Estrabão
Vol(3): 220–222
©The Author(s) 2021
DOI: 10.53455/re.v2i.60

Mudanças climáticas em zonas costeiras e oceânicas: estudo de caso do Atlântico Sul

Carolina da Silveira Bueno[1] and Eduardo Cargnin Ferreira[1]

Resumo

A presença de espécies dominantes pode afetar a biodiversidade de zonas costeiras e oceânicas alterando o ecossistema local. Esse parece ser o caso da plântula de Dalbergia Ecastophyllum (L.) que vem apresentando crescimento acelerado na região da zona costeira e oceânica da APA da Baleia Franca, em Santa Catarina, no atlântico sul do Brasil. Florações de espécies são eventos naturais que ocorrem em zonas costeiras e oceânicas, no entando, quando se tornam espécies dominantes podem estar associadas com a presença de fatores externos relacionado à mudança climática. Ao mesmo tempo, alterações na disponibilidade de fitoplâncton no oceano pode indicar perturbação ecossistêmica no Atlântico Sul. Neste trabalho pretende-se investigar a relação sistêmica de pertubação ecossistêmica entre zonas costeiras e oceanica diante de mudanças de temperatura heterogêneas (IPCC, 2021). Essa relação é considerada como fundamental para entender a correlação entre diferentes níveis de temperatura e os impactos no ecossistema costeiro e oceânico do Atlântico Sul, área onde as baleias se reproduzem. Os dados são coletados de base de dados especializadas para estimar biomassa oceânica na região do Atlântico Sul, crescimento da planta Dalbergia Ecastophyllum no perímetro da APA da Baleia Franca e variáveis ambientais (morfologia local) e climáticas relacionadas a temperatura, para o período de 1970 a 2020. A compreensão integrada dos ecossistemas costeiros e oceânicos é de grande relevância para subsidiar políticas diante da emergência e heterogeneidade das mudanças climáticas.

Palavras-chave

Mudança climática, zonas costeiras e oceânicas, Altântico Sul, Baleia Franca.

Introduction

Desde a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, menciona-se de forma muito proeminente que a destruição dos ecossistemamas costeiros estão associados principalmente com o aquecimento global que têm afetado severamente a morfologia das zonas costeiras em todo o mundo. Sobre os impactos do aquecimento global sobre a biodiversidade dos ecossistemas costeiros e marinhos, estudos apontam para uma possível alteração na distribuição geográfica das espécies, com mudanças nos padrões de interação entre elas, com comprometimento da disponibilidade de nutrientes vitais – tanto para os ecossistemas costeiros, de águas superficiais e águas profundas – e interferência nos processos ecológicos responsáveis pela manutenção das populações de espécies nos diferentes níveis tróficos (Faria, Marcondes, Jardim, & Maso, 2012). No caso brasileiro, essa situação não é diferente. Um exemplo é a mudança na biodiversidade local que vem sendo observada na zona costeira e oceânica da APA da Baleia Franca, em Santa Catarina, cuja área de proteção ambiental abrange cerca de 300 kilometros quadrados e abriga uma diversidade de espécies vegetais e animais. Essa mudança vem sendo causada pela espécie Dalbergia Ecastophyllum (L.) que vem se alastrando em torno dessa zona de proteção, tornando-a uma espécie dominante. O problema é que não se sabe quais são os impactos que isso pode causar na biodiversidade local da zona costeira e oceânica da APA da Baleia Franca. Especialmente no oceano do Atlântico Sul, região rica em produção primária e local de reprodução das baleias Francas.

A hipótese é que o crescimento da espécie Dalbergia Ecastophyllum (L.) da zona costeira e oceânica da APA da Baleia Franca, tornando-a uma espécie dominante, é um indicador de alteração ecossistêmica regional a partir dos impactos das alterações climáticas, ao mesmo tempo, alterações na disponibilidade de biomassa no Atlântico Sul estão ocorrendo, inserindo a zona costeira e a oceânica como sistemas complexos que interagem de forma sistêmica. O objetivo é entender a relação temporal entre morfologia local, mudança climática e o crescimento da espécie Dalbergia Ecastophyllum (L.) da zona costeira e oceânica e mudanças na quantidade de biomassa disponível no Atlântico Sul. Para tanto, o trabalho pretende i) avaliar o nível de crescimento em diferentes níveis de profundidades de aparecimento de plântulas de Dalbergia ecastophyllum em condições locais durante os últimos 20 anos; ii) avaliar a

[1] Universidade Estadual de Campinas, Insituto Federal de Santa

Corresponding author:
Carolina da Silveira Bueno, Universidade Estadual de Campinas, Insituto Federal de Santa; Eduardo Cargnin Ferreira, Universidade Estadual de Campinas, Insituto Federal de Santa
Email: carolinnasilveira@yahoo.com.br, eduardo.cargnin.ferreira@gmail.com

morfologia local a partir da construção de cenário teórico da região costeira e oceânica do Atlântico Sul, especificamente a região que cobre a área da APA da Baleia Franca, considerando dois períodos de tempo, sendo 1970-2000 e 2001-2020; iii) avaliar a variabilidade climática da região costeira e oceânica do Atlântico Sul considerando o período de 1970 a 2020; iv) estimar a biomassa (clorofila superficial) na área do Atlantico Sul ao longo das três últimas décadas.

Zonas Costeiras e Oceânicas e o clima no planeta

A sustentabilidade é um novo marco civilizatório, uma meta urgente de transição coletiva, uma vez que é necessário lidar com o contexto das mudanças climáticas. Há muita incerteza sobre as novas constituições e novos compromissos que devem ser levados em consideração, a fim de enfrentar o desafio de um novo padrão de crescimento econômico e de desenvolvimento de mercados, a partir da manutenção de uma perspectiva de sistemas humanos globais sustentáveis (Urban, 2015; Willis, Bhagwat, & Shonil, 2009). Nesse cenário, boa parte das agendas globais, fortemente amparadas a partir do acordo de Paris, realizado em 2015, entenderam que ações sobre mitigações e preservação dos ecossistemas devem compor os processos de desenvolvimento do futuro. Nessas agendas, os oceanos e suas zonas costeiras são considerados essenciais para garantir o desenvolvimento sustentável da sociedade. Os oceanos são tão importantes que seus assuntos compõe a chamada "década do oceano" pela Organização das Nações Unidas (período de 2021 a 2030). Isso porque os oceanos cobrem cerca de 71% da superfície da Terra e contêm ecossistemas primordiais para garantir a vida no planeta (CGEE, 2008).

Constituem-se, ainda: " (...), em fonte muito rica e diversificada de recursos vivos e não vivos, fornecendo – direta e indiretamente – proteínas para a alimentação humana e ampla gama de minerais. Além disso, exercem papel preponderante no equilíbrio climático do planeta, transportando calor das regiões equatoriais para as temperadas por meio dos movimentos das massas de água, afetando diretamente o clima da Terra" (CGEE, 2008 p. 37).

Na mesma importância que os oceanos estão suas zonas costeiras. No caso brasileiro, de acordo o art. 2º, parágrafo único da Lei n 7.661, de 16 de maio de 1988, zona costeira é "o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre", que foram definidas pelo Plano Setorial de Gerenciamento Costeiro (BRASIL, 1988). A zona costeira representa um dos recursos mais importantes da humanidade, pois abriga grande parte da população mundial e biodiversidade. Refere-se a uma zona sensível que responde de maneira adversa às mudanças naturais ou de origem antropogênicas, que são aquelas induzidas pelo homem. As mudanças naturais, como terremotos, inundações e tempestades, podem resultar em apreciáveis mudanças na linha de costa. Já algumas dessas mudanças podem ser globais em extensão, como a mudança climática, que afetará a zona costeira, produzindo acidificação e destruição dos sistemas costeiros. As mudanças induzidas pelo homem, como a construção de portos, a retirada de sedimentos do perfil praial e as dragagens, podem conduzir a fenômenos de erosão costeira regional ou local. A construção de barragens pode afetar o aporte de sedimentos ou nutrientes, acarretando drásticas mudanças na zona costeira, atingindo tanto os recursos vivos quanto os recursos não-vivos (CGEE, 2008).

Materiais e Métodos

Delimitação geográfica

A Área de Proteção da Ambiental da Baleia Franca, localizada no Atlântico Sul, foi criada através do decreto de 14 de setembro de 2000. Trata-se de uma unidade de conservação Federal de ambiente marinho costeiro, de 154.866,27 hectares, localizada no litoral centro-sul do Estado de Santa Catarina. Tem aproximadamente 130 km de costa, destes, 80% da área é marinha e o restante é terrestre. Compreende os municípios de Palhoça, Paulo Lopes, Garopaba, Imbituba, Tubarão, Florianópolis, Laguna, Jaguaruna, e Balneário Rincão (Fig. 1).

Coleta do dados e amostras

A análise integrada deve incluir o levantamento das informações morfológicas e de variabilidade climática, com ênfase especial nos impactos, como o aparecimento de espécies dominantes, que possibilitam identificar os principais problemas a serem equacionados para a proteção das zonas costeiras e oceânicas do país.

Biomassa disponível no Atlântico Sul:

São duas variáveis para estimar a biomassa disponível na área do Atlântico Sul:

i) temperatura da superfície do mar e ii) clorofila. Sendo, a análise de clorofila por satélite, que é um indicador de biomassa, a partir de dados do INPE, assim como os dados de temperatura da superfície do mar.

Base de dados: INPE

2) morfologia local

3) variabilidade na temperatura

4) crescimento de plântulas de Dalbergia ecastophyllum

Basicamente, três são os temas a serem destacados para a metodologia:

i) Sistematização das informações pré-existentes da morfologia local, em especial aquelas relacionadas à cobertura sedimentar atual e seus condicionamentos estruturais;

ii) Mudanças climáticas, o mar assume papel cada vez mais importante no equilíbrio dos gases de efeito estufa, sendo ele responsável por cerca de 25% da captura de CO2 da atmosfera, e importante albedo.

iii) Ocupação e utilização impróprias da Zona Costeira: poluição por resíduos domésticos e industriais; modificações da linha de costa: erosão, assoreamento; inadequação de obras costeiras; aumento da atividade portuária em zonas sensíveis para os ecossistemas.

Referências

Consultores, C., Hazin, B. M., & H, F. (2008). Cgee. mar e ambientes costeiros. In Souza & K. G. (Eds.), (p. 323-323).

Figure 1. Região da APA da Baleia Franca – Atlântico Sul

Faria, C. R., Marcondes, . S., Jardim, T., & Maso, D. (2012). Retrieved from `http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/585/1/BOLETIM%20DO%20LEGISLATIVO%20N%c2%ba%2017%2c%20DE%202012%20rio%2b20.pdf>`

Lei n7661, 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Diário Oficial da União, 18 de maio 1988. (1988). *BRASIL*.

Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., Connors, S. L., Péan, C., Berger, S., . . . Lonnoy, E. (n.d.). *Ipcc, 2021: Climate change 2021: The physical science basis. contribution of working group i to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change* (J. Matthews et al., Eds.). Cambridge University Press. In Press.

Urban, M. C. (2015).

Willis, K. J. ., Bhagwat, & Shonil, A. (2009).