte do processo para alcançar o desenvolvimento sustentável <sup>(30)</sup>.

Outro importante dispositivo orientador é a Agenda 2030, composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que visam garantir direitos humanos de forma integrada e considerando as esferas social, econômica e ambiental da sustentabilidade. Sua abordagem integrada e a presença do objetivo número 4, designado à educação de qualidade, explicita que a superação da crise ecológica e as ações para o desenvolvimento sustentável



não podem ocorrer dissociados da promoção de oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos <sup>(31)</sup>.

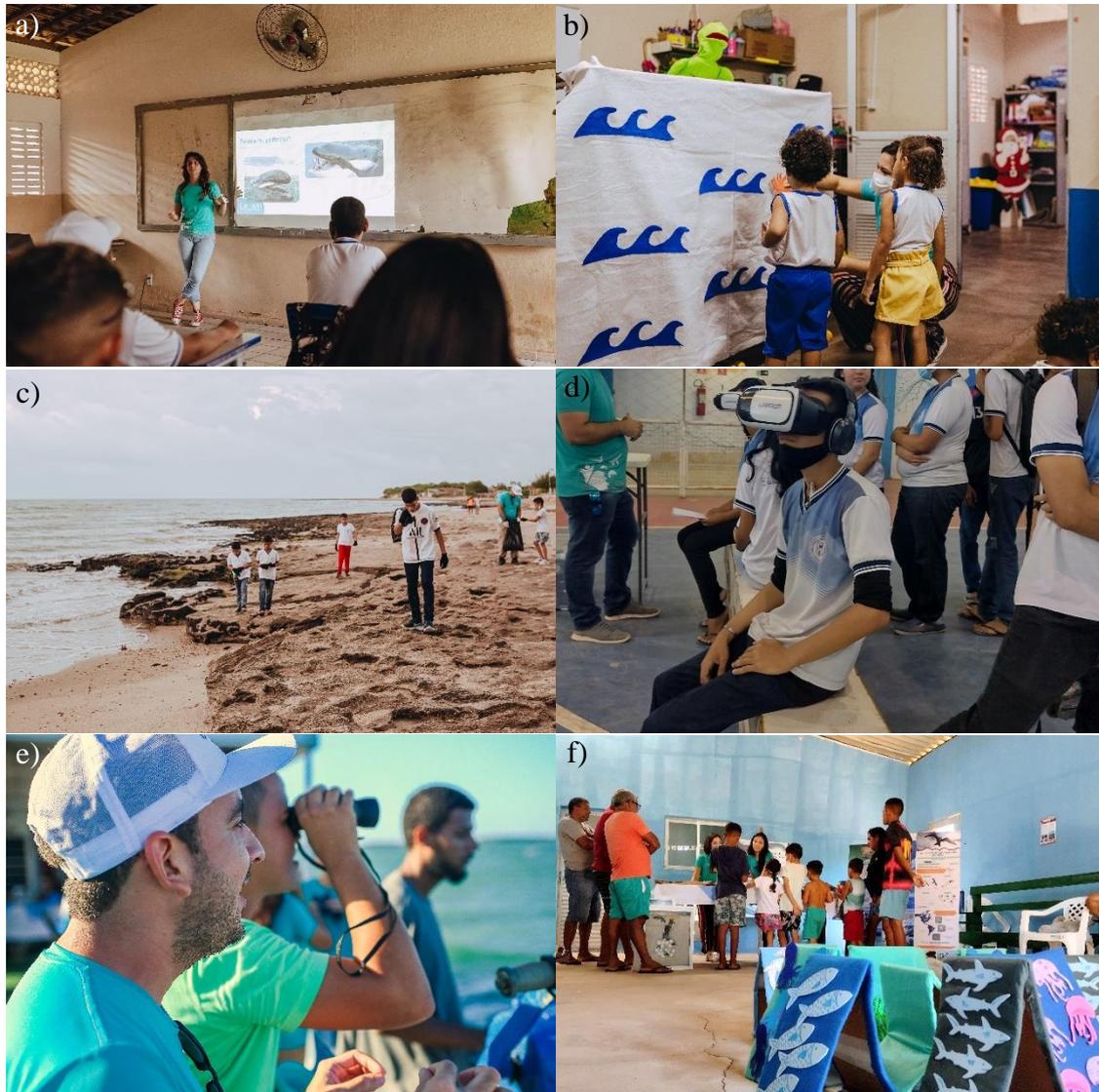
Também vem sendo considerada a Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030) com a missão de catalisar soluções transformadoras baseadas na ciência oceânica para o desenvolvimento sustentável, conectando as pessoas ao nosso oceano, incluindo cientistas, gestores, políticos e comunitários, em ações que favoreçam a saúde e a sustentabilidade dos mares <sup>(32)</sup>.

Por fim, o Projeto Parceiros do Mar está inserido no Projeto Político Pedagógico da Zona Costeira e Marinha do Brasil (PPPZCM/EA), construído pelo Projeto TerraMar e Projeto GEF Mar visando criar diretrizes pedagógicas e institucionais que contribuam para o desenvolvimento de processos educativos com o foco no uso sustentável e conservação da biodiversidade da Zona Costeira e Marinha do Brasil (ZCM) <sup>(33)</sup>.

### **Resultados das ações do Projeto**

Ao longo de 2022, o Projeto realizou quatro campanhas de ações educativas para mais de 2 mil pessoas e com apoio de 18 instituições locais, sejam da rede pública e privada de ensino, de cunho filantrópico, grupos artísticos, culturais e esportivos, além de colônias de pesca e conselhos comunitários.

O Projeto possui sete ações com objetivos e estratégias metodológicas distintos, tendo em vista a diversidade de público alcançado. Dentre as ações desenvolvidas nas comunidades estão palestras (figura 1a), teatro de fantoches (figura 1b), mutirões de limpeza de praias (figura 1c), jogos interativos (figura 1d), observação de avifauna (figura 1e), oficinas sobre a relação entre equilíbrio ecológico e a pesca (figura 1f), exposição científica e discussões sobre documentários.

**Figura 1 – Ações do Projeto Parceiros do Mar, em Areia Branca/RN, ao longo de 2022**

a) Palestra para ensino médio. b) Teatro de fantoches para ensino infantil. c) Ação “Praia Limpa” para ensino fundamental. d) Óculos de realidade virtual como exemplo de jogo interativo. e) Observação de avifauna para profissionais de arte e cultura. f) Oficina para colônia de pesca.

As palestras e as exposições científicas têm como objetivos caracterizar os grupos de fauna marinha de interesse do escopo do Projeto, informar sobre as ameaças de origem antrópica a esses animais e relatar as vivências profissionais da equipe de biólogos e médicos veterinários do PCCB-UERN e CEMAM. O público-alvo das palestras são estudantes do



ensino médio e o enfoque nas vivências dos profissionais visa contribuir com o público para reflexão sobre áreas de formação e mundo do trabalho.

O teatro de fantoches e os jogos interativos oportunizam ao público infantojuvenil a reflexão sobre as problemáticas socioambientais abordadas. É composto por bonecos, representando animais marinhos, e roteiro apresentando um encalhe de peixe-boi-marinho filhote e a importância de seu resgate, reabilitação, aclimatação e soltura. Os jogos interativos buscam explorar os sentidos do público, como a audição e o tato, consolidando os conteúdos das ações do Projeto e estimulando novas conexões. Dentre os jogos, destaca-se o uso de óculos de realidade virtual permitindo uma imersão em ambientes naturais em que a fauna marinha está presente, além dos jogos “Pescando com a andorinha”, “Comida de tartaruga”, “Caixa misteriosa” e “Que som é esse?” que exploram coordenação motora fina, tato, audição e memória de forma contextualizada sobre a caracterização biológica dos animais e problemáticas socioambientais.

A ação “Praia Limpa” visa unir esforços junto às comunidades para realização de eventos periódicos de sensibilização sobre as ameaças que o lixo representa à conservação da biodiversidade marinha. Na ocasião é discutida a importância de atitudes individuais e coletivas sobre a coleta e destinação adequada de resíduos, além de dinâmica com placa de “Repense, reduza, reuse e recicle” com função de organizador prévio aos conteúdos procedimentais da limpeza de praia.

A atividade de observação de avifauna consiste na observação do estuário, seu manguezal e as aves marinhas, considerando a valorização da importância ambiental, social, artística, cultural e turística do local. A atividade é realizada em locais, como praças, e em barco, tendo os estuários locais como paisagem. O público, composto por alunos do ensino médio e profissionais de arte e cultura, é orientado a como proceder durante a atividade e recebe binóculos, Guia Ilustrado com imagens e informações das principais espécies ocorrentes no local, além de prancheta com questões norteadoras para observação.

As duas oficinas estruturadas e realizadas pelo Projeto, estão voltadas às comunidades pesqueiras e acontecem, especialmente, nas sedes de colônias de pesca. A primeira, intitulada “Oficina sobre procedimentos emergenciais no atendimento a megafauna marinha encalhada”, aborda aspectos morfológicos e comportamentais dos animais, formas de contenção e os primeiros procedimentos necessários para o atendimento em situação de



encalhe. A segunda oficina, sem título definido, tem por objetivo apresentar aos pescadores a importância da manutenção do equilíbrio ecológico e como o desequilíbrio na cadeia alimentar, ocasionado por impactos de origem antrópica a fauna marinha, pode afetar negativamente a atividade pesqueira. Por fim, no Projeto são exibidos e discutidos documentários relacionados à degradação dos ecossistemas marinhos, conservação da natureza e sustentabilidade. A ação visa divulgar produções audiovisuais para público juvenil e adulto e fomentar discussões por meio de perguntas norteadoras trazendo na discussão um enfoque para a realidade local.

### **Discussão**

O Projeto oportuniza à equipe um meio de descoberta de si e do mundo de forma sistemática, metódica e crítica, aspectos básicos da prática científica <sup>(2)</sup>, capaz de proporcionar reflexões sobre seus interesses profissionais, bem como abrir espaço para pesquisas científicas na área da educação, envolvendo as humanidades.

A ciência da sustentabilidade permite a realização de novos estudos, proposições e posicionamentos de cientistas, educadores e representantes sociais, e considera fundamental o item “Interdisciplinaridade” apontado por Vilches e Gil-Pérez <sup>(23)</sup>. Deste modo, o Projeto vem buscando o desenvolvimento de pesquisas que envolvam as humanidades e uma composição de equipe mais representativa das ciências naturais e das humanidades.

O Projeto incentiva o item “Participação dos atores sociais” <sup>(22)</sup> principalmente nas ações de limpeza de praia, durante as duas oficinas e com os jogos interativos. Os objetivos dessas ações apenas podem ser alcançados com a participação dos atores sociais, denotando a importância da relação estabelecida com as instituições locais.

Outro aspecto, a coprodução de conhecimento <sup>(22)</sup>, pode ser explorado durante as oficinas. Como seus conteúdos envolvem, numa oficina, a reflexão entre a atividade pesqueira e o equilíbrio da cadeia alimentar e, em outra, os procedimentos que o próprio público pode adotar para atender emergencialmente um animal marinho encalhado, o conhecimento é construído de forma colaborativa, trazendo soluções aos contextos abordados. Ainda assim, é importante questionar: como o conhecimento coproduzido pode ser registrado? Para além do momento durante as oficinas, quais estratégias garantem a manutenção do acesso das comunidades a esse conhecimento?



Ainda sobre as oficinas, destaca-se o potencial para a transdisciplinaridade, apontada por Salas-Zapata e Ríos-Osorio <sup>(22)</sup>, uma vez que essa ação inclui outros saberes, como os saberes pesqueiros caracterizado pela espacialização, história da comunidade, modo de vida e cultura local <sup>(34)</sup>. A interação proporcionada aos pescadores nessas ocasiões requer da equipe do Projeto o afastamento da concepção de ciência determinista, mecânica, dogmática e positivista. Esse afastamento evita invalidações das outras formas de conhecer e interpretar o mundo, assim como promove resiliência para gerir a coprodução do conhecimento.

É importante enfatizar o potencial do Projeto em contribuir à elaboração de políticas públicas, seja por meio de programas, convênios ou parcerias, assim como no fomento a redes de colaboradores, no estímulo de proposições por parte de representantes sociais e nas oportunidades de discussões com lideranças em que os temas perpassem pela transformação da realidade das comunidades.

A abordagem em diferentes escalas espaciais e temporais é apontada por Salas-Zapata e Ríos-Osorio <sup>(22)</sup> e Vilches e Gil-Pérez <sup>(23)</sup> como um aspecto a ser considerado. A divulgação das questões socioambientais nas ações considera diferentes escalas espaciais, uma vez que diversas espécies da fauna em questão são migratórias e que vários impactos de origem antrópica não possuem fronteiras, como a poluição e contaminação <sup>(35)</sup>. As diferentes escalas temporais são exploradas, por exemplo, durante a exibição dos documentários e na discussão realizada posteriormente, contudo carece de maior inserção e exemplificações, tendo em vista a importância de entender o presente, conhecendo o passado, para garantir um futuro sustentável.

O alinhamento do Projeto com diretrizes e orientações nacionais e internacionais proporcionam fundamentações teóricas em escalas mais amplas. É importante refletir como vêm sendo considerados instituições, regimentos ou documentos locais às fundamentações. Ao mesmo tempo, as ações do Projeto estão diretamente articuladas com instituições locais, cabendo refletir sobre a articulação de suas ações em agendas amplas e de escalas nacionais ou internacionais.

Dentre as questões levantadas por Kates *et al.* <sup>(21)</sup>, a primeira “Como tendências, incluindo consumo e populações, estão remodelando interações natureza-sociedade para a sustentabilidade?”, tem na ação “Praia Limpa”, um modo de abordar nas comunidades temas como cadeia de produção, consumo e geração de resíduos por meio de dinâmicas e pela



ação de limpeza. A ação em si, tem um objetivo que se mostrava restrito à sensibilização pro meio do simbolismo da recolha de amostras de resíduos, contudo a dinâmica expositiva utilizando placas sobre “Repense, reduza, reuse e recicle”, proporcionada como organizador prévio, impulsiona a ação para um patamar educativo mais complexo e conscientizador. Para Pitanga <sup>(36)</sup>, é preciso considerar a crítica política e a análise estrutural das problemáticas vivenciadas, pois promover o encontro com o ambiente natural não é suficiente para despertar compreensão crítica e a ação não pode ser reduzida a dimensão ambiental e nem uma perspectiva apenas comportamentalista.

A segunda questão proposta por Kates *et al.* <sup>(21)</sup> é “Quais sistemas de incentivos, como informações científicas, podem melhorar a capacidade social para orientar as interações natureza-sociedade para trajetórias mais sustentáveis?”. Podemos considerar o Projeto Parceiros do Mar um sistema de incentivo ao fomentar essa capacidade social por meio de ações como palestras e observação de avifauna.

As palestras, destinadas aos estudantes do ensino médio contendo relatos de vivências de profissionais que atuam na região, e a atividade de observação de avifauna local, para profissionais de arte e cultura, podem demonstrar como a importância da conservação dessa fauna pode ser incorporada no cotidiano dessas pessoas. No momento, o Projeto vem refletindo sobre a possibilidade de formação continuada dos profissionais da educação da rede de ensino dos locais de atuação com intuito de proporcionar conhecimentos sobre as problemáticas socioambientais abordadas nas ações e, assim, ampliando o número de colaboradores alinhados aos seus objetivos.

Por fim, uma outra questão apresentada por Kates *et al.* <sup>(21)</sup> extrapola o escopo do Projeto Parceiros do Mar, mas ainda assim possui validade para reflexões: “Como sistemas de monitoramento e avaliação das condições ambientais e sociais podem ser integrados ou estendidos para fornecer orientações mais úteis para os esforços de transição para a sustentabilidade?”.

Uma vez que o Projeto é realizado pelo CEMAM e tem como instituição parceira o PCCB-UERN, e ambas instituições realizam atividades de monitoramento ambiental, esse arranjo institucional pode ampliar seu potencial de gerar dados originais e relevantes capazes de orientar o poder público, instituições, empresas e comunidades por meio da integração de pesquisas das ciências naturais e das humanidades.



### **Considerações finais**

A Ciência da Sustentabilidade possui pouco tempo de existência, considerando que desde sua primeira menção amplamente conhecida se passaram duas décadas, porém seus valores incorporados são vistos como grande aposta para as mudanças de visão de mundo que precisamos. O que ainda perpassa como grande desafio aparenta ser o estabelecimento de características metodológicas mais consolidadas, fazendo um recorte mais claro de si mesma, um processo refém da transformação do paradigma dominante para um emergente.

Os impactos de origem antrópica que ameaçam de extinção diversas espécies da fauna marinha configuram-se um relevante desafio aos esforços da conservação dessa fauna para alcançar um futuro mais sustentável. Essa problemática socioambiental, retratada no Projeto Parceiros do Mar, coloca em risco a permanência da condição ambiental atual e, portanto, representa uma ameaça às futuras gerações.

As ações desenvolvidas pelo Projeto Parceiros do Mar são organizadas no anseio de promover de uma maior consciência das comunidades litorâneas sobre essa problemática, auxiliando os atores sociais locais, nesse processo, para que se tornem cada vez mais agentes ativos na transformação da realidade para resolução das problemáticas supracitadas.

Para tanto, as ações do Projeto compreendem determinados aspectos levantados sobre a ciência da sustentabilidade. Destacam-se à participação do público nas ações, a contextualização das problemáticas socioambientais em escalas espaciais e temporais, assim como a incorporação da inter e transdisciplinaridade nos conteúdos abordados. Também há aspectos que vêm sendo incentivados, como a realização de pesquisas científicas mais interdisciplinares, incluindo a Educação para Sustentabilidade e conhecimentos coproduzidos junto às comunidades. Por fim, apesar dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável serem apontados como um dispositivo orientador do Projeto, observamos a necessidade de que eles sejam mais bem explicitados durante as ações educativas.

### **Agradecimentos**

Agradecemos a equipe do Projeto pelo suporte na coleta de dados. Em 2022, o Projeto Parceiros do Mar foi realizado pelo Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental – CEMAM



em parceria com o Projeto Cetáceos da Costa Branca, vinculado a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (PCCB-UERN), e apoio da Fundação ENGIE.

### Referências

- 1 Morin E, Kern AB. Terra-Pátria. Porto Alegre: Sulina; 2003.
- 2 Köche JC. Fundamentos de Metodologia Científica – Teoria da Ciência e Iniciação à Pesquisa. Petrópolis: Vozes; 2011.
- 3 Capra F. O Ponto de Mutação: A Ciência, A Sociedade e a Cultura Emergente. 30 ed. São Paulo: Cultrix; 2012.
- 4 Santilli J. Socioambientalismo e Novos Direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural. São Paulo: Fundação Petrópolis; 2005.
- 5 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR ISO 14001. São Paulo: ABNT; 2015.
- 6 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO). Plano de ação nacional para a conservação dos sirênios. Brasília: ICMBIO; 2011.
- 7 Biasotto L, Barcelos-Silveira A; Agne, CE; Kindel, A. Comportamento de voo de aves em resposta ao uso de sinalizadores em linhas de transmissão de energia elétrica. Iheringia Serie Zoologia. 2017;107(2017047):1-7. Doi: <https://doi.org/10.1590/1678-4766e2017047>
- 8 Farias DSD, Alencar AEB, Bomfim AC, Fragoso ABL, Rossi S, Moura GJB, Gavilan SA, Silva FJL. Marine Turtles Stranded in Northeastern Brazil: Composition, Spatio-Temporal Distribution, and Anthropogenic Interactions. Chelonian Conserv. Biol. 2019;18(1):105-11. Doi: <https://doi.org/10.2744/CCB-1309.1>
- 9 Lenzi J, González-Bergonzoni I, Machín E, Pijanowski B, Flaherty E. The impact of anthropogenic food subsidies on a generalist seabird during nestling growth. Sci. Total Environ. 2019;687:546-53. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.485>
- 10 Miller J, Furness R, Trinder M, Matthiopoulos J. The sensitivity of seabird populations to density-dependence, environmental stochasticity and anthropogenic mortality. J Appl Ecol, 2019;56:2118-130. Doi: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13448>
- 11 Ferrer M, Morandini V, Baumbusch R, Muriel R, Lucas M, Calabuig C. Efficacy of different types of “bird flight diverter” in reducing bird mortality due to collision with transmission power lines. GECCO. 2020;23:1-9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01130>
- 12 Attademo FLN, Luna FO, Oliveira REM, Lima AS, Freire ACB, Silva FJL. O estado do Rio Grande do Norte como área estratégia para conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) no Brasil. RVBMA. 2021;9(1):201-09. Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4558405>



13 Bomfim AC, Farias DSD, Silva FJL, Rossi S, Gavilan AS, Santana VGS, Pontes CS. Long-term monitoring of marine turtle nests in northeastern Brazil. *Biota Neotrop.* 2021;21(3):1-13. Doi: <https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2020-1159>

14 Lima SA, Lima MA, Attademo FLN, Oliveira REM, Ambrosio GML, Silva FJL. Diversidade e distribuição espacial de mamíferos marinhos no Rio Grande do Norte (Brasil). *Meio Ambiente (Brasil)*. 2021;3(3):46-57. Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5118463>

15 IUCN. Red List of Threatened Species. [citado 27 jul. 2022]. Disponível em: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).

16 Veiga JE. A ciência da sustentabilidade. In: Nascimento E, Fonseca F (Orgs.). *Temas intangíveis sobre el medio ambiente en América Latina*. Lima: Asociación Latinoamericana de Sociología; 2021. p. 37-54.

17 Leff E. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. In: Philippi-JR A (Org.). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus; 2000. p. 19-51.

18 Vilches A, Gil D, Macías Ó. La nueva ciencia de la sostenibilidad: un potente impulso para la transición a un futuro sostenible. In: Vilches A, Gil D, Macías Ó. *Comunicaciones para la reflexión y la acción de la Década de la Educación para la Sostenibilidad*. Cádiz: Asociación Formación IB; 2021. p. 175-176.

19 Faustino M, Amador F. O conceito de “Sustentabilidade”: Migração e Mudanças de Significados no Âmbito Educativo. *Indagatio Didactica*. 2016;8(1):2021-033.

20 Brundtland. *Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento*. 2 ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas; 1991.

21 Kates RW, Clark WC, Corell R, Hall JM, Jaeger CC, Lowe I, McCarthy JJ, Schellnhuber HJ, Bolin B, Dickson NM, Faucheux S, Gallopin GC, Grubler A, Huntley B, Jäger J, Jodha NS, Kaspersen RE, Mabogunje A, Matson P, Mooney H, Moore B, O'Riordan T, Svedin U. *Sustainability Science*. *Science*. 2001;292(5517):641-642.

22 Salas-Zapata WA, Ríos-Osorio LA. Ciencia de la sostenibilidad, sus características metodológicas y alcances en procesos de toma de decisiones. *RIAA*. 2013;4(1):101-11. Doi: <https://doi.org/10.22490/21456453.987>

23 Vilches A, Gil-Pérez D. La Ciencia de la Sostenibilidad: una necesaria revolución científica. *Ciênc. Educ.* 2016;22(1):1-6. Doi: <https://doi.org/10.1590/1516-731320160010001>

24 BRASIL. Presidência da República. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. 27 de abril de 1999.

25 Ministério do Meio Ambiente (BR). *Educação ambiental por um Brasil sustentável: ProNEA, marcos legais e normativos*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2018.

26 Ministério da Educação (BR). *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais*. Brasília: Ministério da Educação, 1997.



27 Ministério da Educação (BR). Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

28 Ministério da Educação (BR). Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

29 Ministério da Educação (BR). Parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

30 Barbieri JC, Silva D. Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental: uma trajetória comum com muitos desafios. Rev. Adm. Mackenzie. 2011;12(3):51-82. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1678-69712011000300004>

31 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). [citado 22 fev. 2023]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>

32 Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (BR). Plano Nacional de Implementação da Década da Ciência Plano Nacional de Implementação da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, 2021.

33 Raymundo MHA, Almeida E, Oliveira M, Fichino B, Pereira TF. Projeto Político Pedagógico da Zona Costeira e Marinha do Brasil (PPPZCM). Brasília: GIZ; 2021.

34 Cunha LHO. Saberes Patrimoniais Pesqueiros. DMA. 2003;7:69-76. Doi: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v7i0.3044>

35 Farias DSD, Rossi S, Bomfim AC, Fragoso ABL, Santos-Neto EB, Silva FJL; Lailson-Brito J, Navoni JA, Gavilan AS, Amaral VS. Bioaccumulation of total mercury, copper, cadmium, silver, and selenium in green turtles (*Chelonia mydas*) stranded along the Potiguar Basin, northeastern Brazil. Chemosphere. 2022;299(134331):1-9. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.134331>

36 Pitanga AF. Educação ambiental e os entendimentos sobre sensibilização e conscientização. REEC. 2021;20(2):267-290.



10.31072/rcf.v14i2.1298

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.



Open Access