



EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS NO ESTADO DE PERNAMBUCO

Tamires Rodrigues, Universidade Federal de Pernambuco, tamiresrodrigues@gmail.com

Resumo

A educação ambiental (EA) dentre várias outras finalidades visa a conscientização da sociedade civil por meio da interação teórico-prática de reafirmação do compromisso político, ético e moral com a biodiversidade. A partir disto, este estudo considera o contexto da educação ambiental para conservação de tartarugas marinhas no litoral brasileiro dentro do cenário pandêmico do COVID-19 atrelado em 2020. O objetivo deste artigo é identificar os impactos da pandemia nas práticas e reflexões da EA para proteção das espécies *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivacea* a partir da comparação antes, durante e após a pandemia para o reconhecimento de tendências limitantes. Com a paralisação das atividades educativas presenciais foi observado um grande impacto nos processos pedagógicos da EA. Apesar ainda do isolamento social e restrição de pessoas nos ambientes, o restabelecimento dos ecossistemas marinhos degradados foi consideravelmente tímido, uma vez que dependendo do tipo de poluição/degradação a restauração ambiental pode demorar anos e até séculos, submetendo-se aos fatores bióticos e abióticos propícios para o desenvolvimento dos organismos. Dessa forma, a análise comparativa resultou em dois modelos em espaços formais e não formais de ensino-aprendizagem que conversam entre si, mas que se ramificam a partir de parâmetros específicos de alcançabilidade e efetividade da educação ambiental, sendo, portanto, o modelo presencial e virtual. A partir do estudo foi possível identificar uma factibilidade de efetividade e alcance da EA para conservação de tartarugas marinhas através do modelo presencial pelo fato da relação teórico-prática de ensino-aprendizagem ocupar espaços físicos. Já o ensino virtual somatiza barreiras preexistentes do modelo presencial aos novos desafios de educação à distância que tem a exclusão digital como principal fator de impacto negativo. Partindo disto, é possível concluir que existe a necessidade de inovações que transformem o contexto socioambiental no sentido da criação de soluções que pautem a realidade das pessoas para efetividade e alcançabilidade da EA.

Palavras-chave: Tartarugas Marinhas, educação, sustentabilidade, conservação.

1. Introdução

A educação ambiental (EA) dentre vários outros objetivos visa a conscientização da sociedade civil por meio da interação teórico-prática de reafirmação do compromisso político, ético e moral com a biodiversidade. Considerando especificamente os desafios da educação ambiental para conservação das espécies de tartarugas marinhas ameaçadas de extinção no



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE PERNAMBUCO

WIPES IBC-UFPE

Apoio: Agência das Ráguas PCJ

COMITÊS PCJ

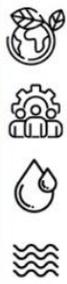
Brasil diante a poluição antrópica de ecossistemas aquáticos, pesca ilegal, avanço da urbanização e atividades turísticas de alta exploração sobre as praias, apresenta-se este artigo como produto das reflexões teórico-prático. Na contramão desses processos, principalmente a partir da criação do Projeto TAMAR pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) em 1980, observa-se um significativo avanço subsidiado pela práxis da EA em campo por meio de celebrações coletiva de nascimentos de tartarugas marinhas, palestras, turismo ecológico e monitoramento, reabilitações, pesquisa e afins. Além disso, as reflexões teóricas em espaços não formais de ensino, como em museus, cujo tem um importante papel de construção cultural, histórica e como agente de divulgação científica são essencial na eficácia da educação ambiental.

Com o advento da pandemia do Sars-CoV-2 no Brasil em 2020, as práticas em campo foram suspensas e/ou restringidas em diversas unidades de organizações não governamentais e governamentais, consequentemente gerando impactos. Nesse contexto, a educação ambiental assim como todas as dimensões e níveis educacionais sofreram alterações que outrora sabia-se que mesmo estando próximo demoraria a tornar-se uma realidade 100% incorporada. A educação à distância (EAD), deste modo, entrou em cena catalisado pelo cenário de uma pandemia que tornou fundamental o uso das tecnologias de informação, inovação e comunicação. A partir disso, a educação ambiental assumira novos desafios além dos pré-existentes na missão da conservação das tartarugas marinhas das espécies ocorrentes no país (*Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Dermochelys coriácea*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivácea*) respectivamente conhecidas como tartaruga verde, tartaruga baceçuda, tartaruga de couro ou gigante, tartaruga de pente e tartaruga oliva, cujo são essenciais nas relações ecológicas e no controle de população de ecossistemas marinhos.

Em Pernambuco grande é o avanço da especulação imobiliária, fator que impacta no período de desova e nascimentos dos filhotes de tartarugas marinhas por fotopoluição aliado aos impactos antrópicos associados com a poluição por resíduos sólidos e turístico da região, principalmente no litoral sul do estado. Nesse sentido, estudos evidenciam o avanço do processo de extinção, que por sua vez impacta diretamente no desequilíbrio ecológico, afetando toda sociedade, inclusive os seres humanos. Sendo assim, este estudo tem por finalidade reunir através dos levantamentos bibliográficos o atual cenário atravessado outrora pela pandemia do COVID-19 no Brasil, analisando os impactos na práxis educacional direcionado à conservação de Tartarugas Marinhas do Estado de Pernambuco.

2. Fundamentação teórica

O impacto humano sobre os habitats das tartarugas marinhas é reconhecido há décadas (Lutcavage et al. 1997), com os esforços para mitigação concentrados no ambiente terrestre. Apesar de progressos feitos na proteção e recuperação de ecossistemas marinhos em algumas áreas, impactos antropogênicos diretos ou indiretos continuam a ocorrer (Hamann et al. 2010). O Ministério do Meio Ambiente (MMA) divulgou no Diário Oficial da União, em junho de 2022, uma nova edição da Lista Oficial das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção. His-



IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE



toricamente, a *Chelonia mydas* (tartaruga-verde) ficou fora desta relação. Essa espécie, caracteristicamente, possui distribuição em águas costeiras de regiões tropicais, subtropicais e temperadas, eventualmente avistadas em alto-mar. De fácil identificação, apresentam um par de placas pré-frontais, quatro pares de placas laterais composta por queratina de coloração verde ou verde-acinzentadas com tonalidades marrom com manchas negras e amareladas quando juvenis, com dieta herbívora na fase adulta. Contudo, as demais espécies ocorrentes no estado, *Caretta caretta*, *Dermochelys coriácea*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivácea* ainda enquadram-se em processo de alerta, diante deste fator, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) apresenta algumas estratégias para contornar este cenário, ressaltando a continuidade das atividades de educação ambiental, sensibilização coletiva e desenvolvimento local.



CRITÉRIO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO



Ilustrações: Alexandre Huber
Copyright: Centro TAMAR-ICMBio



Tabela 1. Análise comparativa relativo à pandemia do COVID-19

ESPÉCIES	PRÉ-PANDEMIA	PANDEMIA	PÓS-PANDEMIA
<i>Chelonia mydas</i>	●	●	●
<i>Caretta caretta</i>	●	●	●
<i>Eretmochelys imbricata</i>	●	●	●
<i>Lepidochelys olivácea</i>	●	●	●

Legenda: ● Ameaçado ● Houve melhora ● Melhora significativa

Fonte: RODRIGUES, Tamires (2022).

No tocante ao Educação Ambiental, de acordo com a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em 1977 em Tbilisi, Georgia (ex URSS) a educação ambiental é considerada um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do meio ambiente e adquirem os conhecimentos, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação que os tomam aptos a agir individual e coletivamente para resolver problemas ambientais presentes e futuros (DIAS, 1992, p. 92). Nesse sentido, entende-se a E.A como um processo de ensino-aprendizagem marcante na vida dos sujeitos interessados na existência crítica, do fortalecimento político ético e moral com a natureza, levando em consideração a empatia ampliada à biodiversidade como fator marcante das transformações socioambientais. A Educação Ambiental, como bem ressalta Dias (1994), se caracteriza por incorporar as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas, o que significa que ao tratar de qualquer problema ambiental, deve-se considerar todas as dimensões."

Neste recorte, como asseverou Costa (2020) "a crise pandêmica que se abateu sobre o Brasil no primeiro trimestre de 2020 iluminou definitivamente o arco das desigualdades sociais e regionais, revelando o lado mais sombrio da ineficácia histórica das políticas de Estado" evidenciando, portanto, uma lacuna da práxis educacional que verbera no impacto na proteção do meio ambiente, no tocante a interdisciplinaridade e especificidade da educação ambiental em todo seu arcabouço complexo de atuação. De acordo com um levantamento do Unicef, o Fundo de Emergência Internacional das Nações Unidas para a Infância, em novembro de 2020, quase 1,5 milhão de crianças e adolescentes de 6 a 17 anos não frequentavam a escola (remota ou presencialmente) no Brasil. Outros 3,7 milhões de estudantes matriculados não tiveram acesso a atividades escolares e não conseguiram estudar em casa.

Nessa perspectiva, evidencia-se que a educação ambiental enfrentou um grande desafio durante a pandemia em consonância à uma recuperação gradual e natural dos ecossistemas em

face a baixa expressividade de circulação nos ambientes públicos, como as praias, áreas de desova e nascimento das tartarugas marinhas. Os nascimentos obtido sem interferência humana, obtiveram mais sucesso, dado que aumenta a densidade populacional das espécies. Não somente isso, vale ressaltar que houve uma diminuição na poluição ambiental, onde estudos foram realizados levando em consideração situações atípicas desse momento de urgência e emergência de restrição pandêmica, dentre eles, a relação da diminuição do tráfego de veículos, inclusive de circulação de ecoturismo e melhoria da poluição ambiental.

3. Metodologia

O método utilizado no presente trabalho é o de revisão bibliográfica. Da pesquisa bibliográfica, além do levantamento dos estudos preexistentes da educação ambiental e status de proteção das espécies de tartarugas marinhas no Brasil, em específico do estado de Pernambuco, permite ainda o aprofundamento teórico que permeia a pesquisa. Segundo Gil (2002, p.44), “[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e/ou artigos científicos”. Sendo assim, o presente trabalho consiste na análise comparativa das bibliografias especificada sobre estado de proteção das tartarugas marinhas ocorrentes e da Educação Ambiental em cenários pré-pandemia, durante e pós a pandemia do COVID-19. O objetivo desta análise comparativa é identificar fatores e impactos que corroboram (ou não) para conservação das espécies de tartarugas marinhas ocorrentes no estado de Pernambuco. Diante disso, buscou-se o levantamento bibliográfico prévio de pesquisas e estudos acerca do. Após uma análise aprofundada das literaturas, especificamente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), foi identificado índices de ameaças, onde pode-se inferir e refletir sobre o contexto atual das espécies *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivácea*.

4. Resultados

Diante da análise comparativa das bibliografias supracitadas, é possível inferir que antes da pandemia da COVID-19 no Brasil, diversos projetos que atuam com EA para conservação de Tartarugas Marinhas, como o projeto TAMAR/ ICMBio situado em nove estados brasileiros protegendo aproximadamente 1.100 quilômetros de praias, por meio de 22 bases de pesquisa mantidas em áreas de alimentação, desova, crescimento e descanso desses animais, segundo site oficial do Projeto TAMAR estavam em progresso. Entretanto, diante as políticas de isolamento social estabelecidas no Brasil através da portaria Nº 356, DE 11 DE MARÇO DE 2020, considerando a declaração de emergência em saúde pública de pela Organização Mundial da Saúde em 30 de janeiro de 2020, em decorrência da infecção humana COVID-19 as atividades desenvolvidas de maneira presencial foram atingidas.

Apesar da ausência e/ou redução de circulação das pessoas nos ambientes, o restabelecimento de ecossistema aquáticos degradados foi consideravelmente tímido, uma vez que dependendo do tipo de poluição/degradação de habitat, a restauração ambiental pode demorar anos e até séculos submetendo-se, portanto, aos fatores bióticos e abióticos propícios para seu

desenvolvimento, a exemplo do derramamento de petróleo ocorrido em 2019 na costa brasileiro, considerado um dos maiores desastres ambientais da história do país. Com isso, houve ainda a paralisação das atividades educativas presenciais estabelecida pela então portaria, onde as ações no recorte da educação ambiental para conservação de tartarugas marinhas apresentaram uma nova versão à distância que busca superar o desafio da exclusão digital.

Com base em aprofundamento teórico referente aos modelos de ensino presencial e remoto há uma relativa factibilidade de efetividade e alcance da EA através do modelo presencial, pelo fato das interações teórico-prática em espaços formais e não formais de ensino-aprendizagem serem possíveis de ocorrer. Já o ensino remoto atravessa desafios ainda maiores, podendo-se destacar a baixa aquisição de equipamentos tecnológicos, a falta de poder aquisitivo para compra de pacotes de internet, além disto, a falta de conhecimento de uso de tecnologias também é considerada um fator importante dentro do contexto.

Os dois modelos quando encontrados em condições de vulnerabilidade socioeconômica, agravados ainda mais na pandemia impactam significativamente na efetividade da EA. Condicionado pela exclusão digital e negligências de responsabilidades educacionais durante a pandemia ou antes dela já fala por si só quando evidenciado os altos índices de evasão escolar, ameaça de extinção das tartarugas marinhas brasileiras, poluição de todos os ecossistemas aquáticos por microplásticos e etc. Não esquecendo, ainda, que o Brasil neste processo pré e durante a pandemia do COVID-19 recuperava-se de um dos maiores desastres ambientais do país, o derramamento de petróleo, onde segundo o último relatório publicado pelo Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), em março, o total de áreas atingidas pela tragédia foi de 1.009 locais em mais de 130 municípios em 11 estados das regiões Nordeste e Sudeste. Segundo a Marinha do Brasil, foram retirados da costa brasileira mais de 5.000 toneladas de petróleo cru. Este impacto, por sua vez, impacta a curto, médio e longo prazo por se tratar de hidrocarbonetos complexos que interagem com os organismos, causando intoxicação, morte por asfixia, desequilíbrio térmico, mutações genéticas e dentre uma série de fatores desencadeado mediante ao contato direto ou indireto com o petróleo, cujo qual vem ressurgindo novas manchas gradualmente nas praias do nordeste.

1.1 5. Conclusões

De acordo com os resultados, bem como a partir das discussões procedidas em contraste aos dois modelos de ensino presencial e remoto, há uma relativa factibilidade de efetividade e alcance da EA para conservação de tartarugas marinhas através do modelo presencial; pelo fato da relação teórico-prática em espaços formais ou não formais de ensino-aprendizagem ser possível acontecer. A saída da tartaruga-verde do grupo de categorias ameaçadas é o resultado de um trabalho de mais de 40 anos na conservação das tartarugas marinhas no Brasil, somatizada com a Educação Ambiental como ferramenta propulsora de conscientização popular. O ensino virtual, por sua vez agrega barreiras preexistentes do modelo presencial aos novos desafios de ensino-aprendizagem à distância, mas que pode ser aperfeiçoado a partir das políticas públicas de inclusão digital como subsídio para educação de qualidade.

Diante deste cenário é possível identificar a necessidade de inovações que transforme o contexto socioambiental no sentido da criação de soluções que leve em consideração a realidade dos civis para efetividade da EA em ambos os modelos. Ressalvando, portanto, o comprometimento da educação ambiental para conservação da biodiversidade, especificamente, das espécies de tartarugas marinhas ameaçadas de extinção no Brasil. Deste modo, é possível pensarmos na importância ecológica destes animais associado a necessidade de acompanhamento da revolução do meio técnico científico informacional. Por meio da ocupação dos espaços digitais, portanto, potencializar a urgência de ampliação sobre a proteção das tartarugas marinhas no Brasil. .

1.2 6. Agradecimentos

Em especial, a Organização Não Governamental Ecoassociados, do Município de Ipojuca, litoral sul de do estado de Pernambuco por ter oportunizado experiência significativa com o manejo, reabilitação, conservação, pesquisa e educação ambiental com Tartarugas Marinhas ocorrentes no estado, a Universidade Federal de Pernambuco como espaço propulsor de intelectualidade. Agradeço, inclusive, a mim mesma por todo esforço e luta.

1.3 7. Referências bibliográficas

AUGUSTO, LARISSA DOS SANTOS; MOURA, RAIANE NEVES DE. A IMPORTÂNCIA DO USO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS. 2016.

COSTA, Gustavo Pereira. Prefácio. In: ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno; MARIN, Rosa Elizabeth Acevedo; MELO, Eriki Aleixo de (Orgs.). Pandemia e Território. São Luís: Uema Edições. 2020.

DIAS, G.F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo, Gaia, 1992

GUERRA, A. F. S.; ORSI, R. F. M.; STEUCK, E. R.; SILVA, M. P. da; SERPA, P. R.; SANTOS, B. C. de L. S. dos; ROCKETT, A. N. Educação Ambiental: a resistência e o esperar em tempos de pandemia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 237–258, 2020. DOI: 10.34024/revbea.2020.v15.10794. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10794>. Acesso em: 1 jul. 2021.

Meylan, A. B. & Donnelly, M. Status justification for listing the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) as critically endangered on the 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. *Chelonian Conservation and Biology*, 3(2): 200-224, 1999.

Mortimer, J. A. & Donnelly, M. 2007. IUCN Red List status assessment, hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*). Marine Turtle Specialist Group.

**IV SUSTENTARE
& VII WIPIS**
WORKSHOP INTERNACIONAL
**Sustentabilidade, Indicadores e
Gestão de Recursos Hídricos**
de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO
GRATUITO
TOTALMENTE
ONLINE

Realização:
SUSTENTARE
FUD-CAMPINAS

WIPES
2022

Apoio:
Agência das Bacias PCJ

COMITÊS PCJ

REIS, Estéfane Cardinot; GOLDBERG, Daphne Wrobel. Biologia, ecologia e conservação de tartarugas marinhas. **Mamíferos, quelônios e aves**, v. 7, 2017.