



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**



**RODRIGO CÁSSIO ROSENDO DA CÂMARA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA À CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS  
MARINHAS NO MUNICÍPIO DE MAXARANGUAPE, RN NO CONTEXTO DO  
ENSINO DE BIOLOGIA**

**MACROPROJETO:** Novas Práticas e Estratégias Pedagógicas para o Ensino de Biologia

**JOÃO PESSOA**  
**2024**

**RODRIGO CÁSSIO ROSENDO DA CÂMARA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA À CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS  
MARINHAS NO MUNICÍPIO DE MAXARANGUAPE, RN NO CONTEXTO DO  
ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Biologia.

**Área de concentração:** Ensino de Biologia

**Linha de Pesquisa:** Origem da Vida, Evolução, Ecologia e Biodiversidade.

**Macroprojeto:** Novas Práticas E Estratégias Pedagógicas Para O Ensino De Biologia

**Orientadora:** Profa. Dra. Antônia Arisdélia Fonseca M. Aguiar Feitosa.

**JOÃO PESSOA  
2024**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

C172e Câmara, Rodrigo Cássio Rosendo da.

Educação ambiental voltada à conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN no contexto do Ensino de Biologia / Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara. - João Pessoa, 2024.

115 f. : il.

Orientação: Antonia Arisdélia F. M. A. Feitosa.  
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN.

1. Conscientização ambiental. 2. Poluição dos mares.  
3. Educação ambiental. 4. Tartarugas marinhas -  
Conservação. I. Feitosa, Antonia Arisdélia F. M. A. II.  
Título.

UFPB/BC

CDU 502.12(043)

**RODRIGO CÁSSIO ROSENDO DA CÂMARA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA À CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS  
MARINHAS NO MUNICÍPIO DE MAXARANGUAPE, RN NO CONTEXTO DO  
ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ensino de Biologia

REALIZAÇÃO DA DEFESA

Data: 20 DE MARÇO DE 2024

Resultado: APROVADO

**BANCA EXAMINADORA**

*Antonia Arisdélia F. Feitosa*

---

Profa. Dra. Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa DSE/CCEN/UFPB  
Orientadora



---

Prof. Dr. Gilcean Silva Alves (IFPB)  
Avaliador



---

Profa. Dra. Fabíola da Silva Albuquerque - DFP/CC/UFPB  
Avaliadora

## RELATO DO MESTRANDO

<b>Instituição:</b> Universidade Federal da Paraíba
<b>Mestrando:</b> Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara
<b>Título TCM:</b> Educação Ambiental voltada à conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN no contexto do ensino de Biologia.
<b>Data da defesa:</b> 20 de março de 2024
<p>Realizar o mestrado profissional em ensino de biologia (PROFBIO) na UFPB foi uma experiência desafiadora e motivadora. Após quatorze anos da conclusão do curso de Ciências Biológicas pela UFRN retornei às atividades acadêmicas. Confesso que inicialmente a principal motivação era financeira, pois objetivava realizar a pós-graduação para obter uma melhoria salarial nos dois vínculos na rede pública de ensino do Rio Grande do Norte. No entanto, quando saiu o resultado do processo seletivo para o mestrado e vi que havia sido aprovado em primeiro lugar, percebi que poderia mergulhar novamente nos estudos, obter novos conhecimentos e melhorar a minha prática docente. Apesar do cansaço físico, motivado pela rotina extenuante da semana, as viagens de Natal a João Pessoa nas sextas-feiras eram compensadas pelas aulas maravilhosas realizadas pelos professores do PROFBIO. Iniciei o mestrado com o viés de um professor conteudista, sempre preocupado em passar informações, resolver questões e preparar os alunos para a realização de exames, tais como ENEM e vestibulares. A minha prática docente foi ressignificada pelas aulas do mestrado profissional, pois essas aulas são pautadas nas metodologias ativas, ensino investigativo e no protagonismo do estudante. Além de acompanhar e participar das aulas do mestrado, sempre com práticas inovadoras, o curso possui uma atividade de aplicação em sala de aula (AASA), que desafia o mestrando a colocar em evidência os conhecimentos adquiridos no processo de ensino-aprendizagem. Essas aplicações em sala de aula trouxeram excelentes resultados na atuação enquanto professor. O mestrado reacendeu em mim a vontade de continuar estudando e melhorando enquanto profissional. Minha gratidão ao PROFBIO, a CAPES, a UFPB, a minha orientadora, aos meus colegas de turma, a coordenação, aos professores do PROFBIO, aos meus alunos e a todos que contribuíram para a realização dessa etapa em minha vida pessoal e profissional.</p>

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, criador e mantenedor do Universo, por toda a sua bondade e misericórdia.

À minha avó Ana, à minha mãe Rita e à minha irmã Renata por sempre acreditarem em mim.

À minha esposa Gabriela pelo companheirismo e cumplicidade. Sua ajuda foi imprescindível nessa caminhada.

Aos meus filhos, Arthur Gabriel e Sarah Hellena. Vocês dão sentido a minha vida.

À brilhante orientadora, professora Dra. Antônia Arisdélia Fonseca M. Aguiar Feitosa pela confiança, motivação, respeito e valiosas orientações.

Às professoras Dra. Fabíola Albuquerque e Dra Marisa Apolinário que participaram do projeto com valiosas orientações e sugestões.

Aos gestores escolares professor Cleber Leite, professor Anderson Severo e professora Ivoneide França pelo respaldo e compreensão.

A todos os meus alunos pela dedicação, respeito e protagonismo.

A todos os professores do PROFBIO da UFPB pelos ensinamentos e profissionalismo.

A todos os meus colegas do PROFBIO da Turma 2022 pela parceria, irmandade e cooperação.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil – Código de Financiamento 001.

## RESUMO

As tartarugas marinhas estão na lista de animais ameaçados de extinção, são animais vertebrados pertencentes à linhagem mais antiga dos répteis vivos, que contribuem para o equilíbrio do ecossistema marinho, para a saúde e manutenção dos recifes de corais, estuários e praias arenosas. A poluição dos mares, o abate de fêmeas e coletas de ovos, a captura através de artes de pesca, o tráfego de veículos nas áreas de desova são exemplos de ameaças a esses répteis. No Rio Grande do Norte (RN), o município de Maxaranguape apresenta praias com ocorrências de postura e desova de tartarugas marinhas das espécies tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e tartaruga oliva (*Lepidochelys olivácea*), com registro de ações de conservação realizadas por entidades locais. Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver, a partir do ensino de biologia, atividades de Educação Ambiental voltadas à conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN. O estudo, caracterizado como quali-quantitativo, foi realizado com estudantes do ensino médio numa escola pública da educação básica. Teve como estratégia metodológica a pesquisa participante, e os dados foram obtidos a partir da observação participante, aplicação de questionários e realização de rodas de conversas. As atividades ocorreram durante as aulas do ano letivo em 2023, nas quais os estudos sobre a conservação das tartarugas marinhas foram organizados numa Sequência Didática, sob a abordagem do ensino por investigação, com metodologias ativas, com as seguintes estratégias pedagógicas: exposição dialogada, sala de aula invertida, estudo de campo e seminários. Os estudantes participaram ativamente, protagonizaram na realização dos estudos e pesquisas, construindo argumentações e aprofundando suas concepções acerca da conservação ambiental voltadas à preservação das tartarugas marinhas. Conteúdos como: ciclo de vida das tartarugas, principais ameaças à sua conservação, e ações de conservação foram trabalhados numa perspectiva da investigação científica contextualizada à realidade dos estudantes. O percurso da pesquisa foi sistematizado num produto pedagógico intitulado “Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas de Maxaranguape, RN” orientando estudos e ações que estimulem à conscientização ambiental em relação à conservação das tartarugas no município, gerando conhecimentos sobre sua ecologia, biologia e importância socioambiental para a biodiversidade, para a cultura local e para o ambiente marinho. Também é propósito do estudo tornar este guia disponível aos docentes da educação básica, apresentando sugestões para um percurso pedagógico na abordagem sobre a conservação das tartarugas marinhas nas aulas de biologia do ensino médio.

**Palavras-chave:** Poluição dos mares; Educação ambiental; Conscientização ambiental.

## ABSTRACT

Sea turtles are on the list of endangered animals, they are vertebrate animals belonging to the oldest lineage of living reptiles, which contribute to the balance of the marine ecosystem, the health and maintenance of coral reefs, estuaries and sandy beaches. Pollution of the seas, the slaughter of females and collection of eggs, capture through fishing gear, vehicle traffic in spawning areas are examples of threats to these reptiles. In Rio Grande do Norte (RN), the municipality of Maxaranguape has beaches with occurrences of laying and nesting of sea turtles of the species hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*), green turtle (*Chelonia mydas*) and olive turtle (*Lepidochelys olivácea*), with records of conservation actions carried out by local entities. This research aimed to develop, based on biology teaching, Environmental Education activities aimed at the conservation of sea turtles in the municipality of Maxaranguape, RN. The study, characterized as qualitative and quantitative, was carried out with high school students in a public basic education school. The methodological strategy was participant research, and data were obtained from participant observation, application of questionnaires and conversation circles. The activities took place during classes in the academic year in 2023, in which studies on the conservation of sea turtles were organized in a Didactic Sequence, under the approach of teaching through investigation, with active methodologies, with the following pedagogical strategies: dialogued exhibition, classroom of flipped classes, field studies and seminars. The students actively participated, taking a leading role in carrying out studies and research, building arguments and deepening their concepts about environmental conservation aimed at preserving sea turtles. Contents such as: turtle life cycle, main threats to their conservation, and conservation actions were worked on from a scientific research perspective contextualized to the students' reality. The research path was systematized in a pedagogical product entitled "Educational Guide for the Conservation of Sea Turtles in Maxaranguape, RN", guiding studies and actions that encourage environmental awareness in relation to the conservation of turtles in the municipality, generating knowledge about their ecology, biology and importance socio-environmental for biodiversity, local culture and the marine environment. It is also the purpose of the study to make this guide available to basic education teachers, presenting suggestions for a pedagogical path in approaching the conservation of sea turtles in high school biology classes.

**Keywords:** Sea pollution; Environmental education; Environmental awareness.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01</b> – Etapas da Pesquisa	28
<b>Quadro 02</b> - Ações de proteção às Tartarugas Marinhas em Maxaranguape-RN	35
<b>Quadro 03</b> – Categorias requeridas no questionário aplicado aos estudantes	37
<b>Quadro 04</b> - Respostas dos alunos sobre o que Impacto Ambiental e alguns exemplos	40
<b>Quadro 05</b> – Respostas dos alunos sobre a importância ecológica das tartarugas Marinhas, as principais ameaças e as principais ações de conservação.	43
<b>Quadro 06</b> – Respostas dos alunos sobre os principais pensamentos positivos sobre as tartarugas marinhas e se desejam participar do projeto.	45

## LISTA DE TABELAS

<b>Gráfico 1</b> - Representação das respostas dos estudantes sobre a localização da moradia.	38
<b>Gráfico 2</b> - Representação das respostas dos alunos sobre o trabalho.	38
<b>Gráfico 3</b> - Representação das respostas dos alunos sobre as principais espécies de tartarugas encontradas na costa do município de Maxaranguape.	39
<b>Gráfico 4</b> - Representação das respostas dos estudantes sobre o conhecimento de algum projeto para conservação de tartarugas marinhas em Maxaranguape-RN.	41
<b>Gráfico 5</b> – Representação das respostas dos alunos sobre as principais espécies de Tartarugas encontradas na costa do município de Maxaranguape.	42
<b>Gráfico 6</b> – Representação das respostas dos estudantes sobre o conhecimento de algum Projeto para conservação de tartarugas marinhas em Maxaranguape-RN.	44

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Arco de Magueréz	23
<b>Figura 2</b> – Município de Maxaranguape-RN	25
<b>Figura 3</b> – Escola Estadual Stoessel de Brito	26
<b>Figura 4</b> - APC Cabo de São Roque	32
<b>Figura 5</b> – Aplicação do Questionário de Sondagem	36
<b>Figura 6</b> – Sala de Aula Invertida	47
<b>Figura 7</b> – Aula Expositiva e Dialogada	47
<b>Figura 8</b> – Aula de campo	49
<b>Figura 9</b> – Museu itinerante	50
<b>Figura 10</b> – Roda de Conversas	51
<b>Figura 11</b> – Realização de Seminário	52

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

AC – Alfabetização Científica

APC – Associação de Proteção e Conservação

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CNS – Conselho Nacional de Saúde

EA – Educação Ambiental

EESB – Escola Estadual Stoessel de Brito

EJA – Educação de Jovens e Adultos

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDEMA-RN – Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente

PROFBIO – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia

SAI – Sala de Aula Invertida

SD – Sequência Didática

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>APORTE TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Tartarugas Marinhas</b> .....	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>A Educação Ambiental (EA) na Conservação das Tartarugas Marinhas</b> .....	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Atividades Educativas Voltadas à Conservação das Tartarugas Marinhas</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4</b>	<b>Metodologias Ativas e Ensino por Investigação</b> .....	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>ABORDAGEM METODOLÓGICA</b> .....	<b>24</b>
<b>4.1</b>	<b>Aspectos Epistemológicos da Pesquisa</b> .....	<b>24</b>
<b>4.2</b>	<b>Local de Realização e Interlocutores</b> .....	<b>25</b>
<b>4.3</b>	<b>Considerações Éticas</b> .....	<b>26</b>
<b>4.4</b>	<b>Instrumentos de Coleta de Dados</b> .....	<b>27</b>
<b>4.5</b>	<b>Procedimentos da Pesquisa</b> .....	<b>28</b>
<b>4.6</b>	<b>Sistematização, Organização e Tratamento dos Dados</b> .....	<b>30</b>
<b>4.7</b>	<b>Elaboração do Produto Pedagógico</b> .....	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>32</b>
<b>5.1</b>	<b>Contexto de Preservação das Tartarugas Marinhas em Maxaranguape-RN.....</b>	<b>32</b>
<b>5.2</b>	<b>Como os estudantes percebem as tartarugas marinhas em Maxaranguape-RN..</b>	<b>36</b>
<b>5.3</b>	<b>Estratégias pedagógicas para conservação das tartarugas marinhas .....</b>	<b>46</b>
<b>5.4</b>	<b>Como os estudantes expressaram suas aprendizagens? .....</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b>GUIA EDUCATIVO PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS DE MAXARANGUAPE, RN</b> .....	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>54</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>56</b>
	<b>APÊNDICE A: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido TALE</b> .....	<b>61</b>
	<b>APÊNDICE B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE</b> .....	<b>64</b>
	<b>APÊNDICE C: Termo de Consentimento de Uso de Imagem e Som de Voz</b> .....	<b>67</b>

<b>APÊNDICE D: Termo de Compromisso do Pesquisador .....</b>	<b>68</b>
<b>APÊNDICE E: Questionário Aplicado aos Estudantes .....</b>	<b>69</b>
<b>APÊNDICE F: Sequência Didática .....</b>	<b>72</b>
<b>APÊNDICE G: Roteiro de Estudo de Campo .....</b>	<b>77</b>
<b>APÊNDICE H: GUIA DIDÁTICO PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS EM MAXARANGUAPE, RN .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO A: Carta de Anuência da Escola/Local da Pesquisa .....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO B: Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética .....</b>	<b>111</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As tartarugas marinhas são répteis que representam um componente singular da diversidade biológica, sendo um importante grupo nos ecossistemas marinhos. Esses animais apresentam ampla distribuição geográfica, sendo encontrados em regiões tropicais, subtropicais e regiões temperadas de todos os oceanos (Márques, 1990). As tartarugas possuem papel no equilíbrio do ecossistema marinho, pois suas funções ecológicas contribuem para a saúde e manutenção dos recifes de corais, estuários e praias arenosas (Rossi, 2007). Esses vertebrados, pertencentes à linhagem mais antiga dos répteis vivos, apresentam ciclos de vida complexos, que envolvem tempo de geração longo, maturação sexual tardia, migrações transoceânicas e variação de habitats e de recursos alimentares (Márques, 1990; Bolten, 2003).

As tartarugas são importantes componentes da cultura de muitas comunidades costeiras, sendo parte da vida de muitas pessoas, representa expressões folclóricas e comemorações. Em muitas áreas no Brasil e no mundo, as tartarugas desempenham um papel econômico e social importante, uma vez que através de atividades conservacionistas são gerados empregos, desenvolvimento e turismo (Sarmiento, 2013).

Além das funções biológicas, que já seriam suficientes para justificar os esforços em prol de sua conservação, as tartarugas têm servido como símbolos para diversas sociedades e culturas como “espécie-bandeira” da conservação. Este conceito aplica-se aos organismos que, independente de seus atributos biológicos e ecológicos, apresentam uma relação especial com a sociedade, sendo capazes de atrair a atenção e motivar grupos sociais em prol da conservação da espécie ou do ecossistema como um todo. As tartarugas constituem um alvo de conflito de interesses, uma vez que, enquanto conservacionistas têm nesses animais um símbolo valioso para obter apoio para a proteção de espécies ameaçadas e criação de áreas protegidas, outros setores as utilizam como uma simples ferramenta de marketing ou as consideram como um obstáculo às suas atividades (Frazier, 2005).

Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) pode ser um instrumento importante que comporta diversas abordagens e metodologias a serem implementadas nos espaços educativos, pois consiste em uma estratégia para construir conhecimentos, promover o cuidado com o ambiente, e com a conservação das tartarugas marinhas. Instituída pela Lei 9.795 de 1998, A EA oportuniza estudos e ações que levam os sujeitos a refletirem sobre os aspectos da relação entre os seres humanos e a natureza, bem como as suas implicações para

uma sociedade mais sustentável. Também é prerrogativa da EA colaborar para a formação de um pensamento crítico, criativo e conectado com a necessidade de estabelecer respostas para o futuro, capaz de entender as complexas relações entre os processos naturais e sociais para atuar no ambiente em uma perspectiva global, de acordo com as diversidades socioculturais.

As Diretrizes para a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) postulam o tema Meio Ambiente como Tema Transversal Contemporâneo a ser implementado na educação básica (BRASIL, 2019). Desta forma, pensamos na escola como um espaço no qual a EA deve ser trabalhada para construir valores, desenvolver o senso de responsabilidade social e estimular o aluno ao protagonismo e à investigação. E, portanto, tornar-se um sujeito crítico na aquisição de conhecimentos, habilidades e competências.

Esta pesquisa, que foi desenvolvida no município de Maxaranguape, pretendeu, por meio da EA, promover ações de conscientização no sentido de contribuir para a conservação das tartarugas marinhas, a partir do envolvimento da escola e da comunidade. Com a execução deste projeto, espera-se desenvolver nos alunos e na comunidade escolar o senso crítico sobre o contexto de degradação ambiental que ameaça a vida das tartarugas marinhas, bem como construir competências e habilidades para que os alunos protagonizem ações em favor da conservação ambiental e sejam multiplicadores de práticas sustentáveis e de preservação ambiental sensibilizando a comunidade para a conservação das tartarugas marinhas.

O município de Maxaranguape apresenta praias com ocorrências de postura e desova de tartarugas marinhas das espécies tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e tartaruga oliva (*Lepidochelys olivácea*). Desde o ano de 2016, a Associação de Proteção e Conservação Cabo de São Roque promove ações de conservação e proteção das tartarugas marinhas, por meio da pesquisa e educação ambiental. Os conhecimentos construídos no espaço escolar, com a efetiva participação dos estudantes, ao serem propagados para sociedade, podem despertar novas atitudes voltadas à conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN. Esta pesquisa buscou resposta para a seguinte questão? ***Quais estratégias educativas podem ser desenvolvidas no ensino de biologia, visando contribuir com a conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN?***

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Desenvolver atividades de Educação Ambiental, voltadas à conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN no contexto do ensino de biologia.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar o contexto que envolve as tartarugas marinhas em Maxaranguape, RN no que se refere às ações de cuidado com o ambiente e com a conservação destes animais;
- Identificar os conhecimentos prévios e a percepção dos estudantes de biologia acerca das tartarugas marinhas e da educação ambiental como estratégia de conservação e sustentabilidade;
- Realizar atividades de ensino, estimulando a cooperação, protagonismo e sensibilização dos estudantes quanto à conservação das tartarugas marinhas, no município de Maxaranguape – RN;
- Construir, a partir de uma Sequência Didática, estudos contextualizados, por meio de investigação, desenvolvendo estratégias de intervenções educativas no espaço escolar e não escolar;
- Produzir um instrumento pedagógico - “*Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas*” orientando estudos e ações que estimulem a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas no município de Maxaranguape, RN.

## **3 APORTE TEÓRICO**

### **3.1 Tartarugas Marinhas**

As tartarugas marinhas representam um marco de diversidade e história biológica do planeta, sendo parte importante dos ecossistemas marinhos. Estes organismos pertencem a mais antiga linhagem de répteis vivos, tendo aparecido pela primeira vez no período Jurássico. O primeiro animal relatado dessa linhagem no mundo foi localizado no interior do Ceará, há 110 milhões de anos (Cubas, et al., 2014).

Existem atualmente sete espécies de tartarugas marinhas no mundo. Elas pertencem a duas famílias distintas: Cheloniidae, que inclui seis espécies, e família Dermochelyidae, que possui uma espécie (Meylan; Meylan, 1999). Cinco das sete espécies de tartarugas conhecidas no mundo são encontradas no ambiente marinho do Brasil: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*); tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*); tartaruga-verde (*Chelonia mydas*); tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivácea*); e tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*). Esses répteis chegaram a ser compostos por milhões de indivíduos, porém, na atualidade, quase todas as espécies estão na lista de animais ameaçados de extinção (Reis, 2020).

As tartarugas são importantes no fluxo energético e na manutenção da dinâmica dos ecossistemas. Elas apresentam a capacidade de transportar alimento de um sistema produtivo para um menos fértil. Um exemplo dessa contribuição se observa nos encalhes, capazes de aportar nutrientes do ecossistema marinho para a zona costeira a partir da decomposição da matéria orgânica (McLachlan e Mcgwynne, 1986; Deegan, 1993). Esse processo também ocorre nas praias de desova, no momento em que as tartarugas marinhas depositam seus ovos, aportando assim matéria orgânica rica em nutrientes com altas concentrações energéticas. Essa energia é então aproveitada pelo sistema através de predadores e detritívoros que decompõem a matéria orgânica, deixando nutrientes à disposição em formas simples e de fácil assimilação (Bouchard e Bjorndal, 2000; Bjorndal e Jackson, 2003).

Além disso, desempenham importante papel no ecossistema marinho que habitam à medida que atuam como consumidores, presas, competidores, hospedeiros para parasitas e patógenos (Bjorndal e Jackson, 2003), interagem em simbiose com outras espécies, como camarões e rêmoras (Sazima et al., 2004; Sazima e Grossman, 2006), transportam epibiontes em seus cascos, como invertebrados incrustantes e algas filamentosas (Casale et al., 2004).

Uma combinação de fatores como a pesca predatória, a destruição de habitats e, a contaminação dos mares tem determinado as condições biológicas e comportamentais das tartarugas (ICMbio, 2011). No Brasil, as principais ameaças às tartarugas são: poluição dos mares, ocupação irregular do litoral, abate de fêmeas e coleta de ovos para alimentação, captura acidental em artes de pesca, criação de animais domésticos, iluminação artificial, trânsito de embarcações e na praia de desovas, sobretudo de veículos do modelo 4 x 4 (ICMbio, 2011).

A presença de resíduos nos mares pode causar prejuízos irreversíveis às tartarugas marinhas. A ingestão desses resíduos antropogênicos pode levar a debilidade ou até mesmo provocar a morte desses animais (Macedo *et al.*, 2011). Os currais de pesca são responsáveis pela captura incidental de tartarugas marinhas no litoral do Norte e do Nordeste do país, como

por exemplo no estado do Piauí. Os currais são armadilhas fixas, feitas geralmente com varas enfiadas no solo, construídos em função da direção das correntes de marés. Como não oferecem nenhuma atração artificial, as espécies capturadas no curral são influenciadas pela localização e estruturas com relação às correntes de marés, como consequência, além de peixes há a incidência de animais que não são alvos de consumo ou da comercialização, como as tartarugas marinhas (Tavares *et al.*, 2005).

A região da Bacia Potiguar, no Rio Grande do Norte, configura-se atualmente como uma importante área de encalhe e desova de tartarugas marinhas para o litoral brasileiro. Através do Projeto de Monitoramento de Praia (PMP) da bacia potiguar, desenvolvido pela equipe do Projeto Cetáceos da Costa Branca da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (PCCB/UERN), é reconhecida a presença das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, com destaque para a atividade reprodutiva das espécies *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivácea*. A espécie *Chelonia mydas* possui o maior percentual de encalhes na região, sendo estes indivíduos, predominantemente, classificados como juvenis o que, juntamente com as informações de sua biologia alimentar, categoriza a área como sendo uma área de alimentação para a referida espécie (Correia, 2016). Os trabalhos de atendimento a encalhes, resgates, reabilitação e soltura desenvolvidos pelo Projeto Cetáceos da Branca, bem como, as ações relacionadas à divulgação deste na comunidade, se constituem como estratégias imprescindíveis para a conservação das tartarugas (Fragoso *et al.*, 2012).

No RN, no município de Maxaranguape, foi criada em 2016, a Associação de Proteção e Conservação (APC) Cabo de São Roque em prol das tartarugas marinhas. Essa associação desenvolve junto à comunidade ações para a defesa e proteção das tartarugas marinhas e do ambiente costeiro da região. Pescadores, crianças, jovens e mulheres auxiliam na realização de campanhas para a não poluição das praias, bem como do monitoramento de veículos nas áreas dos ninhos e notificação de encalhe de tartarugas. Antes da APC Cabo de São Roque ser criada no município, a caça das tartarugas marinhas e a coleta de ovos constituíam atividades do dia a dia da comunidade local. Além do consumo da carne, eles também comercializavam acessórios a partir do casco das tartarugas marinhas como pentes e objetos de decoração (Braz, 2020).

### **3.2 A Educação Ambiental (EA) na Conservação das Tartarugas Marinhas**

A Educação Ambiental (EA) surge da preocupação da sociedade com o futuro da vida e com a qualidade da existência da atual geração e da futura. Configura-se como um campo

educacional emergente, de esfera multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, onde os diversos setores sociais são entendidos como um sistema integrado e interdependente. Segundo Sato (2003), a EA afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si a relação de interdependência e diversidade.

A EA é concebida inicialmente como preocupação dos movimentos ecológicos com uma prática de conscientização capaz de chamar a atenção para a finitude e a má distribuição no acesso aos recursos naturais e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas. Em um segundo momento que a EA vai se transformando em uma proposta educativa no sentido forte, isto é, que dialoga com o campo educacional, com suas tradições, teorias e saberes (Carvalho, 2012). Trabalhar com a Educação Ambiental é ter a oportunidade de refletir sobre os aspectos da relação entre os seres humanos e a natureza, bem como as suas implicações para uma sociedade mais sustentável. O processo de educação, nesse âmbito, deve colaborar para a formação de um pensamento crítico, criativo e conectado com a necessidade de estabelecer respostas para o futuro, capaz de entender as complexas relações entre os processos naturais e sociais para atuar no ambiente em uma perspectiva global, de acordo com as diversidades socioculturais (Dias, 2010).

O sujeito ecológico é um ideal de ser que condensa a utopia de uma existência ecológica plena, o que também implica uma sociedade plenamente ecológica. O sujeito ecológico agrega uma série de traços, valores e crenças e poderia ser descrito em facetas variadas. Em sua versão política, poderia ser apresentado como sujeito heroico na vanguarda de um movimento histórico, protagonista de novo paradigma político-existencial. Em sua versão Nova Era, é visto como alternativo, integral, equilibrado, harmônico, planetário, holista. Em sua versão gestor social, supõe-se que partilhe de uma compreensão política e técnica da crise socioambiental, sendo responsável por adotar procedimentos e instrumentos legais para enfrentá-la, por mediar conflitos e planejar ações (Carvalho, 2012).

Segundo Pádua et al. (2002), é através de processos educativos baseados no respeito, autoestima e empoderamento, que as comunidades locais têm se engajado em programas de conservação. Um exemplo disso é a experiência do Projeto TAMAR, que para realizar a missão de proteger as tartarugas marinhas, adotou não somente estratégias de conservação e manejo, mas também a filosofia que as comunidades devem ser diretamente envolvidas nos trabalhos de proteção (TAMAR, 2005).

O envolvimento comunitário nas ações de conservação ambiental gera, além do incentivo e do empoderamento de indivíduos, o aumento da autoestima, obtido por meio da valorização de um ou de muitos aspectos da região, tais como: espécies raras, em extinção, belezas naturais, festas folclóricas, artes ou qualquer outro aspecto único do local (Pádua, et.al., 2012)

### **3.3 Atividades Educativas voltadas à Conservação das Tartarugas Marinhas**

A necessidade da contextualização do ensino surgiu em um momento da educação formal no qual os conteúdos escolares eram apresentados de forma fragmentada e isolada, apartados de seus contextos de produção científica, educacional e social. Nessa perspectiva de ensino, os currículos escolares tornam-se inadequados à realidade em que estão inseridos, pois estão centrados em conteúdos muito formais e distantes do mundo vivido pelos alunos, sem qualquer preocupação com os contextos que são mais próximos e significativos para os alunos e sem fazer a ponte entre o que se aprende na escola e o que se faz, vive e observa no dia a dia. É neste âmbito de contextualização do ensino que toma forma e relevância no ensino de ciências, já que se propõe a situar e relacionar os conteúdos escolares a diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização.

Em Rodrigues e Amaral (1996), contextualizar o ensino significa trazer a própria realidade do aluno, não apenas como ponto de partida para o processo de ensino e aprendizagem, mas como o próprio contexto de ensino. Assim, trazer os contextos de vivência dos alunos para os contextos de aprendizagem torna-se um importante fator de aprendizagem, pois dá sentido aos conhecimentos aprendidos.

Um exemplo de estudo contextualizado em ambiente marinho é o que é desenvolvido pelo Projeto TAMAR. Este projeto utiliza-se de uma forma diferenciada de educação para alcançar o público. O TAMAR consegue atingir muitas pessoas com o seu trabalho. Desde os próprios trabalhadores, estagiários e até pescadores, comunidades de pescadores, visitantes locais e visitantes que vêm de outras cidades, estados e até mesmo outros países. O fato de ser grande o número de crianças visitantes do Projeto TAMAR também fortalece o trabalho de educação ambiental, pois esta visita pode contribuir para a formação do caráter das mesmas, que quando indivíduo adulto retribuirá com respeito ao meio ambiente e noção de responsabilidade sobre o mesmo (Correia, et. al., 2016).

Outro exemplo de estudo contextualizado é o trabalho desenvolvido pela APC Cabo de São Roque, em Maxaranguape/RN, junto aos pescadores, crianças, jovens e mulheres da

comunidade costeira para proteção das tartarugas marinhas. A APC Cabo de São Roque desenvolve projetos para estimular a comunidade a participar ativamente do processo de conservação local, por meio de ações do Projeto “Sensibilização e Educação Ambiental”, como Cinema itinerante, Museu itinerante, palestras nas escolas, limpeza de praias e oficinas de capacitação para identificação e manejo de tartarugas presas em rede com os pescadores que participam do “Projeto Pescador Amigo da Conservação” (Braz, 2020).

### **3.4 Metodologias Ativas e Ensino por Investigação**

Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações.

Essas metodologias se caracterizam pela inter-relação entre educação, cultura, sociedade, política e escola, sendo desenvolvida por meio de métodos ativos e criativos, centrados na atividade do estudante com a intenção de propiciar a aprendizagem (Moran; Bacich, 2018). A adoção de metodologias ativas no ensino requer do professor a autonomia para criar situações de aprendizagens que diversifique o fazer docente contemplando os mais diversos estilos de aprendizagens para os estudantes.

As metodologias ativas são baseadas na maior interação entre professores e estudantes com trocas de ideias e experiências entre ambos, portanto, na metodologia ativa o aluno é o protagonista. Para Barbosa e Moura (2013), a aprendizagem, de forma ativa, só acontece quando estudantes têm voz, são ouvidos e podem discutir sobre os assuntos expostos pelo professor. Nesta perspectiva, o estudante é conduzido ao ensino por investigação no qual ele desenvolve autonomia, busca conhecimento, problematiza situações, cria hipóteses e resolve problemas, e, desta forma, o professor assume o papel de mediador/orientador a conduzir os estudantes pelo conhecimento (Moran, 2015).

É importante compreender que no exercício de ensino investigativo as atividades de sala de aula devem oferecer condições que vão além de solucionar problemas e de fazer associações com que se observam com o cotidiano. Elas devem proporcionar mudança de conceitos, levando ao desenvolvimento de pensamentos que se concretizem na elaboração de leis, teorias e modelos (Sasseron, 2015). O ensino investigativo além de promover a conexão entre os conteúdos disciplinares, envolve liberdade intelectual e consigam pensar em resolver

situações problema e saibam se expressar de maneira crítica a respeito do que está sendo estudado.

O ensino por investigação exige que o professor valorize pequenas ações de trabalho e compreenda a importância de colocá-las em destaque como, por exemplo, os pequenos erros e/ou imprecisões manifestados pelos estudantes, as hipóteses originadas em conhecimentos anteriores e na experiência de sua turma, as relações em desenvolvimento. É um trabalho em parceria entre professor e estudantes. Uma construção de entendimento sobre o que seja a ciência e sobre os conceitos, modelos e teorias que a compõem; nesse sentido, é uma construção de uma nova forma de vislumbrar os fenômenos naturais e o modo como estamos a eles conectados e submetidos, sendo a linguagem uma forma de relação com esses conhecimentos e também um aspecto a ser apreendido (Sasseron, 2015).

Algumas estratégias metodológicas se destacam como favoráveis às aprendizagens ativas e ao processo investigativo de ensino, dentre as quais, enfatiza-se a Metodologia da Problematização que é uma metodologia de ensino, de estudo e de trabalho, para ser utilizada sempre que seja oportuno, em situações em que os temas estejam relacionados com a vida em sociedade. Essa metodologia é entendida como um conjunto de métodos, técnicas, procedimentos ou atividades intencionalmente selecionadas e organizadas em cada etapa, de acordo com a natureza do problema em estudo e as condições gerais dos participantes. Volta-se para a realização do propósito maior que é preparar o estudante/ser humano para tomar consciência de seu mundo e atuar intencionalmente para transformá-lo, sempre para melhor, para um mundo e uma sociedade que permitam uma vida mais digna para o próprio homem (Berbel, 1998).

A Metodologia da problematização segundo o arco de Magueréz, que foi apresentado por Bordenave e Pereira (1982), possui cinco etapas conforme a figura 01.

**Figura 01 - Etapas do Arco de Magueréz.**



Fonte: Bordenave e Pereira (1982).

A primeira etapa - a **Observação da realidade social**, concreta, pelos alunos, a partir de um tema ou unidade de estudo. Os estudantes são orientados a olhar atentamente e registrar sistematicamente o que perceberem sobre a realidade em que aquele tema está sendo vivido. Essa observação permitirá aos alunos identificar dificuldades, carências, discrepâncias que serão transformadas em problemas. Na segunda etapa, que é a dos **Pontos-chaves**, os alunos refletem sobre as possíveis causas da existência dos problemas em estudo. A partir dessa análise reflexiva, os estudantes são estimulados à elaboração de pontos essenciais que deverão ser estudados sobre o problema. A terceira etapa é a da **Teorização**. Esta etapa é a do estudo, da investigação propriamente dita. Os alunos se organizam para buscar as informações necessárias sobre o problema. Pesquisam em livros, revistas especializadas, jornais etc. As informações obtidas são tratadas, analisadas e avaliadas quanto as suas contribuições para resolver o problema. A quarta etapa envolve **Hipóteses de solução**. O estudo realizado deverá fornecer elementos para os alunos elaborarem as possíveis soluções para os problemas. Nesta metodologia, as hipóteses são construídas após o estudo, como fruto de uma compreensão sobre o problema. A quinta etapa é a da **Aplicação à realidade**. Esta etapa da metodologia da problematização ultrapassa o exercício intelectual, porque as decisões deverão ser encaminhadas. Nesse momento, o componente social e político está mais presente. Essa etapa prática implica num compromisso dos alunos com o seu meio (Berbel, 1996).

## 4 ABORDAGEM METODOLÓGICA

### 4.1 Aspectos da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida sob a abordagem quali-quantitativa, tendo como estratégia a pesquisa participante, pois ela tem como foco de estudo o processo vivenciado pelos sujeitos (Queiroz *et al.*, 1992). A pesquisa qualitativa, segundo Minayo (2001), trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

O estudo também assumiu uma abordagem quantitativa por meio da aplicação de questionários (diagnóstico e avaliativo) durante a pesquisa. A aplicação do questionário forneceu informações complementares não presentes em uma abordagem qualitativa, pois esta técnica de coleta é utilizada nas pesquisas que envolvem o levantamento de dados, como também pode ser empregada nas pesquisas de cunho qualitativo (Chaer; Diniz; Ribeiro, 2011).

## 4.2 Local de Realização e Interlocutores

A pesquisa ocorreu na Escola Estadual Stoessel de Brito (EESB), no período de janeiro/2023 a julho/2023. A referida escola está localizada no município litorâneo de Maxaranguape, região metropolitana de Natal (figura 02). De acordo com o IBGE (2021) o município tem uma população de 12.714 habitantes e está a 41 km da capital Natal. Maxaranguape possui um relevo relativamente plano, com altitudes abaixo de cem metros. A maior parte do município localiza-se no bioma da Mata Atlântica, possui um clima tropical úmido, presente no litoral leste do Nordeste (IDEMA-RN, 2008). Boa parte da costa de Maxaranguape está inserida na Área de Proteção Ambiental dos Recifes de Corais, criada pelo Decreto estadual 15746 de 6 de junho de 2001, com o objetivo de proteger os recifes de corais existentes e seus ecossistemas vizinhos.

**Figura 02 – Localização: Maxaranguape-RN.**



Fonte: Internet

[https://www.google.com.br/search?q=mapa+de+maxaranguape+no+RN&scas\\_esv=582513745&tbn=isch&sxsrf=AM9HkKmcC\\_8cDNG3vCsWxSZrIvRhTALEFQ:1700022482034&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwieiZuhlcWCAxUzs5UCHRXyAREQ\\_AUoAnoECAIQBA&biw=1366&bih=641&dpr=1#imgrc=C2vcVAhdDqPQwM](https://www.google.com.br/search?q=mapa+de+maxaranguape+no+RN&scas_esv=582513745&tbn=isch&sxsrf=AM9HkKmcC_8cDNG3vCsWxSZrIvRhTALEFQ:1700022482034&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwieiZuhlcWCAxUzs5UCHRXyAREQ_AUoAnoECAIQBA&biw=1366&bih=641&dpr=1#imgrc=C2vcVAhdDqPQwM)

A EESB encontra-se na zona urbana e pertence à 5ª Diretoria Regional da Educação e Cultura (5ª DIREC) da Secretaria Estadual de Educação e Cultura do RN (SEEC/RN). Nessa instituição, são ofertadas turmas de 1ª, 2ª e 3ª séries do ensino médio e turmas de 1º, 2º e 3º períodos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A escola tem 35 anos de funcionamento no

município e conta com 12 turmas e 268 alunos matriculados. Dispõe de uma estrutura simples composta por (12) doze salas de aulas, (01) uma sala de diretoria, (01) uma cozinha, (01) uma biblioteca, (01) uma sala de secretaria que é utilizada pelos professores para reuniões e discussões (figura 03).

**Figura 03 – Escola Estadual Stoessel de Brito, localizada no município de Maxaranguape-RN.**



Fonte: Câmara, 2023

A pesquisa foi desenvolvida em uma turma da 2ª série do ensino médio, durante as aulas da disciplina de biologia e envolveu 35 alunos. A proposta teve como finalidade trabalhar a temática “conservação das tartarugas marinhas”, e foi contextualizada com a matriz curricular de Biologia, oportunizando trabalhar com metodologias ativas com os alunos.

### **4.3 Considerações Éticas**

Do ponto de vista da ética em pesquisa científica, o projeto foi submetido e aprovado ao Comitê de Ética da UFPB em consonância com as prerrogativas do Conselho Nacional de

Saúde. A aprovação se deu de acordo com o parecer número 5.773.632, e o Centro de Atendimento a Empresas e Escolas - CAEE 64940022.9.0000.5188.

Os procedimentos adotados no trabalho obedeceram aos Critérios da Ética estabelecidos na Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e Norma Operacional nº 001 de 2013 CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa).

#### **4.4 Instrumentos de Coleta de Dados**

As técnicas de coleta de dados envolvidas nesta pesquisa foram: *Observação Participante, Aplicação de Questionários, Realização de Roda de Conversas.*

A *Observação Participante* consiste na participação real do conhecimento da vida da comunidade, do grupo ou de uma determinada situação. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo. Daí por que se pode definir observação participante como a técnica pela qual se chega ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo (Gil, 1999).

O *Questionário* pode ser entendido como objeto de investigação, organizado por um número limitado de questões abertas e fechadas em que os estudantes registrarão suas opiniões, vivências, conhecimentos prévios, visão acerca de algo, dentre as informações (Gil, 1999); abordando temas voltados às questões ambientais com impacto na conservação das tartarugas marinhas, será aplicado para obter os conhecimentos prévios dos estudantes bem como diagnosticar a aprendizagem alcançada, no final do estudo. O questionário será composto por vinte questões. Dentre elas dez questões serão estruturadas de forma objetiva e dez questões de forma subjetiva, sendo aplicado como pré-teste para levantamento de dados diagnósticos e pós-teste, ao final da sequência didática (SD), para confirmação dos resultados obtidos.

A *Roda de Conversas* foi uma estratégia para confirmar dados obtidos por outros instrumentos, para estudar a percepção dos alunos e promover discussões sobre temas diversos. De acordo com Warschauer (2001), a roda de conversas consiste em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo. Um dos seus objetivos é de socializar saberes e implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação e de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construir e reconstruir novos conhecimentos sobre a temática proposta.

#### 4.5 Procedimentos da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em quatro etapas diferentes e complementares, conforme se apresentam no quadro 01.

**Quadro 01 – Etapas da Pesquisa.**

<b>Etapas</b>	<b>Finalidades</b>	<b>Estratégias Adotadas no Ensino</b>
<b>1ª Etapa:</b> Caracterização do contexto que envolve as tartarugas marinhas no município de Maxaranguape	Compreender o contexto que envolve as tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN.	Pesquisa bibliográfica e articulação com entidades buscando em publicações avulsas, boletins, jornais, livros, artigos, monografias, dissertações, teses.
<b>2ª Etapa:</b> Identificação dos conhecimentos prévios e das percepções dos alunos	Apreender acerca dos conhecimentos e as percepções dos estudantes a respeito das tartarugas marinhas e dos contextos socioambientais que as envolve.	Aplicação de um questionário estruturado com questões objetivas e discursivas sobre as tartarugas marinhas.
<b>3ª Etapa:</b> Planejamento e execução de uma sequência didática	Contextualizar conhecimentos e sensibilizá-los acerca da importância das tartarugas marinhas, sua preservação e conservação;  Problematizar aspectos da conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN;  Desenvolver nos estudantes, competências e habilidades em prol da conservação.	Metodologia da Problematização (Arco de Maguerez) – Etapas: Observação, registros de imagens e textuais, definição de pontos chave, teorização, discussões, elaborações de hipóteses e produção de relatórios.  Sala de aula invertida, aulas expositivas dialogadas, estudos de campo, roda de conversas e realização de um seminário
<b>4ª Etapa:</b> Elaboração de um Instrumento didático-pedagógico:	Produzir um instrumento didático-pedagógico mostrando estratégias educativas voltadas à conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas no município de Maxaranguape, RN.	Organização das etapas da pesquisa, articulando estudos, produção e apresentação de textos, imagens e/ou ilustrações.

Fonte: Câmara, 2023.

### **Detalhamento das etapas da pesquisa:**

**1ª etapa:** Caracterização do contexto que envolve as tartarugas marinhas no município de Maxaranguape. Esta etapa ocorreu mediante uma pesquisa bibliográfica buscando em publicações avulsas, boletins, revistas, livros, monografias, dissertações e teses na perspectiva de obter o máximo de informações sobre o tema de estudo, analisar e identificar as demandas de estudos complementares aos já realizados no município;

**2ª etapa:** Identificação dos conhecimentos prévios e das percepções dos alunos por meio da aplicação de um questionário estruturado com questões objetivas e subjetivas (APÊNDICE E). O questionário registrou os conhecimentos e as percepções dos estudantes sobre o contexto que envolve as tartarugas marinhas na sua comunidade. As questões abordaram entre outros aspectos, os seguintes conteúdos: ciclo de vida, importância ecológica, principais ameaças, e conservação, buscando identificar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (Zabala, 2008). Ainda nessa etapa, as informações foram organizadas e constituíram um banco de dados que subsidiaram as elaborações subsequentes e, principalmente, à construção de uma sequência didática;

**3ª etapa:** Planejamento e execução de uma sequência didática envolvendo oito aulas a partir das seguintes estratégias de ensino (APÊNDICE F): *1 – (2 horas/aula) Sala de Aula Invertida, Aulas expositivas dialogadas* - Estudos contextualizados sobre a situação das tartarugas marinhas no litoral do município de Maxaranguape, RN, com a mediação do docente os estudantes foram conduzidos à participação, opinando e expressando seus conhecimentos prévios e elaborados nos estudos orientados, suas impressões sobre o contexto que envolve as tartarugas marinhas; *2 – (2 horas/aula) Estudo de Campo com Aplicação do Arco de Magueres* - Realização de um estudo de campo com o objetivo de aproximar os estudantes ao objeto de pesquisa e sensibilizá-los acerca da importância das tartarugas marinhas, sua preservação e conservação (APÊNDICE G) Na visita os alunos conheceram os aspectos socioambientais envolvidos na área frequentada pelas tartarugas marinhas para a realização da desova. Na oportunidade, a visita foi orientada por um roteiro de estudo e o professor mediu o estudo e contou com a participação de um especialista para proferir uma palestra na Associação de Proteção e Conservação Ambiental Cabo de São Roque;

A Aplicação do Arco de Magueres no estudo de campo se deu (Observando, Problematizando, identificando pontos chave, teorizando, criando hipóteses/proposições e aplicando na realidade alguns instrumentos mitigadores das situações-problemas identificadas) - neste estudo os estudantes registraram cenários em imagens e desenvolveram

textos, produziram vídeos sob a mediação do professor, em colaboração com técnicos para edição de vídeos - os alunos produziram pequenos vídeos caracterizando o cenário ambiental do município no qual vive as tartarugas marinhas, enfatizando seus impactos, as consequências para as espécies, para a vida marinha, para o ecossistema, para as comunidades e para o planeta – que serão divulgados na comunidade (comunicando o conhecimento construído junto à população, nos diferentes segmentos da sociedade civil e nos órgãos responsáveis pela gestão pública ambiental). **3 - (2 horas/aula) Roda de Conversas** mediadas pelo professor, seguindo um roteiro pré-estabelecido, que apreenderam as ideias e proposições voltadas à resolução de alguns problemas identificados e que são passíveis de intervenções exequíveis; **4 - (2 horas/aula) Realização de um Seminário** sobre as tartarugas marinhas a partir da pesquisa realizada pelos alunos, sob a orientação do professor os estudantes produziram os seminários compilando as informações sobre as tartarugas e argumentaram a respeito das proposições idealizada pelos grupos de estudos – processo de socialização dos estudos junto à comunidade (escolar e do entorno) como forma de contribuir para a conscientização sobre a necessidade da conservação das tartarugas marinhas.

**4ª etapa:** Elaboração de um material didático-pedagógico: “*Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas*” no qual estão sintetizados os conhecimentos produzidos na pesquisa com ênfase nas estratégias pedagógicas que estimulam a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas no município de Maxaranguape, RN.

#### **4.6 Sistematização, Organização e Tratamento dos Dados**

O tratamento aos dados coletados, ainda no seu estado bruto, em resultados de pesquisa envolve a utilização de determinados procedimentos para sistematizar, categorizar e tornar possível sua análise por parte do pesquisador. De acordo com Minayo:

Os pesquisadores costumam encontrar três grandes obstáculos quando partem para a análise dos dados recolhidos no campo (...) O primeiro deles (...) ‘ilusão da transparência’ (...) O segundo (...) sucumbir à magia dos métodos e das técnicas (...) O terceiro (...) é a dificuldade de se juntarem teorias e conceitos muito abstratos com os dados recolhidos no campo. (Minayo, 2000: p.197)

Os dados foram organizados e categorizados de acordo com a emergência de temas durante as análises e inserção no estudo. A partir desta estruturação a análise e elaboração acadêmica foram feitas comparando respostas, estabelecendo conexões teóricas, fazendo triangulação entre o que foi dito, observado e escrito, considerando as apreensões de sentidos e significados para os temas e os objetivos do estudo. É fundamental a avaliação da qualidade dos dados obtidos pelos instrumentos de pesquisa adotados, buscando verificar o resultado da sua aplicação, sua compatibilidade com os objetivos traçados, garantindo que a coleta não se afaste do que se definiu no planejamento.

#### **4.7 Elaboração do Produto Pedagógico**

O produto pedagógico elaborado, consiste em um “*Guia Educativo para Conservação da Tartarugas Marinhas*” estruturado a partir da experiência vivenciada durante a pesquisa na qual os estudantes tiveram participação efetiva. Este instrumento reflete, portanto, o desdobramento das atividades desenvolvidas na pesquisa incluindo todos os passos com ênfase na Sequência Didática, pelos quais os estudantes construiram conhecimentos por meio de metodologias ativas, ressignificaram suas percepções sobre a realidade estudada propondo soluções aos problemas socioambientais impactantes à conservação das tartarugas marinhas. As estratégias desenvolvidas e expressas no Guia buscam fomentar o protagonismo e o ensino por investigação na educação básica, uma vez que projeta ações que contribuirão para a conservação das tartarugas marinhas. Trata-se de um material que expõe de forma leve e dinâmica um conteúdo, que deve apresentar textos, imagens e/ou ilustrações coloridas. O uso crescente de materiais educativos como recursos na educação tem assumido um papel importante no processo de ensino-aprendizagem (Moreira; Nóbrega; Silva, 2003). Embora haja algumas limitações decorrentes de dificuldades de leitura pelo receptor, os manuais educativos reforçam as informações orais, servindo como guia de orientações para casos de dúvidas e auxiliando nas tomadas de decisões do cotidiano. Esses objetivos podem ser alcançados ao se elaborar mensagens que tenham vocabulário coerente com o público-alvo e de fácil entendimento (Freitas, 2011).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Contexto de preservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape

A costa de Maxaranguape possui áreas de alimentação e reprodução de várias espécies de tartarugas marinhas. Das cinco espécies de tartarugas marinhas encontradas na costa brasileira, quatro são encontradas no litoral de Maxaranguape, RN, a saber, tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*), tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga verde (*Chelonia mydas*) e tartaruga oliva (*Lepidochelys olivacea*). Nas últimas décadas as tartarugas marinhas têm enfrentado diversos problemas e riscos à sua conservação. A identificação desses problemas releva a urgência da necessidade da realização de atividades de educação ambiental, pesquisa científica, e projetos que visam diminuir esses impactos negativos (Gabriel, 2022).

A Associação de Proteção e Conservação Ambiental Cabo de São Roque (APC Cabo de São Roque) foi criada no município de Maxaranguape-RN em 2016, com o objetivo de proteger as tartarugas marinhas e o ambiente costeiro da região. A APC Cabo de São Roque é uma ONG sem fins lucrativos e é reconhecida como de utilidade pública no Município de Maxaranguape pela Lei 776/2017, e, no Estado do Rio Grande do Norte pela Lei 10.342/2018 (Figura 04).

**Figura 04: Representação da Associação de Proteção e Conservação Ambiental Cabo de São Roque (APC Cabo de São Roque)**



Antes da atuação da APC Cabo de São Roque no município de Maxaranguape, a caça das tartarugas marinhas e a coleta de ovos eram atividades que faziam parte do dia a dia da comunidade. Além disso, os moradores comercializavam acessórios confeccionados a partir do casco das tartarugas, como pentes e objetos de decoração. A partir deste cenário, a Associação começou a desenvolver projetos com o objetivo de estimular a comunidade a participar, ativamente, no processo de conservação ambiental e das tartarugas marinhas, por meio do projeto intitulado: “Sensibilização e Educação Ambiental” que teve inicialmente como público-alvo a comunidade pesqueira, mas que se estendeu aos turistas, familiares, trabalhadores e os estudantes do município.

Este projeto possui ações como o cinema itinerante, bem como o museu itinerante que tem como objetivo transmitir o conhecimento adquirido aos longos dos anos aos seus participantes, através da apresentação de peças do acervo que são tartarugas que passaram pelo processo de taxidermia, bem como ossadas e crânios desses animais marinhos. Também é importante enfatizar ações educativas em espaços formais com palestras nas escolas, versando sobre temas como: a importância das tartarugas e o seu papel ecológico no planeta, tomada de consciência sobre os problemas ambientais que afetam as tartarugas e, conseqüentemente, sua conservação. Em Sergipe, ações com estudantes são realizadas de diversas formas, como a visita do Tamar às escolas ou destas escolas às áreas de trabalho de campo. Nas comunidades de entorno às áreas de desovas das tartarugas marinhas, são desenvolvidas diversas ações como: gincana ecológica, oficinas de desenho, teatro, filmes e brincadeiras, sempre em conexão com a conservação das tartarugas e ecossistemas da região (Rocha, 2022).

Outras ações da APC Cabo de São Roque envolvem a comunidade, e dizem respeito a limpeza das praias, realização de oficinas de capacitação cujo objetivo foi identificar e manejar as tartarugas marinhas presas em rede com os pescadores que participam do “Projeto Pescador Amigo da Conservação”. Na Base da Praia do Forte/BA, é realizada uma campanha que inclui visitas semanais nas Colônias e Associações de Pescadores para a distribuição de tábuas de marés, reuniões pontuais, e conversas informais junto à comunidade pesqueira sobre a pesca local. Os resultados têm sido encorajadores, pois o antigo hábito de capturar e matar o animal passa a não fazer mais parte do dia a dia do pescador. Além disso, muitos pescadores tornaram-se parceiros voluntários, informando a equipe do Projeto Tamar sobre as tartarugas capturadas incidentalmente na pesca (Rocha, 2022).

Essas atividades formaram novos multiplicadores de conhecimento e agentes ambientais na comunidade, além de sensibilizar os turistas que visitam diariamente a região. Os resultados desse trabalho estimularam a pesca sustentável, o turismo ecológico e a valorização da cultura e economia local. O projeto ConecTar é outra iniciativa que incentiva a atividade artesanal sustentável na confecção de tartarugas de crochê (amigurumi) e o empoderamento das mulheres da comunidade de Maxaranguape (RN). Promove o resgate da cultura artesanal local desenvolvido por mulheres da comunidade pesqueira estimulando uma economia sustentável. O ConecTar não apenas promoveu a substituição da matéria-prima artesanal, que antes era casco de tartarugas, para o uso do crochê, como também proporcionou o empoderamento feminino já que essas mulheres passaram a possuir uma fonte de renda e participarem da construção de novos valores socioambientais na comunidade. Um trabalho semelhante foi realizado em Almofala/CE envolvendo mulheres e filhas de pescadores que produzem artesanatos com temática de tartaruga marinha em peças de renda, crochê, bordado e costura. O grupo foi criado em 1999 composto principalmente por esposas e filhas de pescadores que em sua maioria, no passado, eram comerciantes de carne de tartaruga marinha na região. O projeto teve como objetivo sensibilizar a comunidade sobre a importância da preservação das tartarugas marinhas e oportunizar o desenvolvimento profissional das participantes e uma alternativa de renda (Lima et al. 2001).

Pescadores, crianças, jovens e mulheres auxiliam na realização de campanhas para a não poluição das praias, bem como no monitoramento dos veículos nas áreas dos ninhos e notificação de encalhe de tartarugas. Essas atividades não apenas reduziram os impactos ambientais nas praias de Maxaranguape como também ajudaram na proteção das tartarugas.

De forma sintetizada apresentamos um quadro demonstrativo das ações de proteção às tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN (Quadro 02).

**Quadro 02** – Ações de Proteção às Tartarugas Marinhas no município de Maxaranguape (RN)

PROJETOS	AÇÕES	PÚBLICO-ALVO	OBJETIVOS
Sensibilização e Educação Ambiental	Cinema itinerante, Museu itinerante, Palestras, Limpeza de praias.	Comunidade pesqueira, familiares, estudantes, turistas.	Transmitir informações e conhecimentos, sensibilizar sobre a importância da conservação do ambiente e das tartarugas.
Pescador Amigo da Conservação.	Oficinas de capacitação de identificação e manejo de tartarugas.	Pescadores da comunidade.	Capacitação dos pescadores para identificar e manejar as tartarugas.
ConecTar	Oficinas de atividade artesanal.	Mulheres da comunidade.	Substituição da matéria-prima (cascos de tartarugas por crochê), empoderamento feminino, valores socioambientais.

Fonte: Gabriel, 2022.

A APC Cabo de São Roque tem buscado promover a conservação e proteção das tartarugas marinhas através da educação ambiental e da pesquisa. Vários trabalhos foram desenvolvidos a partir da parceria e espaço oferecidos pela ONG. Em 2022 foi realizado um trabalho de monografia a respeito de anomalia em natimorto de tartaruga-de-pente no RN. A pesquisa teve como finalidade relatar um caso de um indivíduo portador de albinismo parcial, na espécie *Eretmochelys imbricata*, encontrada em Maxaranguape, litoral norte do Rio Grande do Norte (Lucas, 2022).

Outro trabalho de pesquisa realizado em Maxaranguape com tartarugas marinhas foi a respeito de encalhes de tartarugas mortas. A pesquisa teve como objetivo registrar os encalhes identificar as espécies de tartarugas marinhas encontradas mortas, como também verificar o sexo, a fase de desenvolvimento as possíveis interações com a pesca. Os dados foram coletados num período de 2016 a 2018, sendo registrados 153 encalhes, sendo 141 de

*Chelonia mydas* (tartaruga verde), 5 de *Lepidochelys olivácea* (tartaruga oliva), 4 de *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente) e 3 de *Caretta caretta* (tartaruga cabeçuda). Com base nos resultados apresentados, foi possível registrar 4 espécies de tartarugas marinhas, das cinco que existem no litoral brasileiro. Boa parte das tartarugas encontradas mortas tinha relação com a pesca, o que demonstra a necessidade de projetos e ações que visem à conscientização ambiental (Natália, 2022).

## 5.2 Como os Estudantes Percebem as Tartarugas Marinhas em Maxaranguape (RN)

A percepção é o processo pelo qual entramos em contato com a realidade, a forma como compreendemos o meio ambiente, resultante de conhecimentos e experiências.

Para Davidoff (1993), a percepção implica em interpretação, ou seja, é um processo de organização e interpretação das sensações recebidas para que a consciência do ambiente se desenvolva pelo que nos cerca. O questionário foi instrumento adotado para apreender a percepção dos estudantes sobre as tartarugas marinhas. Nesse sentido, o questionário foi aplicado a um grupo de 30 estudantes dos 35 envolvidos na pesquisa, regularmente matriculados na turma A da 2ª série do ensino médio regular no turno noturno (Figura 05).

**Figura 05 – Aplicação do Questionário de Sondagem**



Fonte: Câmara, 2023.

Os estudantes se demonstraram receptivos para responderem ao questionário. Ocorreu uma excelente participação nessa etapa de sondagem dos conhecimentos prévios, assim como um notável interesse na leitura e resolução das perguntas presentes no questionário.

As questões foram agrupadas em quatro categorias de perguntas para melhor distribuição e análise dos dados da pesquisa (Quadro 03).

**Quadro 03 – Categorias, objetivos e abordagens requeridas no questionário aplicado aos estudantes.**

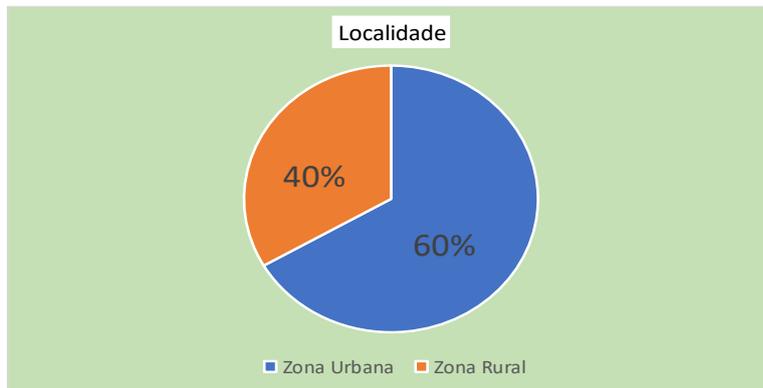
<b>Categorias</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Abordagens requeridas</b>
<b>Categoria 1:</b> Identificação – Perfil dos Interlocutores	Colher informações sobre os estudantes e o contexto familiar.	Idade, moradia, estudo, renda familiar e trabalho.
<b>Categoria 2:</b> Concepções sobre o Meio Ambiente	Compreender as concepções dos estudantes sobre Meio Ambiente e Conservação.	Meio Ambiente, Conservação, Impacto Ambiental
<b>Categoria 3:</b> Cognição acerca das Tartarugas Marinhas.	Obter informações sobre conhecimento dos alunos a respeito das tartarugas marinhas.	Classificação das tartarugas, tipos de espécies, importância para o ambiental.
<b>Categoria 4:</b> Experiência e Expectativas.	Coletar informações sobre as experiências e expectativas dos estudantes referentes às tartarugas marinhas.	Experiência pessoal com as tartarugas, Projetos de conservação de tartarugas no município de Maxaranguape-RN, expectativas a respeito das tartarugas.

Fonte: Câmara, 2023.

### 5.2.1 Perfil dos Interlocutores

A aplicação do questionário envolveu 30 estudantes da educação básica, do ensino médio com a faixa etária variando entre 16 e 18 anos. Sendo residentes tanto da Zona Urbana (60%) quanto da Zona Rural (40%), conforme está representado no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Representação das respostas dos estudantes sobre a localização da moradia.



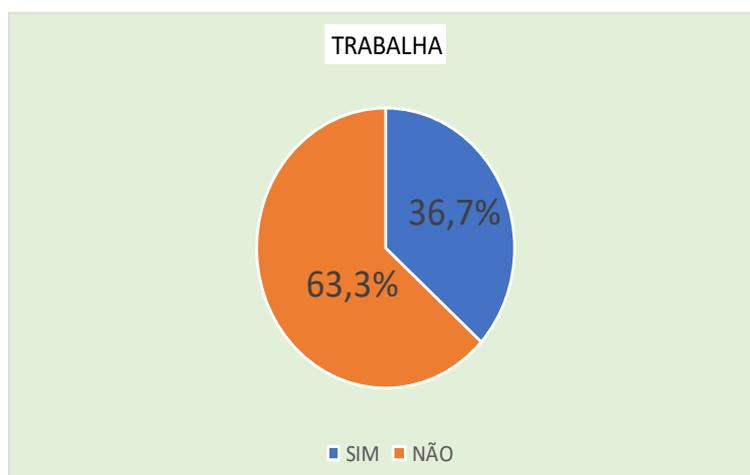
Fonte: Câmara, 2023.

Concernente à modalidade de ensino, todos os estudantes participantes do questionário são do ensino regular público, fora do regime escolar integral, considerando que a escola pesquisada tem funcionamento exclusivo no turno noturno.

Em relação à renda familiar dos estudantes, dos trinta estudantes investigados, quinze (50%) responderam que a renda familiar é de até 1 salário mínimo. Oito responderam que a renda familiar é de 1,5 salário mínimo (27%), e sete pertencem à famílias que ganham acima de 2 salários mínimos (23%).

A pesquisa revelou, ainda, que onze (36,7%) trabalham para complemento da renda familiar e dezenove (63,3%) não trabalham para contribuir com a renda da família, conforme está representado no Gráfico 2.

**Gráfico 2** - Representação das respostas dos alunos sobre o trabalho.



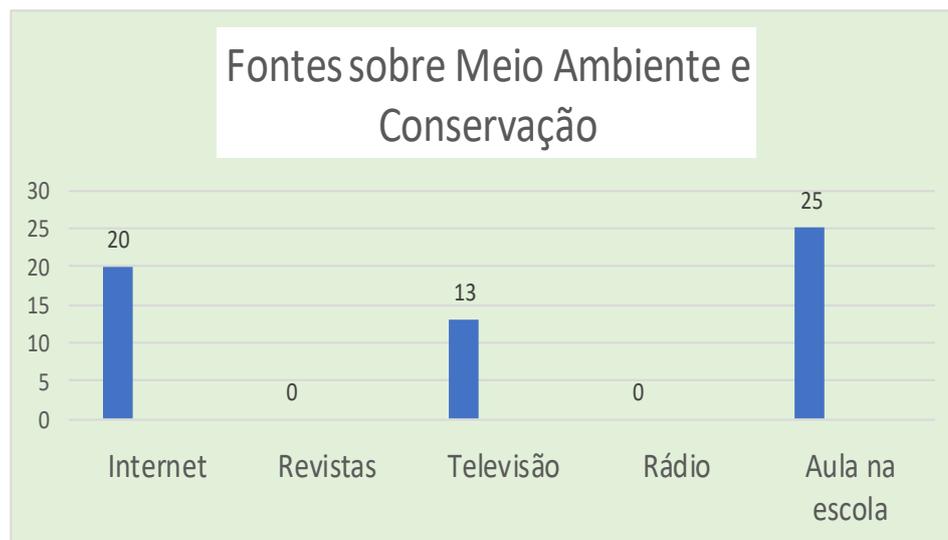
Fonte: Câmara, 2023.

Os dados apresentados sugerem um grupo heterogêneo de alunos, que apresenta realidades diferentes. Essa diversidade oferece desafios e potencialidades. Se, por um lado, toda diversidade deve ser vista pelo professor como fonte de enriquecimento da ação pedagógica, também é verdade que se precisa lançar mão de estratégias especiais para envolver a todos (Stein, 2005). Faz-se necessário o professor avaliar vários aspectos ao planejar e aplicar as suas aulas para tentar contemplar essas diferenças, aproveitando as potencialidades e atendendo às necessidades de cada estudante.

### 5.2.2 Concepções sobre Meio Ambiente e Conservação

Em relação às concepções prévias dos alunos sobre Meio Ambiente e Conservação, todos já ouviram falar sobre os dois temas através das aulas na escola, internet ou televisão, conforme está representado no Gráfico 3.

**Gráfico 3** – Representação das respostas dos alunos sobre as Fontes de informações sobre Meio Ambiente e Conservação.



Fonte: Câmara, 2023.

Os resultados expostos no gráfico sugerem uma preferência dos estudantes pela internet e televisão como ferramentas de coleta de informações. Os resultados apresentados pelo gráfico, ainda, revelaram que a sala de aula, um ambiente considerado tradicional, continua sendo um meio importante ao acesso a determinados temas, como Meio Ambiente e Conservação. Nenhum estudante sinalizou utilizar revistas e/ou rádio para coletar informações sobre os temas abordados.

Os resultados supracitados são parecidos com os de uma pesquisa realizada com estudantes do ensino médio de Recife, PE sobre o papel dos meios de comunicação em massa na aprendizagem. Dos vinte e cinco alunos entrevistados, todos revelaram que utilizam a internet no processo de aprendizagem, onze utilizavam revistas educativas e programas educativos de televisão. E nenhum deles utilizava rádio na preparação para o ENEM (Marques, 2022).

Sobre Impacto ambiental e os principais tipos de impacto ambiental presentes no município de Maxaranguape-RN, os estudantes responderam de forma subjetiva e diversificada, conforme está representado no Quadro 4.

**Quadro 4** – Respostas dos alunos sobre o que é impacto ambiental (Questão 03) e quais são esses impactos presentes no município de Maxaranguape-RN (Questão 04).

Questão 03	Questão 04
“Ações que modificam o ambiente”	“Poluição”, “lixo”, “esgoto”
“Alterações nas condições do ambiente”	“Veículos 4 x 4”
“Coisa nociva ao meio ambiente”	Desmatamento
	“Pesca predatória”

Fonte: Câmara, 2023.

Observa-se através das respostas que os estudantes consideram como impacto ambiental apenas os aspectos físicos e ecológicos. As respostas refletem o contexto no qual os estudantes estão inseridos, que demonstra as principais práticas culturais locais, bem como os principais impactos observados pelos estudantes. As contribuições realizadas pelos alunos evidenciam a necessidade de investimento em conhecimentos científicos voltados às novas práticas ambientais.

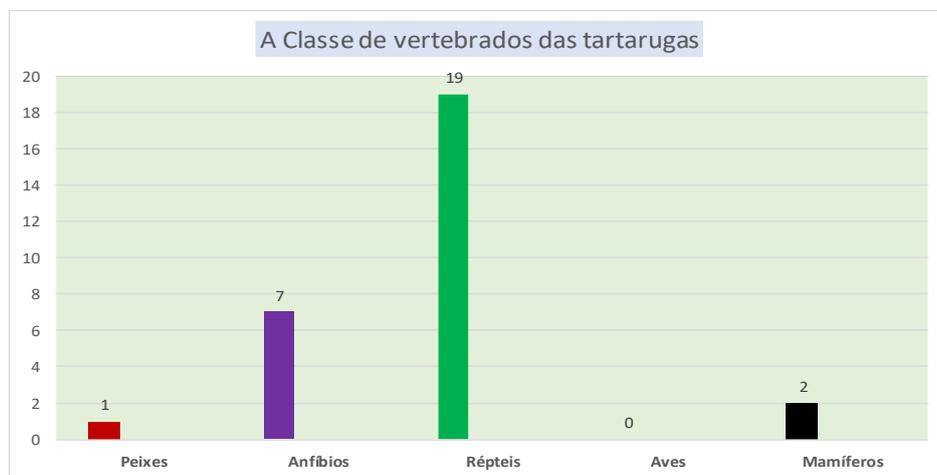
O impacto ambiental inclui aspectos físicos, ecológicos, econômicos, sociais e culturais (Sánchez, 2020). Um dos temas que mais tem suscitado debates na sociedade são as relações entre o ser humano e o ambiente (Bezerra et al, 2018). Assim, os impactos ambientais podem ser ponto de partida para diversos estudos em sala de aula, envolvendo a degradação do meio ambiente e as possibilidades de intervenção. A respeito dos principais impactos ambientais presentes no município de Maxaranguape, RN, as respostas dos estudantes confirmam algumas das informações fornecidas pelo (ICMbio,2011), quando destaca a poluição, a caça, a

pesca predatória e o tráfego de veículos nas áreas de desova. A ingestão de lixo pode levar a morte das tartarugas (Macedo et al., 2011).

### 5.2.3 Conhecimentos manifestados acerca das Tartarugas Marinhas

A respeito da classificação das tartarugas marinhas entre os vertebrados, dezenove alunos responderam que as tartarugas pertenciam à classe dos répteis, sete citaram que pertenciam aos anfíbios, dois escreveram mamíferos e um aluno respondeu peixe, conforme está representado no gráfico 4.

**Gráfico 4** – Representação das respostas dos alunos sobre a classe de vertebrados das tartarugas marinhas.



Fonte: Câmara, 2023.

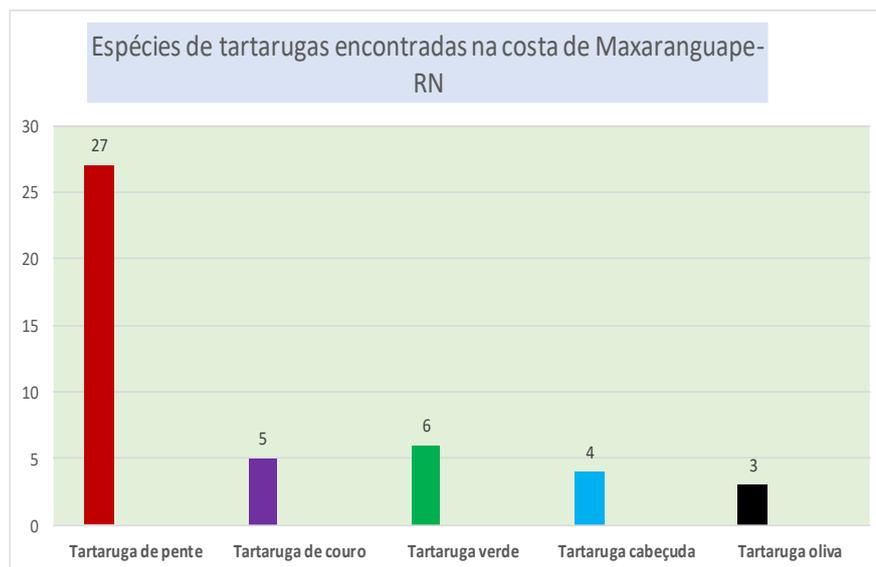
Observa-se que alguns alunos não conhecem a classificação correta das tartarugas marinhas. Os estudantes não devem depender apenas da memorização dos conteúdos, mas contextualizá-los, relacionando e atribuindo significados e levando-os a relacionar os fatos com as ideias na construção dos conhecimentos, gerando uma aprendizagem significativa (Campos; Nigro, 2009).

Em relação a principal característica das tartarugas, o casco foi a resposta predominante, seguida da postura de ovos na praia, e a presença de nadadeiras. Ficou evidente que os alunos possuem um saber superficial sobre as tartarugas marinhas. Portanto, ficou evidente que ações de conservação não suprem as lacunas teóricas, que podem ser atendidas a partir de estudos direcionados sobre as tartarugas marinhas. É papel da escola promover a revisão dos conhecimentos, valorizar e enriquecê-los com conhecimento científico (BRASIL, 2001). Se faz necessário abordar o tema tartarugas marinhas na escola para trabalhar a conscientização

sobre as suas características, importância e conservação. Segundo Mizukami (2013), o sistema de conscientização é sempre incompleto, contínuo e gradual, e um acesso à crítica da realidade que vai desde as maneiras de consciência mais primitivas até as mais críticas e as mais problemáticas, e fundadoras.

A respeito da espécie de tartaruga marinha mais comum na costa de Maxaranguape, os alunos predominantemente responderam que era a tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*), corroborando a informação de que o Rio Grande do Norte abriga uma das áreas prioritárias de reprodução para essa espécie (Santos, 2008). Alunos ainda citaram tartaruga-verde, tartaruga de cabeçuda, tartaruga oliva e até mesmo, tartaruga de couro, espécie que não é encontrada no litoral de Maxaranguape-RN (Gráfico 5). De certa forma, as respostas coadunam com publicações a respeito do registro de encalhes de tartarugas marinhas mortas encontradas no litoral de Maxaranguape-RN. Esses registros de encalhes confirmam a existência de quatro espécies de tartarugas que frequentam a orla do município (Natália, 2022).

**Gráfico 5** – Representação das respostas dos alunos sobre as principais espécies de tartarugas encontradas na costa do município de Maxaranguape.



Fonte: Câmara, 2023

Sobre as funções ecológicas das tartarugas marinhas no meio ambiente, as principais ameaças à sua vida e as principais medidas de conservação, os alunos responderam de forma subjetiva, conforme representado no quadro 5.

**Quadro 5** Conhecimentos acerca da importância das tartarugas marinhas (Questão 08), das principais ameaças à vida das tartarugas (Questão 09) e de algumas medidas que ajudam na conservação das tartarugas (Questão 10).

Questão 08	Questão 09	Questão 10
“Limpeza dos corais”	“Poluição”	“Limpeza das praias”
“Cadeia alimentar”	“Veículos 4 x 4”	“Evitar veículos em locais de desova”
“Biodiversidade”	“Predadores”	“Cuidado com as redes de pesca”
“Equilíbrio do meio ambiente”	“Pesca predatória”	“Conscientização dos hábitos alimentares”

Fonte: Câmara, 2023.

As respostas dos estudantes são resultantes das suas experiências e constatações. Maxaranguape é um município bastante procurado por turistas do próprio Rio Grande do Norte, de várias partes do Brasil e do mundo. Esses alunos, como nativos, observam as ações realizadas nas praias do município. O trabalho desenvolvido pela APC Cabo de São Roque é educativo e muitos desses estudantes já acompanharam alguma ação da ONG.

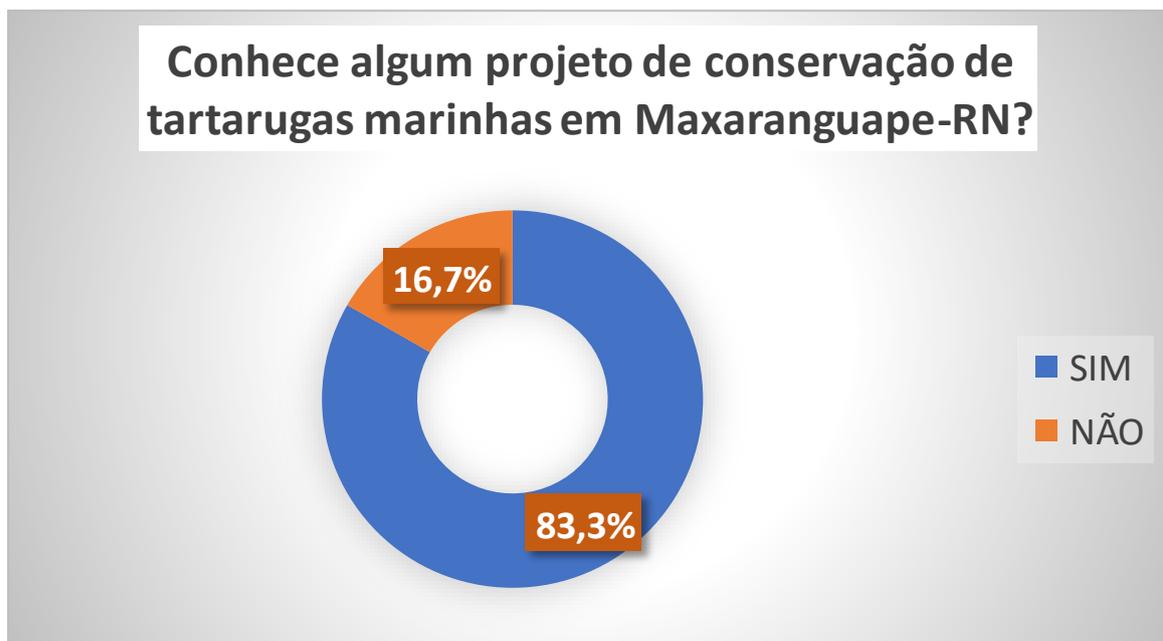
As respostas dos alunos corroboram o que diz a literatura sobre as funções ecológicas das tartarugas. Para Bjorndal e Jackson (2003), as tartarugas desempenham um importante papel nos ecossistemas, uma vez que atuam como presas, consumidoras, competidoras e hospedeiras de parasitas e patógenos. Concernente as principais ameaças à vida das tartarugas, os alunos apresentaram respostas que confirmam informações fornecidas pelo ICMbio (2011), Macedo et al. (2011) e Tavares et. al. (2005), no tocante à poluição, pesca predatória e tráfego de veículos 4x 4. Apesar disso, observa-se que os estudantes apresentam um conhecimento superficial sobre a importância das tartarugas marinhas, sobre as principais ameaças à sua conservação, e sobre as medidas e ações que contribuem para a conservação desses animais. A educação ambiental crítica se apresenta como uma importante ferramenta do processo educativo, já que possui como finalidade propiciar ambientes educativos de mobilização de processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais (Guimaraes, 2004).

#### 5.2.4 Experiências e Expectativas

Sobre a experiência de encontrar uma tartaruga de perto, alguns estudantes que foi uma experiência única e marcante. A compreensão dos estudantes sobre a experiência com as tartarugas remete a uma tendência conservadora, desenvolvendo a lógica do conhecer para amar, amar para preservar, uma repercussão da consciência ecológica (Layrargues e Lima, 2014).

A respeito do conhecimento sobre algum trabalho ou projeto que trabalhe para a conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN, a resposta dos alunos está representada no Gráfico 6.

**Gráfico 6** – Representação das respostas dos estudantes sobre o conhecimento de algum projeto para conservação de tartarugas marinhas em Maxaranguape-RN.



Fonte: Câmara, 2023.

Os alunos são expectadores das ações de conservação no município. Essa realidade sinaliza para a necessidade de incluir a comunidade nos projetos de conservação, e a escola como uma representante importante da comunidade precisa fazer parte dessas ações e projetos. A APC Cabo de São Roque realiza algumas ações nas escolas, através de palestras, cinema e museu itinerante, visando à conscientização dos alunos para a conservação das tartarugas marinhas (Braz, 2020). O envolvimento comunitário nas ações de conservação

ambiental gera, além do incentivo e do empoderamento de indivíduos, o aumento da autoestima, obtido por meio da valorização de um ou de muitos aspectos da região, tais como: espécies raras, em extinção, belezas naturais, festas folclóricas, artes ou qualquer outro aspecto único do local (Pádua, et.al., 2012)

Concernente ao conhecimento sobre algum grupo ou entidade responsável pelas atividades de conservação no município, a maioria dos estudantes respondeu APC Cabo de São Roque. Observa-se que a maioria dos estudantes conhece o trabalho desenvolvido pela APC Cabo de São Roque. Esse conhecimento é fruto de um trabalho junto às comunidades litorâneas de Maxaranguape, através de diversas ações envolvendo a população (Gabriel, 2022).

A respeito dos pensamentos positivos dos alunos para as tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN e sobre o interesse em participar de algum projeto de conservação, as respostas foram subjetivas e estão dispostas no Quadro 6.

**Quadro 6** – Representação das principais respostas dos estudantes da 2ª série da EESB, Maxaranguape-RN. Concepções sobre os principais pensamentos positivos para as tartarugas marinhas (Questão 14) e a respeito da disposição dos alunos em participarem de algum projeto de conservação das tartarugas marinhas (Questão 15)

Questão 14	Questão 15	
“Turismo ecológico”	SIM	“Novas experiências”
“Segurança para as tartarugas”		“Identificação com as tartarugas marinhas”
“Bem estar”	NÃO	“Outros planos”
“Mais projetos de conservação”		“Falta de tempo”

Fonte: Câmara, 2023.

As respostas dos alunos demonstram um determinado conhecimento, mesmo que superficial, sobre algumas atitudes e ações que visam o bem-estar e a conservação das tartarugas marinhas no município. Esse conhecimento é resultado de discussões realizadas em sala de aula, das informações disponíveis nas redes sociais e, sobretudo, do trabalho desenvolvido pela APC Cabo de São Roque. No entanto, é necessário ampliar esse trabalho de esclarecimento, formação e multiplicação de cidadãos críticos na perspectiva de atingir os diversos públicos da comunidade. Para Dias (2010), o processo de educação deve colaborar para a formação de um pensamento crítico, criativo e conectado com a necessidade de apresentar respostas para o futuro, afim de entender as complexas relações entre os processos

naturais e sociais para atuar no ambiente de forma global e de acordo com as diversidades socioculturais.

### **5.3 Estratégias Pedagógicas para Conservação das Tartarugas Marinhas: Repercussão na Aprendizagem e na Produção do Conhecimento**

A sequência didática foi planejada e realizada em oito aulas (APÊNDICE F). Entende-se por sequência didática - um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que possuem um princípio e fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (Zabala, 1998). Na execução das atividades foram envolvidos 30 alunos da 2ª série A do ensino médio da Escola Estadual Stoessel de Brito, localizada no município de Maxaranguape-RN, durante cinco meses (junho a outubro/2023) conforme o quadro 01. Como estratégias pedagógicas, foram adotadas: a) Sala de aula invertida e aula expositiva dialogada; b) Estudo de campo com aplicação do Arco de Magueres; c) Rodas de conversa; d) Realização de um seminário.

#### **5.3.1 Sala de Aula Invertida e Aula Expositiva Dialogada**

A sala de aula invertida consistiu na primeira etapa - realizada em um encontro com duas aulas de 45 minutos. A sequência didática foi iniciada com a realização de um jogo interativo para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre as tartarugas marinhas urbanas. Os estudantes foram previamente divididos em grupos para participarem do jogo. O jogo era constituído de questões sobre a classificação das tartarugas marinhas, seu ciclo de vida, sua importância ecológica, as principais ameaças à conservação, e ações de conservação. Os estudantes acompanhavam a leitura das questões apresentadas em slides e depois sugeriam a alternativa que julgavam correta. Ao longo do jogo foi perceptível a limitação no nível de conhecimento acerca das tartarugas marinhas.

Os alunos, sob a orientação do professor, foram conduzidos à participação efetiva e apresentaram seus conhecimentos prévios e elaborados nos estudos orientados, suas impressões sobre o contexto envolvendo as tartarugas marinhas (Figura 6). Na sala de aula invertida (SAI), a interação do professor com os estudantes, e entre os estudantes é maior e esses momentos coletivos são essenciais no processo de aprendizagem. Na SAI, o professor assume uma nova postura, comportando-se como um tutor, contrariamente ao papel de transmitir o conhecimento assumido no modelo tradicional (Schneider et al., 2013). Para a realização do jogo interativo foi utilizada a primeira aula de 45 minutos.

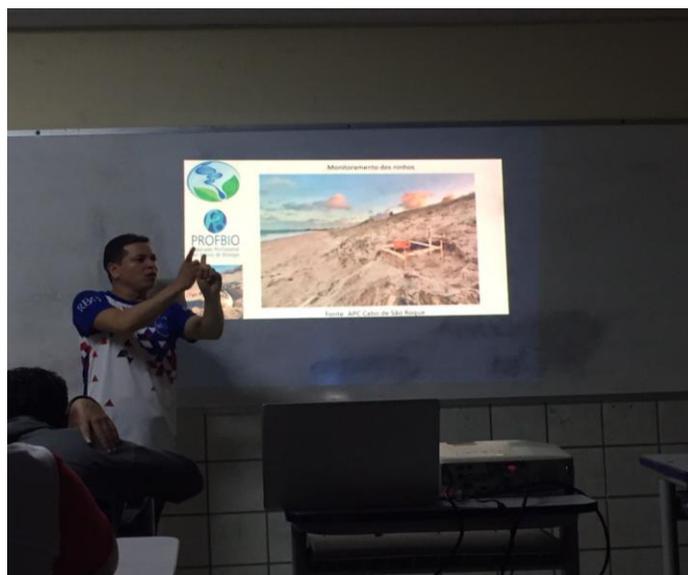
**Figura 6** – Alunos participando da Sala de Aula Invertida.



Fonte: Câmara, 2023.

Na sequência foi realizada uma aula expositiva dialogada tratando o ciclo de vida, importância ecológica, reprodução e as principais ameaças à sua conservação. Foram utilizados slides com imagens, textos e esquemas sobre o tema (Figura 7). Durante a aula expositiva dialogada, os alunos foram bastante participativos e aproveitaram para tirar dúvidas e fazerem inúmeros questionamentos a respeito do tema. A aula expositiva dialogada foi realizada na segunda aula de 45 minutos.

**Figura 7** – Aula Expositiva Dialogada



Fonte: Câmara, 2023

### 5.3.2 Estudo de Campo com Aplicação do Arco de Maguerez

A aula de campo, orientada por um roteiro de estudo (APÊNDICE G), ocorreu na Orla de Maxaranguape, no dia 17 de junho de 2023. O objetivo foi contextualizar conhecimentos e sensibilizar os alunos acerca da importância das tartarugas marinhas, sua preservação e conservação, e problematizar aspectos da conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN. Para esta finalidade foram explorados conteúdos como: Ciclo de vida das tartarugas marinhas, principais ameaças à sua conservação relacionando ao contexto envolvido na área visitada.

Adotou-se como modalidade de estudo a aprendizagem por problematização a partir do Arco de Maguerez, no qual envolve um estudo sistematizado em cinco etapas. Iniciou-se com a percepção sobre a realidade (contexto das tartarugas marinhas), observação, problematização e definição de pontos chave. Durante a **observação**, os alunos registraram imagens e construíram textos sobre suas apreensões sobre o ambiente e o contexto (Figura 8). Os textos versaram sobre a caracterização dos aspectos socioambientais nas áreas frequentadas pelas tartarugas marinhas para a realização da desova, o ciclo de vida e a importância ecológica das tartarugas, os principais impactos ambientais e ações de conservação. Essas atividades estão em consonância com Zabala (1998), que afirma que o conteúdo procedimental admite atividades como ler, desenhar, observar, calcular, classificar, traduzir, recortar, saltar, inferir, espetar.

Os alunos relacionaram as informações captadas no estudo de campo com as discussões e interações realizadas em sala de aula. De acordo com Valls, 1998, a aprendizagem de procedimentos se relaciona diretamente com a quantidade de aprendizagens anteriores e com o tipo de conexões que se estabelecem entre eles, de forma que quanto mais vínculos possam ser estabelecidos entre os conhecimentos referentes à ação que se possui e os novos conhecimentos procedimentais, mais e melhor pode continuar agindo.

**Figura 8** – Aula de Campo na Orla de Maxaranguape.



Fonte: Câmara, 2023.

Ao problematizar a realidade foram definidos os seguintes **pontos chave**: mobilidade, impactos ambientais, educação. Os temas definidos como pontos chave constituíram os eixos teóricos a serem aprofundados no estudo. Esses pontos chave foram construídos destacando os principais impactos ambientais que afetam à vida das tartarugas marinhas e as principais ações que poderiam ser realizadas na perspectiva da conservação das tartarugas.

Na visita à APC Cabo de São Roque os alunos assistiram a uma palestra proferida por pesquisadores/técnicos da sobre o ciclo de vida das tartarugas marinhas. Momento de aprofundamento e discussão vinculada ao contexto em estudo. Os técnicos destacaram, ainda, a importância das tartarugas marinhas para o ambiente, relataram um pouco do trabalho cotidiano da APC Cabo de São Roque, da interação com a comunidade, sobretudo, com os pescadores e seus familiares. Os alunos tiveram a oportunidade de perguntarem sobre algumas particularidades da vida das tartarugas marinhas, tais como, horário de postura e eclosão dos ovos, como as tartarugas fazem a “cama” e o ninho, a importância da iluminação lunar na orientação dos filhotes. Os alunos puderam visualizar algumas peças de tartarugas marinhas expostas no museu itinerante (Figura 9).

**Figura 9** – Museu itinerante / Palestra realizada pela APC Cabo de São Roque.



Fonte: Câmara, 2023.

Na sequência, de volta à sala de aula, os alunos foram orientados a pesquisarem (teorização) sobre os temas elencados, os quais deveriam ser organizados em um quadro registrando os principais pontos chave, delineados durante a aula de campo, tais como: fluxo de veículo, desmatamento, poluição da praia, caça predatória, educação ambiental (perspectiva da sala de aula invertida). Em sala de aula, sob a mediação do docente orientador, os estudantes foram organizados em grupos, (formulando hipóteses) para que discutissem, construíssem argumentos e propusessem soluções mitigadoras aos pontos levantados. Como etapa final (proposta de ação), os alunos apresentaram suas elaborações sobre os temas, defenderam suas propostas e pensaram encaminhamentos de intervenções educativas, voltadas à conservação das tartarugas marinhas. Esta metodologia possibilitou alcançar os objetivos pensados a partir das reflexões realizadas durante e após a execução das diferentes etapas.

### **5.3.3 Roda de Conversas**

Sob a mediação do professor foi realizada uma roda de conversas com os estudantes (Figura 10). Eles foram organizados e distribuídos em círculo e seguindo um roteiro pré-estabelecido, discutiram informações sobre as espécies de tartarugas marinhas que frequentam

a orla de Maxaranguape-RN. Foram discutidas informações sobre a importância das tartarugas marinhas, ciclo de vida, principais ameaças à sua conservação e, principalmente, ações e condutas que contribuem para a conservação desses animais. Os estudantes apresentaram ideias e proposições voltadas à resolução de problemas identificados e que eram passíveis de intervenções exequíveis. Foram apresentadas propostas como uma campanha de divulgação nas redes sociais sobre a importância da conservação das tartarugas marinhas; confecção de cartazes com textos e ilustrações descrevendo cenários de conservação; participação nas ações da APC Cabo de São Roque visando contribuir para a conservação das tartarugas marinhas. O objetivo ter realizado uma roda de conversas foi possibilitar um aprendizado mútuo, baseado na liberdade de expressão e troca de experiências. Warschauer (1943, p.47) ao definir a roda de conversas, traz a sua representação em forma de um “Círculo, símbolo da totalidade. Mandala integradora e igualitária que abole as assimetrias tradicionais entre professor e aluno. Na forma de ovo, a possibilidade de nascimento do grupo”.

**Figura 10 – Roda de Conversas**



Fonte: Câmara, 2023.

### 5.3.4 Realização de Seminário

Encerrando a Sequência Didática (SD) foi realizado um seminário sobre as tartarugas marinhas a partir da pesquisa realizada pelos estudantes. Sob a orientação do professor, os alunos compilaram as principais informações sobre as tartarugas marinhas e apresentaram-nas à comunidade (Figura 11). Houve um grande avanço cognitivo nos estudantes desde os primeiros contatos da pesquisa até a elaboração e apresentação do seminário. Os estudantes se mostraram interessados e colaborativos com a pesquisa. Ficou evidente a dedicação e interesse dos estudantes nas produções orientadas pelo professor. O seminário foi fruto de muita pesquisa, integração e trabalho coletivo. Os alunos socializaram para um grande público da comunidade escolar informações sobre a importância das tartarugas marinhas, ciclo de vida, principais ameaças, projetos e ações de conservação. Foi possível observar na fala dos alunos uma compreensão básica dos termos, conhecimento e conceitos científicos fundamentais, aspectos demonstram uma evolução na alfabetização científica (Sasseron; Carvalho, 2011).

**Figura 11** – Seminário apresentado pelos alunos para a Comunidade Escolar.



Fonte: Câmara, 2023.

#### **5.4 Como os Estudantes Expressaram suas Aprendizagens?**

Os estudantes se sentiram desafiados frente às problemáticas levantadas, citando que as mesmas estavam presentes no seu contexto social, facilitando a exposição de opiniões sobre o tema. De fato, vários estudantes possuem experiências com as tartarugas, tanto pelo contato natural ao frequentarem as praias quanto por acompanharem as ações da APC Cabo de São Roque. Essas habilidades são consequência de aprendizagens procedimentais, como a observação, a escrita e a leitura, e também de aprendizagens atitudinais, como os valores e as atitudes (Zabala, 1998). As aprendizagens são consequências das experiências vivenciadas. Ao longo da execução das etapas da pesquisa alguns estudantes se mostraram tímidos e retraídos, por medo de errarem ou pela limitação sobre alguns temas levantados. Esse comportamento dos alunos é reflexo da restrição das aprendizagens conceituais e da ausência de atividades que favoreçam a compreensão dos conceitos a fim de utilizá-los para a interpretação ou conhecimento de situações (Zabala, 1998). A escassez de informações sobre as tartarugas marinhas nos livros didáticos também contribuiu para o comportamento dos estudantes. Estabelecer um ambiente propício para a argumentação, auxiliou os estudantes a se sentirem menos inibidos e assim, apresentarem suas opiniões.

No decorrer do desenvolvimento do projeto percebeu-se um acentuado avanço na participação e comprometimento dos estudantes com a pesquisa. Eles se debruçaram em leituras, vídeos e outros materiais sobre o tema. O ensino investigativo, aliando teoria e prática, apresenta um relevante papel para o desenvolvimento de competências e habilidades, representando uma formação integral a partir das aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais.

A apresentação do seminário para a comunidade escolar foi um momento de protagonismo dos estudantes, pois expuseram de forma clara e didática o resultado do trabalho coletivo.

## **6 GUIA EDUCATIVO PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS DE MAXARANGUAPE, RN.**

*O Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas de Maxaranguape, RN (APÊNDICE H)* constitui um instrumento didático-pedagógico sugerindo atividades para ensinar sobre a Conservação das Tartarugas Marinhas na educação básica, de modo especial, para o nível médio, da educação básica, na disciplina Biologia. O Guia contempla

informações da pesquisa, apresentando o percurso teórico e metodológico envolvido no estudo e enfatiza a importância da experiência da contextualização como forma de desenvolver conteúdos atrelados à realidade local. Apresenta as etapas como: levantamento de demandas, entrosamento dos estudantes com o contexto temático, planejamento e execução de atividades didáticas com a finalidade de fomentar a reflexão e a conscientização dos estudantes para a importância da conversação das tartarugas marinhas.

O texto inicia-se com a **Apresentação**; Seguindo da fundamentação teórica indicada nos seguintes itens: **O que é importante saber sobre as tartarugas marinhas? Educação Ambiental na Conservação das Tartarugas Marinhas; Metodologias Ativas e Ensino por Investigação.**

Na sequência está apresentado o **Percurso Metodológico**: abordando quatro etapas da pesquisa **1- Sala de Aula Invertida e Aula Expositiva; 2 – Estudo de Campo com Aplicação do Arco de Maguerez; 3 – Roda de Conversa; 4 – Realização de Seminário.**

Seguindo o conteúdo do Guia, está apresentado o item: **Expressões das aprendizagens dos estudantes.** No qual são apontadas as diferentes formas de manifestações de aprendizagens dos estudantes durante a realização do estudo.

Concluindo nossa comunicação aos professores, finalizamos com as **Considerações Finais**, seção na qual analisamos o contexto operacional da pesquisa, refletindo sobre a repercussão das atividades para a aprendizagem, para nossa formação e para a educação básica.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre a conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN possibilitou um maior conhecimento e reflexão dos estudantes sobre a importância ecológica, os principais impactos ambientais e a necessidade da conservação das tartarugas marinhas.

A pesquisa permitiu a caracterização do município de Maxaranguape-RN no tocante às ações de cuidado com o ambiente e conservação das tartarugas. Foram identificados os conhecimentos prévios dos estudantes sobre as tartarugas marinhas e a educação ambiental como estratégia de conservação e sustentabilidade. Foi possível, também, o desenvolvimento de estudos e ações ambientais, que estimularam a cooperação, protagonismo e a sensibilização dos alunos quanto à conservação das tartarugas marinhas. A partir de uma

sequência didática foram executados estudos contextualizados com o desenvolvimento de estratégias de intervenções educativas no espaço escolar e não escolar.

O estudo trouxe um impacto na formação dos estudantes, pois permitiu a aquisição de conhecimentos sobre o contexto local e global que envolve as tartarugas marinhas. A pesquisa fomentou a cidadania voltada para a conservação e a preservação ambiental.

Os alunos tornaram-se mais sensíveis e críticos a tudo que envolve às tartarugas marinhas, compreendendo a relação de interdependência entre os animais e o ambiente. Alguns estudantes, motivados e sensibilizados ao longo da pesquisa, tornaram-se voluntários nos projetos da APC Cabo de São Roque, alegando a necessidade de contribuírem para a conservação do ambiente e das tartarugas marinhas no seu município de origem.

A pesquisa trouxe um impacto profissional positivo, uma vez que possibilitou uma formação continuada e permitiu uma ressignificação da prática docente, com o uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem.

O estudo trouxe um impacto na formação dos estudantes, pois permitiu a aquisição de conhecimentos sobre o contexto local e global que envolve as tartarugas marinhas. A pesquisa permitiu implementar no ensino a investigação na produção de conhecimentos. A pesquisa fomentou, também, a cidadania voltada para a conservação e a preservação ambiental. Os alunos, através da pesquisa, obtiveram novos conhecimentos a respeito das tartarugas, sua biologia, importância, principais ameaças à sua conservação, e sobre as principais ações e condutas que visam à conservação desses animais.

A pesquisa teve como limitação a falta de um maior envolvimento da comunidade escolar, muito em função da falta de conhecimento inicial a respeito do projeto, visto que a pesquisa foi realizada com uma turma específica. As ações poderiam repercutir numa maior participação dos alunos da escola e da comunidade que vive no entorno da unidade escolar.

Por fim, a pesquisa embasou a construção de um Guia Educativo para a Conservação das Tartarugas Marinhas, que orienta estudos e ações que estimulem a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN. O instrumento, ainda, visa trazer implicações positivas para o ensino de biologia na educação básica e uma capilarização do conhecimento para a comunidade.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, E.F.; MOURA, D.G. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do SENAC**, Rio de Janeiro, v.39, n. 2, p. 48-67, maio/ago. 2013.
- BERBEL, N.A.N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Revista Interface – Comunicação, Saúde e Educação**. São Paulo, v.2, n.2, 1998.
- BERBEL, N.A.N. Metodologia da Problematização no Ensino Superior e sua contribuição para o plano de práxis. **Semina**: v.17, n. esp., p. 8-9, 1996.
- BIZERRA, A.M.C.; Queiroz, J. L.A.; COUTINHO, D.M.C. O Impacto ambiental dos combustíveis fósseis e dos biocombustíveis: concepções de estudantes do ensino médio sobre o tema. *Revbea*, São Paulo, V. 13, N. 3:299-315, 2018
- BJORNDAL, K., JACKSON, J. 2003. **Roles of sea turtles in marine ecosystems: reconstructing the plast**. In: Lutz, P.L., Musick, J.A., Wyneken, J., editors. *The biology of sea turtles: vol II*. Florida: CRC Press. p. 259-273.
- BOLTEN, A.B. 2003. Variation in sea turtle life history patterns: Neritic vs. Oceanic developmental stages. *In*: Lutz, P.L., Musick, J.A., Wyneken, J., editors. **The biology of sea turtles: vol. II**. Florida: CRC Press. p. 243-257.
- BORDENAVE, J.; PEREIRA, A. **Estratégias de ensino e aprendizagem**. 4 ed., Petrópolis: Vozes, 1982.
- BOUCHARD, S.; BJORNDAL, K. 2000. **Sea turtles as biological transporters of nutrients and energy from marine to terrestrial ecosystems**. *Ecology*. 81(8): 2305-2313.
- BRASIL.. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais /Ministério da Educação. 3. ed.136p.-Brasília:A secretaria,2001.
- BRASIL, Secretaria de educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC, 2019.
- BRAZ, Janine. **As Tartarugas Marinhas do Rio Grande do Norte precisam de você**. Bate papo com netuno. Out. 2020.
- CAMPOS, M.C.C.; NIGRO, R.G. **Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 2009.
- CARVALHO, R. H. **Conhecimento local de pescadores em relação a conservação das tartarugas marinhas** (Reptilia: Testudines) no sul do Espírito Santo, Brasil. 2014. 59f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.
- CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. Ed Cortez, 2012.

CASALE, P.; FREGGI, D.; BASSO, R.; ARGANO, R. 2004: Epibiotic barnacles and crabs as indicators of *Caretta caretta* distribution and movements in the Mediterranean Sea. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**. 84(5): 1005-1006.

CHAER, G.; DINIZ, R.R.P.; RIBEIRO, E.A. **A Técnica do questionário na pesquisa educacional**. Evidência, Araxá, v.7, n.7, p. 251-266, 2011.

CORREIA, Z.M.S; SANTOS, E.M.; MOURA, G.J.B. **Conservação das tartarugas marinhas no Nordeste do Brasil: pesquisa, desafios e perspectivas**. Recife: Ed Universitária da UFRPE, 2016.

CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; DIAS, J.L.C. **Tratado de animais selvagens**. 2 ed. Vol 1. São Paulo: Roca, 2014.

DAVIDOFF, L. F. **Introdução à psicologia**. São Paulo: McGraw – Hill do Brasil, 1993. 237p.

DEEGAN, L.A. 1993. Nutrient and Energy Transport between Estuaries and Coastal Marine Ecosystems by Fish Migration. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 50(1): 74-79.

DIAS, G.F. **Atividades interdisciplinares de Educação Ambiental**, manual do professor. São Paulo: Global/Gaa, 1994.

FRAGOSO, A.B. et al. 2012. **Diversidade, distribuição e ameaças em tartarugas na Baía Potiguar, RN/CE**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2012, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

FRAZIER, J. 2005. **Marine turtles: the role of Flagship species in interactions between People and the sea**. *Maritime studies*. 3(2); 4(1): 5-38. Special issue double issue.

GABRIEL, L.V.P.S. **Associação de Proteção e Conservação Ambiental Cabo de São Roque. Educação Ambiental: Para conversação de tartarugas marinhas no Nordeste do Brasil**. Natal, RN: Ed. UERN, 2022. P.28.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARAES, Mauro. **Educação Ambiental Crítica: Identidades de Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, DF: Edições MMA, 2004. p.32.

FREITAS, F.V. Modelos de comunicação e uso impresso na educação em saúde: uma pesquisa bibliográfica. **Interface – Comunic., Saude, Educ.**, v.15, n.36, p. 243-55, jan/mar.2011.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 28 de agosto de 2021. Consultado em 2 de setembro de 2021.

ICMbio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de ação nacional para conservação das tartarugas marinhas**. Alexandro Santana... [et tal.]; organizadores: Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaide, Alexandro Santana dos Santos. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBIO, 2011.120p.

IDEMA - **Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte**. 2008. Consultado em 25 de julho de 2021.

LAYRARGUES, P.P.; Lima, G.F.C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 23-40, jan-mar 2014.

LIMA, E. H.; MELO, M. T. Valorização cultural e envolvimento comunitário para salvar as tartarugas marinhas em Almofala, Ceará. In: **Semana Nacional de Oceanografia**, 14, 2001, Rio Grande. Anais [...] Rio Grande: Centro Acadêmico Livre de Oceanologia, 2001. ref. 043.

LUCAS, Emanuel Bezerra Rocha. **Anomalia em natimorto de tartaruga-de-pente *Eretmochelys imbricata* no Rio Grande do Norte**. 2022. 31 F. Monografia. Universidade Federal do Semi-Árido, Mossoró, RN. 2022.

MACEDO, G.R.; PIRES, T.T.; ROSTÁN, G.; GOLDBERG, D.C.; LEAL, D.C.; NETO, A.F.G.; FRANKE, C.R. **Ingestão de resíduos antropogênicos por tartarugas marinhas no litoral norte do estado da Bahia, Brasil**. *Ciência Rural*, v.41, n.11, nov, 2011. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.41, n.11, p.1938-1943, nov, 2011.

MARQUES, G.R; MARQUES, G.S.R; CÂNDIDO, L.S. Educomunicação e ENEM: o papel dos meios de comunicação em massa na aprendizagem de estudantes do ensino médio privado do Recife. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE ALFABETIZAÇÃO, LINGUAGENS E LETRAMENTOS, 4. 2022, Fortaleza.

MÁRQUEZ, M.R.1990. *FAO Species Catalogue*. Rome: FAO. *FAO Fisheries Synopsis*, v.11, n.125. *Sea turtles of the world: an annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date*.

MCLACHLAN, A.; MCGWYNNE, L.E. 1986. **Do Sandy Beaches Accumulate Nitrogen?** *Marine Ecology Progress Series*. 34: 191-195.

MEYLAN, A.B.1999. International Movements of Immature and Adult Hawksbill Turtles (*Eretmochelys imbricata*) in the Caribbean Region. *Chelonian Conservation and Biology*. 3(2):189-194.

MINAYO, M.C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**.7.ed. São Paulo: Hucitec, 2000.

MINAYO, M.C.S; GOMES, S.F.D.R (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**/Maria da Graça Nicoletti Mizukami.[Reimpr]-São Paulo:E.P.U.,2013.

MORAN, J; BACICH, L. (Org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** [recurso eletrônico] Porto Alegre: Penso, 2018.

MORÁN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas-**Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens**, v. 2, 2015.

MOREIRA, M.A.; NÓBREGA, M.M.L; SILVA, M.I.T. **Comunicação escrita:** contribuição para elaboração de material educativo em saúde. Ver Bra Enferm 2003; 56 (2): 184-8.

NATALIA, I.R.B; GABRIEL, L.V.P. S; ALEJANDRO.J.N. Registros de enalhes de tartarugas marinhas mortas no município de Maxaranguape-RN. **Revista SALUB AMBIENTAL**, Espanha, v.22, n.2, p 223-227, dez.2022.

PÁDUA, S.M., M.F. Tabanez, J.L.Hoeffel, M.G.Souza. 2002. Conservação da biodiversidade; o envolvimento de comunidades locais na proteção de áreas naturais. In: **Textos escolhidos em Educação Ambiental de uma América à outra.** Tome I. Les publications ERE- UQAM.

PAIS, L.C. **Didática na matemática: uma análise da influência francesa.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

QUEIROZ, M.S. Resenha do livro: **O Desafio do conhecimento** – Pesquisa Qualitativa em Saúde. Maria Cecília de Souza Minayo. Caderno de Saúde Pública, vol. 8, n.3, 1992.

REIS, E.C.; GOLDBERG, D.W. **Biologia, Ecologia e Conservação de Tartarugas Marinhas.** PEREIRA, R.C.; GOMES, A.S. (org). **Ecologia Marinha.** Rio de Janeiro: Interciência, 2020.

ROCHA, V. **Conservação das Tartarugas Marinhas no Nordeste Brasileiro. Ações Integradas de Educação Ambiental e Inclusão Social – Fundação Tamar:** Para conversação de tartarugas marinhas no Nordeste do Brasil. Natal, RN: Ed. UERN, 2022. P.12-13.

RODRIGUES, C. L.; AMARAL, M. B. Problematizando o óbvio: ensinar a partir da realidade do aluno. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓSGRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 19., Caxambu, 1996. **Anais...** Caxambu: Anped, 1996. p. 197.

ROSSI, S. **Estudo do impacto da fibropapilomatose em chelonia mydas.** 2007. 104p.

SANCHES, L.E. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. 3ª edição, 2020. Oficina de textos, São Paulo.

SANTOS, A.J.B. Aspectos da biologia reprodutiva de *Eretmochelys imbricata* (Testudines, Cheloniidae) no litoral sul do Rio Grande do Norte, Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2008.

SARMIENTO, A. M. S. **Determinação de pesticidas organoclorados em tecidos de tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) provenientes da costa sudeste do Brasil: estudo da ocorrência em animais com e sem fibropapilomatose.** 2013. 124p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

SASSERON, L.H. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola.** *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial. p 49-67, nov. 2015.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. **Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica.** *Investigações em ensino de Ciências*. Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SATO, M. 2003. **Educação Ambiental.** São Paulo: Rima.

SAZIMA, C.; GROSSMAN, A. 2006. **Turtle riders: remoras on marine turtles in southwest atlantic.** *Neotropical ichthyology*. 4(1): 123-126.

SAZIMA, C., GROSSMAN, A., BELLINI, C., SAZIMA, I. 2004. **The moving gardens: reef fishes grazing, cleaning, and following green turtles in sW atlantic.** *Cybium: international journal of ichthyology*. 28(1): 47-53.

SCHNEIDER, Elton Ivan; SUHR, IngeRenateFroze; ROLON, Vanessa E. K.; ALMEIDA, Claudia Mara. **Sala de Aula Invertida em EAD: uma proposta de Blended Learning.** *Políticas educacionais e práticas docentes*, v.8, n.16, pp 68-81, 2013

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Cortez, 2007.

TAMAR. 2005. **As tartarugas marinhas no Brasil: Estado da arte.** Projeto TAMAR/IBAMA, Fundação Pró-Tamar.

Stein, Marcia. **E agora, professor? Heterogeneidade em sala de aula.** *Educação Pública*, Rio de Janeiro, n.41, dez.2005.

TAVARES, M.C.S.; JÚNIOR, I.F.; SOUZA, R.A.L.; BRITO, C.S.F. 2005. **A Pesca de Curral no estado do Pará.** *Boletim Técnico Científico do Cepnor*, Belém, v.5, n,1, p.115-139.

VALLS, E. **A aprendizagem e o ensino dos procedimentos.** In: COLL, C. et al. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes.* Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 73-118.

WARSCHAUER, Cecília. **A Roda e o Registro – Uma parceria entre professor, aluno e conhecimento.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

WARSCHAUER, C. **Rodas em rede: oportunidades formativas na escola e fora dela.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A: Termo de Assentimento Livre e Esclarecido TALE

<b>TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE</b>	
	<p><b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA</b></p> <p><b>CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA</b></p> <p><b>MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA</b></p>
	
<p>Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa intitulada <b>“ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NO MUNICÍPIO DE MAXARANGUAPE, RN”</b>, desenvolvida por <b>RODRIGO CÁSSIO ROSENDO DA CÂMARA</b>, aluno regularmente matriculado no Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup> Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa.</p> <p>O presente estudo tem como objetivo geral: Contribuir para a conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN por meio de estratégias educativas para o ensino de biologia à luz dos preceitos da Educação Ambiental, e como objetivos específicos: Caracterizar o contexto que envolve as tartarugas marinhas em Maxaranguape, RN no que se refere às ações de cuidado com o ambiente e com a conservação destes animais; Identificar os conhecimentos prévios e a percepção dos estudantes de biologia acerca das tartarugas marinhas e da educação ambiental como estratégia de conservação e sustentabilidade; Sensibilizar os alunos sobre a importância da proteção e conservação das tartarugas marinhas, estimulando a cooperação e o protagonismo a partir de processos didático-pedagógicos; Construir, a partir de uma Sequência Didática, estudos contextualizados, por meio de investigação, desenvolvendo estratégias de intervenções educativas no espaço escolar e não escolar; Elaborar um produto pedagógico “Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas” orientando estudos e ações que estimulem a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas no município de Maxaranguape, RN.</p> <p>Para este estudo adotaremos o(s) seguinte(s) procedimento(s): Aplicação de questionário de sondagem para levantar conhecimentos prévios dos alunos; Realização</p>	

de um estudo de campo com o objetivo de aproximar os estudantes ao objeto de pesquisa e sensibilizá-los acerca da importância das tartarugas marinhas, sua preservação e conservação; Planejamento e execução de uma sequência didática; Elaboração de um material didático-pedagógico sintetizando os conhecimentos produzidos na pesquisa com estratégias que estimulem a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas no município de Maxaranguape, RN.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido(a) pela pesquisadora que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, limitado à possibilidade de eventual desconforto psicológico ao responder o questionário, para que isso não venha a ocorrer, será escolhido um local privado sem a presença de pessoas alheias ao estudo, enquanto que, em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Os resultados estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a permissão do responsável por você. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos.

Este Termo de Assentimento Livre e Esclarecido encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável, e a outra será fornecida a você.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa. Vale ressaltar que durante todas as etapas da presente pesquisa serão cumpridas todas as determinações constantes das Resoluções 466/12 e 510/16 ambas do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado(a) dos objetivos,

justificativa, risco e benefício do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste Termo Assentimento assinado por mim e pelo pesquisador responsável, e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Maxaranguape-RN, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

---

Assinatura do estudante

---

Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara  
Pesquisador Responsável

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: Prof<sup>o</sup> Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara

Endereço da Pesquisador Responsável: Rua João Ferreira da Silva, 660, Vale Dourado – Natal-RN - CEP: 59.115-545 Fones: (84) 9 9684-9446 - E-mail: rodrigocassioprofessor@gmail.com

E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba: E-mail: eticaccs@ccs.ufpb.br – fone: (83) 3216-7791 – Fax: (83) 3216-7791 -

Endereço: Cidade Universitária – Campus I – Conj. Castelo Branco – CCS/UFPB – João Pessoa-PB - CEP 58.051-900

**APÊNDICE B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE**

	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA</b> <b>CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA</b> <b>MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA</b>	
<b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE</b>		
<p>O (A) seu (sua) filho (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: <b>“Estratégias Educativas para a Conservação das Tartarugas Marinhas no Município de Maxaranguape, RN”</b> desenvolvida por Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara, aluno regularmente matriculado no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da professora Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa.</p>		
<p>Os objetivos da pesquisa são: Desenvolver a conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN por meio de estratégias educativas para o ensino de biologia à luz dos preceitos da Educação Ambiental; Caracterizar o contexto que envolve as tartarugas marinhas em Maxaranguape, RN no que se refere às ações de cuidado com o ambiente e com a conservação destes animais; Identificar os conhecimentos prévios e a percepção dos estudantes de biologia acerca das tartarugas marinhas e da educação ambiental como estratégia de conservação e sustentabilidade; Sensibilizar os alunos sobre a importância da proteção e conservação das tartarugas marinhas, estimulando a cooperação e o protagonismo a partir de processos didático-pedagógicos; Construir, a partir de uma Sequência Didática, estudos contextualizados, por meio de investigação, construindo estratégias de intervenções educativas para o espaço escolar e não escolar; Elaborar um produto pedagógico “Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas” orientando estudos e ações que estimulem a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas no município de Maxaranguape, RN.</p>		
<p>A participação do (a) seu (sua) filho (a) na presente pesquisa é de fundamental importância, mas será voluntária, não lhe cabendo qualquer obrigação de fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelos pesquisadores se não concordar com isso, bem como, participando ou não, nenhum valor lhe será cobrado, como também não lhe será devido qualquer valor. Caso decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento desistir, nenhum prejuízo lhe será atribuído, sendo importante o esclarecimento de que os riscos serão atenuados nas atividades presenciais, pois haverá orientação para seguir os protocolos sanitários de cada região, que são estabelecidos para evitar contágio pelo SARS COVID 19 e também serão limitados à possibilidade de eventual desconforto</p>		

psicológico ao responder o questionário que lhe será apresentado, enquanto que, em contrapartida, os benefícios obtidos com este trabalho serão importantíssimos e traduzidos em esclarecimentos para a população estudada.

Em todas as etapas da pesquisa serão fielmente obedecidos os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução n.º. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que disciplina as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. Solicita-se, ainda, a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos científicos ou divulgá-los em revistas científicas, assegurando-se que o nome do seu (sua) filho (a) será mantido no mais absoluto sigilo por ocasião da publicação dos resultados.

Caso a participação do (a) seu (sua) filho (a) implique em algum tipo de despesas, as mesmas serão ressarcidas pelo pesquisador responsável, o mesmo ocorrendo caso ocorra algum dano. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_, CPF. n.º: \_\_\_\_\_, Identidade n.º: \_\_\_\_\_, declaro que fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos, justificativa, riscos e benefícios da pesquisa, e dou o meu consentimento para participação do(a) meu (minha) filho(a) \_\_\_\_\_, que cursa a série \_\_\_\_\_, na Escola Estadual Stoessel de Brito, Maxaranguape-RN, para a publicação dos resultados, assim como o uso de sua imagem nos slides destinados à apresentação do trabalho final. Estou ciente de que receberei uma cópia deste documento, assinada por mim e pelo pesquisador responsável, como trata-se de um documento em duas páginas, a primeira deverá ser rubricada tanto pelo pesquisador responsável quanto por mim.

Natal/RN, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

---

Professor Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara

Pesquisador responsável

Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Responsável (ou estudante maior de 18 anos)

Testemunha

---

Assinatura da Testemunha

OBS.: Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

Pesquisador Responsável: Professor Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara

Endereço do Pesquisador Responsável: Rua João Ferreira da Silva, 660 – Bairro: Vale Dourado – Natal/RN – CEP: 59.115-545 – Fone: (84)99684-9446-E-mail: rodrigocassioprofessor@gmail.com

E-mail do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba: eticaccs@ccs.ufpb.br – fone: (83) 3216-7791 – Fax: (83) 3216-7791

Endereço: Cidade Universitária – Campus I – Conj. Castelo Branco – CCS/UFPB – João Pessoa-PB - CEP 58.051-900.

**APÊNDICE C: Termo de Consentimento de Uso de Imagem e Som de Voz**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ**

Eu, \_\_\_\_\_ portador da identidade n.º \_\_\_\_\_, responsável por \_\_\_\_\_, matriculado na série \_\_\_\_\_ da Escola Estadual Stoessel de Brito, Maxaranguape-RN, portador da cédula de identidade n.º \_\_\_\_\_, autorizo o pesquisador Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara, o uso e gozo da imagem, nome e voz de meu (minha) filho (a) na pesquisa educativa intitulada: Inserção da educação ambiental no currículo escolar: estratégias pedagógicas e práticas para a vida, para o uso interno e institucional.

A presente autorização é feita pelo prazo indeterminado em caráter universal, definitivo, irrevogável e irretirável, de forma gratuita, sem ônus de qualquer espécie, valendo entre as partes, herdeiros e sucessores, salvo no que tange aos produtos resultados da pesquisa.

A presente autorização não poderá, em qualquer hipótese, prejudicar a honra, a imagem ou qualquer outro direito da personalidade do ALUNO (A), tampouco poderá implicar na utilização da sua imagem e nome de maneira contrária aos bons costumes, à lei ou à ordem pública.

Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que AUTORIZO o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem do meu (minha) filho (a) ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo assinadas.

Natal/RN, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

\_\_\_\_\_  
 Professor Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara  
 Pesquisador responsável

\_\_\_\_\_  
 Participante da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
 Responsável

\_\_\_\_\_  
 Testemunha

**APÊNDICE D: Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável**

	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA</b> <b>CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA</b> <b>MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA</b>	
<b>TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>		
<p>Eu, Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara, pesquisador responsável pelo projeto intitulado <b>“Estratégias Educativas para a Conservação das Tartarugas Marinhas no Município de Maxaranguape, RN”</b> asseguro que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para a execução do projeto de pesquisa em questão, bem como em preservar o sigilo e a privacidade dos participantes cujos dados serão coletados, estudados e divulgados de forma anônima.</p> <p>Responsabilizo-me civil e criminalmente pela veracidade das informações declaradas acima.</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Pesquisador responsável</p> <p>Natal/RN, ____ de _____ de 2023.</p>		

**APÊNDICE E: Questionário Aplicado aos Estudantes****ESCOLA ESTADUAL STOESSEL DE BRITO**

Maxaranguape-RN, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Série: \_\_\_ Turma: \_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

**Questionário (a ser aplicado ao aluno)**

**IDENTIFICAÇÃO:****Qual a tua idade?**

12 - 15 anos     16 -18 anos     19 - 21 anos

**Local onde você mora?**

Zona Urbana     Zona Rural

**Estuda em tempo integral**

Sim     Não

**Renda familiar**

Até 1 salário mínimo     Até 1,5 salário mínimo     Acima de 2 salários mínimos

**Trabalha para complementar renda familiar?**

Sim     Não

**CONCEPÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE:****01 - Você já ouviu falar sobre MEIO AMBIENTE e CONSERVAÇÃO?**

Sim     Não

**02 – Caso você já tenha ouvido falar dos termos MEIO AMBIENTE e CONSERVAÇÃO, quais foram as fontes? (Você pode marcar mais de uma opção).**

Internet     Revistas     Televisão     Rádio     Aula na escola

**03 – O que você entende por Impacto Ambiental?**


---



---



---

**04 – Quais impactos ambientais são mais presentes no município?**

---

---

**COGNIÇÃO ACERCA DAS TARTARUGAS MARINHAS:**

**05 – As tartarugas marinhas são animais vertebrados da classe dos (as):**

Peixes     Anfíbios     Répteis     Aves     Mamíferos

**06 – Para você, qual a principal característica das tartarugas?**

---

---

**07 – Qual a espécie de tartaruga marinha mais comum na costa do município de Maxaranguape?**

tartaruga de pente                       tartaruga verde                       tartaruga oliva  
 tartaruga de couro                       tartaruga cabeçuda

**08 – Quais funções ecológicas têm as tartarugas marinhas no meio ambiente?**

---

---

**09 – Quais as principais ameaças à vida das tartarugas?**

---

---

**10 – Cite algumas medidas que poderiam ajudar na conservação das tartarugas marinhas.**

---

---

---

**EXPERIÊNCIAS E EXPECTATIVAS**

**11 – Você já viu alguma tartaruga marinha de perto? Como foi a experiência?**

---

---

**12 - Você tem conhecimento se há algum trabalho ou projeto que trabalhe para a conservação das tartarugas no município de Maxaranguape-RN?**

Sim     Não

**13 - Caso a resposta anterior seja SIM, identifique o “grupo” ou entidade responsável pelas atividades e informe quais são os objetivos dos projetos de conservação executados no município.**

---

---

---

**14 - Quais são seus pensamentos mais positivos para as tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN?**

---

---

---

**15 - Você estaria disposto a participar de algum projeto de proteção às tartarugas marinhas em seu município? Por quê?**

---

---

---

## **APÊNDICE F: Sequência Didática**

### **SEQUENCIA DIDÁTICA**

**Unidade Escolar da Educação Básica:** Escola Estadual Stoessel de Brito

**Cidade:** Maxaranguape-RN

### **SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERATIVA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

**Público alvo:** Alunos da Educação Básica da 2ª série do ensino médio.

**Conteúdo proposto:** Tartarugas marinhas: ciclo de vida, importância ecológica;

Conservação ambiental: principais desafios, e ações de conservação.

**Duração prevista para o projeto:** Oito aulas, divididas em quatro encontros com duas aulas de 45 minutos cada encontro.

### **RESUMO**

A Sequência Didática Investigativa, aplicada pela abordagem do ensino por investigação e pautada em metodologias ativas, tem como finalidade problematizar aspectos da conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN e desenvolver nos estudantes, competências e habilidades em prol da conservação. A SDI tem como estratégias adotadas a sala de aula invertida, aula expositiva dialogada, estudos de campo, rodas de conversa e realização de um seminário.

### **DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**

#### **PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS:**

**Série:** 2ª série do ensino médio da educação básica.

**Tema:** Conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN.

### **Objetivos Específicos**

Identificar as percepções dos estudantes acerca das tartarugas marinhas e os seus conhecimentos prévios sobre a importância da conservação ambiental para a preservação das tartarugas marinhas;

Compreender a importância das tartarugas para o ecossistema marinho;

Apontar as principais ameaças à conservação das tartarugas;

Propor ações para ajudar na preservação e conservação desses animais marinhos.

### **Competências**

Interpretar e compreender a dinâmica da Vida e da Terra para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

### **Habilidades**

Discutir a importância da preservação e da conservação da biodiversidade, considerando parâmetros quantitativos, e sugerindo ações e políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

### **Procedimentos**

A Sequência Didática Investigativa será constituída de 4 encontros com duas aulas de 45 minutos cada encontro, cuja metodologia consistirá em problematização a partir do Arco de Maguerez e ensino por investigação embasado em situações problema e contextualização.

No primeiro encontro, será realizada Sala de Aula Invertida e Aula Expositiva Dialogada. Na ocasião serão realizados estudos contextualizados sobre a situação das tartarugas marinhas no litoral do município de Maxaranguape-RN, com a mediação do docente os estudantes serão conduzidos à participação, opinando e expressando seus conhecimentos prévios e elaborados nos estudos orientados, suas impressões sobre o contexto que envolve as tartarugas marinhas.

No segundo encontro, será realizado um Estudo de Campo com Aplicação do Arco de Maguerez, seguindo as etapas da observação, problematização e identificação de pontos chave. O professor em parceria com os técnicos da APC Cabo de São Roque realizará uma aula na orla de Maxaranguape, onde os alunos irão participar da soltura de filhotes. Os pesquisadores irão conversar com os estudantes sobre as tartarugas, os principais desafios e algumas medidas de preservação e conservação. Após a soltura dos filhotes, os alunos terão a

oportunidade de verem algumas peças do museu itinerante da APC Cabo de São Roque e receberem informações sobre a anatomia e comportamento das tartarugas marinhas. Espera-se com essa aula de campo despertar nos alunos o interesse pela preservação e conservação das tartarugas marinhas e fazê-los conhecedores e multiplicadores de ideias e ações de educação ambiental.

No terceiro encontro, será realizada Roda de Conversas mediadas pelo professor, seguindo um roteiro pré-estabelecido, que apreenderam as ideias e proposições voltadas à resolução de alguns problemas identificados e que são passíveis de intervenções exequíveis.

No quarto encontro, será realizado um Seminário sobre as tartarugas marinhas a partir da pesquisa realizada pelos alunos, sob a orientação do professor os estudantes produziram seminários compilando as informações sobre as tartarugas e argumentaram a respeito das proposições idealizada pelos grupos de estudos – processo de socialização dos estudos junto à comunidade (escolar e do entorno) como forma de contribuir para a conscientização sobre a necessidade da conservação das tartarugas marinhas.

### **Avaliação**

A avaliação do desempenho escolar consistirá na mediação pedagógica envolvendo:

- Diagnóstica: Essa avaliação terá como um dos objetivos identificar os saberes dos alunos sobre o tema a ser trabalhado, a saber, a respeito das Tartarugas Marinhas. Ela permitirá a identificação das potencialidades e dificuldades dos estudantes, e permitirá uma reelaboração da ação educativa. Esta função auxilia no avanço e crescimento do aluno para autonomia (Luckesi, 2005).
- Formativa: Essa avaliação ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, envolvendo todas as atividades desenvolvidas ao longo da sequência didática. O aluno poderá analisar as atividades desenvolvidas e registrar suas percepções e seus sentimentos, identificar futuras ações, para que haja avanço na aprendizagem (Villas Boas, 2008).
- Somativa: Essa avaliação ocorrerá no final da sequência didática e levará em consideração o desempenho dos alunos em todo o processo da aplicação da atividade.

### **Material a ser utilizado:**

Aparelho celular; caderno de anotações; roteiros de estudo; folhas de ofício, canetas.

## CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

### Plano de Execução

**Período:** Junho a Outubro/2023

#### 1º Encontro

**Data:** 14 de Junho / 2023

**Estratégias didático-pedagógicas:** *Sala de Aula Invertida, Aulas expositivas dialogadas* - Estudos contextualizados sobre a situação das tartarugas marinhas no litoral do município de Maxaranguape, RN, com a mediação do docente os estudantes foram conduzidos à participação, opinando e expressando seus conhecimentos prévios e elaborados nos estudos orientados, suas impressões sobre o contexto que envolve as tartarugas marinhas.

#### 2º Encontro

**Data:** 17 de Junho /2023

**Estratégias didático-pedagógicas:** Estudo de campo com aplicação do Arco de Maguerez (observação, problematização e identificação de pontos chave). Será realizada uma aula de campo com os alunos na orla de Maxaranguape. A aula será organizada pelo professor de biologia em parceria com os pesquisadores da APC Cabo de São Roque. Os alunos irão participar da soltura de filhotes de tartarugas de pente e tartarugas verde. Na ocasião, os pesquisadores irão conversar com os estudantes sobre as tartarugas, os principais desafios e algumas medidas de preservação e conservação. Após a soltura dos filhotes, os alunos terão a oportunidade de verem algumas peças do museu itinerante da APC Cabo de São Roque e receberem informações sobre a anatomia e comportamento das tartarugas marinhas. Espera-se com essa aula de campo despertar nos alunos o interesse pela preservação e conservação das tartarugas marinhas e fazê-los conhecedores e multiplicadores de ideias e ações de educação ambiental.

#### 3º Encontro

**Data:** 09 de Outubro /2023

**Estratégias didático-pedagógicas:** *Rodas de Conversas* mediadas pelo professor, seguindo um roteiro pré-estabelecido, que apreenderam as ideias e proposições voltadas à resolução de alguns problemas identificados e que são passíveis de intervenções exequíveis.

#### **4º Encontro**

**Data:** 19 de Outubro /2023

**Estratégias didático-pedagógicas:** Realização de um Seminário sobre as tartarugas marinhas a partir da pesquisa realizada pelos alunos, sob a orientação do professor os estudantes produziram seminários compilando as informações sobre as tartarugas e argumentaram a respeito das proposições idealizada pelos grupos de estudos – processo de socialização dos estudos junto à comunidade (escolar e do entorno) como forma de contribuir para a conscientização sobre a necessidade da conservação das tartarugas marinhas.

#### **Referências**

BERBEL, N.A.N. **Metodologia da Problematização no Ensino Superior e sua contribuição para o plano de práxis.** Semina: v.17, n. esp., p. 8-9, 1996.

BRASIL, Secretaria de educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC, 2019.

CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** Ed Cortez, 2012.

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** 17ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VILLA BOAS, B.M.F. **Virando a escola do avesso por meio da avaliação.** Coleção Magistério: Formação e Trabalho Escolar. Campinas: Papirus, 2008.

WARSCHAUER, C. **Rodas em rede: oportunidades formativas na escola e fora dela.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

## **APÊNDICE G: ROTEIRO DE ESTUDO DE CAMPO**

### **AULA DE CAMPO: TARTARUGAS MARINHAS.**

**Título da Aula:** Estudo sobre Tartarugas Marinhas a partir do Arco de Maguerez

**Público:** Alunos da 2ª série do ensino médio da educação básica.

**Quantidade de estudantes:** 30 estudantes

**Data:** 17 de Junho de 2023.

**Professor responsável:** Rodrigo Cássio

#### **Objetivos:**

- Contextualizar conhecimentos e sensibilizá-los acerca da importância das tartarugas marinhas, sua preservação e conservação;
- Problematicar aspectos da conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN.

#### **Detalhamento do percurso:**

Horário da saída da escola: 14h30

Horário da saída do local de aula: 17h

#### **Percurso e orientações:**

- Encontro na frente da escola para depois todos se deslocarem até a orla de Maxaranguape;
- Na orla, os alunos receberão informações fornecidas pelos técnicos da APC Cabo de São Roque. Os alunos acompanharão as instruções e posteriormente a soltura dos filhotes de tartarugas;
- De volta à escola, os alunos irão acompanhar uma palestra sobre as tartarugas marinhas e poderão observar algumas peças do museu itinerante trazidas pela equipe da APC.

#### **Estudos Envolvidos: aplicação do Arco de Maguerez (Observação, Problematicação e Definição de Pontos chave.**

Durante a observação, os alunos registrarão imagens e construirão textos sobre suas apreensões sobre o ambiente e o contexto. Ao problematicar a realidade serão definidos os pontos chave, constituindo os eixos teóricos a serem aprofundados no estudo. Na sequência, de volta à sala de aula, os alunos serão orientados a pesquisarem (teorização) sobre os temas elencados, os quais deverão ser organizados em um quadro registrando os principais pontos chave, delineados durante a aula de campo, tais como: fluxo de veículo, desmatamento,

poluição da praia, caça predatória, educação ambiental (perspectiva da sala de aula invertida). Em sala de aula, sob a mediação do docente orientador, os estudantes serão organizados em grupos, para que discutam, construam argumentos e proponham soluções mitigadoras aos pontos levantados. Como etapa final (proposta de ação), os alunos apresentarão suas elaborações sobre os temas, defenderão suas propostas e pensarão encaminhamentos de intervenções educativas, voltadas à conservação das tartarugas marinhas.

## APÊNDICE H – GUIA DIDÁTICO



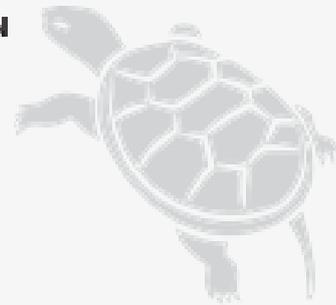
Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara  
Antônia Arisdélia Fonseca Feitosa



Este trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001.

# GUIA DIDÁTICO

PARA CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS  
DE MAXARANGUAPE-RN



## EXPEDIENTE

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Mestrado Profissional em Ensino de  
Biologia (PROFBIO)

**Mestrando**

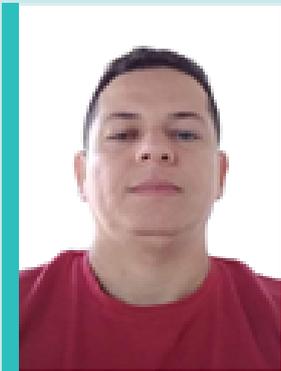
**Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara**

**Orientadora**

**Profa. Antônia Arisdélia Fonseca Feitosa**

Projeto Gráfico e Diagramação  
Marcos Garcia

João Pessoa-PB  
2024

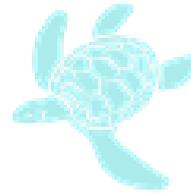


### SOBRE O AUTOR

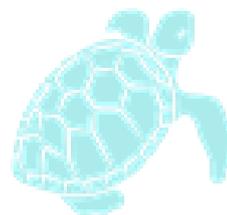
**Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara**

é licenciado em Ciências Biológicas pela UFRN (2008). Professor efetivo com dois vínculos na Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Norte. Também é professor da Rede Particular de Ensino, atuando nas turmas de 3º ano e Cursinhos. Elaborou este Guia como produto do trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO-UFPB).

# SUMÁRIO



1. Apresentação.....	4
2. O que é importante saber sobre as tartarugas marinhas?.....	5
3. Educação Ambiental na Conservação das Tartarugas Marinhas...	7
4. Metodologias Ativas e Ensino por Investigação. ....	9
5. Percurso Metodológico.....	12
5.1 Etapa 1- Sala de Aula Invertida e Aula Expositiva.....	12
5.2 Etapa 2 – Estudo de Campo com Aplicação do Arco de Maguerez. ....	15
5.3 Etapa 3 – Roda de Conversas.....	18
5.4 Etapa 4 – Realização de Seminário.....	19
6. Como os estudantes expressaram suas aprendizagens?.....	20
Considerações Finais.....	22
Referências.....	23
Apêndices.....	26



Prezado (a) professor (a),

O “Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas de Maxaranguape, RN” é um instrumento didático-pedagógico voltado ao estudo da conservação ambiental elaborado a partir da dissertação intitulada: “Estratégias Educativas para a Conservação das Tartarugas Marinhas no município de Maxaranguape-RN”, apresentada no Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) com sede na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A elaboração deste produto foi motivada pelo interesse pessoal e pelo olhar profissional docente em perceber a necessidade de desenvolver habilidades nos estudantes para reflexão sobre o Meio Ambiente e a Conservação Ambiental, especialmente, a Conservação das Tartarugas Marinhas. O conteúdo deste Guia envolve um elenco de atividades didático-pedagógicas, fundamentadas nas metodologias ativas, ensino por investigação e na interação.

Este instrumento educativo tem por finalidade auxiliar outros professores na abordagem do tema Conservação das Tartarugas Marinhas de forma investigativa, reflexiva e com protagonismo dos estudantes.

Boa leitura a todo(as)! Que se apropriem da experiência para gerar novos e exitosos percursos pedagógicos no ensino de biologia.

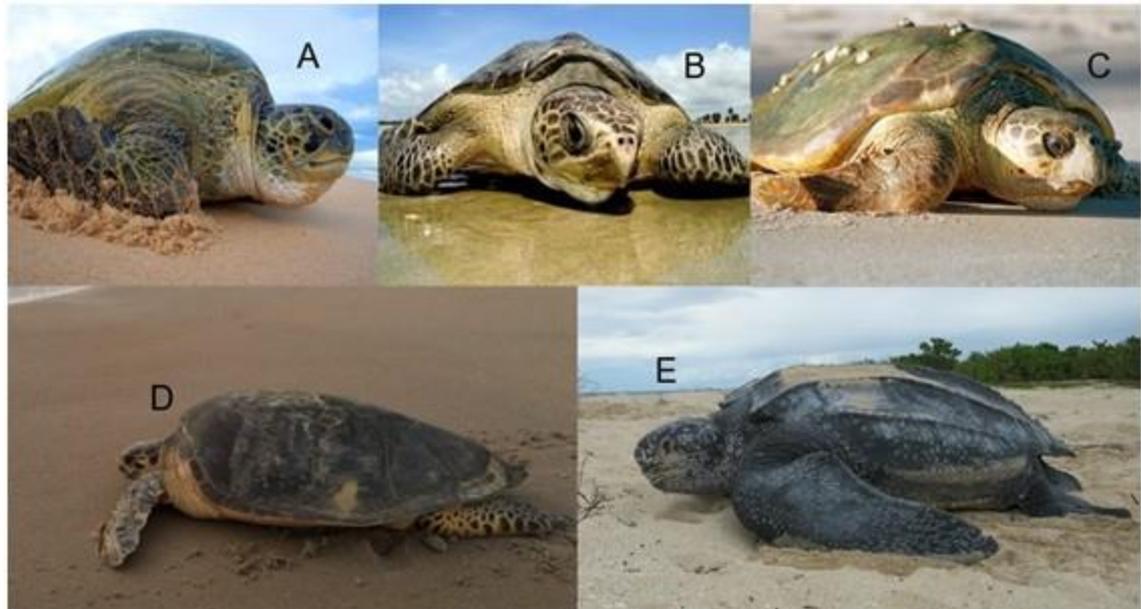
Os Autores

## 2. O que é importante saber sobre as tartarugas marinhas?

As tartarugas marinhas são répteis que representam um componente singular da diversidade biológica, sendo um importante grupo nos ecossistemas marinhos. Estes organismos pertencem a mais antiga linhagem de répteis vivos, tendo aparecido pela primeira vez no período Jurássico. O primeiro animal relatado dessa linhagem no mundo foi localizado no interior do Ceará, há 110 milhões de anos (Cubas, et al., 2014).

As tartarugas marinhas são animais pertencentes à classe *Reptilia*, ordem *Testudines*, subordem *Cryptodira*, pertencente a duas famílias: Cheloniidae e Dermochelyidae. A família Cheloniidae inclui seis espécies de tartarugas marinhas, com carapaça coberta por placas. A família Dermochelyidae inclui somente a tartaruga de couro que, em vez de uma carapaça coberta por placas, possui pele semelhante a couro (Meylan; Meylan, 1999). A respeito das espécies de tartarugas encontradas mundialmente, podemos dizer que existem sete, sendo que cinco delas habitam o litoral brasileiro: tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*); tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*); tartaruga-verde (*Chelonia mydas*); tartaruga-oliva (*Lepidochelys olivácea*); e tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriácea*).

**Figura 1 - Tartarugas marinhas encontradas no litoral brasileiro**



A – Tartaruga verde (*Chelonia mydas*); B – Tartaruga oliva (*Lepidochelys olivácea*); C – Tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*); D – Tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*); Tartaruga de couro (*Dermochelys coriácea*).

Fonte: TAMAR

Esses répteis chegaram a ser compostos por milhões de indivíduos, porém, na atualidade, quase todas as espécies estão na lista de animais ameaçados de extinção (Reis, 2020). Esses animais apresentam ampla distribuição geográfica, sendo encontrados em regiões tropicais, subtropicais e regiões temperadas de todos os oceanos (Márques, 1990).

Esses vertebrados apresentam ciclos de vida complexos, que envolvem tempo de geração longo, maturação sexual tardia, migrações transoceânicas e variação de habitats e de recursos alimentares (Márques, 1990; Bolten, 2003). As tartarugas são importantes no fluxo energético e na manutenção da dinâmica dos ecossistemas. Elas apresentam a capacidade de transportar alimento de um sistema produtivo para um menos fértil. Um exemplo dessa contribuição se observa nos encalhes, capazes de aportar nutrientes do ecossistema marinho para a zona costeira a partir da decomposição da matéria orgânica (Mclachlan e Mcgwynne, 1986; Deegan, 1993). Esse processo também ocorre nas praias de desova, no momento em que as tartarugas marinhas depositam seus ovos, aportando assim matéria orgânica rica em nutrientes com altas concentrações energéticas. Essa energia é então aproveitada pelo sistema através de predadores e detritívoros que decompõem a matéria orgânica, deixando nutrientes à disposição em formas simples e de fácil assimilação (Bouchard e Bjorndal, 2000; Bjorndale Jackson, 2003).

Além disso, desempenham importante papel no ecossistema marinho que habitam à medida que atuam como consumidores, presas, competidores, hospedeiros para parasitas e patógenos (Bjorndal e Jackson, 2003), interagem em simbiose com outras espécies, como camarões e rêmoras (Sazima et al., 2004; Sazima e Grossman, 2006), transportam epibiontes em seus cascos, como invertebrados incrustantes e algas filamentosas (Casale et al., 2004).

Esses répteis chegaram a ser compostos por milhões de indivíduos, porém, na atualidade, quase todas as espécies estão na lista de animais ameaçados de extinção, segundo a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) e, nacionalmente, estão incluídas no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (Reis, 2020).

Uma combinação de fatores como a pesca predatória, a destruição de habitats e, a contaminação dos mares tem determinado as condições biológicas e comportamentais das tartarugas tem contribuído para a ameaça à conservação das tartarugas marinhas (ICMbio, 2011).

**Figura 2 – Atividades que ameaçam à conservação das tartarugas marinhas**



Tráfego de veículos 4x4 na área de desova de tartarugas marinhas; B – Rede de pesca.

Fonte: APC Cabo de São Roque.

No Brasil, as principais ameaças às tartarugas são: poluição dos mares, ocupação irregular do litoral, abate de fêmeas e coleta de ovos para alimentação, captura acidental em artes de pesca, criação de animais domésticos, iluminação artificial, trânsito de embarcações e na praia de desovas, sobretudo de veículos do modelo 4 x 4 (ICMbio, 2011).

### 3. Educação Ambiental na Conservação das Tartarugas Marinhas

A Educação Ambiental (EA) compreende os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem do uso como do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Segundo Sato (2003), a EA afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si a relação de interdependência e diversidade.

A EA é concebida inicialmente como preocupação dos movimentos ecológicos com uma prática de conscientização capaz de chamar a atenção para a finitude e a má distribuição no acesso aos recursos naturais e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas. Em um segundo momento que a EA vai se transformando em uma proposta educativa no sentido forte, isto é, que dialoga com o campo educacional, com suas tradições, teorias e saberes (Carvalho, 2012).

Em Maxaranguape-RN, a Associação de Proteção e Conservação (APC) Cabo de São Roque vem desenvolvendo, através da Educação Ambiental, um trabalho junto aos pescadores, crianças, jovens e mulheres da comunidade costeira para proteção das tartarugas marinhas.

**Figura 3–Ações de conservação desenvolvidas pela APC Cabo de São Roque**



A–Soltura dos filhotes; B–Limpeza da praia; C–Palestra educativa; D–Museu itinerante

Fonte: APC Cabo de São Roque

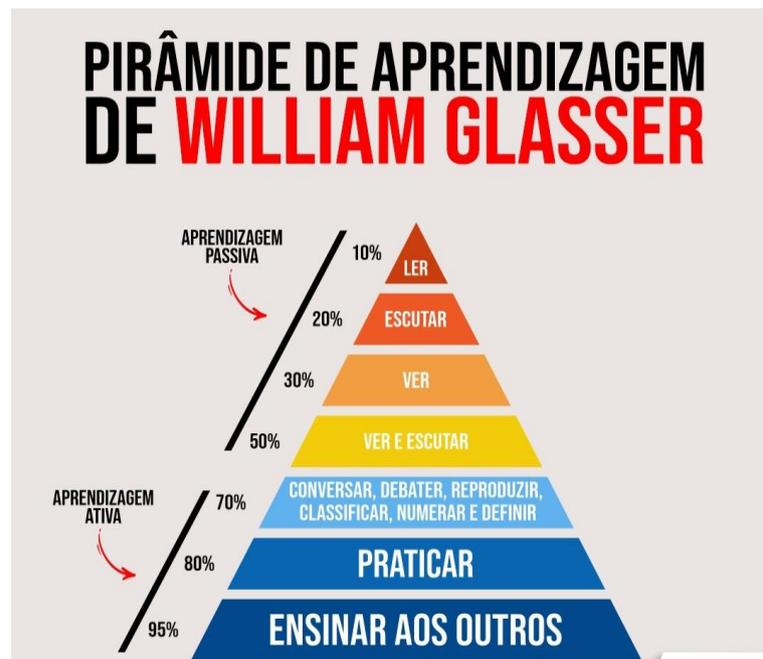
A APC Cabo de São Roque desenvolve projetos para estimular a comunidade a participar ativamente do processo de conservação local, por meio de ações do Projeto “Sensibilização e Educação Ambiental”, como Cinema itinerante, Museu itinerante, palestras nas escolas, limpeza de praias e oficinas de capacitação para identificação e manejo de tartarugas presas em rede com os pescadores que participam do “Projeto Pescador Amigo da Conservação” (Braz, 2020).

## 4. Metodologias Ativas e Ensino por Investigação

Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações.

As metodologias ativas são baseadas na maior interação entre professores e estudantes com trocas de ideias e experiências entre ambos, portanto, na metodologia ativa o aluno é o protagonista. Para Barbosa e Moura (2013), a aprendizagem, de forma ativa, só acontece quando estudantes têm voz, são ouvidos e podem discutir sobre os assuntos expostos pelo professor.

**Figura 4- Pirâmide do processo de aprendizagem**



Fonte: internet

[https://www.google.com.br/search?sca\\_esv=1a30264c0409ca1f&sca\\_upv=1&sxsrf=ACQVn0\\_HmATALEefSuORVDRLBwsnBwsmxQ:1708710973873&q=pir%C3%A2mide+da+aprendizagem&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKewih\\_fu0hMKEAxVjrpUCHbYXBiQQ0pQJegQIDBAB&biw=1366&bih=641&dpr=1#imgrc=63mq3xthf1gkn](https://www.google.com.br/search?sca_esv=1a30264c0409ca1f&sca_upv=1&sxsrf=ACQVn0_HmATALEefSuORVDRLBwsnBwsmxQ:1708710973873&q=pir%C3%A2mide+da+aprendizagem&tbm=isch&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKewih_fu0hMKEAxVjrpUCHbYXBiQQ0pQJegQIDBAB&biw=1366&bih=641&dpr=1#imgrc=63mq3xthf1gkn)

Nesta perspectiva, o estudante é conduzido ao ensino por investigação no qual ele desenvolve autonomia, busca conhecimento, problematiza situações, cria hipóteses e resolve problemas, e, desta forma, o professor assume o papel de mediador/orientador a conduzir os estudantes pelo conhecimento (Moran, 2015).

É importante compreender que no exercício de ensino investigativo as atividades de sala de aula devem oferecer condições que vão além de solucionar problemas e de fazer associações com o que se observa no cotidiano. Elas devem proporcionar mudança de conceitos, levando ao desenvolvimento de pensamentos que se concretizam na elaboração de leis, teorias e modelos (Sasseron, 2015).



**Figura 6–Etapas do Arco de Maguerez**



Fonte: Bordenave e Pereira (1982).

A primeira etapa consiste na **Observação da realidade social**, concreta, pelos alunos, a partir de um tema ou unidade de estudo. Essa observação permitirá aos alunos identificar dificuldades, carências, discrepâncias que serão transformadas em problemas. Na segunda etapa, que é a dos **Pontos-chave**, os alunos refletem sobre as possíveis causas da existência dos problemas em estudo. A partir dessa análise reflexiva, os estudantes são estimulados à elaboração de pontos essenciais que deverão ser estudados sobre o problema. A terceira etapa é a da Teorização, que consiste no estudo e na investigação propriamente dita. Nela, os alunos se organizam para buscar informações necessárias sobre o problema. Os alunos pesquisam em livros, revistas especializadas, jornais etc. As informações são tratadas, analisadas e avaliadas quanto às suas contribuições para resolver o problema.

A quarta etapa envolve **Hipóteses de solução**. O estudo realizado deverá fornecer elementos para os alunos elaborarem as possíveis soluções para os problemas. Nesta metodologia, as hipóteses são construídas após o estudo, como fruto de uma compreensão sobre o problema. A quinta etapa é a da **Aplicação à realidade**. Esta etapa da metodologia da problematização ultrapassa o exercício intelectual, porque as decisões deverão ser encaminhadas. Nesse momento, o componente social e político está mais presente. Essa etapa prática implica num compromisso dos alunos com o seu meio (Berbel, 1996).

## 5. Percorso Metodológico

O percurso metodológico consistiu na elaboração de uma sequência didática que foi planejada e realizada em oito aulas (APÊNDICE A). Entende-se por sequência didática - um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que possuem um princípio e fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (Zabala, 1998).

## 5.1 Etapa 1- Sala de Aula Invertida e Aula Expositiva

**Figura 7 – Sala de aula invertida**



Fonte:

internet.

[https://www.google.com.br/search?q=sala+de+aula+invertida&tbm=isch&ved=2ahUKEwjOkdzghcKEAxZ07kGHYAbBg0Q2cCegQIABAA&oq=sala+de+aula+invertida&gs\\_l=EpNpbWciFnNhbGEgZGUgYXVsYSBpbmZlcnRpZGEyBBAjGCcyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGARInDJQrwdYrzBwAXgAkAEEAHMAqABuSKqAQgwLij3LjAuMbgBA8gBAPgBAYoCC2d3cy13aXotaW1nqAIKwglGEAAyBxgewglGEAAyCBgewglHEAAyGAQYGMICBhAAGAUyHsICBxAjGOoCGCfCagsQABiABBixAxiDAclCCBAAGIAEGLEDwgINEAAyGAQYigUYQxixA8ICChAAGIAEGloFGEIOIBgE&client=img&ei=pt3YZc6mA9n35OUPgLeYaA&bih=641&biw=1366#imgsrc=mdu7o9XTF1Hh-M](https://www.google.com.br/search?q=sala+de+aula+invertida&tbm=isch&ved=2ahUKEwjOkdzghcKEAxZ07kGHYAbBg0Q2cCegQIABAA&oq=sala+de+aula+invertida&gs_l=EpNpbWciFnNhbGEgZGUgYXVsYSBpbmZlcnRpZGEyBBAjGCcyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGAQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAyGARInDJQrwdYrzBwAXgAkAEEAHMAqABuSKqAQgwLij3LjAuMbgBA8gBAPgBAYoCC2d3cy13aXotaW1nqAIKwglGEAAyBxgewglGEAAyCBgewglHEAAyGAQYGMICBhAAGAUyHsICBxAjGOoCGCfCagsQABiABBixAxiDAclCCBAAGIAEGLEDwgINEAAyGAQYigUYQxixA8ICChAAGIAEGloFGEIOIBgE&client=img&ei=pt3YZc6mA9n35OUPgLeYaA&bih=641&biw=1366#imgsrc=mdu7o9XTF1Hh-M)

A sala de aula invertida consistiu na primeira etapa da Sequência Didática (SD), sendo realizada em um encontro com duas aulas de 45 minutos. A sequência didática foi iniciada com a realização de um jogo interativo para identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre as tartarugas marinhas urbanas. Os estudantes foram previamente divididos em grupos para participarem do jogo (APÊNDICE B). O jogo era constituído de questões sobre a classificação das tartarugas marinhas, seu ciclo de vida, sua importância ecológica, as principais ameaças à conservação, e ações de conservação. Os estudantes acompanhavam a leitura das questões apresentadas em slides e depois sugeriam a alternativa que julgavam correta.

**Figura 8 – Jogo Interativo sobre as Tartarugas Marinhas**

<p>As tartarugas marinhas são animais vertebrados pertencentes à classe dos:</p> <p><b>A</b> Mamíferos</p> <p><b>B</b> Aves</p> <p><b>C</b> Répteis</p> <p><b>D</b> Anfíbios</p>	<p>As tartarugas marinhas são répteis pertencentes aos</p> <p><b>A</b> Ofídios</p> <p><b>B</b> Crocilianos</p> <p><b>C</b> Quelônios</p> <p><b>D</b> Escamados</p>	<p>Qual das tartarugas marinhas abaixo não é encontrada no litoral de Maxaranguape?</p> <p><b>A</b> Tartaruga de pente</p> <p><b>B</b> Tartaruga de couro</p> <p><b>C</b> Tartaruga verde</p> <p><b>D</b> Tartaruga oliva</p>
<p>O Ciclo de vida das tartarugas marinhas é bastante complexo, obtendo uma maturidade sexual tardia, entre:</p> <p><b>A</b> 1 a 5 anos</p> <p><b>B</b> 5 a 15 anos</p> <p><b>C</b> 15 a 20 anos</p> <p><b>D</b> 20 a 30 anos</p>	<p>Quando as tartarugas atingem a maturidade sexual geralmente procuram para a realização da desova:</p> <p><b>A</b> As águas profundas</p> <p><b>B</b> Os locais onde nasceram</p> <p><b>C</b> Qualquer local</p> <p><b>D</b> Os recifes de corais</p>	<p>Não é considerada uma ameaça à vida das tartarugas marinhas</p> <p><b>A</b> caça dos ovos</p> <p><b>B</b> poluição</p> <p><b>C</b> pesca predatória</p> <p><b>D</b> educação ambiental</p>

Fonte: Câmara, 2023.

Os alunos, sob a orientação do professor, foram conduzidos à participação efetiva e apresentaram seus conhecimentos prévios e elaborados nos estudos orientados, suas impressões sobre o contexto envolvendo as tartarugas marinhas. Na sala de aula invertida (SAI), a interação do professor com os estudantes, e entre os estudantes é maior e esses momentos coletivos são essenciais no processo de aprendizagem. Na SAI, o professor assume uma nova postura, comportando-se como um tutor, contrariamente ao papel de transmitir o conhecimento assumido no modelo tradicional (Schneider et al., 2013).

**Figura 9 - Sala de Aula Invertida (SAI)**



Fonte: Câmara, 2023.

Na sequência foi realizada uma aula expositiva dialogada tratando o ciclo de vida, importância ecológica, reprodução e as principais ameaças à sua conservação. Foram utilizados slides com imagens, textos e esquemas sobre o tema. Durante a aula expositiva dialogada, os alunos foram bastante participativos e aproveitaram para tirar dúvidas e fazerem inúmeros questionamentos a respeito do tema. A aula expositiva dialogada foi realizada na segunda aula de 45 minutos.

**Figura 10- Aula Expositiva e Dialogada**



Fonte: Câmara, 2023.

## 5.2 Etapa 2 - Estudo de Campo com Aplicação do Arco de Maguerez

A aula de campo, orientada por um roteiro de estudo (APÊNDICE B), ocorreu na Orla município de Maxaranguape, RN. O objetivo foi contextualizar conhecimentos e sensibilizar os alunos acerca da importância das tartarugas marinhas, sua preservação e conservação, e problematizar aspectos da conservação das tartarugas marinhas no

município supracitado. Para esta finalidade foram explorados conteúdos como: ciclo de vida das tartarugas marinhas, principais ameaças à sua conservação relacionando ao contexto envolvido na área visitada.

Adotou-se como modalidade de estudo a aprendizagem por problematização a partir do Arco de Maguerez, no qual envolve um estudo sistematizado em cinco etapas. Durante a **observação**, primeira etapa do arco, os alunos registraram imagens e construíram textos sobre suas apreensões sobre o ambiente e o contexto. Os textos versaram sobre a caracterização dos aspectos socioambientais nas áreas frequentadas pelas tartarugas marinhas para a realização da desova, o ciclo de vida e a importância ecológica das tartarugas, os principais impactos ambientais e ações de conservação.

**Figura 11 - Aula de Campo na Orla de Maxaranguape, RN.**



Fonte: Câmara, 2023.

Os alunos relacionaram as informações captadas no estudo de campo com as discussões e interações realizadas em sala de aula. De acordo com Valls, 1998, a aprendizagem de procedimentos se relaciona diretamente com a quantidade de aprendizagens anteriores e com o tipo de conexões que se estabelecem entre eles, de forma que quanto mais vínculos possam ser estabelecidos entre os conhecimentos referentes à ação que se possui e os novos conhecimentos procedimentais, mais e melhor pode continuar agindo.

Ao problematizar a realidade foram definidos os seguintes **pontos chave**: mobilidade, impactos ambientais, educação. Os temas definidos como pontos chave constituíram os eixos teóricos a serem aprofundados no estudo. Esses pontos chave foram construídos destacando os principais impactos ambientais que afetam à vida das tartarugas marinhas e as principais ações que poderiam ser realizadas na perspectiva da conservação das tartarugas.

No estudo de campo, os alunos assistiram a uma palestra proferida por pesquisadores/técnicos da APC Cabo de São Roque sobre o ciclo de vida das tartarugas marinhas. Foi um momento de aprofundamento e discussão vinculada ao contexto em estudo. Os técnicos destacaram, ainda, a importância das tartarugas marinhas para o ambiente, relataram um pouco do trabalho cotidiano da APC Cabo de São Roque, da interação com a comunidade, sobretudo, com os pescadores e seus familiares. Os alunos tiveram a oportunidade de perguntarem sobre algumas particularidades da vida das tartarugas marinhas, tais como, horário de postura e eclosão dos ovos, como as tartarugas fazem a “cama” e o ninho, a importância da iluminação lunar na orientação dos filhotes. Os alunos puderam visualizar algumas peças de tartarugas marinhas expostas no museu itinerante.

**Figura 12 - Museu itinerante**



Fonte: Câmara, 2023.

Na sequência, de volta à sala de aula, os alunos foram orientados a pesquisarem (teorização) sobre os temas elencados, os quais deveriam ser organizados em um quadro registrando os principais pontos chave, delineados durante a aula de campo, tais como: fluxo de veículo, desmatamento, poluição da praia, caça predatória, educação ambiental (perspectiva da sala de aula invertida). Em sala de aula, sob a mediação do docente orientador, os estudantes foram organizados em grupos, (**formulando hipóteses**) para que discutissem, construíssem argumentos e propusessem soluções mitigadoras aos pontos levantados. Como etapa final (**proposta de ação**), os alunos apresentaram suas elaborações sobre os temas, defenderam suas propostas e pensaram

encaminhamentos de intervenções educativas, voltadas à conservação das tartarugas marinhas. Esta metodologia possibilitou alcançar os objetivos pensados a partir das reflexões realizadas durante e após a execução das diferentes etapas.

### 5.3 Etapa 3 – Roda de conversas

Sob a mediação do professor foi realizada uma roda de conversas com os estudantes. Eles foram organizados e distribuídos em círculo e seguindo um roteiro pré-estabelecido, discutiram informações sobre as espécies de tartarugas marinhas que frequentam a orla de Maxaranguape-RN. Foram discutidas informações sobre a importância das tartarugas marinhas, ciclo de vida, principais ameaças à sua conservação e, principalmente, ações e condutas que contribuem para a conservação desses animais. Os estudantes apresentaram ideias e proposições voltadas à resolução de problemas identificados e que eram passíveis de intervenções exequíveis.

Foram apresentadas propostas como uma campanha de divulgação nas redes sociais sobre a importância da conservação das tartarugas marinhas; confecção de cartazes com textos e ilustrações descrevendo cenários de conservação; participação nas ações da APC Cabo de São Roque visando contribuir para a conservação das tartarugas marinhas.

**Figura13 -Roda de conversas**

Fonte: Câmara, 2023.

O objetivo ter realizado uma roda de conversas foi possibilitar um aprendizadomútuo, baseado na liberdade de expressão e troca de experiências. Warschauer(1943, p.47) ao definir a roda de conversa, traz a sua representação em forma deum “Círculo, símbolo da totalidade. Mandala integradora e igualitária que abole as assimetrias tradicionais entre professor e aluno. Na forma de ovo, a possibilidade de nascimento do grupo”.

#### **5.4 Etapa 4 – Realização de Seminário**

Encerrando a Sequência Didática (SD) foi realizado um seminário sobre as tartarugas marinhas a partir da pesquisa realizada pelos estudantes. Sob a orientação do professor, os alunos compilaram as principais informações sobre as tartarugas marinhas e apresentaram-nas à comunidade.

**Figura 14-Seminário apresentado pelos alunos para a comunidade escolar**



Fonte: Câmara, 2023.

Houve um grande avanço cognitivo nos estudantes desde os primeiros contatos da pesquisa até a elaboração e apresentação do seminário. Os estudantes se mostraram interessados e colaborativos com a pesquisa. Ficou evidente a dedicação e interesse dos estudantes nas produções orientadas pelo professor. O seminário foi fruto de muita pesquisa, integração e trabalho coletivo. Os alunos socializaram para um grande público da comunidade escolar informações sobre a importância das tartarugas marinhas, ciclo de vida, principais ameaças, projetos e ações de conservação. Foi possível observar na fala dos alunos uma compreensão básica dos termos, conhecimento e conceitos científicos fundamentais, aspectos demonstram uma evolução na alfabetização científica (Sasseron; Carvalho, 2011).

## 6. Como os estudantes expressaram suas aprendizagens?

Os estudantes se sentiram desafiados frente às problemáticas levantadas, citando que as mesmas estavam presentes no seu contexto social, facilitando a exposição de opiniões sobre o tema. De fato, vários estudantes possuem experiências com as tartarugas, tanto pelo contato natural ao frequentarem as praias quanto por acompanharem as ações da APC Cabo de São Roque. Essas habilidades são consequência de aprendizagens procedimentais, como a observação, a escrita e a leitura, e também de aprendizagens

atitudinais, como os valores e as atitudes (Zabala, 1998). As aprendizagens são consequências das experiências vivenciadas.

Ao longo da execução das etapas da pesquisa alguns estudantes se mostraram tímidos e retraídos, por medo de errarem ou pela limitação sobre alguns temas levantados. Esse comportamento dos alunos é reflexo da restrição das aprendizagens conceituais e da ausência de atividades que favoreçam a compreensão dos conceitos a fim de utilizá-los para a interpretação ou conhecimento de situações (Zabala, 1998). A escassez de informações sobre as tartarugas marinhas nos livros didáticos também contribui para o comportamento dos estudantes. Estabelecer um ambiente propício para a argumentação, auxiliou os estudantes a se sentirem menos inibidos e assim, apresentarem suas opiniões.

No decorrer do desenvolvimento do projeto percebeu-se um acentuado avanço na participação e comprometimento dos estudantes com a pesquisa. Eles se debruçaram em leituras, vídeos e outros materiais sobre o tema. O ensino investigativo, aliando teoria e prática, apresenta um relevante papel para o desenvolvimento de competências e habilidades, representando uma formação integral a partir das aprendizagens conceituais, procedimentais e atitudinais.

A apresentação do seminário para a comunidade escolar foi um momento de protagonismo dos estudantes, pois expuseram de forma clara e didática o resultado do trabalho coletivo.

## Considerações Finais

A pesquisa sobre a conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN possibilitou um maior conhecimento e reflexão dos estudantes sobre a importância ecológica, os principais impactos ambientais e a necessidade da conservação das tartarugas marinhas.

A pesquisa permitiu a caracterização do município de Maxaranguape-RN notocante às ações de cuidado com o ambiente e conservação das tartarugas. Foram identificados os conhecimentos prévios dos estudantes sobre as tartarugas marinhas e a educação ambiental como estratégia de conservação e sustentabilidade. Foi possível, também, o desenvolvimento de estudos e ações ambientais, que estimularam a cooperação, protagonismo e a sensibilização dos alunos quanto à conservação das tartarugas marinhas. A

partir de uma sequência didática foram executados estudos contextualizados com o desenvolvimento de estratégias de intervenções educativas no espaço escolar e não escolar.

O estudo trouxe um impacto na formação dos estudantes, pois permitiu a aquisição de conhecimentos sobre o contexto local e global que envolve as tartarugas marinhas. A pesquisa fomentou a cidadania voltada para a conservação e preservação ambiental.

Por fim, a pesquisa embasou a construção deste **Guia Educativo para a Conservação das Tartarugas Marinhas**, que orienta estudos e ações que estimulem a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape- RN. O instrumento, ainda, visa trazer implicações positivas para o ensino de biologia na educação básica e uma capilarização do conhecimento para a comunidade.

## Referências

BARBOSA, E.F.; MOURA, D.G. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v.39, n. 2, p. 48-67, maio/ago.2013.

BERBEL, N.A.N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? Revista Interface – Comunicação, Saúde e Educação. São Paulo, v.2, n.2, 1998.

BERBEL, N.A.N. Metodologia da Problematização no Ensino Superior e sua contribuição para o plano de práxis. Semina: v.17, n. esp., p. 8-9, 1996.

BJORNDAL, K., JACKSON, J. 2003. Roles of sea turtles in marine ecosystems: reconstructing the past. In: Lutz, P.L., Musick, J.A., Wyneken, J., editors. The biology of sea turtles: vol II. Florida: CRC Press. p. 259-273.

BOLTEN, A.B. 2003. Variation in sea turtle life history patterns: Neritic vs. Oceanic developmental stages. In: Lutz, P.L., Musick, J.A., Wyneken, J., editors. The biology of sea turtles: vol. II. Florida: CRC Press. p. 243-257.

BORDENAVE, J.; PEREIRA, A. Estratégias de ensino e aprendizagem. 4 ed., Petrópolis: Vozes, 1982.

BOUCHARD, S.; BJORN DAL, K. 2000. Sea turtles as biological transporters of nutrients and energy from marine to terrestrial ecosystems. *Ecology*. 81(8): 2305-2313.

BRAZ, Janine. As Tartarugas Marinhas do Rio Grande do Norte precisam de você. Batepapo com netuno. Out. 2020.

CARVALHO, I.C.M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. Ed Cortez, 2012.

CASALE, P.; FREGGI, D.; BASSO, R.; ARGANO, R. 2004: Epibiotic barnacles and crabs as indicators of *Caretta caretta* distribution and movements in the Mediterranean Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 84(5): 1005-1006.

CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; DIAS, J.L.C. Tratado de animais selvagens. 2 ed. Vol 1. São Paulo: Roca, 2014.

DEEGAN, L.A. 1993. Nutrient and Energy Transport between Estuaries and Coastal Marine Ecosystems by Fish Migration. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 50(1): 74-79.

ICMbio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de ação nacional para conservação das tartarugas marinhas. Alexandro Santana... [et tal.]; organizadores: Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaide, Alexandro Santana dos Santos. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBIO, 2011. 120p.

MÁRQUEZ, M.R. 1990. FAO Species Catalogue. Rome: FAO. FAO Fisheries Synopsis, v.11, n.125. Sea turtles of the world: an annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date.

MCLACHLAN, A.; MCGWYNNE, L.E. 1986. Do Sandy Beaches Accumulate Nitrogen? *Marine Ecology Progress Series*. 34: 191-195.

MEYLAN, A.B. 1999. International Movements of Immature and Adult Hawksbill Turtles (*Eretmochelys imbricata*) in the Caribbean Region. *Chelonian Conservation and Biology*. 3(2): 189-194.

MORÁN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas-Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens, v.2, 2015.

REIS, E.C.; GOLDBERG, D.W. *Biologia, Ecologia e Conservação de Tartarugas Marinhas*. PEREIRA, R.C.; GOMES, A.S. (org). *Ecologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência, 2020.

SASSERON, L.H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, n. especial. p49-67, nov. 2015.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em ensino de Ciências*. Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SATO, M. 2003. *Educação Ambiental*. São Paulo: Rima.

SAZIMA, C.; GROSSMAN, A. 2006. Turtle riders: remoras on marine turtles in southwest atlantic. *Neotropical ichthyology*. 4(1): 123-126.

SAZIMA, C., GROSSMAN, A., BELLINI, C., SAZIMA, I. 2004. The moving gardens: reef fishes grazing, cleaning, and following green turtles in sW atlantic. *Cybiuim: international journal of ichthyology*. 28(1):47-53.

SCHNEIDER, Elton Ivan; SUHR, Inge Renate Froze; ROLON, Vanessa E. K.; ALMEIDA, Cláudia Mara. Sala de Aula Invertida em EAD: uma proposta de Blended Learning. *Políticas educacionais e práticas docentes*, v.8, n.16, pp68-81, 2013.

VALLS, E. A aprendizagem e o ensino dos procedimentos. In: COLL, C. et al. *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes*. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998. p. 73-118.

WARSCHAUER, Cecília. *A Roda e o Registro – Uma parceria entre professor, aluno e conhecimento*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

ZABALA, A. *A prática educativa*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## APÊNDICE A: Sequência Didática

**Unidade Escolar da Educação Básica:** Escola Estadual Stoessel de Brito

**Cidade:** Maxaranguape-RN

### SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERATIVA PARA O ENSINO DE BIOLOGIA

**Público alvo:** Alunos da Educação Básica da 2ª série do ensino médio.

**Conteúdo proposto:** Tartarugas marinhas: ciclo de vida, importância ecológica; Conservação ambiental: principais desafios, e ações de conservação.

**Duração prevista para o projeto:** Oito aulas, divididas em quatro encontros com duas aulas de 45 minutos cada encontro.

### RESUMO

A Sequência Didática Investigativa, aplicada pela abordagem do ensino por investigação e pautada em metodologias ativas, tem como finalidade problematizar aspectos da conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN e desenvolver nos estudantes, competências e habilidades em prol da conservação. A SDI tem como estratégias adotadas a sala de aula invertida, aula expositiva dialogada, estudos de campo, rodas de conversa e realização de um seminário.

### DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

#### PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS:

**Série:** 2ª série do ensino médio da educação básica.

**Tema:** Conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape-RN.

#### Objetivos Específicos

Identificar as percepções dos estudantes acerca das tartarugas marinhas e os seus conhecimentos prévios sobre a importância da conservação ambiental para a preservação das tartarugas marinhas;

Compreender a importância das tartarugas para o ecossistema marinho;

Apontar as principais ameaças à conservação das tartarugas;

Propor ações para ajudar na preservação e conservação desses animais marinhos.

### **Competências**

Interpretar e compreender a dinâmica da Vida e da Terra para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

### **Habilidades**

Discutir a importância da preservação e da conservação da biodiversidade, considerando parâmetros quantitativos, e sugerindo ações e políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

### **Procedimentos**

A Sequência Didática Investigativa será constituída de 4 encontros com duas aulas de 45 minutos cada encontro, cuja metodologia consistirá em problematização a partir do Arco de Maguerez e ensino por investigação embasado em situações problema e contextualização.

No primeiro encontro, será realizada Sala de Aula Invertida e Aula Expositiva Dialogada. Na ocasião serão realizados estudos contextualizados sobre a situação das tartarugas marinhas no litoral do município de Maxaranguape-RN, com a mediação do docente os estudantes serão conduzidos à participação, opinando e expressando seus conhecimentos prévios e elaborados nos estudos orientados, suas impressões sobre o contexto que envolve as tartarugas marinhas.

No segundo encontro, será realizado um Estudo de Campo com Aplicação do Arco de Maguerez, seguindo as etapas da observação, problematização e identificação de pontos chave. O professor em parceria com os técnicos da APC Cabo de São Roque realizará uma aula na orla de Maxaranguape, onde os alunos irão participar da soltura de filhotes. Os pesquisadores irão conversar com os estudantes sobre as tartarugas, os principais desafios e algumas medidas de preservação e conservação. Após a soltura dos filhotes, os alunos terão a oportunidade de verem algumas peças do museu itinerante da APC Cabo de São Roque e receberem informações sobre a anatomia e comportamento das tartarugas marinhas. Espera-se com essa aula de campo despertar nos alunos o interesse pela preservação e conservação das tartarugas marinhas e fazê-los conhecedores e multiplicadores de ideias e ações de educação ambiental.

No terceiro encontro, será realizada Roda de Conversas mediadas pelo professor, seguindo um roteiro pré-estabelecido, que apreenderam as ideias e proposições voltadas à resolução de alguns problemas identificados e que são passíveis de intervenções exequíveis.

No quarto encontro, será realizado um Seminário sobre as tartarugas marinhas a partir da pesquisa realizada pelos alunos, sob a orientação do professor os estudantes produziram seminários compilando as informações sobre as tartarugas e argumentaram a respeito das proposições idealizada pelos grupos de estudos – processo de socialização dos estudos junto à comunidade (escolar e do entorno) como forma de contribuir para a conscientização sobre a necessidade da conservação das tartarugas marinhas.

## **Avaliação**

A avaliação do desempenho escolar consistirá na mediação pedagógica envolvendo:

- **Diagnóstica:** Essa avaliação terá como um dos objetivos identificar os saberes dos alunos sobre o tema a ser trabalhado, a saber, a respeito das Tartarugas Marinhas. Ela permitirá a identificação das potencialidades e dificuldades dos estudantes, e permitirá uma reelaboração da ação educativa. Esta função auxilia no avanço e crescimento do aluno para autonomia (Luckesi, 2005).
- **Formativa:** Essa avaliação ocorrerá durante todo o processo de ensino-aprendizagem, envolvendo todas as atividades desenvolvidas ao longo da sequência didática. O aluno poderá analisar as atividades desenvolvidas e registrar suas percepções e seus sentimentos, identificar futuras ações, para que haja avanço na aprendizagem (Villas Boas, 2008).
- **Somativa:** Essa avaliação ocorrerá no final da sequência didática e levará em consideração o desempenho dos alunos em todo o processo da aplicação da atividade.

## **Material a ser utilizado:**

Aparelho celular; caderno de anotações; roteiros de estudo; folhas de ofício, canetas.

## **CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

### **Plano de Execução**

Período: **Junho a Outubro/2023**

**1º Encontro**

**Data: 14 de**

**Junho/2023**

**Estratégias didático-pedagógicas:** *Sala de Aula Invertida, Aulas expositivas dialogadas* - Estudos contextualizados sobre a situação das tartarugas marinhas no litoral do município de Maxaranguape, RN, com a mediação do docente os estudantes foram conduzidos à participação, opinando e expressando seus conhecimentos prévios e elaborados nos estudos orientados, suas impressões sobre o contexto que envolve as tartarugas marinhas.

## **2º Encontro**

### **Encontro**

**Data: 17 de  
Junho /2023**

**Estratégias didático-pedagógicas:** Estudo de campo com aplicação do Arco de Maguerez (observação, problematização e identificação de pontos chave). Será realizada uma aula de campo com os alunos na orla de Maxaranguape. A aula será organizada pelo professor de biologia em parceria com os pesquisadores da APC Cabo de São Roque. Os alunos irão participar da soltura de filhotes de tartarugas de pente e tartarugas verde. Na ocasião, os pesquisadores irão conversar com os estudantes sobre as tartarugas, os principais desafios e algumas medidas de preservação e conservação. Após a soltura dos filhotes, os alunos terão a oportunidade de verem algumas peças do museu itinerante da APC Cabo de São Roque e receberem informações sobre a anatomia e comportamento das tartarugas marinhas. Espera-se com essa aula de campo despertar nos alunos o interesse pela preservação e conservação das tartarugas marinhas e fazê-los conhecedores e multiplicadores de ideias e ações de educação ambiental.

## **3º Encontro**

**Data: 09 de  
Outubro  
/2023**

**Estratégias didático-pedagógicas:** *Rodas de Conversas* mediadas pelo professor, seguindo um roteiro pré-estabelecido, que apreenderam as ideias e proposições voltadas à resolução de alguns problemas identificados e que são passíveis de intervenções exequíveis.

## **4º Encontro**

**Data: 19 de  
Outubro  
/2023**

**Estratégias didático-pedagógicas:** Realização de um Seminário sobre as tartarugas marinhas a partir da pesquisa realizada pelos alunos, sob a orientação do professor os estudantes produziram seminários compilando as informações sobre as tartarugas e argumentaram a respeito das proposições idealizada pelos grupos de estudos – processo de socialização dos estudos junto à comunidade (escolar e do entorno) como forma de contribuir para a conscientização sobre a necessidade da conservação das tartarugas marinhas.

### Referências

BERBEL, N.A.N. **Metodologia da Problematização no Ensino Superior e sua contribuição para o plano de práxis.** Semina: v.17, n. esp., p. 8-9, 1996.

BRASIL, Secretaria de educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC, 2019.

CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** Ed Cortez, 2012.

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** 17ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VILLA BOAS, B.M.F. **Virando a escola do avesso por meio da avaliação.** Coleção Magistério: Formação e Trabalho Escolar. Campinas: Papirus, 2008.

WARSCHAUER, C. **Rodas em rede: oportunidades formativas na escola e fora dela.** Riode Janeiro: Paz e Terra. 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

## APÊNDICE B

### Jogo Conhecendo as Tartarugas Marinhas

#### Direcionamento do Jogo

O jogo consiste em sondar e aprimorar os conhecimentos dos alunos a respeito das tartarugas marinhas. Tem como finalidade promover a interação entre os alunos da classe, uma vez que pode ser realizado em grupos para fomentar o trabalho colaborativo entre os integrantes das equipes.

#### Materiais

Para a realização do jogo é necessário computador, multimídia, quadro e pinceis de quadro.

#### Instruções para a realização do jogo

O jogo consiste em perguntas de múltiplas escolhas, sendo quatro alternativas de A a D.

As perguntas são relacionadas às tartarugas marinhas;

É necessário que haja um mediador para a atividade, preferencialmente o professor;

Cada grupo deve criar um nome para ser preenchido no quadro da sala, visando facilitar a organização dos pontos que são obtidos ao longo das rodadas; A ordem da participação de cada grupo pode ser obtida através de sorteio;

Caso o grupo não acerte a pergunta, o próximo grupo poderá responder à pergunta. Caso o grupo acerte a pergunta, ele pontua, mas a pergunta seguinte será para o próximo grupo; O grupo que acertar o maior número de perguntas será o vencedor do jogo.

#### Resultados esperados

Que os alunos troquem experiências e melhorem o convívio social; Aumento na compreensão dos conteúdos discutidos.

## APÊNDICE C

### ROTEIRO DE ESTUDO DE CAMPO

#### AULA DE CAMPO: TARTARUGAS MARINHAS.

**Título da Aula:** Estudo sobre Tartarugas Marinhas a partir do Arco de Maguerez

**Público:** Alunos da 2ª série do ensino médio da educação básica.

**Quantidade de estudantes:** 30 estudantes

**Data:** 17 de Junho de 2023.

**Professor responsável:** Rodrigo Cássio

#### Objetivos:

- Contextualizar conhecimentos e sensibilizá-los acerca da importância das tartarugas marinhas, sua preservação e conservação;
- Problematizar aspectos da conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN.

#### Detalhamento do percurso:

Horário da saída da escola:

14h30 Horário da saída do local

de aula: 17h

#### Percurso e orientações:

- Encontro na frente da escola para depois todos se deslocarem até a orla de Maxaranguape;
- Na orla, os alunos receberão informações fornecidas pelos técnicos da APC Cabo de São Roque. Os alunos acompanharão as instruções e posteriormente a soltura dos filhotes de tartarugas;
- De volta à escola, os alunos irão acompanhar uma palestra sobre as tartarugas marinhas e poderão observar algumas peças do museu itinerante trazidas pela equipe da APC.

**Estudos Envolvidos: aplicação do Arco de Maguerez (Observação, Problematização e Definição de Pontos-chave).**

Durante a observação, os alunos registrarão imagens e construirão textos sobre suas apreensões sobre o ambiente e o contexto. Ao problematizar a realidade serão definidos os pontos chave, constituindo os eixos teóricos a serem aprofundados no estudo. Na sequência, de volta à sala de aula, os alunos serão orientados a pesquisarem (teorização) sobre os temas elencados, os quais deverão ser organizados em um quadro registrando os principais pontos chave, delineados durante a aula de campo, tais como: fluxo de veículo, desmatamento, poluição da praia, caça predatória, educação ambiental (perspectiva da sala de aula invertida). Em sala de aula, sob a mediação do docente orientador, os estudantes serão organizados em grupos, para que discutam, construam argumentos e proponham soluções mitigadoras aos pontos levantados. Como etapa final (proposta de ação), os alunos apresentarão suas elaborações sobre os temas, defenderão suas propostas e pensarão encaminhamentos de intervenções educativas, voltadas à conservação das tartarugas marinhas.

## ANEXO A: Carta de Anuência da Escola/Local da Pesquisa



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE  
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
5ª DIRETORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO – 5ª DIREC  
ESCOLA ESTADUAL STOESEL DE BRITO  
e-mail: [stoesseldebrito@hotmail.com](mailto:stoesseldebrito@hotmail.com)

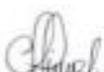


## TERMO DE ANUÊNCIA

A Direção da Escola Estadual Stoessel de Brito, Maxaranguape/RN, está ciente e de acordo com a execução do Projeto de Pesquisa intitulado "ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NO MUNICÍPIO DE MAXARANGUAPE, RN", do pesquisador Sr. Rodrigo Cássio Rosendo da Câmara, CPF 049.988.134-63, RG 1661230 SSP/RN, discente do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, PROFBIO/UFPB, sob a orientação da Profa. Dra. Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa do Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE) do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba.

Maxaranguape, 14 de setembro de 2022.

Atenciosamente,

  
Cleber Leite de Lima  
Gestor Escolar  
Mat.: 131.126-0  
Aut.: 13/2022

Cleber Leite de Lima  
Gestor Escolar  
Mat. 131.126-0  
Aut.: 13 / 2022

## ANEXO B: Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS PARA A CONSERVAÇÃO A CONSERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS NO MUNICÍPIO DE MAXARANGUAPE, RN.

**Pesquisador:** RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 64940022.9.0000.5188

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 5.773.632

**Apresentação do Projeto:**

As tartarugas são animais muito importantes para os ecossistemas marinhos, pois são fontes de alimentos para diversos animais, consumidores de organismos marinhos, tendo uma enorme relevância para a saúde de recifes de corais, estuários e praias arenosas. Das sete espécies de tartarugas marinhas conhecidas atualmente no mundo, cinco possuem ocorrência em praticamente todo litoral brasileiro. Esses organismos estão na lista de animais ameaçados de extinção. A poluição dos mares, o abate de fêmeas e coletas de ovos para alimentação, a captura irregular através de artes de pesca, o tráfego de veículos nas áreas de desova são exemplos de ameaças a esses répteis. Esta pesquisa tem como objetivo desenvolver, por meio da Educação Ambiental (EA), estratégias educativas para o ensino de Biologia, relacionadas à conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN. O estudo será realizado com estudantes do ensino médio numa escola pública da educação básica, situada na cidade de Maxaranguape, RN, no período de outubro/2022 a fevereiro/2023. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que tem como estratégia metodológica a pesquisa participante cujas técnicas de obtenção de dados serão: observação participante, questionários e rodas de conversas. As atividades ocorrerão durante as aulas de biologia nas quais serão desenvolvidos estudos sobre a conservação das tartarugas marinhas a partir de uma Sequência Didática (SD), mediada por metodologias ativas e ensino por investigação.

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB 2 1º Andar  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900  
UF: PB Município: JOAO PESSOA  
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.632

Como produto da pesquisa será elaborado "Um Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas" orientando estudos e ações que estimulem a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas no município de Maxaranguape, RN. Também é propósito do estudo que o produto ofereça aos docentes da educação básica sugestões para um percurso pedagógico orientador na abordagem sobre o tema "conservação das tartarugas marinhas" nas aulas de biologia do ensino médio.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Contribuir para a conservação das tartarugas marinhas no município de Maxaranguape, RN por meio de estratégias educativas para o ensino de biologia à luz dos preceitos da Educação Ambiental.

**Objetivo Secundário:**

• Caracterizar o contexto que envolve as tartarugas marinhas em Maxaranguape, RN no que se refere às ações de cuidado com o ambiente e com a conservação destes animais; • Identificar os conhecimentos prévios e a percepção dos estudantes de biologia acerca das tartarugas marinhas e da educação ambiental como estratégia de conservação e sustentabilidade; • Sensibilizar os alunos sobre a importância da proteção e conservação das tartarugas marinhas, estimulando a cooperação e o protagonismo a partir de processos didático-pedagógicos; • Construir, a partir de uma Sequência Didática, estudos contextualizados, por meio de investigação, desenvolvendo estratégias de intervenções educativas no espaço escolar e não escolar; • Elaborar um produto pedagógico "Guia Educativo para Conservação das Tartarugas Marinhas" orientando estudos e ações que estimulem a conscientização ambiental de estudantes e da população em relação à conservação das tartarugas no município de Maxaranguape, RN.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos e dessa forma é necessário ter precauções, assim destacam-se a possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto, medo ou vergonha por serem gravados por meio de vídeos ou áudios, estresse e cansaço ao responder às perguntas. Caso algum procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento, o estudante não precisa realizá-lo. A pesquisa contará com o preenchimento de questionários que por sua vez, poderá causar algum desconforto por parte do estudante ao

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900  
UF: PB Município: JOAO PESSOA  
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.632

responder, no entanto, a situação será amenizada, informando que o questionário será respondido de forma individual e sem a presença do pesquisador, havendo maior liberdade de respostas. A metodologia utilizada não impõe risco à saúde física do participante.

**Benefícios:**

Os benefícios advindos da pesquisa superam as possibilidades de quaisquer tipos de riscos, como o psicológico, intelectual e emocional. Ademais, as estratégias utilizadas constituem-se em metodologias ativas capazes de tornar o aluno como protagonista do processo de construção e criticidade do conhecimento. Além disso, os resultados dessa pesquisa poderão fomentar a ressignificação do professor em sala de aula, bem como incentivar a reflexão e a mudança sobre às práticas educativas tradicionais, sobretudo, no ensino de biologia. Todos os dados da pesquisa tornar-se-ão públicos através dos repositórios da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, após sua defesa/ conclusão.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O protocolo de pesquisa atende aos requisitos éticos necessários para o desenvolvimento do estudo envolvendo seres humanos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos obrigatórios foram apresentados.

**Recomendações:**

Vide campo Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não foram observados óbices éticos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

*Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou a execução do referido projeto de pesquisa. Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à submissão do Relatório Final na Plataforma Brasil, via Notificação, para fins de apreciação e aprovação por este egrégio Comitê.*

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB 4 1º Andar  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900  
UF: PB Município: JOAO PESSOA  
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.773.632

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2043189.pdf	05/11/2022 09:45:27		Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	04/11/2022 23:49:41	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	04/11/2022 23:45:44	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	03/11/2022 02:45:01	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito
Outros	CERTIDAO_DE_APROVACAO.pdf	03/11/2022 02:44:34	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	03/11/2022 02:43:47	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	03/11/2022 02:43:19	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.pdf	03/11/2022 02:42:55	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	03/11/2022 02:41:51	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_ANUENCIA.pdf	03/11/2022 02:41:25	RODRIGO CASSIO ROSENDO DA CAMARA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Avaliação da CONEP:**

Não

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB, 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOAO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

CENTRO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DA PARAÍBA -  
CCS/UFPB



Continuação do Parecer: 5.773.632

JOAO PESSOA, 23 de Novembro de 2022

---

**Assinado por:**  
**Eliane Marques Duarte de Sousa**  
**(Coordenador(a))**

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB 1º Andar  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900  
UF: PB Município: JOAO PESSOA  
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br