

MAPEAMENTO DO USO E COBERTURA DO SOLO E ALERTAS DESMATAMENTO DE UM MUNICÍPIO SEMIÁRIDO DO ESTADO DA BAHIA

¹ Érica Lima de Oliveira

Palavras-chave: Alertas de desmatamento; Uso e Cobertura do Solo; Juazeiro.

INTRODUÇÃO

Juazeiro é um município localizada no norte da Bahia na região semiárida brasileira, que apresenta regimes pluviométricos irregulares e temperaturas elevadas, reconhecida como um dos principais polos de irrigação do Brasil, destacando-se na produção de fruticultura, como também a produção de cana de açúcar, em conjunto com a cidade vizinha Petrolina, em Pernambuco, se forma um importante pólo de irrigação. Com os Planos Nacionais de Desenvolvimento, a cidade de Juazeiro se tornou uma região de investimentos para o crescimento econômico, tornando assim, uma zona estratégica para o crescimento do agronegócio.

O uso e a cobertura do solo refletem uma parte essencial do conjunto de atividades de uma sociedade, ou seja, podem ser considerados como a expressão espacial da reprodução social. O uso do solo refere-se à maneira como os seres humanos utilizam a terra para diferentes atividades, enquanto a cobertura do solo diz respeito à distribuição dos elementos biofísicos no espaço geográfico. Juntos, eles fornecem uma visão abrangente de como a sociedade interage e transforma o ambiente em que vive. (Seabra, et al. 2014). Nesse aspecto, na área de estudo demonstra a reprodução social em volta da produção irrigada no uso e cobertura deste solo.

O desmatamento é uma das atividades antrópicas implementadas cada vez mais para desenvolver atividades econômicas, porém o crescimento do desmatamento pode contribuir para alteração da dinâmica climática, e algumas regiões possam sentir impactos das mudanças climáticas. Com a destruição e remoção da cobertura vegetal gera impactos significativos, que têm sido impulsionado por diversas atividades, incluindo a expansão agrícola e a construção de infraestruturas. A vegetação nativa da caatinga, inclui arbustos xerófilos e pequenas árvores adaptadas ao clima seco,

comprometendo a capacidade do solo de reter água, aumentando a erosão e a alteração dos padrões hídricos. Além disso, reduzindo o carbono sequestrado pelas árvores, aumentando a concentração de CO_2 , na atmosfera que pode intensificar as mudanças climáticas globais, resultando em padrões climáticos mais extremos.

O desmatamento na caatinga causa degradação do solo e perda de vegetação nativa, agravando-se por práticas agrícolas não sustentáveis. Embora a Amazônia e a Mata Atlântica sejam mais frequentemente mencionadas, a caatinga, inicialmente utilizada para pecuária, também sofre com a destruição de sua vegetação. Esse processo reduz a fertilidade do solo e intensifica os efeitos das mudanças climáticas, como secas mais frequentes e severas, prejudicando a biodiversidade e a produtividade agrícola, especialmente no semiárido brasileiro, que enfrenta condições climáticas cada vez mais adversas (TAVARES, A. 2019).

Uma das principais perguntas que este trabalho tende responder é: *Quais são as áreas mais afetadas pelo desmatamento no município de Juazeiro? Quais são as principais práticas agrícolas que contribuem para o desmatamento na região? Quais são os principais impactos das mudanças climáticas fruto do crescimento do desmatamento no semiárido?*

Este estudo visa fornecer uma compreensão das transformações espaciais e das dinâmicas ambientais na região, com o objetivo de realizar o mapeamento dos usos e ocupação do solo e alertas de desmatamento em Juazeiro, utilizando ferramentas de geoprocessamento e dados de sensoriamento remoto. Assim, áreas sujeitas à expansão a degradação ambiental perante o crescimento do desmatamento e devido uso dessas áreas para desenvolver estratégias para a mitigação dos impactos negativos, promovendo a gestão sustentável dos recursos naturais e contribuindo para a preservação do bioma Caatinga.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Para Souza (2015) SIG é composto por ferramentas destinadas a adquirir, armazenar, transformar dados geográficos em informações, desde interface com usuário, integração de dados, funções de processamento de imagens, plotagem, armazenamento entre outras.

Para a construção desta pesquisa, inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico para revisão da literatura, em que foram realizadas consultas sobre o fenômeno das mudanças climáticas globais, desmatamento no semiárido, uso e cobertura do solo, sensoriamento remoto, SIG. Após essa etapa, foram realizadas coletas de dados a partir do banco do IBGE e do Map Biomas. As imagens do Mapbiomas da coleção uso e cobertura são do satélite do Landsat com resolução 30 metros, disponíveis na plataforma Google Earth Engine.

No site do IBGE obtivemos as malhas territoriais dos municípios da Bahia e as Unidades da Federação do Brasil, sistema de rodovias e hidrografia do Brasil por meio de shapefiles para a construção do mapa de localização. Para o segundo mapa, utilizamos dados do MapBiomas, a partir dos dados da coleção de uso e cobertura do solo para o ano de 2022, como também foram baixados os dados de alertas de desmatamento do Brasil, a partir da coleção Alertas. Utilizamos o software QGIS, versão 3.34, para o processamento dos dados e das imagens para construção dos mapas utilizados.

Assim construiremos os mapas com todos os dados de alertas disponíveis dos anos 2021, 2022 e 2023. Realizamos uma seleção específica dos alertas de desmatamento do ano de 2022, para comparar com o mapa de uso e cobertura do solo do mesmo ano. Essa comparação visual, permite identificar com as próprias informações presentes os alertas de desmatamento, pois visualizamos como apresenta o espaço geográfico de Juazeiro e suas transformações. Esse procedimento permitiu a criação de mapas detalhados e a análise das mudanças no uso e cobertura do solo, bem como a identificação de áreas de desmatamento em Juazeiro.

Quadro 01: Origem e tipos dos dados utilizados na pesquisa

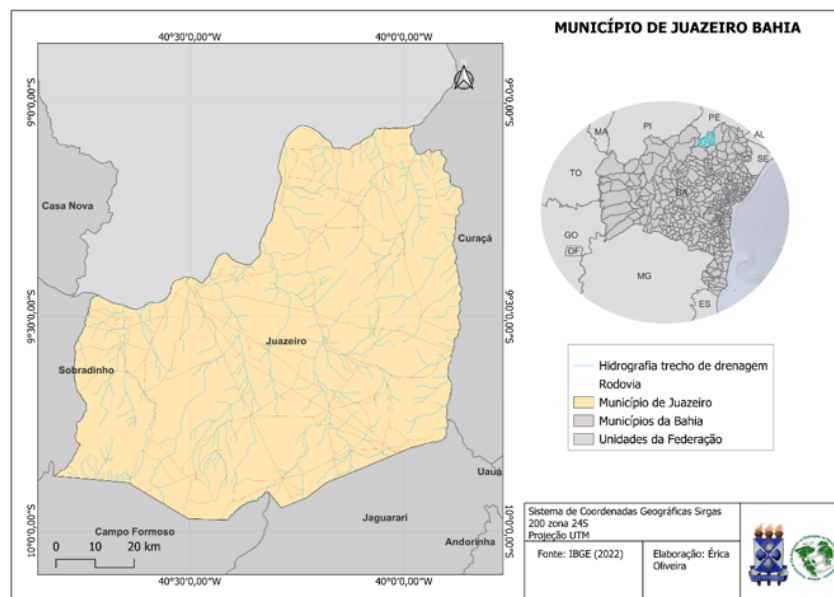
Fonte	Tipo de Dado	Dado	Período
IBGE	Vetorial	Municípios da Bahia	2022
IBGE	Vetorial	Município Juazeiro	2022
MapBiomas	Raster	Uso e cobertura do solo	2022
MapBiomas	Vetorial	Alertas de Desmatamento	2021, 2022, 2023

Caracterização da área de estudo

A área de pesquisa abrange o município de Juazeiro (BA) (Figura 3), com as seguintes coordenadas geográficas latitude: 9° 26' 18" Sul, longitude: 40° 30' 19" Oeste, considerado um polo de irrigação de fruticultura com sua cidade vizinha Petrolina (PE). Juazeiro é reconhecida como um dos maiores polos de irrigação de fruticultura do Nordeste, com destaque para a produção de uva e manga, sendo amplamente conhecidas pelas suas vinícolas no Estado da Bahia e em Pernambuco.

Localizadas na zona semiárida, no vale do Submédio São Francisco ou conhecido também Sertão do São Francisco, com o clima tropical semiárido, com temperaturas elevadas e longos períodos de estiagem, conforme a Embrapa, em Juazeiro, é de 542 mm, período chuvoso concentra-se entre os meses de novembro e abril, com 90% do total anual. No que se refere a temperatura do ar, em Juazeiro, de 24,5°C a 28,6°C, apresentando uma pequena variabilidade interanual.

Figura 01: Mapa de localização município de Juazeiro BA

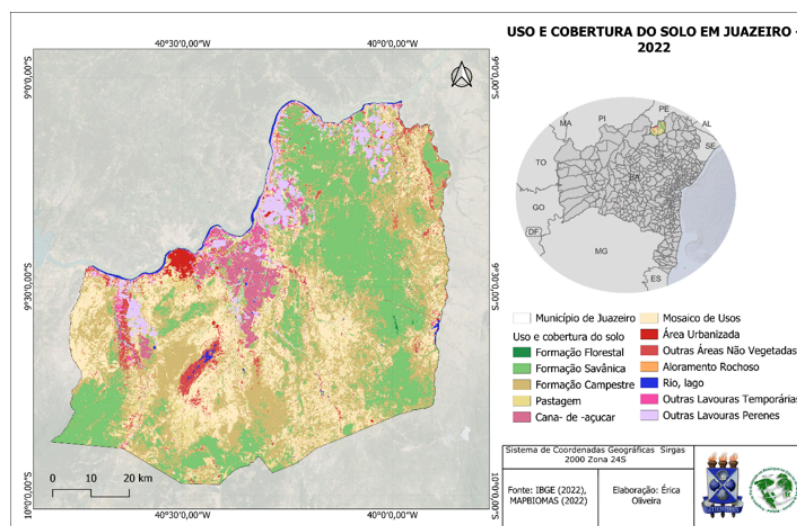


RESULTADOS E DISCUSSÃO

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM JUAZEIRO

O município de Juazeiro no Submédio São Francisco, encontra-se no polo de desenvolvimento juazeiro e Petrolina reconhecida por atividades agrícolas com uso da agricultura irrigada. Em 1970, o Vale do São Francisco expande a sua produção a partir da construção da Barragem de Sobradinho, que fortaleceu os projetos de irrigação nos arredores. Nesse aspecto, investimentos na produção de frutas como também hortaliças, destacando-se das culturas temporárias a produção de cana de açúcar destinada para produção de etanol. O Projeto Tourão, conforme a CODEVASF a área de agricultura irrigada em torno de 14.237 há (189 há de lotes familiares; 14.048 há de lotes empresariais). conhecido pela produção de cana-de-açúcar. Portanto, a cultura de manga e uva que são direcionadas para exportação aos países dos EUA, Alemanha e Japão.

No que se refere ao uso de solo podemos observar na figura 2, cujo dados disponíveis do Map Biomas, destaca-se principalmente para o uso deste solo para pastagem, cana de açúcar, lavouras temporárias e perenes. Nesse aspecto, atrela-se principalmente pelos principais produtos ressaltados anteriormente. Lembrando que, muito das atividades econômicas usufruir do solo, principalmente atividades agrícolas que degradam por meio de práticas intensas que retira a vegetação, e sem essa proteção o solo fica a vulnerável a atuação da água e dos ventos proporcionando a erosão, como a perda de camadas férteis. Além disso, há compactação do solo, desde criação de animais como também o tráfego dos maquinários agrícolas como o manejo inadequado de áreas irrigadas contribui para o processo de salinização.



De acordo com os dados do IBGE sobre a Produção Agrícola Municipal (Tabela 01), a área plantada de cana-de-açúcar, manga e uva para os anos de 2010, 2015 e 2022 mostra uma tendência contínua de crescimento. Especificamente, a área destinada à produção

de cana-de-açúcar tem se mantido estável, com um aumento gradual a cada ano. Por outro lado, as áreas plantadas com manga e uva têm se expandido, refletindo uma maior ocupação do solo ao longo dos anos.

Tabela 01: Produção Agrícola em Juazeiro BA, conforme o IBGE

Área plantada ou destinada à colheita (Hectares)									
Município	Ano x Produto das lavouras temporárias e permanentes								
	2010			2015			2022		
	Cana-de-açúcar	Manga	Uva	Cana-de-açúcar	Manga	Uva	Cana-de-açúcar	Manga	Uva
Juazeiro (BA)	14996	8904	2045	16383	2130	1576	15483	12237	1636

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

ALERTAS DE DESMATAMENTO EM JUAZEIRO

O desmatamento cresce constantemente em nosso território, conforme o Relatório Anual de Desmatamento do Mapbiomas (2023) a Caatinga teve o aumento de desmatamento em torno de 43,4%, com 201,68 mil hectares. Em Juazeiro, torna-se um reflexo das práticas agrícolas, afetando a caatinga em ritmo acelerado promovendo alterações no ecossistema com a remoção da vegetação nativa.

O desmatamento, em um sentido amplo, não se limita apenas à transformação de áreas florestais em usos não florestais, mas também abrange a degradação que compromete a qualidade da floresta. Isso inclui aspectos como a densidade e a estrutura das árvores, os serviços ecológicos prestados, a biomassa de plantas e animais, a diversidade de espécies e a diversidade genética. Por outro lado, uma definição mais restrita de desmatamento é a remoção da cobertura florestal a um nível que possibilite a utilização alternativa da terra. (Holmgren, P, 2007)

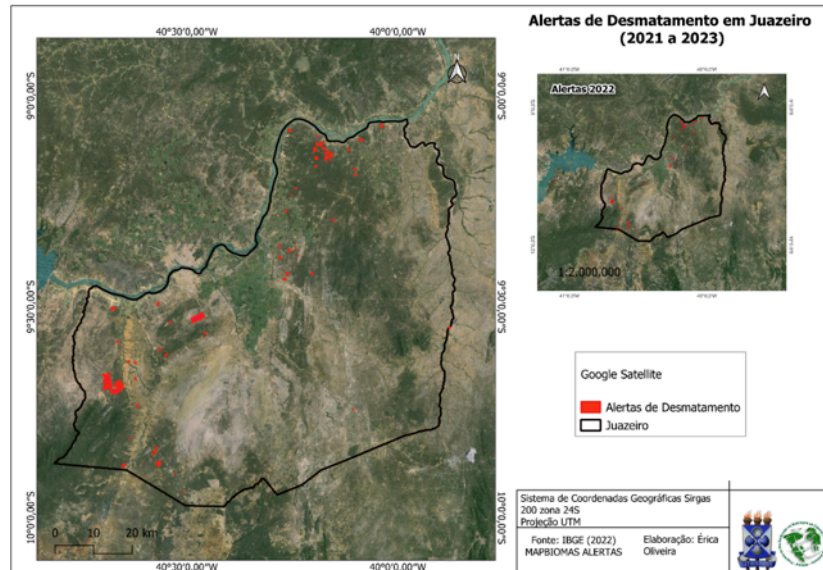
Os alertas oriundos pelos sistemas de detecção de desmatamento do mapbiomas,(Figura 3) por meio da coleção Alertas, notamos que na área de estudo, na série disponíveis de informações que inicia no ano de 2021 até 2023, totaliza-se detectados 70 alertas. Dentre os 70 alertas, o ano que ocorreu maior incidência de desmatamento foi no ano de 2022, como pode ser observado na Tabela 02.

Tabela 02: Alertas de desmatamento conforme Map Biomas, em Juazeiro

Alertas de Desmatamento em Juazeiro		
Ano	Nº de Alertas	Objetivo
2021	20	agricultura, crescimento da área urbana, outros.
2022	42	Agricultura, energia renovável, e outros
2023	8	Agricultura

Neste aspecto, convém salientar que a maior parte da causa deste desmatamento está ligada à agricultura, como retratado anteriormente sobre o uso e cobertura do solo em Juazeiro. Município reconhecido por um polo de agricultura irrigada produzindo toneladas de frutas e outras lavouras, muito destas expande suas áreas produtivas. As ações antrópicas atuam intensificando para inúmeras consequências, podemos destacar por exemplo com o crescimento do desmatamento, problemas em torno da alteração do ciclo da água, perda da biodiversidade, e aquecimento global. Em Juazeiro, diversas práticas agrícolas têm contribuído para o desmatamento e a degradação do solo. Além disso, a conversão de áreas de Caatinga em terrenos agrícolas frequentemente envolve a eliminação dessa vegetação, que desempenha um papel crucial na proteção.

Figura 03: Alertas de desmatamento em Juazeiro



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A região semiárida de Juazeiro experimentou intensos processos de antropização, com a vegetação da Caatinga sendo a mais impactada, majoritariamente

convertida em pastagens como também terras agrícolas. Destacando a necessidade de ações para proteger o remanescente da vegetação nativa na região, principalmente pelo uso de dados que são de fácil acesso disponibilizado pelo MapBiomas, cuja desempenham papel com informações detalhadas e atualizadas sobre o uso a cobertura do solo, como também os alertas de desmatamento permitindo o monitoramento preciso das mudanças na vegetação e a avaliação dos impactos antropogênicos.

REFERÊNCIAS

COPERTINO, M; PIEDADE, M. T. F; VIEIRA, I. C. G; BUSTAMANTE. M. **Desmatamento, fogo e clima estão intimamente conectados na Amazônia.** Cienc. Cult. vol.71 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2019

Holmgren, P. *et al.* **Manual on deforestation, degradation, and fragmentation using remote sensing and gis.** Forestry Department. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2007

MARENGO, J.A. **O futuro clima do Brasil.** Revista USP, n. 103, p. 25-32, 2014.

Projeto MapBiomas – Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, acessado em 29 jul 2024 através do link: <https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/>

Projeto MapBiomas – Coleção 8 da Série Alertas de desmatamento acessado em 29 jul 2024 através do link:

RAD2023: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2023 - São Paulo, Brasil - MapBiomas, 2024 - 154 páginas <http://alerta.mapbiomas.org>

SEABRA, V. S. et al. **mapeamento do uso e cobertura do solo da bacia do rio taperoá: região semiárida do estado da paraíba.** Revista online Caminhos da Geografia. Uberlândia v. 15, n. 50 Jun/2014 p. 127–137

SOUZA, Valéria Nogueira de. **Aplicações de sistemas de informação geográfica (SIG) ao meio rural.** 2015. 33 f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

TAVARES, A. et al. **desertificação, mudanças climáticas e secas no semiárido brasileiro: uma revisão bibliográfica.** Geosul, Florianópolis, v. 34, n. 70, p. 385-405, jan./abr. 2019.