



EFEITO DO AQUECIMENTO GLOBAL NA SUPER POPULAÇÃO DE CNIDÁRIOS *Medusozoa* E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA PRESERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS

FILIPPE TEIXEIRA PINHEIRO DE SOUZA; ISABELA RIBEIRO DE ARAÚJO; JAZIEL
ROCHA ALMEIDA; VAGNER SCHAEFER FALLER

RESUMO

A temperatura global oscila desde os primórdios, influenciado por fenômenos em escalas que variam de décadas a milênios, após 30 anos de resfriamento desde o final dos anos 1970, foi levantada a hipótese de que a temperatura média da superfície global aumentará devido à influência humana. O aquecimento global pode ter como definição, o aumento da temperatura média para o nosso planeta, diante de que a principal evidência deste fenômeno vem das medições de temperatura das estações meteorológicas em todo o mundo. Outras evidências do aquecimento global vêm através da observação das mudanças na cobertura de neve em regiões montanhosas e de campos de gelo, aumento global do nível do mar, aumento da precipitação, aumento da cobertura de nuvens e outros eventos relacionados ao clima. O objetivo deste trabalho é discutir as consequências do aquecimento global devido à falta ou descaso com a educação ambiental com enfoque na sustentabilidade e especificamente no controle da reprodução desordenada das medusas, seres potencialmente perigosos e com capacidade de gerar vastos problemas além da ameaça aos seres vivos e a proteção das tartarugas marinhas, nossas aliadas, pois são seus principais predadores. Por fundamentar-se em outras pesquisas, este trabalho se configura como exploratório-descritivo, onde optou-se por buscas de trabalhos científicos na base de dados do Google Acadêmico, adquirindo assim argumentos palpáveis. Podemos afirmar que o aquecimento global é o fator responsável pela desordem populacional dos Cnidários Medusas, que trazem inúmeros problemas ambientais, logo que, estamos exterminando seus predadores naturais, mesmo que de forma indireta, consequentemente gerando condições ideais para esses seres. Conclui-se que é necessário aumentar os trabalhos sociais com enfoque na educação ambiental para que possamos evitar catástrofes maiores e o desequilíbrio ambiental, ao qual afeta diretamente a todos.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas; Processos Climáticos; Preservação Ambiental; Seres Marinhos; Superpopulações.

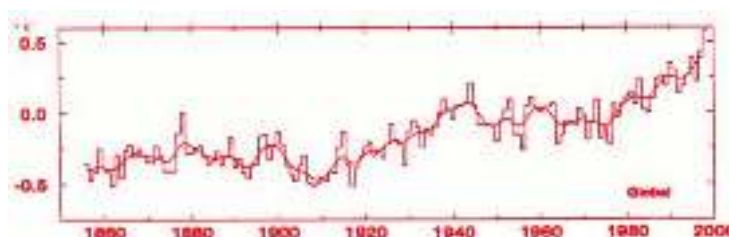
1 INTRODUÇÃO

A questão ambiental tem estado no centro das discussões nos últimos anos, pois fica cada vez mais difícil manter a qualidade de vida e proteger o meio ambiente com o crescimento da população. O futuro da humanidade está diretamente relacionado à relação que construímos com nosso meio ambiente e como utilizamos os recursos existentes (REIS *et al.*, 2017).

Grande parte da comunidade científica acredita que o aumento das concentrações de poluentes produzidos pelo homem na atmosfera é a principal causa do efeito estufa e do aquecimento global. De fato, muitas consequências do aquecimento global foram identificadas,

como o aumento relativo do nível do mar devido ao derretimento da neve e do gelo e mudanças nos padrões de chuva devido a mudanças nos padrões climáticos regionais. Os impactos não são apenas ambientais, mas também econômicos e sociais (SILVA, 2009).

Figura 1: Oscilações de temperatura do ar para o Globo.



Fonte: Extraído de MOLION (2007), por Jones e colaboradores, 1999.

Observou-se que até cerca de 1920 havia em princípio apenas variação anual e aparentemente nenhum aumento significativo da temperatura em um período mais longo, mas entre 1947 e 1976 houve um resfriamento de cerca de 0,2°C e a partir de 1977 a temperatura média global aumentou cerca de 0,3°C (MOLION, 2007).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo configura-se como exploratório e descritivo, utilizando como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica. A investigação foi realizada utilizando a base de dados Google Acadêmico e suas interligações com outras bases, como a Scielo e Elsevier. Entre os mais variados trabalhos científicos encontrados, foi realizada a seleção dos mais enquadrados a temática para análise.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após leituras meticolosas, foi possível destacar alguns tópicos importantes, que expõem o objetivo do trabalho.

3.1. VARIABILIDADE DA CONCENTRAÇÃO DE CO₂

No Sumário para Formuladores de Políticas do IPCC, afirma-se que o dióxido de carbono é o principal gás antropogênico, com uma concentração de 379 ppmv em 2005, a maior concentração dos últimos 650.000 anos, período durante o qual foi limitado entre 180 e 300 ppmv. O aumento de sua concentração nos últimos 150 anos foi atribuído às emissões da queima de combustíveis fósseis e às mudanças no uso da terra (MOLION, 2007).

MOLION (2007) ao citar Monte e Harrison Hieb, discordam da influência antrópica na maior parte do efeito estufa, pois para eles, mais de 97% das emissões de CO₂ são naturais, provenientes dos oceanos, vegetação e solo, enquanto os humanos representam menos de 3%, o que no total é apenas uma pequena parte do atual efeito estufa, cerca de 0,12%.

3.2. POLUIÇÃO HIDRÍCA

Nas últimas décadas, a qualidade dos ecossistemas aquáticos alterou-se em diversas escalas, causado pela complexidade do uso da água pelo homem, leva a uma grave degradação ambiental e a uma redução significativa em disponibilidade e qualidade, causando muitos problemas no seu aproveitamento, pois sua qualidade pode ser afetada por uma

variedade de atividades humanas, seja em um ambiente doméstico, comercial ou industrial (PEREIRA, 2004).

Uma das mais conhecidas é a poluição difusa, que ocorre quando um poluente é introduzido em um corpo de água de modo aleatório, para o qual não é possível determinar qualquer padrão de lançamento sejam em termos de quantidade, frequência ou composição. Exemplos comuns incluem emissões de esgotos urbanos, escoamento de águas pluviais da agricultura e acidentes com produtos químicos ou combustíveis (PEREIRA, 2004).

3.3. REPRODUÇÃO DE MICROALGAS

De acordo com SANTOS (2018), conforme citado por OBAJA *et al.* (2003) e REYES- AVILA *et al.* (2004) os efluentes lançados sem tratamento adequado provocam um desequilíbrio ecológico nas águas superficiais devido ao crescimento irregular de microalgas, resultando na eutrofização, que provoca a morte de organismos como peixes devido à diminuição da concentração de oxigênio.

Com essa enorme disponibilidade de CO₂ e material orgânico, estes seres se reproduzem de forma desordenada ao considerado natural, tornando-se um problema ambiental.

3.4. CNIDÁRIOS PLANCTÔNICOS

Os organismos do filo Cnidaria possuem basicamente duas formas, sendo uma geralmente um pólipó sésil e a outra livre-natante, a medusa, sendo todos aquáticos e a maioria marinhos, com uma organização corporal simples, simetria radial, tentáculos e consistência gelatinosa, e ainda possuem células especiais chamadas cnidócitos que ocorrem, principalmente, nos tentáculos, únicas e exclusivas dos cnidários, pois contém organelas que são projetadas para fora da célula, penetrando nos tecidos da presa e injetando toxina que a imobiliza, o efeito tóxico dos cnidócitos da maioria dos cnidários, não é percebido pelo ser humano, entretanto, a toxina de algumas espécies marinhas pode produzir desde irritação leve, sensação de queimadura muito dolorosa até morte (DUARTE, 2008).

As medusas, como outros cnidários planctônicos, são vorazes carnívoros e se alimentam de uma variedade de invertebrados planctônicos, particularmente copépodes e larvas de peixes, visto que a mudança climática ambiental, majiotariamente causada pelas atividades humanas, tem estimulado o desenvolvimento de grandes populações de medusas em várias regiões, especialmente costeiras, diante de que estes enxames causam problemas para banhistas, além da diminuição dos estoques pesqueiros devido à intensa predação sobre as larvas de peixes e ainda o fato (DUARTE, 2008).

Com essa enorme disponibilidade de alimento, sendo as microalgas, estes cnidários reproduzem-se de forma desordenada, tornando-se pragas.

3.5. TARTARUGAS MARINHAS

As tartarugas marinhas são répteis que habitam nas águas tropicais e subtropicais do mundo há milhares de anos, cinco das sete espécies existentes, visitam o litoral brasileiro, seja em seu período reprodutivo, quando as fêmeas sobem às praias para colocar seus ovos em locais denominados sítios de anidação, ou seja para alimentar-se nas regiões próximas à costa, denominados sítios de alimentação (BONDIOLI, 1999).

Ao decorrer do tempo, intensificaram-se a pesquisa e as ações sobre a captura incidental nas diferentes pescarias, na costa e em alto mar, com a implementação de medidas mitigadoras para diminuir o índice de mortalidade, mas existem outras ameaças, como

desenvolvimento costeiro irregular, poluição e potenciais impactos das mudanças climáticas, representam novos desafios para encontrar soluções que possam conciliar as necessidades e o desenvolvimento das espécies (SANTOS, 2011).

Sua alimentação é composta por zooplâncton gelatinoso, como medusas, sifonóforos e tunicados pelágicos (REIS *et al.*, 2017). E daí vem uma das mais importantes motivações da preservação das tartarugas marinhas, pois elas se alimentam dessas medusas, realizando o controle populacional, evitando o desequilíbrio ambiental e garantindo sua permanência no meio.

O aquecimento global é um fenômeno climático de grande escala, ou seja, um aumento da temperatura média da superficial global causado por fatores internos e/ou externos, diante de que fatores internos são complexos e estão relacionados a sistemas climáticos caóticos não lineares, ou seja, não constantes, devido a variáveis como a atividade solar, a composição físico-química da atmosfera, o tectonismo e atividades vulcânicas, já fatores externos, são antropogênicos e relacionados a emissões de gases de efeito estufa provenientes da combustão de combustíveis fósseis, principalmente carvão e derivados de petróleo, indústrias, refinarias, motores e queimadas (SILVA; PAULA, 2009).

Os debates sobre as possíveis causas e consequências do aquecimento global ainda não é amplamente conhecido, mas não podem ser ignorados, pois as previsões sobre a intensidade do aquecimento global, suas causas e consequências envolvem questões complexas que a comunidade científica ainda não abordou completamente (SILVA; PAULA, 2009).

Os esforços de pesquisa e conservação de tartarugas marinhas estão aumentando em todo o mundo, e cinco espécies encontradas no Brasil estão atualmente na lista de ameaçadas de extinção, embora esses animais passem apenas 1% de seu ciclo de vida na praia, a maior parte do nosso conhecimento vem de estudos realizados nesse ambiente (REISSER *et al.*, 2005).

Ao adotar novas ações para a conservação das tartarugas, como limpar praias, orientar pescadores e amigos e planejar prédios públicos sustentáveis, as pessoas fornecerão um ambiente hospitaleiro para outras espécies animais e os ecossistemas que as cercam (REIS *et al.*, 2017).

4 CONCLUSÃO

Concluiu-se que é necessário aumentar a pesquisa sobre vários fatores que causam flutuações e mudanças climáticas através do estabelecimento comparativo do padrão de aquecimento atual e do padrão de aquecimento paleozóico. E que a educação ambiental merece um papel mais abrangente perante a sociedade, para que possamos evitar catástrofes ambientais, que afetariam a todos no mundo e lutar pela preservação de nossas variadas espécies, que participam de forma essencial em nossas vidas.

REFERÊNCIAS

BONDIOLI, A. C. V.; NAGAOKA, S. M.; FILHO, E. L. A. M. Ocorrência, distribuição e status de conservação das tartarugas marinhas presentes na região de Cananéia, SP. In: II BRASIL. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental (DF): Senado Federal; 1999.

DUARTE, Anette Kümmel; SILVA, Adriana Rodrigues da. Conhecendo o zooplâncton. 2008.

MOLION, Luiz Carlos Baldicero. Desmistificando o aquecimento global. **Intergeo**, v. 5, p.

13-20, 2007.

PEREIRA, Régis Silva. Identificação e caracterização das fontes de poluição e sistemas hídricos. *Revista Eletrônica de Recursos Hídricos*. IPH-UFRGS. v. 1, n. 1. p. 20-36, 2004.

REIS, Jessyca de Alcântara et al. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PRESERVAÇÃO DAS TARTARUGAS MARINHAS. **PESQUISA & EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**, n. 6, 2017.

REISSER, J. W.; PROIETTI, M. C.; KINAS, P. G. Tartarugas marinhas da ilha do arvoredo, reserva biológica marinha do arvoredo, SC. In: II JORNADA DE CONSERVAÇÃO E PESQUISA DAS TARTARUGAS MARINHAS NO ATLÂNTICO SUL OCIDENTAL, 2º ed., 2005. Anais. Rio Gra

SANTOS, Alexsandro Santana dos et al. **Plano de ação nacional para a conservação das tartarugas marinhas**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011.

SANTOS, Daniela Aparecida et al. Microalgas aplicadas ao tratamento de efluentes oriundos de laticínios. 2018.

SILVA, Robson Willians Costa; DE PAULA, Beatriz Lima. Causa do aquecimento global: antropogênica versus natural. **Terræ Didática**, v. 5, n. 1, p. 42-49, 2009.