
UTILIZAÇÃO DE PREDIÇÕES COM MODELAGEM MATEMÁTICA SOBRE A DESERTIFICAÇÃO DO BIOMA CAATINGA

Estudantes: Marieli Cristina Augusto Pereira (pereiramarieli66@gmail.com), Marina Marques Alves de Oliveira (marquesmarina99366@gmail.com), Thayna Gomes Pereira (thaynagomes343@gmail.com)

Professora Orientadora: Heloisa Fernanda Francisco Batista (heloisaf.batista@gmail.com)

Escola Estadual Neuza Rezende

Resumo

Este trabalho é o produto de uma atividade do componente curricular Matemática em que buscou-se compreender como a modelagem matemática pode ser utilizada como instrumento para retardar a desertificação do bioma Caatinga. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para melhor caracterizar este bioma e seus principais desafios. Verificou-se que este é o terceiro bioma brasileiro mais degradado, tendo como principais desafios o desmatamento da flora nativa, exploração de recursos de forma inapropriada, além do impacto das mudanças climáticas. Foi construída uma maquete com materiais sustentáveis para que houvesse melhor facilitação para compreensão visual e prática das condições ambientais do bioma Caatinga. Observou-se que são empregados diversos tipos de estratégias matemáticas com a finalidade de compreender como está a preservação do bioma e quais são as expectativas futuras para que possam ser desenvolvidas e executadas ações que minimizem os impactos de degradação do bioma Caatinga, em especial a sua desertificação.

Palavras-chave: Caatinga; Desertificação; Modelagem matemática.

Introdução e justificativa

A Caatinga é um bioma exclusivo do Brasil, que cobre aproximadamente 10% do território nacional, com predominância na região Nordeste, conforme apresentado na Figura 1. Apresenta como característica marcante com clima semiárido, com longos períodos de estiagem. Além disso, apresenta uma vegetação adaptada às condições de baixa disponibilidade hídrica, sendo composta principalmente por plantas xerófitas, como cactos e

arbustos de folhas pequenas e espinhosas, que apresentam estratégias para minimizar a perda de água, conforme Figura 2 (Melo *et al.*, 2023).



Figura 1: Mapa de abrangência do bioma Caatinga no território brasileiro. Fonte: (Caatinga102, 2013)



Figura 2: Flor do Mandacaru. Fonte: (InfoEscola, 2024)

Com uma fauna e flora com características marcantes da região, a identificação da população nordestina que vive no bioma Caatinga se faz presente na cultura e na música que é dispersada em todo o Brasil. Um exemplo dessa identificação se faz com o mandacaru que apresenta características que versam entre a durabilidade, beleza e resiliência.

Além de sua importância ecológica, a Caatinga também desempenha um papel fundamental no fornecimento de recursos naturais para as populações locais, que dependem da biodiversidade do bioma para atividades como agricultura de subsistência, pecuária e extração de produtos vegetais. No entanto, apesar de sua relevância, a Caatinga é um dos biomas mais ameaçados do Brasil, sofrendo com o desmatamento, a desertificação e as mudanças climáticas.

O processo de desertificação é dinâmico de deterioração e pode ocorrer de forma natural por meio de adversidades climáticas e/ou por meio da ação do ser humano, como inequação do manejo do solo (Montenegro, 2023). Segundo Ferreira *et al.* (2014), o principal fator responsável pela deterioração se deve pela remoção da cobertura vegetal, que ocasiona maior exposição do solo aos diversos agentes erosivos, como erosão do tipo eólica, pluvial e solar.

Objetivos

Neste contexto, este trabalho busca responder ao seguinte problema de pesquisa: Como a modelagem matemática pode contribuir no mapeamento dos impactos ambientais referentes ao bioma Caatinga?

Para isso, serão desenvolvidas etapas que tem como objetivos: a) promover a compreensão das características ecológicas do bioma Caatinga, sua biodiversidade única e os desafios enfrentados para sua preservação; b) desenvolver estratégias de conservação e manejo sustentável que garantam a proteção dos recursos naturais, o combate à desertificação e a melhoria das condições de vida das populações que dependem desse bioma; c) compreender como a modelagem matemática pode ser utilizada para o monitoramento da preservação do bioma.

Metodologia

Este trabalho contempla uma pesquisa qualitativa do tipo levantamento bibliográfico. Para Denzin e Lincoln (2011), a pesquisa qualitativa é entendida como uma coletânea de práticas interpretativas utilizadas no mundo visível. Além disso, Strauss e Corbin (2015) apontam os três principais componentes presentes em uma pesquisa qualitativa, que são: a) os

dados utilizados na pesquisa podem ter origem em diversas fontes, como entrevistas, documentos, gravações etc.; b) diversos procedimentos podem ser utilizados para melhor compreensão e organização dos dados; c) apresentação de relatórios do tipo escrito ou verbal.

A pesquisa bibliográfica é uma etapa fundamental a ser realizada durante o processo de busca e análise de informações acadêmicas, que envolve a revisão sistemática de livros, artigos, teses e documentos que abordem o tema estudado, permitindo que o pesquisador tenha maior embasamento científico em seu trabalho (Gil, 2010). Outro ponto importante a ser destacado é sua utilização para delimitar o objeto de estudo e contextualizar melhor o assunto, realizando diálogo crítico com autores de grande relevância dentro da temática estudada (Vergara, 2013).

Foi realizada a construção de uma maquete para auxílio visual, utilizada durante as explicações dos conceitos e objetivos do trabalho. Foram utilizados na construção da maquete, conforme Figura 3, uma caixa de papelão (base da maquete), recortes de papelão (casa), papel filipino colorido (construção das demais partes do cenário), cola e tesoura.



Figura 3: Maquete construída pelas estudantes (Fonte: Autoras)

Resultados e Discussão

Após a etapa de levantamento bibliográfico pôde-se compreender como o bioma Caatinga tem sofrido ações que culminam na redução de sua área geográfica e como as intempéries climáticas e as ações humanas têm contribuído para que a desertificação de algumas áreas seja mais rápida do que em outras. A Figura 4, construída pelo MapBiomias

forma, pode-se afirmar que é essencial preservar a caatinga, usando os recursos que esse bioma oferece sem destruí-lo. É importante compreender a necessidade de preservar, valorizar e conservar esse bioma tão único. A área degradada precisa passar por intervenção para ser recuperada. A promoção de políticas públicas e ações de educação ambiental também é fundamental para assegurar o uso consciente e a recuperação das áreas degradadas da Caatinga.

Referências

- CAATINGA102. Caatinga. Disponível em: <https://caatinga102.tumblr.com/post/49944687343/um-mapa-da-caatinga-mostrando-claramente-a-área-de> Acesso em: 29 set. 2024.
- BRASIL. **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**. Brasília, 2007.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks: Sage, 2011.
- FERREIRA, P. S. *et al.* Análise do cenário de suscetibilidade à desertificação na bacia hidrográfica do rio Pajeú – Estado de Pernambuco. **Scientia Plena**, v. 10, n. 10, p. 1-11, 2014.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- MELO, J. O. *et al.* A Caatinga: um bioma exclusivamente brasileiro. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 75, n. 4, p. 1-9, 2023.
- MAPBIOMAS. Infográficos. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/infograficos/> Acesso em: 29 set. 2024.
- MONTENEGRO, S. M. G. L. Desertificação no Brasil: a exploração não planejada dos recursos naturais e as mudanças climáticas acarretam danos irreversíveis ao meio ambiente. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 75, n. 4, p. 1-7, 2023.
- STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory**. 4. ed. Thousand Oaks: Sage, 2015.
- VERGARA, S. C. **Projeto de pesquisa: como elaborar**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2013.