

# Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: *concepção de docentes em exposição sobre fauna marinha*

**Sustainable Development Goals:**  
*teachers' conception in an exhibition on marine fauna*

**Objetivos de Desarrollo Sostenible:**  
*concepción de los docentes de una exposición sobre la fauna marina*

 **VINÍCIUS GABRIEL DA SILVA SANTANA\***

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, Brasil.

 **SIMONE ALMEIDA GAVILAN\*\***

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, Brasil.

 **MAGNÓLIA FERNANDES FLORÊNCIO DE ARAÚJO\*\*\***

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, Brasil.

**RESUMO:** Este estudo avalia como docentes identificam temáticas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável numa exposição científica do Projeto Parceiros do Mar, que aborda os impactos de origem antrópica na conservação da fauna marinha. Os dados foram coletados em Areia Branca/RN, com 29 professores/as do ensino básico na rede pública que tiveram acesso à exposição e responderam um questionário sobre sua aplicabilidade pedagógica, a partir de questões objetivas e discursivas. Os dados foram analisados por estatística descritiva e pela Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado. Observamos que os/as docentes reagiram fortemente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 4 (Educação de Qualidade) e 14 (Vida na Água), com momentos mais eficazes à integração de aspectos sociais, econômicos e culturais.

---

\* Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente. *E-mail:* <santana.vgs@hotmail.com>.

\*\* Doutora em Comportamento Animal. Professora no Programa de Pós-graduação em Biologia Estrutural e Funcional na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Coordenadora do Museu de Ciências Morfológicas/UFRN. *E-mail:* <gavilansimonealmeida@gmail.com>.

\*\*\* Doutora em Ecologia e Recursos Naturais. Professora na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. *E-mail:* <magffaraujo@gmail.com>.

Concluimos que a exposição, no âmbito da educação, é uma abordagem inovadora e integrativa para enfrentar os desafios da sustentabilidade.

*Palavras-chave:* Conservação. Cultura Oceânica. Divulgação Científica. Espaço Não-Formal de Educação.

**ABSTRACT:** This study evaluates how teachers identify themes from the Sustainable Development Goals in a scientific exhibition by the Project *Parceiros do Mar*, which addresses the impacts of anthropogenic origin on marine fauna conservation. Data were collected in Areia Branca, in the state of Rio Grande do Norte, with 29 public school teachers who had access to the exhibition and answered a questionnaire, with objective and discursive questions, about its pedagogical applicability. The data were analyzed using descriptive statistics and the Technique of Elaboration and Analysis of Units of Meaning. We observed that teachers strongly responded to Sustainable Development Goals 4 (Quality Education) and 14 (Life Below Water), particularly in moments that effectively integrated social, economic, and cultural aspects. We conclude that the exhibition is an innovative and integrative approach to addressing sustainability challenges in education.

*Keywords:* Conservation. Ocean culture. Scientific dissemination. Non-formal education space.

**RESUMEN:** Este estudio evalúa cómo los/as docentes identifican temas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en una exposición científica del Proyecto *Aparceros del Mar*, que aborda los impactos de origen antropogénico en la conservación de la fauna marina. Los datos fueron recolectados en Areia Branca/RN, con 29 profesores/as de enseñanza básica de la red pública que tuvieron acceso a la exposición y respondieron a un cuestionario sobre su aplicabilidad pedagógica, basado en preguntas objetivas y discursivas. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva y la técnica de elaboración y análisis de unidades de significado. Observamos que los/as docentes reaccionaron fuertemente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 (Educación de Calidad) y 14 (Vida en el Agua), con momentos más efectivos para la integración de aspectos sociales, económicos y culturales. Concluimos que la exposición, en el ámbito de la educación, es una propuesta innovadora e integradora para afrontar los retos de la sostenibilidad.

*Palabras clave:* Conservación. Cultura oceánica. Divulgación científica.  
Espacio de educación no formal.

## Introdução

Considerando que a abordagem fragmentada do conhecimento disciplinar se revela insuficiente para lidar com a complexidade dos problemas socioambientais contemporâneos (LEFF, 2001; KÖCHE, 2011), destaca-se a necessidade de repensar não apenas a forma como construímos o conhecimento científico, mas também como o popularizamos, especialmente no campo da sustentabilidade (FREIRE, 2002; GADOTTI, 2009).

O paradigma da sustentabilidade exige uma compreensão mais sistêmica e integrada, buscando uma educação que forme indivíduos/as capazes de tomar decisões fundamentadas no bem coletivo (GRANDISOLI & JACOB, 2020). A interdisciplinaridade, a participação e a colaboração emergem como elementos essenciais nesse processo de transformação educacional (GRANDISOLI *et al.*, 2020). Nesse contexto, as Nações Unidas propõem globalmente os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, presentes na Agenda 2030 e iniciativas como a Década da Ciência Oceânica (2021-2030), um esforço que reside não apenas na implementação de políticas ambientais, mas na transformação das práticas individuais e coletivas (ONU, 2016; IOC, 2021).

Colaborar para essa transformação é um desafio assumido pelo Projeto Parceiros do Mar, realizado pela Organização da Sociedade Civil – OSC Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental – CEMAM, em parceria com a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, por meio do Projeto Cetáceos da Costa Branca – PCCB/UERN. Esse projeto visa conscientizar as comunidades litorâneas sobre a importância da conservação da fauna marinha e dos ambientes associados, empregando abordagens e estratégias metodológicas que promovam a integração entre ciência e sociedade, como exposições científicas (SANTANA *et al.*, 2023).

As ações educativas do Projeto Parceiros do Mar são realizadas em espaços formais e não-formais de educação e abordam impactos de origem antrópica que desafiam a conservação da fauna marinha, destacando ameaças como degradação de manguezais, poluição, condutas inadequadas na pesca, atividades de pesquisas sísmicas, exploração de gás e petróleo, colisão com embarcações, entre outros (ICMBIO, 2011; FARIAS *et al.*, 2019; ATTADEMO *et al.*, 2021; BOMFIM *et al.*, 2021; LIMA *et al.*, 2021). Nesse contexto, têm se destacado como recursos pedagógicos eficazes por promoverem compreensões mais sistêmicas e integradoras da realidade, sobretudo quando articuladas a temas socioambientais. Ao ampliarem sua função para além da mera exibição de conteúdos, essas exposições se consolidam como recursos potentes de educação e popularização da ciência, capazes de estimular reflexões profundas sobre sustentabilidade e transformações

sociais (FERNANDES & NUNES, 2018; GRANDISOLI & JACOB, 2020). A interação com elementos visuais e informativos presentes nessas exposições permite não apenas perceber e compreender os fenômenos em sua complexidade, mas também conceber novas formas de se relacionar com o meio ambiente. Esse processo pode modificar gradualmente concepções e atitudes, favorecendo a construção de representações mais comprometidas com a sustentabilidade e a adoção de práticas transformadoras (SANTOS *et al.*, 2005).

O Projeto Parceiros do Mar exemplifica, em suas ações, a relação entre educação e construção do conhecimento científico, necessária à conservação da fauna marinha e ao enfrentamento dos desafios da sustentabilidade. Exposições científicas, com foco na sustentabilidade, podem ser eficazes para abordar essa conservação. Por essa razão, é importante avaliar como a comunidade escolar concebe tais informações e as relaciona com a sustentabilidade. Por *concepção* entende-se a complexa rede de ideias, conceitos, representações e preconceitos que informam como as pessoas percebem, interpretam e agem diante de um fenômeno (MATOS & JARDILINO, 2016).

Portanto, este artigo tem como objetivo avaliar como professores/as identificam a relação entre as temáticas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a exposição científica do Projeto Parceiros do Mar, suas possibilidades de contribuição à educação escolar e, assim, evidenciar a eficácia da exposição como ferramenta na formação de uma consciência crítica e sistêmica.

## Metodologia

### *Delineamento experimental*

A área de estudo concentrou-se no município de Areia Branca/RN, localizado no nordeste do Brasil. A região possui uma vasta biodiversidade marinha e é um importante polo econômico por conta das atividades de pesca, geração de energias renováveis e produção de petróleo e sal marinho, o que possibilitou o registro de pesquisadores/as sobre diversos conflitos socioambientais pelo uso e ocupação de sua faixa litorânea nos últimos anos (COSTA *et al.*, 2008; MEDEIROS *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2014; FERREIRA *et al.*, 2019). Areia Branca/RN conta com 24 mil habitantes, 22 estabelecimentos de ensino fundamental, cerca de 160 docentes, das redes pública e privada, e 99,3% de taxa de escolarização de crianças entre 6 a 14 anos de idade (IBGE, 2022). O município registra ações educativas e de envolvimento comunitário sobre conservação da fauna marinha desde 1998, por meio da UERN, e o Projeto Parceiros do Mar desenvolve ações no local desde 2022 (SANTANA *et al.*, 2023).

A coleta de dados da presente pesquisa ocorreu durante o Curso de Formação Continuada sobre Educação para Sustentabilidade a docentes de Areia Branca/RN, realizado

pelo Projeto Parceiros do Mar, em novembro de 2023. A exposição científica foi apresentada aos/as professores/as participantes em uma sala apropriada, com os elementos expositivos ordenados e explanados simultaneamente para todos/as. A exposição possuía três sessões: elementos caracterizadores da fauna, exposição fotográfica *Fazer o bem é a nossa praia* e livro pop-up intitulado *O Mar conta Histórias* (SANTANA & CAVALCANTE, 2023).

Os dados foram coletados durante a explanação da equipe responsável pela exposição científica, através do preenchimento de questionário contendo perguntas objetivas e discursivas (ROSA, 2013). O questionário contemplava sete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os quais foram estrategicamente selecionados, tendo em vista a relevância direta desses ODS no tema da exposição científica. Abrangemos as áreas fundamentais de Educação de Qualidade (4), Igualdade de Gênero (5), Energia Acessível e Limpa (7), Redução das Desigualdades (10), Cidades Sustentáveis (11), Consumo e Produção Sustentáveis (12) e Vida na Água (14); previamente, eram esses os ODS que esperávamos que fossem apontados pelos/as professores/as.

O questionário estava organizado em duas partes: a primeira era referente à identificação dos/das participantes quanto à sua caracterização social e demográfica; a segunda tratava da concepção dos/das participantes propriamente dita. O questionário era composto pela disposição nominal dos elementos expositivos e, para cada um, permitia a possibilidade de os/as participantes registrarem quais ODS se relacionavam ao tema contemplado, sendo possível o registro de mais de um ODS por elemento expositivo. Foi disponibilizado no formulário um material de apoio com nome e descrição dos objetivos selecionados, permitindo consulta durante a explanação ou no momento de responder ao questionário. Por fim, os/as participantes responderam livremente sobre o que mais lhes chamou a atenção durante a visita, destacando a contribuição da exposição para o desenvolvimento de suas aulas.

A coleta e a análise dos dados ocorreram conforme as diretrizes éticas estabelecidas nos termos de consentimento livre e esclarecido, assinados pelos/as participantes e pelo pesquisador responsável. A pesquisa foi previamente aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados das questões objetivas foram analisados por meio de estatística descritiva, com a quantificação e apresentação dos resultados em formato de tabelas.

As questões discursivas foram analisadas pela Técnica de Elaboração e Análise de Unidades de Significado, que compreende três fases: realização de uma leitura integral dos conteúdos (relato ingênuo); identificação e categorização desses conteúdos (identificação de atitudes) e, por fim, interpretação mediante a elaboração de tabelas e gráficos que evidenciam convergências e especificidades identificadas (interpretação). Esse processo proporciona uma análise aprofundada dos significados inerentes aos dados qualitativos, permitindo a identificação de padrões e oferecendo uma compreensão mais aprofundada e interpretativa das experiências dos/das participantes (MOREIRA *et al.*, 2005). Para

demonstração dos resultados das questões discursivas, utilizou-se também o recurso de nuvem de palavras elaborado pelo aplicativo Mentimeter.

### *A exposição científica*

Na primeira sessão (Imagem 1), os elementos caracterizadores da fauna são compostos por tartarugas-verde taxidermizadas (Imagem 1a), cinco réplicas em *biscuit* das espécies de tartarugas que ocorrem no Brasil (Imagem 1b), ovos e natimortos de tartarugas conservados em álcool (Imagem 1c), banner sobre diversidade de cetáceos (Imagem 1d), fragmento de barbatana de baleia-jubarte (Imagem 1e), totens informativos (Imagem 1f), dispositivo subaquático para alimentação de filhotes de peixe-boi-marinho (Imagem 1g) (FREIRE *et al.*, 2021), ave marinha taxidermizada (Imagem 1h) e sinalizador reflexivo para mitigação de colisões de aves com linhas de energia (Imagem 1i).

**Imagem 1: Imagens de atividades de conservação da fauna marinha na exposição fotográfica *Fazer o bem é a nossa praia***



Fonte: Projeto Parceiros do Mar, 2023.

Na segunda sessão, a exposição fotográfica *Fazer o bem é a nossa praia* (Imagem 2) apresenta as atividades de monitoramento de praias (Imagem 2a), pesquisa em laboratório (Imagem 2b), ações de limpeza de praia (Imagem 2c), jogos lúdicos e interativos (Imagem 2d), observação de aves (Imagem 2e) e o Recinto de Aclimatação de Peixes-bois-marinhos do Rio Grande do Norte (Imagem 2f).

**Imagem 2: Imagens de atividades de conservação da fauna marinha na exposição fotográfica *Fazer o bem é a nossa praia***



**Fonte:** Projeto Parceiros do Mar, 2023.

A última sessão apresentou um livro pop-up, uma obra interativa com elementos tridimensionais que incluem figuras, personagens e cenários montados em camadas de papel. Quando as páginas são abertas, esses elementos se desdobram, criando uma experiência visualmente interativa por meio da combinação de narrativa com elementos de design e engenharia (Imagem 3). O livro intitulado *O Mar Conta Histórias* tem como objetivo ilustrar a relação entre as atividades econômicas locais – como pesca artesanal, aquicultura, atividade salineira e a produção de energia – e o ambiente marinho, demonstrando a atuação de OSCs e projetos locais e situando as comunidades nesse contexto.

**Imagem 3: Três cenários do livro pop-up *O Mar Conta Histórias* ilustrando paisagens costeiras, contendo atividades sobre economia, aspectos culturais e exemplares da fauna marinha**



Fonte: Projeto Parceiros do Mar, 2023.

## Resultados

Participaram da coleta 29 professores/as de ciências e geografia, de 14 escolas da rede municipal, os/as quais lecionam para turmas da educação infantil e ensino fundamental I e II, além de pedagogos/as. Dos/Das 29 participantes, 23 são mulheres e 6 são homens, com uma média de idade de 48 anos ( $\pm 6,07$ ). Catorze professores/as residem em Areia Branca/RN e 15 residem no município adjacente, Mossoró/RN. Sua renda familiar em média é de 4 ( $\pm 1,16$ ) salários-mínimos; e 20 desses/as professores/as possuem pós-graduação ou especialização.

Os temas dos ODS mais notados foram Vida na Água e Educação de Qualidade, números 14 e 4, tanto na primeira sessão da exposição, referente aos elementos caracterizadores da fauna (Tabela 1), quanto nas demais sessões (Tabela 2). Os dados nas tabelas mostram, em percentual, quantos/as professores identificaram a presença dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável durante a explanação dos elementos expositivos. Para destacar os ODS mais notados dos menos notados, foi utilizada a formatação condicional por escala de cor, categorizada em vermelho (acima de 60%), rosa (entre 20 e 59%) e branco (abaixo de 20%).

Os elementos expositivos sobre tartarugas marinhas e sirênios tiveram percepções consideráveis sobre os temas Cidades Sustentáveis, Consumo e Produção Sustentáveis, referente aos ODS de número 11 e 12; assim como a parte referente a aves marinhas, o tema do ODS 7 sobre Energia Acessível e Limpa foi notado por 16% dos/das professores/as. Ainda nessa sessão, os/as docentes não notaram abordagens sobre as temáticas de Igualdade de Gênero e Redução de Desigualdades, referente aos ODS 5 e 10 (Tabela 1). Ou seja, os elementos expositivos dessa sessão, assim como a explanação sobre eles, possivelmente não remeteram às temáticas abordadas por esses ODS.

**Tabela 1: Percepção dos/das professores/as sobre a sessão 1 da exposição científica, referente aos elementos caracterizadores de fauna. 0–19% (branco); 20–59% (rosa); acima de 60% (vermelho).**

Elementos expositivos	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável						
	4	5	7	10	11	12	14
Tartarugas marinhas	64%	0%	9%	1%	32%	36%	89%
Cetáceos	72%	0%	7%	0%	10%	9%	75%
Sirênios	81%	0%	7%	0%	22%	17%	72%
Aves marinhas	67%	0%	16%	0%	13%	14%	66%

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Percepções distintas puderam ser notadas no que se refere às demais sessões (Tabela 2), em comparação com a sessão expositiva. O ODS 5, sobre Igualdade de Gênero, por exemplo, teve uma porcentagem considerável na exposição fotográfica, assim como o ODS 11. Também se observa maior diversidade de percepções dos ODS ocorrida na última sessão, composta pelo livro pop-up, demonstrando um escopo mais integrador das temáticas sobre sustentabilidade (Tabela 2).

**Tabela 2: Percepção dos/das professores/as sobre as três sessões da exposição científica do Projeto Parceiros do Mar. 0–19% (branco); 20–59% (rosa); acima de 60% (vermelho).**

Elementos expositivos	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável						
	4	5	7	10	11	12	14
Elementos caracterizadores de fauna	70%	0%	10%	0%	19%	19%	76%
Exposição fotográfica	72%	40%	5%	11%	38%	24%	67%
Livro Pop-Up	86%	14%	72%	38%	83%	79%	83%

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Os/As professores/as responderam a duas perguntas no questionário aplicado. Na primeira, sobre o que mais chamou a atenção durante a exposição, ficou evidente que a diversidade da vida marinha, o contato próximo com os itens da exposição e a clareza da explicação da equipe foram aspectos que se destacaram (Imagem 4).

**Imagem 4: Nuvem de palavras com os conceitos que mais chamaram a atenção dos/das professores/as sobre a exposição científica – quanto maior o tamanho da palavra, mais vezes ela foi citada; quanto menor, menos citada.**



Fonte: Mentimeter, 2023.

Ao serem questionados/as sobre a contribuição da exposição aos conteúdos abordados em sala de aula, 12 (41,3%) professores/as responderam que a exposição auxilia no enriquecimento de conhecimentos sobre a biodiversidade marinha; 9 (31,0%) responderam que auxilia a melhor abordagem de questões socioambientais em sala de aula, considerando a realidade da região que estudantes vivem; 3 (10,3%) responderam sobre o estímulo a atividades práticas voltadas para cuidados com o descarte de lixo e outros materiais; e 2 (6,8%) responderam sobre a possibilidade de adaptação desses conteúdos à educação infantil.

O professor 3 respondeu que a exposição “Possibilita uma bagagem de conhecimento para abordar com mais clareza as problemáticas em sala de aula.”. A professora 13 relatou: “Por trabalhar em uma escola localizada em uma comunidade litorânea, foi bastante revelador conhecer mais sobre as espécies, pois diante da vivência dos alunos, cuja grande maioria tem familiares que trabalham com a pesca, pude compreender melhor esses conteúdos”.

## Discussão

A exposição científica do Projeto Parceiros do Mar estabelece uma relação entre educação, conhecimento científico e sustentabilidade, ao caracterizar a fauna marinha, seus ecossistemas e destacar as ameaças enfrentadas pelas espécies, por meio de uma experiência sensorial em atividades abertas ao público escolar.

A primeira sessão, composta pelos elementos caracterizadores da fauna, permite a interconexão entre a apresentação visual e sua proposta de diálogo, ressaltando a importância de reconhecer as exposições científicas não apenas como espaços de descoberta, mas também como locais de reflexão, produção de conhecimento e catalisadores de mudança social e cultural.

Buscando uma forma efetiva de abordar o paradigma da sustentabilidade, a exposição promove compreensões sistêmicas e integradoras, numa abordagem que amplia a função das exposições, transformando-as em ferramentas poderosas para a promoção da educação e da conscientização sobre questões de sustentabilidade (FERNANDES & NUNES, 2018; GRANDISOLI & JACOB, 2020).

Ir além da transmissão de informações se torna cada vez mais necessário num contexto social onde o acesso a informações sobre as consequências negativas de estilos de vida não sustentável é abundante, mas a mudança de comportamento necessária para lidar com esses desafios não ocorre na medida necessária. Transformar isso significa contextualizar as informações, questionar seus propósitos e colaborar na criação de conhecimento para atitudes individuais e coletivas (GRANDISOLI *et al.*, 2020).

A segunda sessão, composta por fotografias, demonstra as principais atividades de conservação marinha realizadas localmente. Neste contexto, é relevante considerar que a comunicação efetiva de mensagens através de imagens estáticas não reside somente nas imagens em si, mas na interação entre as informações compartilhadas e o imaginário de quem visualiza a imagem (GODOLPHIM, 1995). As fotografias têm como potencialidade destacar aspectos específicos do universo retratado, e esse aspecto fragmentário, em vez de ser uma limitação, permite um mergulho sensível e inteligível em determinadas nuances, gerando transformações tanto na percepção cognitiva quanto nas dimensões subjetivas (NOVAES, 2021; MACHADO & ZANELLA, 2022). Dessa forma, as fotografias não apenas documentam ações de conservação, mas também se tornam veículos com potencial de promover uma compreensão mais profunda e reflexiva sobre as questões socioambientais abordadas na exposição.

O livro pop-up explora as relações entre atividades econômicas locais e o ambiente marinho, uma abordagem que educa sobre a biodiversidade marinha e integra o conhecimento científico com as práticas locais, como pesca artesanal e aquicultura. Ao situar as comunidades por meio das ilustrações, o livro promove um entendimento mais profundo das relações entre sociedade e ecossistema, alinhando-se ao princípio do *saber ambiental* – o de incorporar

múltiplas perspectivas e conhecimentos na gestão e preservação ambiental (LEFF, 2000). Dessa forma, o livro pop-up serve como uma ferramenta educacional que não apenas informa, mas também promove a compreensão holística e a conexão entre a comunidade e o ambiente marinho. Ele integra saberes não-científicos, facilitando a formação de uma nova racionalidade que engloba diferentes processos materiais e de sentido.

A exposição se revela diversificada, incluindo elementos de natureza biológica, instrumentos e equipamentos importantes para as atividades voltadas à conservação, além de imagens. Para Santos *et al.* (2005), a relação dos/das participantes com exposições científicas, por meio de informações, imagens e possibilidades de interação, pode gradativamente modificar concepções e avaliações sobre objetos sociais, resultando em mudanças positivas de atitudes e representações.

Uma maior percepção, em toda a exposição, sobre os temas dos ODS Vida na Água e Educação de Qualidade era esperada, tendo em vista a forte relação entre o tema da exposição e sua designação educativa. Exposições como essa podem contribuir para o envolvimento da sociedade, por meio de escolas, empresas, OSCs, governo e comunidades, em iniciativas, discussões e debates relacionados as questões costeiras e marinhas, denotando a importância da educação para a conservação desses ambientes (GONÇALVES, 2021). As exposições também têm o potencial de disseminar as ideias sobre cultura oceânica, conhecida como *ocean literacy* em inglês, voltadas ao fomento da compreensão da importância dos mares e oceanos no âmbito da conservação e sustentabilidade (SILVA *et al.*, 2023).

Os ODS 7, 11 e 12 foram adequadamente mais identificados pelos/as professores/as, especialmente nas duas últimas sessões, abordando a produção energética, ligada ao ODS 7, refletindo sobre impactos negativos e medidas mitigatórias para grupos taxonômicos, como o das aves marinhas. Além disso, o desenvolvimento urbano, destacado no ODS 11, possui relação direta com a conservação marinha, pois a expansão das áreas urbanas frequentemente degrada os habitats naturais dessas espécies, como evidenciado pela poluição, contaminação e destruição de manguezais e interferência nos ecossistemas aquáticos. Portanto, promover práticas sustentáveis, como preconizado pelo ODS 12, é essencial para proteger essas espécies e seus habitats, conforme evidenciado por diversos estudos (ICMBIO, 2011; FARIAS *et al.*, 2023; MILLER *et al.*, 2019; FERRER *et al.*, 2020; ATTADEMO *et al.*, 2021; BOMFIM *et al.*, 2021).

Na sessão fotográfica, algumas imagens retratam mulheres desempenhando as atividades de monitoramento ambiental, pesquisa científica em laboratório e participando de ações educativas. Por meio das imagens e da explanação, tornam-se evidentes aspectos como promoção da igualdade de gênero, empoderamento feminino, desconstrução de estereótipos e reflexo da realidade institucional, elementos que podem indicar a concepção dos/das professores/as no contexto do ODS 5. Para Arlene Ricoldi e Roberta Peres (2020), incentivar a reflexão sobre a necessidade de igualdade de oportunidades e de tratamento no ambiente profissional pode ser uma ferramenta eficaz da Educação para a Sustentabilidade, alinhando-se com o objetivo de combater a desigualdade de gênero.

A contribuição dessa temática, especialmente dentro de uma exposição científica voltada à conservação marinha, intensifica-se diante do cenário brasileiro de ampla maioria masculina no desenvolvimento de pesquisas em áreas como zoologia, fisiologia, oceanografia, economia e recursos pesqueiros (CUNHA *et al.*, 2021). Sendo assim, a sessão de fotografias se alinha à crítica feminista à ciência e contribui para dar visibilidade às mulheres na produção do conhecimento científico. Por fim, como observado por Josefa Conceição e Maria do Rocio Teixeira (2020), a divulgação sobre as mulheres na ciência é feita em sua maioria por mulheres, e a exposição do Projeto Parceiros do Mar é conduzida por uma equipe amplamente feminina.

Os ODS 11 e 12, referentes a cidades e comunidades sustentáveis e produção e consumo responsáveis, foram notados na sessão de fotografias. A explanação sobre as atividades voltadas à conservação de sirênios na Reserva de Desenvolvimento Estadual Ponta do Tubarão, bem como a realização de mutirões de limpeza de praias remetem às metas para fortalecer iniciativas para salvaguardar o patrimônio natural e sobre reduzir, reciclar e reusar os resíduos sólidos. Para Aline Bomfim *et al.* (2021), atividades como as de divulgação científica e envolvimento comunitário influenciam a obtenção de resultados positivos na conservação de tartarugas no litoral setentrional potiguar, reforçando a necessidade de participação de todas as pessoas, incluindo comunitários/as, turistas e empresários/as.

O livro pop-up *O Mar Conta Histórias*, elaborado em 2023, compõe a sessão criada mais recentemente na exposição. Ao elucidar como as atividades econômicas litorâneas estão relacionadas ao ambiente marinho, o livro demonstra a atuação conservacionista de instituições locais. Essa contextualização permite aos/as professores/as relacionar mais temáticas voltadas ao desenvolvimento sustentável, sendo notória a maior difusão dos ODS notados, contrastando com a sessão dos elementos caracterizadores de fauna.

O livro apresenta noções da cidadania planetária, abordagem que se sustenta na visão unificadora do planeta e na compreensão de uma sociedade mundial interconectada por um conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos que demonstram uma nova percepção da Terra como uma única comunidade (GADOTTI, 2009). Ao promover a compreensão integrada das relações entre atividades econômicas locais e o ambiente marinho, envolvendo a comunidade na conservação ambiental e destacando a importância da interconexão entre diferentes dimensões da vida na Terra, o livro torna-se um recurso de abordagem holística necessária à superação de desigualdades e promoção de uma integração intercultural em prol da justiça e da paz.

A apresentação de paisagens contendo a biodiversidade, as atividades econômicas e as comunidades locais fomentam a reflexão sobre a sustentabilidade dessas atividades e o papel de diversos/as atores/atrizes sociais envolvidos/as na gestão desses ambientes. Esses aspectos ressaltam a contribuição do livro à educação escolar, sobretudo em comunidades marcadas por conflitos entre a presença de grandes empreendimentos econômicos e o risco à cultura e renda dos/das comunitários/as (COSTA *et al.*, 2008; MEDEIROS *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2014; FERREIRA *et al.*, 2019).

Ao responderem o que mais chamou sua atenção na exposição, os/as professores/as expressaram a importância do uso de recursos didáticos palpáveis e de uma abordagem explicativa eficaz na promoção da aprendizagem. Esses dois elementos facilitam a compreensão da diversidade de fauna ocorrente no local. Como observado por Ana Luíza Rando *et al.* (2020) e Liliani Schinato e Dulce Strieder (2020), os recursos didáticos podem estimular a criatividade e o senso investigativo, promovendo assim uma participação ativa na construção do conhecimento. Ao considerarem a incorporação desses recursos em suas práticas de ensino, os/as professores/as reconhecem a necessidade urgente de ir além da transmissão de informações e adaptar-se às diversas necessidades e estilos de aprendizagem dos/das alunos/as. Esse processo educativo também contribui para o desenvolvimento de uma noção de corresponsabilidade, pela qual tanto educadores/as quanto alunos/as compreendem que suas ações individuais e coletivas podem influenciar diretamente a conservação do meio ambiente (GRANDISOLI *et al.*, 2020).

A contribuição da exposição aos conteúdos abordados em sala de aula é apontada por enriquecer conhecimentos sobre a biodiversidade marinha. Desse modo, tal biodiversidade pode ser mais bem compreendida quando associada a outros temas recomendados nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Meio Ambiente e Ciências Naturais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano e 6º ao 9º ano), como proteção ambiental, poluição, água, lixo e saneamento básico (BRASIL, 1997, 1998a, 1998b).

Com base no que foi apontado pelos/as professores/as, a exposição promove uma visão holística e integrada do ambiente marinho e contribui para uma educação mais sensível e responsável em relação às necessidades do planeta. Essa noção pode ser estimulada na sala de aula, fortalecendo nos/nas alunos/as o senso de conexão com a natureza e entre si, fazendo-os/as se reconhecerem como parte de um sistema interdependente que requer cuidado e colaboração mútua (GRANDISOLI *et al.*, 2020).

Outra contribuição apontada volta-se à abordagem de questões socioambientais considerando a realidade local e o estímulo a atividades práticas. Por meio da exposição, atores/atrizes locais são envolvidos/as de forma dialógica e reflexiva nas problemáticas levantadas e interagem por meio da leitura, da escuta, da percepção e da interpretação. Essa forma ativa de construção dos conhecimentos incentiva o desenvolvimento de visão crítica e sistêmica sobre questões e estimula a mudança de comportamentos para gerar transformações pessoais e coletivas (PAZ *et al.*, 2020).

Por fim, o terceiro ponto de contribuição apresentado refere-se à adaptação dos conteúdos da exposição à educação infantil. Os elementos caracterizadores de fauna, a sessão fotográfica e o livro pop-up possuem apelo visual e adaptabilidade do discurso e dos temas para essa faixa etária de público. É importante que a exposição esteja atrelada ao ensino da condição humana e da identidade planetária, pois, nessa faixa etária, as crianças se mostram mais receptivas à diversidade, ao conhecimento e livres de preconceitos, sendo um momento propício para a inserção desses conteúdos, promovendo uma educação mais ampla e sensível. Aos/as professores/as da

educação infantil a exposição pode contribuir como exemplo de prática pedagógica e recurso didático comprometido com o senso crítico, enfatizando a importância de formar cidadãos/ãs críticos/as, solidários/as e sensíveis ao meio ambiente desde a infância (RODRIGUES & SAHEB, 2018; RODRIGUES & SAHEB, 2019).

## Considerações finais

A exposição científica do Projeto Parceiros do Mar contribui para o enriquecimento do conhecimento sobre a biodiversidade marinha e desempenha um papel crucial na educação escolar ao estimular a reflexão sobre questões socioambientais locais. Além disso, promove uma compreensão das interações entre o ambiente marinho, a sociedade e as atividades econômicas e culturais, emergindo como ferramenta eficaz na formação de uma consciência crítica e sistêmica e uma visão holística da sustentabilidade e seus desafios contemporâneos.

Este estudo ressalta o potencial transformador das exposições científicas no contexto da Educação para a Sustentabilidade. A exposição é dividida em três sessões e todas abordam temas que vão além da apresentação de espécies marinhas, incluindo aspectos socioambientais, econômicos e culturais.

Os resultados revelaram que os temas mais notados pelos/as professores/as estão relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável números 4 e 14, respectivamente, Educação de Qualidade e Vida na Água. Contudo, a integração de aspectos sociais, econômicos e culturais foi mais amplamente notado pelos/as professores/as na exposição fotográfica e no livro pop-up.

Observamos que a exposição fotográfica possui o potencial de destacar aspectos específicos do universo retratado, como questões relacionadas à igualdade de gênero. Nesse sentido, a fotografia se mostra adequada para abordar outros temas que requerem um olhar sensível e atenção mais específica, como a redução de desigualdades; identificamos uma lacuna nessa temática na exposição, conforme apontado pelos/as professores/as, o que sugere possíveis oportunidades de aprimoramento. Os/As professores/as reconheceram a relevância dos recursos didáticos palpáveis e de uma abordagem explicativa eficaz na promoção da aprendizagem, destacando a necessidade de incorporar elementos concretos nas práticas educacionais.

Em última análise, o estudo reforça a importância de abordagens educacionais inovadoras e integradoras para enfrentar os desafios da sustentabilidade, respeitando a complexidade dos problemas socioambientais contemporâneos. O Projeto Parceiros do Mar, ao proporcionar uma experiência educacional enriquecedora e integrativa, emerge como agente promotor de uma sociedade mais consciente e comprometida com a conservação do meio ambiente marinho, contribuindo para a educação escolar.

Recebido em: 22/05/2024; Aprovado em: 14/05/2025.

## Referências

- ATTADEMO, Fernanda Loffler Niemeyer *et al.* O estado do Rio Grande do Norte como área estratégia para conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) no Brasil. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, Recife, v. 9, n. 1, p. 201-209, fev. 2021. Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4558405>
- BOMFIM, Aline da Costa *et al.* Long-term monitoring of marine turtle nests in northeastern Brazil. *Biota Neotropica*, Campinas: Instituto Virtual da Biodiversidade - FAPESP, v. 21, n. 3, e. 20201159, p. 1-13, abr. 2021. Doi: <https://doi.org/10.1590/1676-0611-bn-2020-1159>
- BRASIL. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília, 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Brasília, 1998a.
- BRASIL. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde*. Brasília, 1998b.
- CONCEIÇÃO, Josefa Martins da & TEIXEIRA, Maria do Rocio Fontoura A produção científica sobre as mulheres na ciência brasileira. *Revista Contexto & Educação*, v. 112, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2020.112.280-299>
- COSTA, Nathalia Andrade da *et al.* Caracterização Socioambiental da Faixa Litorânea do Município de Areia Branca (RN): Praia da Costa, Baixa Grande, Entrada e Ponta do Mel. *Revista Verde*, v.3, n.4, p. 76-97, 2008.
- CUNHA, Rocelly; *et al.* Desigualdades de gênero por área de conhecimento na ciência brasileira: panorama das bolsistas PQ/CNPq. *Saúde Debate*, v. 45, p. 83-97, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1590/0103-11042021E107>
- FARIAS, Daniel Solon Dias de *et al.* Marine Turtles Stranded in Northeastern Brazil: Composition, Spatio-Temporal Distribution, and Anthropogenic Interactions. *Chelonian Conservation and Biology*, Arlington: Chelonian Research Foundation and Turtle Conservancy v. 18, n. 1, p. 105-111, jun. 2019. Doi: <https://doi.org/10.2744/CCB-1309.1>
- FARIAS, Daniel Solon Dias de *et al.* The use of an alimentary index to assess anthropogenic debris on green turtles (*Chelonia mydas*). *Mar Pollut Bull*, v. 193, 2023. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115184>
- FERNANDES, Aline Portela & NUNES, Marília Forgearini. Mudança de paradigma em museu de ciências: coleções, exposição e mediação. *Museologia & Interdisciplinaridade*, vol. 7, nº 14, 2018. Doi: <https://periodicos.unb.br/index.php/museologia/article/view/18392>
- FERREIRA, Fabiana; *et al.* Percepção dos Impactos Socioambientais da Implantação de Parques Eólicos na Comunidade de Ponta do Mel, Areia Branca/RN. *Geosul*, v. 34, n. 73, p. 262-279, 2019. Doi: <http://doi.org/10.5007/1982-5153.2019v34n73p262>
- FERRER, Miguel *et al.* Efficacy of different types of “bird flight diverter” in reducing bird mortality due to collision with transmission power lines. *Global Ecology and Conservation*, Amsterdam, v. 23, set. 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01130>

- FREIRE, Augusto Carlos da Bôaviagem *et al.* Underwater Feeding Bottle: A New Tool in the Rehabilitation of Manatee Calves. *Aquatic Mammals*, v. 47, n. 2, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1578/AM.47.2.2021.181>
- FREIRE, Paulo. *Extensão ou comunicação?* 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- GADOTTI, Moacir. *Educação Integral no Brasil – Inovações em Processo*. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.
- GODOLPHIN, Nuno. A fotografia como recurso narrativo: problemas sobre a apropriação da imagem enquanto mensagem antropológica. *Horizontes Antropológicos*, n. 2, p. 161-185, 1995.
- GONÇALVES, Paulo Rogério. *Diagnóstico, desafios e caminhos da conservação e uso sustentável das zonas costeiras e marinhas do Brasil: agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, ODS-14*. Brasília: Enap, 2021.
- GRANDISOLI, Edson & JACOBI, Pedro Roberto. *O paradigma da sustentabilidade*. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2020. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/pesquisa/projetos-institucionais/usp-cidades-globais/artigos-digitais/o-paradigma-da-sustentabilidade>>. Acesso em: 02 jan. 2024
- GRANDISOLI, Edson *et al.* Participação, cocriação e corresponsabilidade: um modelo de tripé da educação para a sustentabilidade. In: GRANDISOLI, Edson *et al.* *Educar para a sustentabilidade: visões de presente e futuro*. São Paulo: Na Raiz, 2020.
- IBGE. *IBGE Cidades, 2022*. Areia Branca/RN. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/areia-branca/panorama>>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- ICMBIO. *Plano de ação nacional para a conservação dos sirênios*. Brasília, 2011. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-sirenios/1-ciclo/pan-sirenios-livro.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- IOC. *The United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030): Implementation Plan*. Paris, 2021. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/ptf0000377082>>. Acesso em 02 jan. 2024.
- KÖCHE, José Carlos. *Fundamentos de Metodologia Científica – Teoria da Ciência e Iniciação à Pesquisa*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- Leff, Enrique. Complexidade, Interdisciplinaridade e Saber Ambiental. In: Philippi-JR A (Org.). *Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais*. São Paulo: Signus; p. 19-51, 2000.
- LIMA, Stella Almeida *et al.* Diversidade e distribuição espacial de mamíferos marinhos no Rio Grande do Norte (Brasil). *Meio Ambiente (Brasil)*, Recife, v. 3, n. 3, p. 046-057, set/dez. 2021. Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5118463>
- MACHADO, Jardel Pelissari & ZANELLA, Andrea Vieira. Oficinas de fotografia com estudantes universitárias/os: pesquisa e alguns de seus efeitos. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 43, 2022. Doi: <https://doi.org/10.1590/ES.239797>
- MATOS, Daniel Abud Seabra; JARDILINO, José Rubens Lima Os conceitos de concepção, percepção, representação e crença no campo educacional: similaridades, diferenças e implicações para a pesquisa. *Educação & Formação*. v. 1, n. 3, p. 20-31, 2016. Doi: <http://dx.doi.org/10.25053/edufor.v1i3.1893>
- MEDEIROS, Wendson *et al.* Dinâmica territorial e impactos ambientais no município de Areia Branca-RN (Nordeste do Brasil): uma análise preliminar. *Revista Geográfica de América Central*, vol. 2, p. 1-14, 2011. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/4517/451744820718.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- MILLER, Julie *et al.* The sensitivity of seabird populations to density-dependence, environmental stochasticity and anthropogenic mortality. *Journal of Applied Ecology*, Londres: British Ecological Society, v. 56, p. 2118-2130, jun. 2019. Doi: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13448>
- MOREIRA, Wagner Wey; *et al.* Análise de conteúdo: técnica de elaboração e análise de unidades de significado. *Revista Brasileira de Ciências & Movimento*, Taguatinga: Universidade Católica de Brasília; Brasília: Editora

Universa, v. 13, n. 4, p. 107-114, 2005. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/665>>. Acesso em 27 abr. 2022.

NOVAES, Sylvania Cayubi. Por uma sensibilização do olhar – Sobre a importância da fotografia na formação do antropólogo. *Gesto, Imagem e Som*, v. 6, n. 1, 2021. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2525-3123.gis.2021.179923>

ONU. *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <[https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil\\_Amigo\\_Pesso\\_Idosa/Agenda2030.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf)>. Acesso em 02 jan. 2024.

PAZ, Mariana Gutierrez Arteiro; et al. Cenários Participativos a partir da Educação Ambiental. In: GRANDISOLI, Edson et al. *Educar para a sustentabilidade: visões de presente e futuro*. São Paulo: IEE-USP / Reconnectta / Na Raiz, 2020.

RANDO, Ana Luíza Balani et al. A importância do uso de material didático como prática pedagógica. *Arquivos do Mudi*, v. 24, n. 1, p. 107-119, 2020. Doi: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/48671>

RICOLDI, Arlene Martinez & PERES, Roberta Guimarães. ODS 5 – Igualdade de gênero. In: FREY, Klaus et al. (Orgs.). *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: Desafios para o planejamento e a governança ambiental na Macrometrópole Paulista*. Santo André: EdUFABC, 2020.

RODRIGUES, Daniela Gureski & SAHEB, Daniele. A educação ambiental na educação infantil segundo os saberes de Morin. *Rev. bras. Estud. pedagóg.*, v. 99, n. 253, p. 573-588, 2018. Doi: <http://dx.doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i253.3607>

RODRIGUES, Daniela Gureski & SAHEB, Daniele. A formação continuada do professor de Educação Infantil em Educação Ambiental. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 25, n. 4, p. 893-909, 2019. Doi: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190040004>

ROSA, Paulo Ricardo da Silva. *Uma introdução a pesquisa qualitativa em ensino de ciências*. 1. ed. Campo Grande: Editora UFMS, 2013.

SANTANA, Vinicius et al. Aspectos da Ciência da Sustentabilidade no Projeto Parceiros do Mar. *Revista Científica Da Faculdade De Educação E Meio Ambiente*, 14(2), 2023, p. 133-147. <https://doi.org/10.31072/rcf.v14i2.1298>

SANTANA, Vinicius Gabriel da Silva & CAVALCANTI, Raquel Marinho de Souza (Orgs.). *O Mar Conta Histórias*. Areia Branca: Centro de Estudos e Monitoramento Ambiental – CEMAM, 2023.

SANTOS, Maria Elisabete; et al. A exposição itinerante enquanto promotora de divulgação científica: atitudes, padrões de interação, e percepções dos visitantes. *Psicologia: Teoria e Prática*, v. 7, n. 2, p. 49-86, 2005.

SCHINATO, Liliani Correia Siqueira & STRIEDER, Dulce Maria. O ensino de ciências na perspectiva da educação inclusiva e a importância dos recursos didáticos. *Revista Temas em Educação*, v. 29, n. 2, p. 23-41, 2020. Doi: <https://doi.org/10.22478/ufrpb.2359-7003.2020v29n2.43584>

SILVA, Gabriela Cynara Minora da; et al. Caracterização do uso da terra no município de Areia Branca – RN, por técnicas de sensoriamento remoto. *Geociências*, v. 33, n. 2, p.314-329, 2014. Disponível em: <[https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/33/volume33\\_2\\_files/33-2-artigo-10.pdf](https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/33/volume33_2_files/33-2-artigo-10.pdf)>. Acesso em 02 jan. 2024.

SILVA, Geziel de Souza et al. Educação Ambiental para crianças seguindo a Agenda 2030: Mobilizando sobre a biodiversidade dos oceanos. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 8, 2023. Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i8.42946>.