

Educação Ambiental para crianças seguindo a Agenda 2030: Mobilizando sobre a biodiversidade dos oceanos

Environmental Education for children following the 2030 Agenda: Mobilizing on ocean biodiversity

Educación Ambiental para niños siguiendo la Agenda 2030: Movilizándose sobre la biodiversidad oceánica

Recebido: 07/08/2023 | Revisado: 16/08/2023 | Aceitado: 19/08/2023 | Publicado: 22/08/2023

Geziel de Souza Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6149-0304>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: gezielsouza10@gmail.com

Ana Helena Cardoso de Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1262-5245>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: helenistah@gmail.com

Maria Heloiza da Silva Goncalves

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9066-1976>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: heloiza.silva.g@gmail.com

Douglas de Souza Braga Aciole

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2110-1778>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: aciole.d.s.b@gmail.com

Roberto Lima Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1864-0295>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
robertolsantos@yahoo.com.br

Elineí Araújo-de-Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1617-5641>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: elineiaraujo@yahoo.com.br

Resumo

A Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas (ONU), é um plano global para proporcionar aos cidadãos consciência sobre a importância do Desenvolvimento Sustentável para cuidar da vida no Planeta Terra. Considerando a urgência em mobilizar ações ambientais que sensibilizem crianças, para construir desde cedo uma visão ambiental direcionada às atuais e próximas gerações, o presente artigo objetiva evidenciar uma sequência didática lúdica voltada ao conhecimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), enfatizando as temáticas Poluição e Vida Marinha, vinculadas ao ODS 14. Ao levar o conhecimento ambiental para a educação básica, este nível de ensino ganha uma atenção muito apropriado. Os mediadores da ação proporcionaram interações para as crianças com o tema foco, promovendo atitudes positivas de pertencimento para com a diversidade animal dos oceanos. Os registros das observações feitas e analisadas mostraram que a escola necessita de um trabalho mais intenso para fornecer às crianças saberes básicos sobre as questões ambientais, numa época em que o aquecimento global e a perda da biodiversidade estão cada vez mais afetando os seres vivos.

Palavras-chave: Animais marinhos; Ensino básico; ODS 14; Sensibilização ambiental; Sentimento de pertencimento.

Abstract

The United Nations 2030 Agenda is a global plan to raise awareness among citizens about the importance of Sustainable Development to care for life on Planet Earth. Considering the urgent need to promote environmental initiatives that raise awareness among children and instill a sense of environmental sustainability from an early age, this article aims to highlight a ludic didactic sequence aimed at informing basic education students about the UN Sustainable Development Goals (SDGs), emphasizing the issues of Pollution and Marine Life, linked to SDG 14. By connecting Higher Education with Basic Education, this approach directs a crucial attention to the latter. The action's facilitators provided interactions for the children with the focal theme, fostering positive attitudes of belonging towards the ocean's animal diversity. The records of the conducted and analyzed observations revealed that the school needs more intensive efforts to impart fundamental knowledge about environmental issues to the children, at a time when global warming and biodiversity loss are increasingly impacting living beings.

Keywords: Marine animals; Basic education; SDG 14; Environmental awareness; Feeling of belonging.

Resumen

La Agenda 2030, de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), es un plan global para concienciar a los ciudadanos sobre la importancia del Desarrollo Sostenible para cuidar la vida en el Planeta Tierra. Considerando la urgencia de movilizar acciones ambientales que sensibilicen a los niños, con el fin de construir una visión ambiental dirigida a las generaciones actuales y futuras desde edades tempranas. Este artículo tiene como objetivo destacar una secuencia didáctica lúdica dirigida al conocimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), enfatizando los temas Contaminación y Vida Marina, vinculados al ODS 14. Al conectar la Educación Superior con la Educación Básica, este enfoque dirige una atención crucial hacia esta última. Los mediadores de la acción propiciaron interacciones de los niños con el tema de enfoque, promoviendo actitudes positivas de pertenencia hacia la diversidad animal. Los registros de las observaciones realizadas mostraron que la escuela necesita un trabajo más intenso para brindar a los niños con conocimientos básicos sobre temas ambientales, en un momento en que el calentamiento global y la pérdida de biodiversidad afectan cada vez más a los seres vivos.

Palabras clave: Animales marinos; Educación básica; ODS 14; Advertencia ambiental; Sentimiento de pertenencia.

1. Introdução

Diante do grave cenário de degradação ambiental e esgotamento dos recursos naturais acelerado pela ação antropogênica, torna-se bem visível e justificada a preocupação com os ecossistemas marinhos (Gelcich et al., 2014, Pazoto, et al. 2021, Souza & Abessa, 2021, Herbert-Read et al., 2022). Embora as preocupações com o meio ambiente sejam constantes e crescentes para a Organização das Nações Unidas (ONU), os enfrentamentos para o cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são desafiadores. Nesse sentido, Gough (2017) ressalta que a educação ambiental, utilizando os ODS como arcabouço, é essencial para se alcançar a sustentabilidade e destaca a importância do enfoque sobre o ambiente marinho.

Como destacado em Cruz-Freitas e Portela Bezerra (2020) é o caminho do planejamento educacional que poderá seguir o Brasil para enfrentar os desafios da realidade atual, porque o país tem condições desiguais de oportunidades para sua população. Segundo esses autores, a Agenda 2030, proposta em nível mundial pela Organização das Nações Unidas no ano de 2015, com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), traz um desafio para a educação em seu quarto objetivo: “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, inovação da Constituição de 1988 da República Federativa do Brasil (CF88), está explicitado no artigo 225, *caput*: “Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988, Milaré, 2015). O art. 225 § 1º, VI da CF88 estabelece que para assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbe ao Poder público, entre outras providências, “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988). Através da Lei nº 9.795/1999 é instituída a Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA), que estabelece diretrizes para a educação ambiental no Brasil, tanto no âmbito formal (art. 10), quanto não-formal (art. 13) (Brasil, 1999, Milaré, 2015).

Considerando esse direito fundamental por um ambiente ecologicamente equilibrado para todos, faz-se necessário explicitar algumas palavras expressas no manifesto por uma educação ambiental indisciplinada liderado Layrargues (2020):

Diante da necessidade imperativa de frear o binômio produção econômica-predação da natureza, estabelecendo limites à economia do livre mercado que implicassem em esgotamento dos recursos naturais, erosão genética, perda de ecossistemas, extinção de espécies, desmatamento, acidentes ambientais, poluição, lixo doméstico, industrial, hospitalar; resíduos sólidos, líquidos e gasosos; rejeitos tóxicos, químicos e radioativos; é que o movimento ecológico se estabelece (p. 23).

“A construção de um futuro sustentável passa por mudanças de comportamento de todos nós, de indivíduos a instituições” (Christofoletti et al., 2021, p. 28). A Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021-2030) proclamada

em Assembleia Geral da ONU, em 2017, também conhecida por Década do Oceano, como ressaltaram Christofolletti et al. (2021), é um convite para atuarmos de forma proativa, integrada, revendo conceitos e ações, e construindo as mudanças necessárias para atingirmos o tão sonhado e necessário desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, Carmo et al. (2014) ressaltam que os indivíduos reavaliem seus valores éticos e comportamentos em relação ao mundo, passando de meros receptores a agentes impulsionadores de direitos, a fim de estabelecer uma nova compreensão sobre cidadania que conduza a padrões de desenvolvimento e consumo sustentáveis.

Os 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) devem ser alcançados por todos os países signatários, entre os anos de 2021 e 2030 (ONU, 2015, 2017). Destes, o ODS 14 tem como tema “Vida na Água” e visa: “Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos” (Brasil, 2022). Segundo Capretz e Madalosso (2021):

(...) como estudar o oceano requer uma visão multidisciplinar, a atuação prática para solucionar os problemas referentes a ele também. Ainda que esteja inserido no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14, todos os outros influenciam diretamente a saúde do oceano. Sua sobrevivência, portanto, exige que a sustentabilidade seja aplicada em todos os aspectos da vida em sociedade (p. 21).

De acordo com Hatje, Costa e Cunha (2013), nos últimos 300 anos, a população mundial cresceu dez vezes, ultrapassando sete bilhões de habitantes, resultando em um aumento proporcional do uso per capita de energia e exploração dos recursos naturais, incluindo os ambientes marinhos. Neste contexto, a Década do Oceano surge como uma oportunidade para construir uma economia fundamentada em outras dimensões, buscando evitar a reprodução de injustiças ambientais e sociais e promover a inovação e a elaboração de relações econômicas mais justas e inclusivas (Platiau et al., 2021).

A Educação Ambiental tornou-se conteúdo obrigatório na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional desde 2012. No entanto, a inclusão na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) trouxe desconfortos devido à superficialidade com que a temática foi tratada no documento. Isso ressalta a necessidade de complementar o conhecimento dos profissionais e capacitá-los para abordar questões ambientais de forma mais incisiva, dando ênfase à biodiversidade como elemento chave nesse contexto. Marín (2017) destaca que a biodiversidade é uma propriedade essencial da vida, e como cidadãos responsáveis devem promover vivências práticas que desenvolvam habilidades e atitudes em prol do meio ambiente.

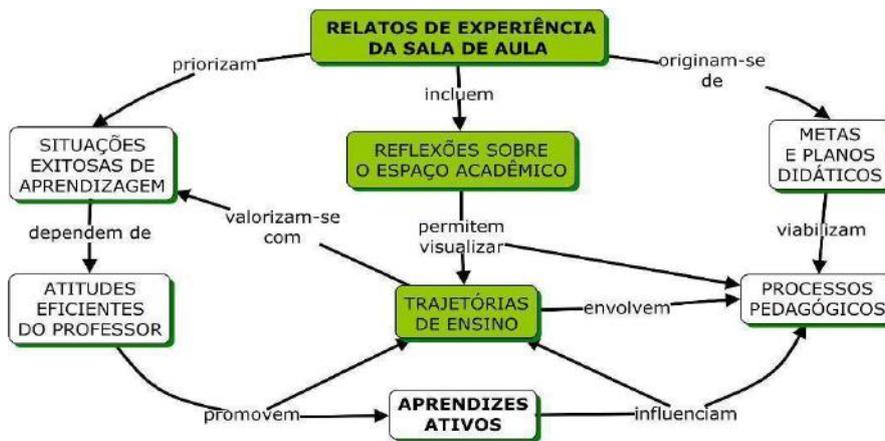
Este trabalho teve como objetivo promover ações pedagógicas que fornecessem conhecimentos significativos aos alunos do ensino fundamental sobre a Agenda 2030 para a Sustentabilidade, engajando-os com a preservação da biodiversidade e a compreensão das questões socioambientais globais no intuito de despertar um olhar sensível para as temáticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, especialmente enfatizando a importância da vida nos oceanos.

2. Metodologia

O presente artigo aborda um relato de experiência a partir de uma ação didática vivenciada, cuja proposta foi planejada numa disciplina de Educação Ambiental de uma Universidade Federal do Nordeste brasileiro. A metodologia utilizada para a investigação baseou-se no registro das observações, conectando-as com embasamentos teóricos fundamentados por uma interpretação científica. Nessa perspectiva, Daltro e Faria (2019) destacam a relevância dos relatos de experiência como objeto de análise, constituindo uma fonte rica em sentidos e possibilidades, sujeitas a apreciações interpretativas sobre os encontros ocorridos. Esses autores enfatizam que esse tipo de exposição e análise de dados é uma narrativa científica significativa, alinhada com a abordagem pós-moderna. Segundo Bremm e Güllich (2023), quando a sistematização de experiências reflete uma postura investigativa e problematizadora, ela proporciona elementos reflexivos críticos que expressam novos saberes desenvolvidos no processo e que são passíveis de análise.

A ação envolveu uma professora e dezenove estudantes com idades entre 6 e 8 anos, matriculados no período matutino do 1º ano do Ensino Fundamental em escola pública localizada na Zona Norte da Cidade do Natal, Estado do Rio Grande do Norte. Para a construção do presente escrito enfocou-se os aspectos positivos da ação efetivada, de acordo com Araújo-de-Almeida et al. (2010, 2019), como forma de vislumbrar o desenvolvimento acadêmico, defendido por Kinchin et al. (2018). Partindo da ideia contida no mapa conceitual da Figura 1, procurou-se problematizar a ação e responder à pergunta focal: Como inter-relacionar o processo de ensino e aprendizagem socializando a vivência por meio de um relato de experiência? O mapa conceitual a seguir explicita ideias conectadas sobre o significado dos relatos de experiências da sala de aula como um elemento que envolve reflexões sobre atitudes eficientes do professor ao estabelecer metas e planos no processo pedagógico, uma vez que este fomenta aprendizes ativos levando a construção do conhecimento.

Figura 1 - Mapa conceitual explicitando o significado do relato de experiência focado em ações positivas.



Fonte: Souza et al. (2023, p. 13121).

Dentro do conjunto de possibilidades reflexivas promovidas pela construção de uma narrativa científica de uma experiência pedagógica efetivada, primeiramente foi organizada uma sequência de etapas didáticas contendo atividades recreativas que foram apresentadas para o grupo de estudantes, no percurso de 3 horas-aula. Essas ações substituíram as atividades da rotina de aula na turma selecionada para estudo. As etapas do percurso metodológico, desde a fase inicial de planejamento passando pelo percurso de ação até a fase avaliativa, estão ilustradas na Figura 2.

Figura 2 - Etapas seguidas desde a fase de planejamento até a avaliação do conhecimento sobre os ODS.



Fonte: Autores.

Na fase inicial, ainda na sala de aula da disciplina de Educação Ambiental, uma pesquisa bibliográfica foi realizada para fundamentar os conhecimentos teóricos, buscando publicações de cunho científico produzidas sobre os temas: “Educação Ambiental”; “Agenda 2030”. De forma enfática, os ODS determinados pela Organização das Nações Unidas (ONU) estão ressaltados na Figura 3, explicitando as cores e modo de distribuição de cada ODS tal como foi ilustrado pela Agenda 2030 (ONU, 2017). Atividades; Ensino para crianças; e Animais Marinhos e Poluição, para abordar sobre os temas “Agenda 2030”, “Vida marinha” e “Poluição”.

Figura 3 - Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável determinados para ONU.



Fonte: ONU Brasil, (2021, p. 8).

Com o planejamento efetivado, no formato de uma sequência didática, a ação direcionada aos alunos da educação básica teve início com a aplicação de uma aula expositiva dialogada para mediar o conteúdo sobre Agenda 2030. Prosseguindo os momentos de interações, utilizou-se uma roleta contendo esquemas de alguns ODS, exposição de algumas imagens contendo animais marinhos ameaçados com poluentes lançados nos oceanos, realização de uma gincana recreativa com desafios em grupo para consolidar o conhecimento adquirido e verificar as mudanças ocorridas.

Para a realização da primeira etapa da aula com os alunos, foram utilizados dois espaços, diferenciados da rotina das aulas semanais: uma sala de informática e o pátio da escola. A sala de informática foi destinada à apresentação dos conteúdos, explorando as mídias digitais com uma linguagem simples e acessível. O principal objetivo dessa atividade foi engajar as crianças de forma dinâmica, levando em consideração os conhecimentos prévios que já haviam adquirido sobre meio ambiente em momentos anteriores de seus estudos. A pergunta central que norteou a aula foi: "O que são os ODS?" Para abordar essa questão durante a exposição, utilizaram-se recursos visuais, como *slides* e Datashow, para tornar a aula mais atrativa e envolvente. Além disso, foram aplicados aspectos lúdicos e interativos para estimular o interesse dos alunos e promover uma melhor assimilação dos conhecimentos apresentados.

Em seguida, a atividade envolveu uma roleta confeccionada com materiais reutilizados, como papelão e palitos de churrasco. A roleta continha ilustrações representando alguns dos 17 ODS da Agenda 2030: ODS 1, ODS 2, ODS 3, ODS 4, ODS 5, ODS 7, ODS 13, ODS 14 e ODS 15 (ver Quadro 1). A produção da roleta foi realizada pelos expositores, inspirada em um vídeo acessível no *YouTube* (disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sG8lV3gDGBY&t=518s>), que trouxe dinamismo à atividade. Cada aluno tinha a oportunidade de girar a roleta e, ao acaso, conhecer um dos ODS para discussão.

Após o sorteio na roleta, os expositores descreveram detalhadamente o ODS selecionado, tornando o momento mais atrativo e participativo para o grupo. A roleta se mostrou um elemento lúdico e interativo que incentivou cada aluno a se sentir mais engajado na exposição dos conteúdos.

Em seguida, foram apresentadas imagens de animais presos em materiais descartados de maneira inadequada, com o objetivo de sensibilizar os estudantes e estimular discussões sobre o tema. Os mediadores explicaram a importância de não descartar resíduos nas ruas e mares para que os alunos compreendessem a mensagem transmitida durante a aula. Eles enfatizaram os danos causados à vida marinha por essas ações inadequadas.

Após essa etapa, foi realizada uma gincana em um espaço mais descontraído, permitindo que as crianças se sentissem mais à vontade. A turma de 10 alunos foi dividida em dois grupos de cinco participantes, cada um deles enfrentando desafios recreativos e simulações de situações naturais para salvar animais de papelão. Essa abordagem divertida e interativa proporcionou uma aprendizagem mais envolvente e cativante. O tempo foi marcado para determinar o grupo vencedor no circuito de desafios.

Como forma de agradecimento e reconhecimento pela participação e êxito nas provas da gincana, cada aluno, independentemente de integrar a equipe vitoriosa, recebeu uma lancheira confeccionada com materiais reutilizáveis, contendo alimentos doces. Essa recompensa simbolizava a importância da sustentabilidade e do cuidado com o meio ambiente. Para concluir o evento, todos se reuniram com os mediadores para tirar fotografias, registrando o momento de envolvimento em prol da biodiversidade e ressaltando a importância da preservação da vida marinha. Essa atividade interativa e educativa promoveu uma experiência única para os estudantes, despertando o interesse e a conscientização sobre os desafios enfrentados pelo meio ambiente e a necessidade de adotar práticas sustentáveis.

3. Resultados e Discussão

3.1 Mobilização sobre os ODS em aula dialógica

A atividade que teve como base as perguntas “O que são os ODS?” e “Vamos brincar de salvar o planeta?!” seguiu o formato de uma aula dialógica como metodologia de aplicação, a qual foi ministrada pela estudante componente da ação, em evidência na Figura 4, e abordou alguns ODS e problemas causados pela poluição dos mares. Nessa aula foi demonstrada a importância da educação ambiental como conhecimento essencial para a conservação da vida na Terra. A primeira pergunta lançou um olhar de curiosidade dos estudantes diante de um conteúdo novo, enquanto a segunda pergunta, relacionada a uma fantasia de criança, objetivou estimular a imaginação ao evidenciar a figura do super-herói.

Figura 4 - Expositora da ação dialógica sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para crianças.



Fonte: Arquivo pessoal do primeiro autor.

3.2 Promoção de interações participativas: abordando os ODS por meio de uma roleta

Alguns ODS foram enfatizados por meio de uma roleta. Ao utilizar esse esquema visual, ilustrado na imagem da Figura 5, contendo alguns ODS demonstrados pelo estudante mediador, foi um elemento chamativo para uma atenção maior por parte das crianças participantes. Esse elemento de aprendizagem lúdica voltado para o grupo participante permitiu que todos interagissem com mais naturalidade. Os ODS selecionados os quais foram explicados, pelo mediador, em sua forma literal, no momento dessa atividade encontram-se descritos no Quadro 1.

Figura 5 - Ilustração da roleta dos ODS (RODS), como elemento de interação para as crianças.



Fonte: Arquivo pessoal do primeiro autor.

Quadro 1 – Descrição dos ODS empregados nas atividades de educação ambiental relatadas no presente estudo.

TIPO	DESCRIÇÃO
ODS 1	Erradicação da pobreza, cujo objetivo é acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
ODS 2	Fome zero e agricultura sustentável, cujo objetivo é acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
ODS 3	Saúde e bem-estar, cujo objetivo é garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
ODS 4	Educação de qualidade, cujo objetivo é garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
ODS 6	Água potável e saneamento, cujo objetivo é garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.
ODS 7	Energia limpa e acessível, cujo objetivo é garantir o acesso a fontes de energia confiáveis, sustentáveis e modernas para todos.
ODS 13	Ação contra a mudança global do clima, cujo objetivo é adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.
ODS 14	Vida na água, cujo objetivo é conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
ODS 15	Vida terrestre, cujo objetivo é restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda da biodiversidade.

Fonte: ONU Brasil (2022).

3.3 Ressaltando a sensibilização ambiental com a exposição de imagens

Ao promover um momento de sensibilização ambiental para as crianças participantes, foram exibidas imagens que ilustram problemas ambientais prejudiciais à vida marinha, bem como o uso dos ODS para melhorar o nosso planeta. Na primeira

parte dessa etapa, foram apresentadas imagens editadas no formato de desenhos de animais afetados pela poluição decorrente do descarte incorreto e inapropriado do lixo por atividades humanas. Em seguida, na segunda parte da exposição, foram mostrados desenhos que retratavam a aplicação dos ODS no cotidiano, também criados em formato de ilustrações. Ao todo, foram desenvolvidas 17 ilustrações por meio do aplicativo Canva (disponível em https://www.canva.com/pt_br/).

3.4 Realização de uma gincana recreativa para avaliação e encerramento da atividade

A gincana explorando o tema ambiental “Desafio na praia: salve os animais marinhos!” consistiu em uma brincadeira com cinco provas diferentes, idealizadas pelos mediadores da ação, que desafiaram o participante a concluir tarefas no menor tempo possível. O desafio enfocou o auxílio aos animais marinhos e, desta forma, o participante teve a oportunidade de aprender a proteger esses seres vivos e o meio ambiente. A turma foi dividida em dois grupos com cinco alunos e cada estudante ficou responsável por executar uma prova. Quando a primeira criança conseguiu resolver a primeira tarefa, passou a vez para o outro colega responsável por realizar a segunda prova e assim por diante até o último que concluiu a quinta prova; ao final, os integrantes ajudaram um animal marinho, resolvendo um problema ambiental.

Na dinâmica de competição realizada na quadra de esportes da escola, procurou-se tornar a atividade ainda mais envolvente e divertida para os alunos. Além das ilustrações de animais marinhos impressas em papel e coladas em papelão, diversos outros materiais foram utilizados para evocar uma praia imaginária. Essa abordagem permitiu que os alunos se imergissem na atividade de forma cativante. A criatividade se fez presente ao transformar objetos da própria quadra em elementos do cenário praiano, por exemplo, a rede da trave de futebol se converteu em uma rede de pesca, enquanto a grade da quadra desempenhou um papel fundamental ao servir como suporte para a criação de um mar simulado, utilizando barbantes na prova. O total de cinco provas envolvendo o resgate das tartarugas, ajuda às aves marinhas, montagem de quebra-cabeças ODS, salvamento dos animais no meio do lixo e coleta de lixo na praia motivou a obtenção de maiores informações sobre a conservação do ambiente marinho e sua biodiversidade.

3.5 Provas da gincana

Resgatando as tartarugas: o participante, ao ser motivado a salvar as tartarugas presas nas redes de *nylon* que foram descartadas incorretamente no mar, pelos pescadores, constituiu um exemplo para que os alunos perceberem que, normalmente, esses animais, ao procurar alimento, ficam presos em armadilhas. A Figura 6 representa uma prova simulada por meio de um *nylon* adaptado em rede envolvendo crianças libertando-se da prisão onde se encontram.

Figura 6 - Alunos simulando o resgate de tartarugas presas em redes de nylon largadas no mar.



Fonte: Arquivo pessoal do primeiro autor.

Ajudando as aves marinhas: em consequência do aumento da utilização de máscaras descartáveis por conta da pandemia da Covid-19, foram encontradas muitas aves com esses objetos enrolados no pescoço (Selvaranjan et al., 2021). Ao desenrolar as máscaras do pescoço das aves e descartar os objetos no depósito de lixo adequado, o participante concluiu o desafio e recebeu lições sobre preservação ambiental necessária para sua aprendizagem e formação cidadã.

Quebra-cabeça ODS: Solicitou-se a um dos integrantes da equipe, montar um pequeno quebra-cabeça com a ilustração do ODS 14 “Vida na Água”. A Figura 7 demonstra as crianças sentadas, de forma descontraída e concentrada, junto com o mediador, unindo as peças componentes da imagem ilustrativa do ODS-14. Como atividade recreativa, o aluno vivenciou um aspecto prático da ação, unindo conhecimento e sensibilização ambiental.

Figura 7 - Estudantes montando o quebra-cabeça com a imagem do ODS 14.



Fonte: Arquivo pessoal do primeiro autor.

Recolhendo o lixo da praia: Ao serem convidadas a recolher o lixo de uma praia fictícia, repleta de diversos descartes, as crianças coletaram os resíduos e os colocaram adequadamente nas lixeiras. Esse ato não apenas reforçou o conhecimento adquirido por elas, mas também possibilitou uma oportunidade de empoderamento ao ensinar que o aluno, independentemente de sua idade, pode contribuir de forma significativa para a preservação do equilíbrio ecológico.

3.6 Momento avaliativo

Os mediadores enfatizaram para as crianças, alguns pontos expostos na ação e mostraram a importância da participação do grupo nas atividades lúdicas sobre os ODS. Como brinde final, cada participante recebeu uma lancheira de doces confeccionada com materiais reutilizados, o que trouxe um momento de acolhimento por parte dos mediadores. As lancheiras promoveram o sentido do uso sustentável dos materiais produzidos por uma sociedade capitalista e motivada pelo consumo. Ao valorizar a ação como elemento de responsabilidade com o meio ambiente, ressaltou-se o sentimento de pertencimento para os oceanos em sua dimensão finita.

3.7 Discutindo os processos pedagógicos efetivados à luz de referenciais teóricos correlacionados

Levando em consideração que o processo educativo evoca atualizações em seu modo de conduzir o conhecimento para os aprendizes, unir aspectos da Educação Ambiental, mobilizados por meio de elementos lúdicos em prol dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, enfatizando o ODS-14, com o foco nos oceanos, traz um arsenal de conhecimentos disponíveis os quais, alguns deles, estão explicitados a seguir.

Segundo Oliveira e Neiman (2020), a efetivação da BNCC pode deixar de abordar certos conteúdos transversais, como a Educação Ambiental, de forma explícita, o que torna fundamental que as instituições de ensino e professores levem a sério a abordagem desse tema. Trabalhar a Educação Ambiental na escola requer seriedade e responsabilidade, pois estimular ações que desafiam a zona de conforto das pessoas exige esforços eficazes que, como ressaltam Lopes e Abílio (2022), devem envolver uma pedagogia crítica emancipatória. Como diz Narcizo (2009, p. 89), essa ação “requer atitudes concretas, como mudanças de comportamento pessoal e comunitário, tendo em vista que, para atingir o bem comum, devem-se somar atitudes individuais.” Nesse contexto, é essencial romper com uma abordagem conteudista, especialmente ao lidar com crianças. A Educação Ambiental possibilita a interdisciplinaridade e abre espaço para criatividade e diversidade de métodos, como brincadeiras, livros, poemas, desenhos, jogos, entre outros. Dessa forma, é possível engajar os alunos de maneira mais efetiva e alcançar resultados positivos na conscientização e mudança de atitudes em relação ao meio ambiente. Segundo Silva e Leite (2008, p. 389):

(...) a formação de educadores e educadoras ambientais, por meio de um conjunto de estratégias metodológicas aplicado de forma dinâmica, criativa, lúdica, baseado na afetividade entre os atores é a principal estratégia para o desenvolvimento da Educação Ambiental no ensino fundamental.

A utilização de recursos didáticos concretos é comumente empregada para se vivenciar práticas inovadoras em sala de aula, sendo muito estimulada quando se trata de promover a Educação Ambiental. Ferreira et al. (2022) enfatizam a reutilização de materiais como prática sustentável. Para Rocco et al., (2023), os recursos pedagógicos, principalmente quando contextualizados por meio de imagens, contribuem para que o educando se torne mais ativo no processo educativo, transformando-se em protagonista do novo pensar, agir e transformar de sua realidade e da sociedade. Conforme destacado por Araújo-de-Almeida (2010), quando estudantes, em nível superior, são motivados para a publicação de escritos enfocando a construção de recursos didáticos diversos sobre a biodiversidade, eles vivenciam experiências formativas enriquecedoras que vão além dos livros didáticos e da sala de aula, aprofundando o conhecimento científico. Visando uma atuação profissional competente, os estudantes em formação para a docência devem ser orientados para inserir no ensino, práticas que enfatizem sobre a biodiversidade em todos os seus aspectos. Isso porque, como explicitado em Borges, Oliveira e Müller (2022) os estudantes na educação básica possuem conhecimentos sobre o tema biodiversidade, porém, esse conhecimento é limitado em certos aspectos.

As atividades educativas lúdicas realizadas para as crianças tornam o conhecimento mais acessível, porque são atividades recreativas. Aliado a isto, Schmitt et al. (2012), diz que, disponibilizar aos estudantes momentos de ludicidade, incentivando-os a pensar de forma inovadora, promove a criação de estratégias que ajudam a superar os desafios apresentados e tomar consciência dos seus próprios processos mentais.

Essas ações direcionadas aos ODS 13, 14 e 15 enfatizam a biodiversidade, contribuindo para promover a importância de uma mudança de mentalidade para seus cidadãos. Também é uma forma de cumprir os objetivos do Art. 13 da Convenção sobre Diversidade Biológica [CDB], documento elaborado pela Organização das Nações Unidas [ONU] e promulgado no Brasil pelo Decreto nº 2.519 de 16 de março de 1998 (Brasil, 1998). Essa Convenção Internacional reforça a importância do conhecimento sobre a biodiversidade, o qual foi ressaltado na Agenda 2030.

Buscar compreender os problemas relacionados aos oceanos, por meio de exemplos reais, torna mais dinâmico o conhecimento explicitado. Colocar o exemplo das tartarugas em evidência permite reflexões de alto poder sensibilizador. Com os lixos nos mares, as tartarugas ingerem, por engano, pedaços de sacolas plásticas confundindo-os com águas-vivas (Schuyler et al., 2014, Poli et al., 2015). As medusas ou águas-vivas (Filo Cnidaria) são um dos alimentos de certas espécies de tartarugas marinhas e apresentam semelhança com sacos plásticos à deriva na coluna d'água (Schuyler et al., 2013, 2014); esses objetos de

plástico vão parar no oceano em decorrência do descarte incorreto, são levados pelas correntes marinhas e se enroscam nas redes de pescadores que capturam organismos diversos.

Estímulos constantes a essa perspectiva da biodiversidade devem ser incentivados como forma de demonstrar que ações locais estão subordinadas às ações globais na busca de soluções sustentáveis para a permanência da vida na Terra. É na divulgação e socialização dos conhecimentos sobre a diversidade biológica que Aciole et al. (2021a, b, 2022), Araújo-de-Almeida e Santos (2021) e Cunha et al. (2021) destacam vários escritos envolvendo mapas conceituais, seguindo raciocínios propostos por Joseph J. Novak (ver Novak & Cañas, 2008, 2010, Moreira, 2006, 2011, Aguiar & Correia, 2013), para promover o estudo da biodiversidade. Ao destacar a interface existente entre documentos legais e o estudo da biodiversidade, Melo (2021) evidencia a sua aplicação na Educação Ambiental como ferramenta valiosa nesse processo de engajamento do cidadão. Como evidenciado em Da Silva e Araújo-de-Almeida (2016), Souza, Vieira Filha e Barbosa (2017), Mora, Gomes e Barbado (2020), além de Santos e Guimarães (2020), a educação ambiental desempenha um papel fundamental ao fomentar o senso de pertencimento do indivíduo em relação ao seu entorno. Essa abordagem incentiva a participação ativa nas atividades cotidianas, capacitando as pessoas a enfrentar possíveis situações adversas que possam surgir.

4. Considerações Finais

A utilização de objetos lúdicos fomenta mais participação dos alunos, principalmente por envolver jogos e brincadeiras que estimulam a participação massiva destes. Ao prender a atenção da turma com um tema ambiental atrativo, potencializam-se elementos de sensibilização para resolver um problema ambiental, o que é eficaz para fugir das aulas monótonas, principalmente quando se trata do ensino em nível básico.

A participação ativa dos alunos nas atividades propostas durante uma ação promove interesse em questionar e responder perguntas feitas, tirar dúvidas, interagir com os professores e colaborar com a recreação, sendo assim eficaz para direcionar a compreensão da importância dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e suas aplicações no dia a dia.

Como os ODS ainda são uma novidade para muitos alunos, é essencial promover esse assunto na escola a fim de que os participantes se tornem agentes multiplicadores na divulgação dos conhecimentos adquiridos. Nesse sentido, Ghilardi-Lopes et al. (2012), Sousa et al. (2016), Gough, 2017, Santos e Araújo-de-Almeida (2019), Santos et al. (2019, 2020), Ghilardi-Lopes e Berchez (2019) tratam da educação ambiental voltada para a promoção da vida nos oceanos, abordando temas diversos, tais como a divulgação de informações sobre a diversidade biológica marinha e sua conservação, e a sensibilização sobre aspectos legais relacionados ao tema. Por meio desses estudos, tem-se a oportunidade de melhor compreender a importância de agir de forma responsável, em nível local, para ampliar o interesse em proteger o meio ambiente em sua amplitude global.

A urgente necessidade de incentivo às atividades de envolvimento com as questões ambientais evidencia a importância de um trabalho intenso por parte das escolas, visando proporcionar conscientização às crianças sobre políticas ambientais, a existência dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a sensibilidade ao meio ambiente. De acordo com Eshun et al. (2022), o incremento da educação a respeito da conservação da biodiversidade em uma idade precoce pode ajudar as pessoas a se tornarem mais conscientes desse tema ao longo do tempo, possibilitando a incorporação de práticas de conservação em suas atividades diárias para reduzir a perda de biodiversidade. Através de ações educativas, busca-se contribuir para a preservação do meio ambiente e para a sustentabilidade das futuras gerações, o que também foi ressaltado por Gough (2017) e Souza et al. (2016).

Nesse contexto, ao estabelecer uma conexão entre a educação superior e a educação básica, almeja-se fortalecer o compromisso com a preservação da natureza e assegurar a garantia de um futuro mais sustentável para todos. Para isso, é fundamental que as instituições de ensino trabalhem em conjunto, compartilhando conhecimentos e estratégias, para que os

valores ambientais e a conscientização ecológica sejam cultivados desde cedo, desenvolvendo, assim, cidadãos que atuem como agentes de mudança em prol do meio ambiente.

Por meio de iniciativas educacionais espera-se inculcar nos jovens a importância da conservação ambiental, estimulando ações práticas que contribuam para a proteção da biodiversidade e a preservação dos recursos naturais. Caso enfoquem os ambientes marinhos, tais esforços também impulsionam o movimento de "alfabetização oceânica" (conhecido como "ocean literacy" em inglês, ou "cultura oceânica" e "mentalidade marítima"), com o propósito geral de promover a compreensão da importância dos mares e oceanos no contexto da conservação e sustentabilidade (Schoedinger et al., 2010; Gough, 2017, Ghilardi-Lopes et al., 2019, UNESCO, 2020, Pazoto et al., 2021, Costa, 2022). Portanto, ao participarem de ações de sensibilização e educação ambiental voltada para os ODS na escola, os estudantes têm a oportunidade de se tornarem cidadãos conscientes e engajados, capazes de contribuir ativamente para um futuro sustentável e preservar a vida no planeta. Isso cria uma consciência coletiva sobre a importância da sustentabilidade, o que é crucial para encarar os desafios ambientais que enfrentamos atualmente. Dessa forma, estaremos mais próximos de alcançar uma sociedade sustentável, que respeite e cuide do meio ambiente para as gerações presentes e futuras.

As informações obtidas e discutidas ao longo da investigação efetivada não configuram a última palavra, mas, constituem elementos potenciais para posteriores aprofundamentos teóricos e direcionamentos em mais ações a fim de responder perguntas e estabelecer novos objetivos em defesa do estudo da biodiversidade na sala de aula em todos os níveis de ensino e aprendizagem. A ação potencializou motivações para busca de uma investigação acerca da Educação Ambiental em sua interação com a biodiversidade, suas articulações com o processo educativo e sua divulgação em escala global.

Agradecimentos

Expressamos nosso reconhecimento à Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), pela proposta de inserção da disciplina "Educação Ambiental" como componente curricular eletivo para o curso de Ciências Biológicas, o que nos dá a oportunidade de pensar o meio ambiente numa perspectiva educativa e socioambiental. Agradecemos às contribuições dos estudantes da educação superior, não somente do curso de Ciências Biológicas, matriculados na referida disciplina no segundo semestre do ano de 2022, uma vez que participaram das ideias aqui expostas, desde a fase de construção do projeto, passando pelo *feedback* das aplicações em sala de aula com os alunos da educação infantil até a construção do escrito sistematizado para discussão e avaliação. Agradecemos também as contribuições dos colegas e da professora responsável. Com carinho especial, gostaríamos de destacar a importância da escola de nível fundamental que nos acolheu; nossos sinceros agradecimentos à direção administrativa e, especialmente, à professora que nos permitiu planejar e realizar essa ação voltada para as crianças atentas e receptivas durante as exposições feitas. Foi uma experiência significativa e estamos muito agradecidos pela oportunidade de compartilhar conhecimento e promover a sensibilização e conscientização sobre questões ambientais com os alunos.

Referências

- Aciole, D. S. B., Filgueira, A. A., Xavier, T. J. S., Cunha, G. M., Vieira, M. T. M., Paiva, R. R. N., Santos, R. L., & Araújo-de-Almeida, E. (2021a). Enfoques aos mapas conceituais e ao esqueleto de mapa na aprendizagem sobre biodiversidade. *Brazilian Journal of Development*, 7(12), 116880-116894.
- Aciole, D. S. B., Xavier, T. J., Fernandes, R. G. R., Santos, R. L., & Araújo-de-Almeida, E. (2021b). Viabilizando a elaboração de mapas conceituais no ensino sobre a diversidade animal. In: J. R. Lima, M. C. A. Oliveira, & N. Cardoso, *Itinerários de resistência: pluralidade e laicidade no Ensino de Ciências e Biologia*. Campina Grande, PB: Realize Editora, 1808-1818.
- Aciole, D. S. B., Filgueira, A. A., Viera, M. T. M., Viana, S. R. S., Xavier, T. J., Santos, R. L., & Araújo-de-Almeida, E. (2022). Ações com mapas conceituais em prol da aprendizagem e da comunicação sobre diversidade biológica. *Research, Society and Development*, 11(16), e41111637776
- Aguiar, J. G., & Correia, P. R. M. (2013). Como fazer bons mapas conceituais? Estabelecendo parâmetros de referências e propondo atividades de treinamento. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 13(2), 141-157.

- Araújo-de-Almeida, E. (2010). Suportes didáticos e científicos na construção de conhecimentos sobre Biodiversidade: ênfase aos conteúdos de zoologia. *Experiências em Ensino de Ciências*, 5(2), 135-146.
- Araújo-de-Almeida, E., Barros, W. I. T., Gois, J. G., Dias, M. R. C., Santos, R. L., & Silva, M. G. L. (2010). Dinamicidade no ensino: exercitando a construção e a divulgação de conhecimentos sobre o percurso da sala de aula. *Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia*, 3, 3230-3237.
- Araújo-de-Almeida, E., & Santos, R. L. (2021). Planejamento e construção de mapas conceituais em Zoologia: evidenciando a descrição taxonômica e a divulgação sobre biodiversidade. *Brazilian Journal of Development*, 7(2), 15500-15519.
- Araújo-de-Almeida, E., Santos, R. L., Dias-da-Silva, C. D., Melo, G. S. M., & D'Oliveira, R. G. (2019). Inovações didáticas no ensino de zoologia: enfoques sobre a elaboração e comunicação de relatos de experiências como atividades de aprendizagem. *Brazilian Journal of Development*, 5(6), 6699-6718.
- Borges, W. B., Oliveira, A. D., & Müller, E. S. (2022). Percepção da biodiversidade: qual a contribuição da educação básica? *Research, Society and Development*, 11(13), e401111335620.
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccil_03/constituicao/constituicao.htm.
- Brasil. (1998) *Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998*. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm.
- Brasil. (1999). *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. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm.
- Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EL_EF_110518_verseofinal_site.pdf
- Bremm, D., & Güllich, R. I. C. (2023). A sistematização de experiências como propulsora da investigação-formação-ação em ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, 28(1), 56-77.
- Capretz, R., & Madalosso, S. (2021). Conexão oceano, ciência e sociedade. *Ciência e Cultura*, 73(2), 19-23.
- Carmo, W., Krohling, A., & Maneia, A. (2014). Meio ambiente e cidadania: uma perspectiva sobre o desenvolvimento sustentável. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 18(1), 220-227.
- Christofoletti, R. A., Gozzo, A. J., MazzucoII, A. C. D. A., Martins, I. F. R., Kasten, P., Mazzo, T. M., ... & Santos, S. D. O. (2021). A década da ciência oceânica para o desenvolvimento sustentável. E eu com isso? *Ciência e Cultura*, 73(2), 28-35.
- Costa, S. A. L. (2022). *O ensino da cultura oceânica nos anos iniciais da educação básica: um estudo do currículo municipal de São Vicente/SP*. Mestrado. UNIFESP, Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia do Mar. São Paulo.
- Cruz-Freitas, U. F. D., & Portela-Bezerra, F. (2020). Planejamento para o desenvolvimento e o cumprimento da agenda 2030 no âmbito da educação brasileira: nos caminhos da prospectiva estratégica. *International Journal*, 2(10), 501-522.
- Cunha, G. M., Aciole, D. S. B., Filgueira, A. A., Xavier, T. J. S., Paiva, R. R. N., Santos, R. L., & Araújo-de-Almeida, E. (2021). Análise de mapas conceituais sobre táxons animais pouco conhecidos: Cyclophora, Kinorhyncha e comunicação sobre biodiversidade. *Brazilian Journal of Development*, 7(2), 13113-13125.
- Da Silva, L. O., & Araújo-de-Almeida, E. (2016). Percepção ambiental e sentimento de pertencimento em área de proteção ambiental litorânea no nordeste brasileiro. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA)*, 33(1), 192-212.
- Daltro, M. R., & Faria, A. A. (2019). Relato de experiência: uma narrativa científica na pós-modernidade. *Estudos e pesquisas em psicologia*, 19(1), 223-237.
- Eshun, F., Wotorchie, R. K., Buahing, A. A., Harrison-Afful, A. A., Atiartorme, W. K., Amedzake, G., ... & Mante, V. (2022). A survey of the role of environmental education in biodiversity conservation in the Greater Accra Region of Ghana. *Conservation*, 2(2), 297-304.
- Ferreira, T. E. D., Ferreira Neto, J. A., da Silva, L. Q., Dias, M. D. F., & Dias, N. A. (2022). Reutilizando recursos e transformando o futuro através da Educação Ambiental. *Research, Society and Development*, 11(10), e302111032185.
- Gelcich, S., Buckley, P., Pinnegar, J. K., Chilvers, J., Lorenzoni, I., Terry, G., ... & Duarte, C. M. (2014). Public awareness, concerns, and priorities about anthropogenic impacts on marine environments. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(42), 15042-15047.
- Ghilardi-Lopes, N. P., Hadel, V. F., & Berchez, F. (2012). *Guia para educação ambiental em costões rochosos*. Porto Alegre: Artmed.
- Ghilardi-Lopes, N. P., & Berchez, F. A. S. (eds.). (2019). *Coastal and marine environmental education*. Cham: Springer.
- Ghilardi-Lopes, N. P., Kremer, L. P., & Barradas, J. I. (2019). The importance of "ocean literacy" in the Anthropocene and how environmental education can help in its promotion. In: N. P. Ghilardi-Lopes, & F. A. S. Berchez (eds.). (2019). *Coastal and marine environmental education*. Cham: Springer, 3-17.
- Gough, A. (2017). Educating for the marine environment: Challenges for schools and scientists. *Marine Pollution Bulletin*. 124, 633-638.
- Hatje, V., Cunha, L. C., & Costa, M. F. (2018). Mudanças globais, impactos antrópicos e o futuro dos oceanos. *Revista Virtual de Química*, 10(6), 1947-1967.
- Herbert-Read, J. E., Thornton, A., Amon, D. J., Birchenough, S. N., Côté, I. M., Dias, M. P., & Sutherland, W. J. (2022). A global horizon scan of issues impacting marine and coastal biodiversity conservation. *Nature Ecology & Evolution*, 6(9), 1262-1270.
- Kinchin, I., Heron, M., Hosein, A., Lygo-Baker, S., Medland, E., Morley, D., & Winstone, N. (2018). Researcher-led academic development. *International Journal for Academic Development*, 23(4), 339-354.

- Layrargues P. P. (2020). Manifesto por uma Educação Ambiental indisciplinada. *Ensino, Saúde e Ambiente (Número Especial)*, 44-88.
- Lopes, T. D. S., & Abílio, F. J. P. (2022). A Educação Ambiental na formação inicial de professores/as: contribuições da Pedagogia Crítica. *Práxis Educativa*, 17, 1-20.
- Marín, Y. A. O. (2017). O ensino da biodiversidade: tendências e desafios nas experiências pedagógicas. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias: Góndola, Ens Aprend Cienc*, 12(2), 173-185.
- Melo, G. S. M. (2021). *A perspectiva da biodiversidade no ensino de zoologia e interfaces com a legislação ambiental*. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Milaré, E. (2015). *Direito do ambiente*. (10a ed.), Revista dos Tribunais.
- Mora, E. A.; Gomes, P. P., & Barbado, N. (2020). Um estudo sobre a relação entre Educação Ambiental e educação no campo. *Research, Society and Development*, 9(10), e9319109384.
- Moreira, M. A. (2006). *Mapas conceituais & diagramas V.*: Edição do autor.
- Moreira, A. M. (2011). Why concepts, why meaningful learning, why collaborative activities and why concept maps? *Meaningful Learning Review*, 1(3), 1-11.
- Narcizo, K. R. S. (2009). Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA)*, 22, 86-94.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). *The theory underlying concept maps and how to construct and use them*. Pensacola, FL: Institute for Human and Machine Cognition.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2010). A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. *Práxis educativa*, 5(1), 09-29.
- Oliveira, L., & Neiman, Z. (2020). Educação Ambiental no âmbito escolar: análise do processo de elaboração e aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(3), 36-52.
- ONU (Organização das Nações Unidas), Brasil. (2021). Relatório Anual. https://brasil.un.org/sites/default/files/2022-04/ONUBrasil_RelatorioAnual_2021_web.pdf
- ONU (Organização das Nações Unidas), Brasil. (2022). *Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Disponível em <https://brasil.un.org/ptbr/sdgs>.
- ONU (Organização das Nações Unidas). (2015). *Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável*. Nova York: ONU.
- ONU (Organização das Nações Unidas). (2017). *Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: objetivos de aprendizagem*. Nova York: ONU.
- Pazoto, C. E., Silva, E. P., Andrade, L. A. B., Favero, J. M., Alô, C. F. S., & Duarte, M. R. (2021). Ocean literacy, formal education, and governance: A diagnosis of Brazilian school curricula as a strategy to guide actions during the Ocean Decade and beyond. *Ocean and Coastal Research*, 69(suppl), e21041.
- Platiau, A. F. B., Gonçalves, L. R., & Oliveira, C. C. (2021). A década da ciência oceânica como oportunidade de justiça azul no sul global. *Conjuntura Austral*, 12(59), 11-20.
- Poli, C.; Mesquita, D.O.; Saska, C. & Mascarenhas, R. (2015). Plastic ingestion by sea turtles in Paraíba State, Northeast Brazil. *Iheringia, Série Zoologia*, 105(3):265-270.
- Rocco, N. E., Kataoka, A. M., & Suriani-Affonso, A. L. (2023). Investigação sobre o uso de imagens em pesquisas brasileiras de Educação Ambiental. *Revista Valore*, 8, e8004.
- Santos, A. J. R. G., & Abessa, D. M. S. (2021). Realidade virtual como ferramenta de sensibilização do público na conservação da biodiversidade marinha. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 16(5), 46-73.
- Santos, D. G. G., & Guimarães, M. (2020). Pertencimento: um elo conectivo entre o ser humano, a sociedade e a natureza. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 37(3), 208-223.
- Santos, R. L. & Araújo-de-Almeida, E. (2019). Investigando os invertebrados da planície de maré da Praia do Forte (Natal, Rio Grande do Norte) para aulas de campo em Zoologia e Educação Ambiental. In: T. A. Rodrigues, J. Leandro Neto, & D. O. Galvão, (eds). *As ciências do mar em todos os seus aspectos*. Ponta Grossa: Atena, 158-163.
- Santos, R. L.; Melo, G. S. M., & Araújo-de-Almeida, E. (2019). Potencial de praias urbanas da cidade do Natal (Rio Grande do Norte) para o ensino de zoologia e educação ambiental In: D. F. Andrade (org.). *Educação no Século XXI, 38 "Meio Ambiente"*. Belo Horizonte: Editora Poisson, 106-118.
- Santos, R. L., Dias-da-Silva, C. D., Melo, G. S. M., & Araújo-de-Almeida, E. (2020). Observação de cnidários antozoários em poças de maré como subsídio ao ensino de zoologia e sensibilização jurídica sobre o acesso à biodiversidade. In: E. M. Senhoras (org.). *Enfoque Interdisciplinar na Educação Ambiental 2*. Ponta Grossa. Atena, 2, 32-43.
- Schmitt, F. E., Bampi, F., Macalli, L., Köhlein, M. M., Nicolini, C. A. H., & Gonzatti, S. E. M. (2012). Gincana recreativa: uma atividade para estimular o conhecimento. *Revista Destaques Acadêmicos*, 3(4), 55-61.
- Schoedinger, S., Tran, L. U., & Whitley, I. (2010). From the principles to the scope and sequence: a brief history of the ocean literacy campaign. *Current: The Journal of Marine Education*, 3, 3-7.

- Schuyler, Q., Hardesty, B.D., Wilcox, C. & Townsend, K. (2013). Global analysis of anthropogenic debris ingestion by sea turtles. *Conservation Biology*, 28(1), 129–139.
- Schuyler, Q. A., Wilcox, C., Townsend, K., Hardesty, B. D., & Marshall, J. N. (2014). Mistaken identity? Visual similarities of marine debris to natural prey items of sea turtles. *BMC Ecology*, 14(1), 1-7.
- Selvaranjan, K., Navaratnam, S., Rajeev, P., & Ravintherakumaran, N. (2021). Environmental challenges induced by extensive use of face masks during COVID-19: a review and potential solutions. *Environmental Challenges*, 3, 100039.
- Silva, M. M. P., & Leite, V. D. (2008). Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA)*, 20, 372-392.
- Sousa, E. A. F., Vieira Filha, M. D. C., & Barbosa, M. M. C. (2017). Dinâmicas lúdicas para trabalhar o sentimento de pertencimento do ser humano à natureza na Escola Salomé de Carvalho, Marabá (PA). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 12(5), 84-98.
- Sousa, E., Quintino, V., Palhas, J., Rodrigues, A. M., & Teixeira, J. (2016). Can environmental education actions change public attitudes? An example using the pond habitat and associated biodiversity. *PloS one*, 11(5), e0154440.
- Souza, I. M., Mendes, L. F., & Rocha, L. M. (2016) *A vida marinha no litoral sul potiguar*. Parnamirim: Terceirize.
- Souza, M. F., Aciole, D. S. B., Santos, R. L., & Araújo-de-Almeida, E. (2023). Organização de portfólio para aprendizagem em zoologia: evidenciando um diário reflexivo. *Brazilian Journal of Development*, 9(4), 13118-13135.
- UNESCO. (2020). *Cultura oceânica para todos: kit pedagógico*. UNESCO.