

# OCORRÊNCIA DO FENÔMENO DE BRANQUEAMENTO DE CORAIS NO BRASIL E SUAS CAUSAS

Kevin Abmael Gomes da Silva<sup>1</sup>, Matheus Silva de Oliveira<sup>2</sup>, Nicoli dos Santos<sup>3</sup>,  
Thavani de Jesus Santos<sup>4</sup>, Janice Peixer<sup>5</sup>

1. Aluno Curso Técnico em Meio Ambiente - IFSP campus Caraguatatuba, e-mail: [kevin4bmael@gmail.com](mailto:kevin4bmael@gmail.com)
2. Aluno Curso Técnico em Meio Ambiente - IFSP campus Caraguatatuba, e-mail: [matheusilva9810@gmail.com](mailto:matheusilva9810@gmail.com)
3. Aluno Curso Técnico em Meio Ambiente - IFSP campus Caraguatatuba, e-mail: [sou.obatmaneusei@gmail.com](mailto:sou.obatmaneusei@gmail.com)
4. Aluno Curso Técnico em Meio Ambiente - IFSP campus Caraguatatuba, e-mail: [thavanisantos5@gmail.com](mailto:thavanisantos5@gmail.com)
5. Professora Doutora - IFSP campus Caraguatatuba, e-mail: [janicepx@hotmail.com](mailto:janicepx@hotmail.com)

Área de conhecimento CNPq - Conservação das Espécies Animais: 2.04.06.01-0

**RESUMO:** O branqueamento de corais é um fenômeno preocupante que tem ocorrido no litoral brasileiro e ao redor do mundo. Ele ocorre em função de causas antrópicas e naturais, tais como: El Niño, exploração turística inadequada, turbidez da água, acidificação dos oceanos, pesca excessiva e excedentes de matéria orgânica na água. Esse trabalho foi realizado por meio de revisão bibliográfica em diversas fontes. As palavras-chave utilizadas nas bases de dados referenciais foram: coral bleaching; bleaching of corals; corals brazil; climate change and corals; global warming and corals; thermal anomaly; mudanças climáticas; branqueamento de corais no Brasil e espécies de corais do Brasil. A ocorrência do branqueamento dos corais pode leva-los à extinção, assim como de outras espécies que são dependentes deles. Além disso, espécies importantes do ponto de vista da pesca, também podem ser atingidas. Algumas medidas podem ser tomadas para amenizar este problema, tais como: leis rígidas em relação à emissão de gases poluentes, criação de novas unidades de conservação (principalmente marinhas), intensificação da fiscalização nas unidades de conservação onde houver a presença de corais e turismo responsável.

**PALAVRAS-CHAVE:** CORAIS, BRANQUEAMENTO DE CORAIS, CAUSAS DO BRANQUEAMENTO DE CORAIS, BRANQUEAMENTO DE CORAIS NO BRASIL.

## 1. INTRODUÇÃO

Os recifes são formados pelas interações ecológicas de diversas comunidades de seres conhecidos popularmente como "corais", que são de suma importância para sua sobrevivência. Eles são resultado da concentração de seus esqueletos, e formam uma complexa teia de relações ecológicas entre uma gama de seres e ações gradativas (CASTRO; ZILBERBERG, 2016).

Os corais pertencem à classe Anthozoa, que são cnidários. O que dá a estes seres o aspecto colorido são algas fotossintetizantes que vivem dentro deles, conhecidas como zooxantelas. Elas são algas dinoflageladas, que desempenham uma relação simbiótica com os corais, e compartilham uma considerável parcela de sua energia com seus hospedeiros. Este é um recurso fundamental para o desenvolvimento de ambos, uma vez que o coral abriga estes organismos os protege de predadores e produz os recursos necessários para que eles façam a fotossíntese (GARRIDO *et al.*, 2016).

O Brasil concentra exclusivamente em seu território todas as espécies de corais presentes no Atlântico Sul. Porém, comparada com outras regiões do mundo, possui uma diversidade relativamente menor, com 20 espécies de corais sendo que grande parte delas é endêmica (CASTRO; ZILBERBERG, 2016). Um notável diferencial dos recifes brasileiros é que eles conseguem se desenvolver em águas com alta turbidez, em comparação com recifes de outras regiões do mundo (CASTRO; ZILBERBERG, 2016). Entretanto, as características do ambiente permitem ter uma elevada biodiversidade e um conjunto de seres vivos únicos, com grandes taxas de endemismo (CASTRO; ZILBERBERG, 2016).

Comunidades coralíneas ocorrem no Brasil desde o Parque Estadual Marinho do Parcel de Manuel Luís (MA) até o recife de Viçosa, em Abrolhos (BA), nas ilhas oceânicas, como Atol das Rocas (RN), Fernando de Noronha (PE) e a Ilha da Trindade (ES) e no sul de Santa Catarina (CASTRO; ZILBERBERG, 2016). Nas regiões sul e sudeste, da foz do Rio Doce até a região costeira do Estado de São Paulo nenhum recife é conhecido, embora sejam encontradas algumas espécies de corais (Leão *et al.*, 2016). A espécie *Mussismilia hispida* é um exemplo (MIGOTTO, 1995; MIGOTTO *et al.*, 1999 apud LEÃO *et al.*, 2016).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Através de revisões bibliográficas, identificamos artigos científicos e livros relacionados ao branqueamento de corais. Foram elaboradas perguntas a partir dos principais tópicos relacionados a este fenômeno, tais como: o que são os corais; onde ocorrem no Brasil; e os locais

em que foram registrados eventos de branqueamento. As palavras-chave utilizadas nas bases de dados referenciais foram: coral bleaching; bleaching of corals; corals brazil; climate corals; global warming and corals; thermal anomaly; mudanças climáticas; branqueamento de corais no Brasil e tipos de corais. Os periódicos pesquisados foram o Scielo e Google Acadêmico.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Causas antrópicas e naturais estão diretamente relacionadas ao fenômeno do branqueamento de corais no Brasil e no mundo. A principal causa é o fenômeno do aquecimento global devido ao aumento significativo de gases lançados na atmosfera, dentre eles podemos ressaltar o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) resultado da queima de combustíveis fósseis, que a partir século XVIII, na revolução industrial teve um aumento significativo na atmosfera (HORTA *et al.*, 2016; CASTRO, 2016).

Grande parte dos estudos realizados sobre o branqueamento de corais relatam a relação com anomalias térmicas em águas oceânicas. O primeiro registro de branqueamento no Brasil ocorreu em Abrolhos, no verão de 1993/1994, com o percentual de 51% a 88% das colônias relacionada ao gênero *Mussismilia* branqueadas (CASTRO; PIRES, 1999 apud LEÃO *et al.*, 2008).

MIGOTTO (1995 apud LEÃO *et al.*, 2016) registrou branqueamento de grandes proporções da espécie *Mussismilia hispida* na costa do Estado de São Paulo. A principal causa, segundo o autor, foi um aumento anômalo da temperatura da superfície do mar, mas após seis meses, houve recuperação.

Supõe-se que a redução de 0,01 do pH médio dos oceanos já tenha ocasionado uma redução de 20% na produção de esqueletos comumente feitos pelos corais criadores de recife (MARANGONI *et al.*, 2016). Estimativas do IPCC indicam que uma queda em mais 0,3 unidades de pH causaria um impacto que reduziria em torno de 50% da calcificação média dos corais (MARANGONI *et al.*, 2016). Portanto, o fenômeno de acidificação dos oceanos pode causar mudanças na composição física dos recifes, afetando também seu desenvolvimento e processos reprodutivos, o que resulta numa degradação nesse ecossistema e impactos para todos os organismos dependentes dele (MARANGONI *et al.*, 2016).

Embora o impacto causado pela acidificação dos oceanos tenha se mostrado danoso para os recifes coralíneos, ele pode ser ainda mais grave, quando adicionados derivados de efluentes urbanos (HORTA *et al.*, 2016). O excedente de nutrientes orgânicos despejados na água causa

diversos impactos negativos nestes ecossistemas marinhos, como abrir espaço para espécies oportunistas, que impactam diretamente as espécies nativas (HORTA *et al.*, 2016), acentuar o desenvolvimento das macroalgas e influenciar de maneira direta as zooxantelas (GARRIDO *et al.*, 2016). De acordo com os autores, elas necessitam de uma concentração adequada de nutrientes dissolvidos na água para manter o equilíbrio em seus processos internos e realizar a fotossíntese. Se isto não ocorre, a transição de nutrientes e energia para o coral cessa e, em casos mais graves, interrompe a simbiose e afeta ambos os organismos (GARRIDO *et al.*, 2016).

Algumas medidas podem ser tomadas para minimizar esses impactos, como leis severas relacionadas às mudanças climáticas, principal causa do branqueamento. Outra ação importante seria a proteção de áreas naturais por meio da criação de unidades de conservação (UCs). O turismo ecológico pode ser uma ferramenta de grande relevância para o conhecimento dos corais, porque, quanto mais conhecemos um ambiente e sua importância, maior será a probabilidade que ele venha a ser protegido. Contudo, é preciso que o ecoturismo aconteça de forma controlada, para não gerar impactos negativos, como danos causados por âncoras, nadadeiras de mergulhadores, caminhada sobre os recifes ou até mesmo o toque (VILA-NOVA; FERREIRA, 2016). Por esta razão, segundo estes autores, faz-se necessário que os profissionais sejam treinados para conduzir adequadamente os visitantes.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme dados das pesquisas identificadas, o principal motivo do branqueamento é o aumento na temperatura das águas oceânicas, causada pelo aquecimento global e o El Niño. Algumas medidas para mitigar estes eventos poderiam ser: a diminuição ou interrupção dos impactos que levam ao aquecimento global e à acidificação dos oceanos; a criação de novas UCs e a fiscalização daquelas onde se encontram os corais; e turismo ecológico que leve em conta os impactos da visitação e respeite os limites e fragilidades deste ecossistema.

## REFERÊNCIAS

CASTRO, C. B. Apresentação. In: ZILBERBERG, C. et al. **Conhecendo os recifes Brasileiros rede de pesquisas Coral Vivo**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2016. 360 p.

CASTRO, C. B.; PIRES, D. O. A bleaching event on a Brazilian coral reef. **Note. Rev. Bras. Oceanography**, Rio de Janeiro, p.87-90, 1999.

CASTRO, C. B.; ZILBERBERG, C. Recifes brasileiros, sua importância e conservação. In: ZILBERBERG, C. et al. **Conhecendo os recifes Brasileiros rede de pesquisas Coral Vivo**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2016. 360 p.

GARRIDO, A. G.; PICCIANI, N.; ZILBERBERG, C. Simbiose coral-zooxantelas em um mundo em transformação. In: ZILBERBERG, C. et al. **Conhecendo os recifes Brasileiros rede de pesquisas Coral Vivo**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2016. 360 p.

HORTA, P. A.; SISSINI, M. N.; BERGSTROM, E.; FREIRE, V.; BASTOS, E.; MARTINS, G.; LUCENA, L. A.; MARTINS, C.; BARUFI, J. B.; RORIG, L.; RIUL, P.; GURGEL, C. F. Papel das algas nos recifes e interferências antrópicas. In: ZILBERBERG, C. et al. **Conhecendo os recifes Brasileiros rede de pesquisas Coral Vivo**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2016. 360 p.

LEÃO, Z. M. A. N.; KIKUCHI, R. K. P.; OLIVEIRA, M. D. M. Branqueamento de corais nos recifes da Bahia e sua relação com eventos de anomalias térmicas nas águas superficiais do oceano. **Biota Neotrop**, Bahia, v. 8, n. 3, p.69-82, Jul./Set.2008.

LEÃO, Z. M. A. N.; KIKUCHI, R.K.P.; FERREIRA, B.P., NEVES, E.G.; SOVIERZOSKI, H.H.; OLIVEIRA, M.D.M.; MAIDA, M.; CORREIA, M.D.; JOHNSON, R. Brazilian coral reefs in a period of global change: A synthesis. *Brazilian Journal of Oceanography*, 64 (sp2) p.: 97-116. 2016.

MARANGONI, L. F. B.; MARQUES, J. A.; BIANCHINI, A. Fisiologia de corais - a simbiose coral - zooxantela, o fenômeno de branqueamento e o processo de calcificação. In: ZILBERBERG, C. et al. **Conhecendo os recifes Brasileiros rede de pesquisas Coral Vivo**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2016. 360 p.

MIGOTTO, A. E. Anthozoa bleaching on the southeastern coast of Brazil in the summer of 1994. *Proc. 6<sup>th</sup> Inter. Conf. Coelenterate Biol.*, p. 329-335, 1995.

VILA-NOVA, D. A.; FERREIRA, C. E. Unidades de conservação marinha no Brasil e conservação de recifes de coral. In: ZILBERBERG, C. et al. **Conhecendo os recifes Brasileiros rede de pesquisas Coral Vivo**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2016. 360 p.