

O IMPACTO DAS QUEIMADAS NO PROCESSO DE AMPLIAÇÃO DAS ÁREAS FORTEMENTE DEGRADADAS DO NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO SERTÕES DO MÉDIO JAGUARIBE, ESTADO DO CEARÁ.

Maria Eduarda Do Nascimento Guedes ¹
Pedro Henrique Lima Santos ²
Erica Kaiane Alves De Lima ³
Maria Jaqueline Martins De Oliveira ⁴
Cleanto Carlos Lima Da Silva ⁵

INTRODUÇÃO

No Brasil, o processo de desertificação está acontecendo de maneira intensificada no semiárido brasileiro (EMBRAPA, 2002). Sendo destacado com “área de cerca de 1,6 milhão de km², onde vivem aproximadamente 52 milhões de habitantes, o Nordeste brasileiro possui uma das terras secas mais povoadas do mundo, sendo revestida pela província fitogeográfica das caatingas” (AB’SABER,1970, p.1).

O clima semiárido é caracterizado por uma precipitação anual baixa e irregular, com períodos prolongados de seca. Irregularidade sazonal das chuvas ocorrendo entre os cinco primeiros meses do ano, na qual são concentradas em um curto intervalo de tempo, com evaporação intensa agravando a aridez desta região (AB’SABER,1974).

¹ Maria Eduarda do Nascimento Guedes

Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal do Ceará (IFCE) campus Iguatu.
Email: Guedes.maria08@aluno.ifce.edu.br;

² Pedro Henrique Lima Santos

Graduando do curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal do Ceará(IFCE) campus Iguatu.
Email: Pedro.lima.santos08@aluno.ifce.edu.br;

³ Erica Kaiane Alves de Lima

Graduanda do curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal do Ceará(IFCE) campus Iguatu.
Email: Erica.kaiane.10@aluno.ifce.edu.br;

⁴ Maria Jaqueline Martins de Oliveira

Doutoranda em Geografia (PPGE) pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Campus Natal.
Email: Jaquelinemartinsdocgeo@gmail.com;

⁵ Cleanto Carlos Lima da Silva

Professor Adjunto do Curso de Geografia do Instituto Federal do Ceará (IFCE) Campus Iguatu
Email: Cleanto.silva@ifce.edu.br;

Os avanços no processo de desertificação têm sido intensificados pela ação antrópica, especialmente através das queimadas e do desmatamento, que influenciam diretamente na degradação ambiental. No estado do Ceará, entre os anos de 2020 e 2023, houve 265.663 hectares de vegetação queimada (MAPBIOMAS, 2024), impacto preocupante em áreas suscetíveis à desertificação, como o Núcleo de Desertificação do Jaguaribe. Nesse contexto, é crucial compreender a forte relação entre as queimadas e a ampliação das áreas suscetíveis à desertificação (MENEZES, 2021).

Sob esse viés, é necessário destacar os elevados índices de queimadas ocorridas no período entre 2020 a 2023. Desta forma, nesta pesquisa enfatiza-se que os municípios fazem parte do Núcleo de Desertificação do Jaguaribe, constituídos por Jaguaribe, Jaguaretama, Jaguaribara, Alto Santo e Morada Nova (FUNCEME, 2020).

Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar os focos de incêndios nos últimos quatro anos nos municípios que compreendem o Núcleo de Desertificação do Médio Jaguaribe e os impactos que esse tipo de degradação influencia diretamente na ampliação das áreas fortemente degradadas, avançando sobre outros municípios, que estão suscetíveis a desertificação.

DESENVOLVIMENTO

O avanço no processo de desertificação é um problema vigente no semiárido brasileiro, ocasionado pelo processo de degradação do solo, desmatamento, uso indevido do solo e as queimadas, ocorrendo também supressão da vegetação, com o uso alternativo do solo para investimentos agrícolas (EMBRAPA, 2001).

Em síntese, compreende-se como “desertificação a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultantes de vários fatores, incluindo as variações climáticas e as atividades humanas” (BRASIL, 1998, p.13). Entre as causas da aceleração desse processo de desertificação, estão as práticas de queimadas, que são bastante utilizadas nas produções agrícolas, sendo uma técnica social com a aplicação para limpar áreas para o cultivo, que por sua vez, leva à destruição da cobertura vegetal (EMBRAPA, 2002).

Esta diminuição da cobertura vegetal causada pelas queimadas resulta em um solo exposto suscetível à erosão, reduzindo a sua capacidade de reter água e nutrientes, tornando-se irreversíveis no processo de recuperação ambiental e produtividade da área

(NASCIMENTO, 2006). Diante do exposto, tendo em vista o crescente aumento dos focos de incêndios e os impactos oriundos das queimadas para a vegetação e solo, na qual foi notado uma forte relação entre as queimadas e a capacidade de ampliação de áreas em processo de degradação.

O estado do Ceará possui, aproximadamente, 98% do seu território, equivalente a 175 municípios, submetido à influência da semiaridez (Sudene, 2017). O Ceará contém três núcleos de desertificação: Sertões de Irauçuba e Centro-Norte, Sertões dos Inhamuns e Sertões do Médio Jaguaribe. Cada núcleo possui características comuns que estão relacionadas ao processo de degradação ambiental (Alves et al. (2018).

O núcleo de desertificação de Irauçuba está localizado na região Centro-Norte do estado, em uma zona de clima semiárido, sua caracterização como núcleo de desertificação está particularmente relacionada à classe de solos jovens e poucos desenvolvidos, como Neossolos Litólicos e Planossolos, contendo uma alta suscetibilidade à erosão e degradação rigorosa da vegetação (FUNCEME,2009).

Já o segundo núcleo do Inhamuns, está suscetível à desertificação em decorrência do manejo inadequado do solo, influenciado pelo pastoreio excessivo e pelas práticas agrícolas insustentáveis. As condições climáticas da região também é um fator determinante para a condição de vulnerabilidade ambiental (FUNCEME,2009).

Destacando-se o terceiro Núcleo de Desertificação, Sertões do Médio Jaguaribe, na qual abrange uma vasta área ao longo do vale do rio de aproximadamente 8.422,77 km² de área (FUNCEME, 2020). Nesta região, a degradação é intensificada por diversos fatores, entres eles estão o desmatamento, práticas agrícolas inadequadas e a ocorrência frequente de queimadas que, conseqüentemente, reduzem a cobertura vegetal e intensificam a erosão do solo (FUNCEME,2009).

Um dos fatores que influenciaram a escolha do objeto de estudo foi pela alarmante progressão dos números de focos de incêndio em áreas já suscetíveis à desertificação.

METODOLOGIA

Para entender os impactos das queimadas e os padrões relacionados aos focos de incêndios, o estudo foi realizado delimitando o espaço temporal nos últimos 04 anos, sendo os anos de 2020 a 2023. Para Silva (2015, p. 45) “a análise temporal é uma técnica

crucial para entender mudanças ao longo do tempo, sendo amplamente utilizada em estudos ambientais”.

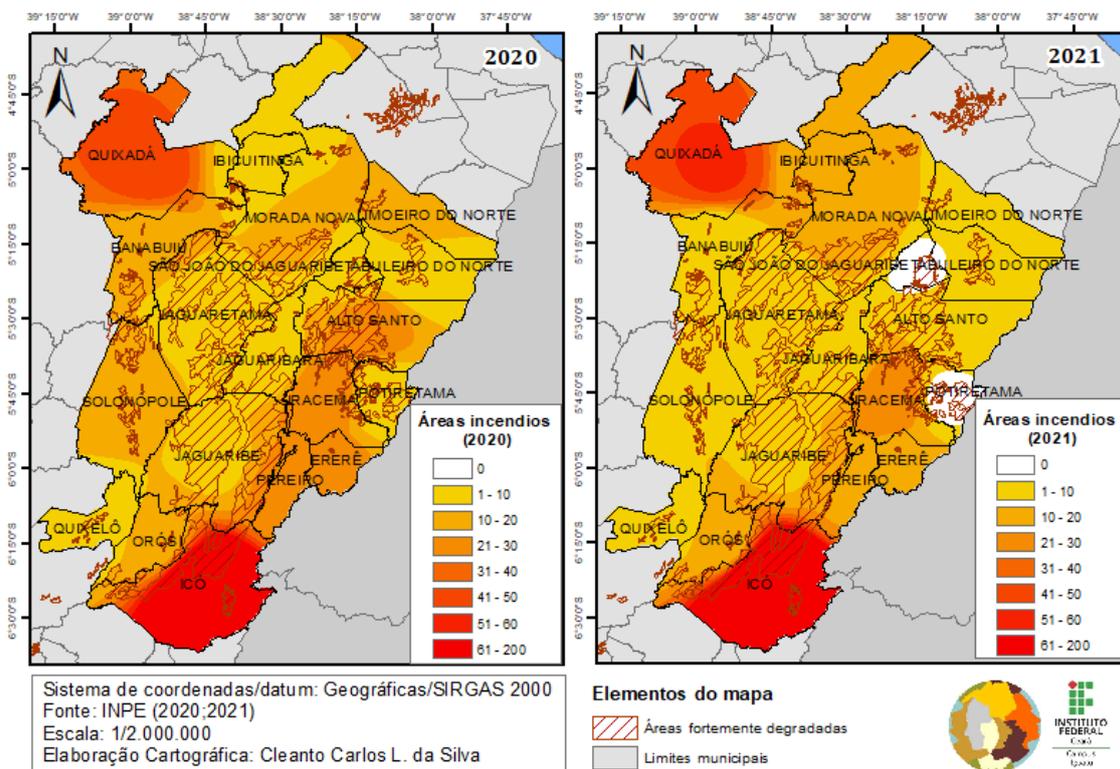
Esta pesquisa enquadra-se sendo de caráter quantitativo, utilizando as informações quantificadas de acordo com as coletas de dados obtidos, através do portal BDQueimadas, disponibilizada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em que foram tratados no software livre Quantum Gis, pelo método de interpolação de pontos e ponderação do inverso da distância (IDW). A interpolação possibilita espalhar a informação pontual dos focos de incêndio, estimando valores para áreas não contempladas, enquanto a escolha da interpolação pelo método IDW é pela possibilidade de criar uma média ponderada entre pontos de incêndios para gerar novas informações para toda a área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos de 2020 e 2023 constatou-se um total de 1510 focos de incêndios registrados nos municípios aos quais se insere o núcleo de desertificação (INPE), tendo como destaque o ano de 2023 com 470 focos, representando 32,12% dos incêndios nesse intervalo de 4 anos. Segundo os dados, houve um crescente aumento nos números de queimadas na área de estudo do primeiro para o último ano de análise, com um aumento de 33,14%. O primeiro ano teve 353 focos, 2021 com 383, e o ano de 2022 com o menor valor, apresentando 304 queimadas.

Na análise da concentração das queimadas realizadas nesse período na área de estudo (Figura 1), observa-se que nas áreas classificadas como fortemente degradadas pela Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará apresentam as menores quantidades de incêndios. Esse fato se deve por serem áreas que apresentam uma vegetação superexplorada pelas atividades antrópicas, deixando o remanescente vegetal bem espaçado, justificando a não utilização da prática de queimadas.

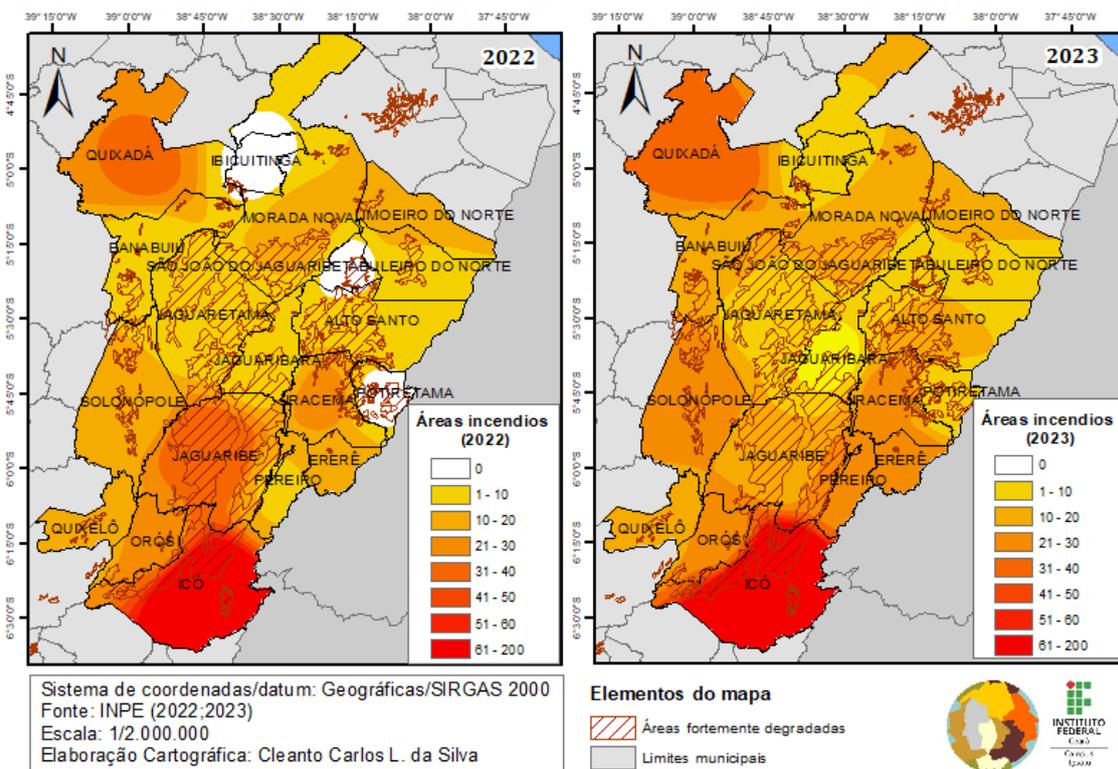
Figura A: Mapas dos focos de incêndio dos anos 2020 e 2021, nos municípios que apresentam áreas fortemente degradadas pertencentes ao Núcleo Jaguaribe.



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

Seguindo o mesmo padrão dos mapas de 2020 e 2021, os mapas de 2022 e 2023 (Figuras 2), apresentam as maiores quantidades de focos de incêndios ocorrendo nos municípios não pertencentes aos núcleos e menores nos municípios que apresentam as maiores manchas classificadas como fortemente degradadas. Destacam-se os municípios de Quixadá e Icó, sendo este último o que apresenta a maior quantidade de incêndios em cada um dos quatro anos analisados. Vale salientar que o ano de 2022, que apresentou o menor número de focos, também é o ano que apresenta mais áreas com ausência de incêndios, como em Ibicuitinga, Potiretama e São João do Jaguaribe.

Figura b: Mapa dos focos de incêndio 2022/2023



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2024)

Embora as áreas fortemente degradadas apresentem as menores quantidades de incêndios dentro da área de estudo, os danos causados pelo fogo nessas áreas já fragilizadas impedem ainda mais a estabilização da vegetação no ambiente, pois também retira a vegetação secundária e eliminam as sementes dispersas no solo, prejudicando principalmente o estoque de herbáceas no próximo ciclo chuvoso.

Já as áreas que apresentam as maiores quantidades de incêndios, que são as áreas adjacentes às áreas fortemente degradadas do núcleo, podem indicar uma expansão das áreas fortemente degradadas, tanto para o norte, em Quixadá, quanto para o sul, no município de Icó, este apresenta as maiores quantidades de queimadas anuais. Com a perda da vegetação, pode ocorrer vários processos de degradação no solo, como a erosão e encrostamento (selamento) da superfície dos solos (GUERRA, et. al, 2020), o que prejudica mais ainda o desenvolvimento da vegetação.

Dos 19 municípios que compreendem a área de estudo, apenas o território de Icó foi responsável por 36,8% de todos os incêndios registrados nesses 4 anos, sendo também destaque em anos anteriores a este recorte temporal. Logo, medidas devem ser tomadas para que minimize o desmatamento gerado pelas queimadas e impeça o avanço das áreas

fortemente degradadas ainda mais para o município de Icó. O que corrobora para que áreas fortemente degradadas fora do perímetro dos núcleos mereçam atenção quanto ao seu manejo e utilização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a análise dos mapas, podemos destacar um maior número de incêndios nas áreas dos municípios adjacentes do Núcleo de Desertificação Sertões do Médio Jaguaribe, o que pode indicar uma expansão das áreas mapeadas como fortemente degradadas. Acredita-se que o menor número de incêndios dentro das áreas fortemente degradadas se deve ao estado de desequilíbrio atual do ambiente, como a vegetação bem espaçada, devido ao histórico de uso e ocupação da terra.

Diante do exposto, acreditamos que medidas devem ser tomadas para diminuir a prática de incêndios nesses municípios, como criar leis mais severas em relação a quem pratica a queima do terreno, políticas educacionais para os proprietários de terra e maiores investimentos no Corpo de Bombeiros Militar da região, responsáveis pelo combate ao fogo nessas áreas.

Palavras-chave: Núcleo Desertificação Jaguaribe, degradação, queimadas.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil**. Geomorfologia (20), IGEOG/USP. São Paulo: 1970.

ALVES, J. M. A., Ferreira, M. P., Lima, M. B., Maia, F. J. A., & Vieira Junior, H. S. (2018). **Integração de estudos e ações no combate à desertificação no estado do Ceará**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, 13(1), 193-200.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Convenção das Nações Unidas de combate a desertificação nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente na África**. 2.ed. Brasília: MMA/PNUD/FGEB, 1998.

CEARÁ. **Programa de Ação Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca, PAE – CE.** Brasil: Edições Ministério do Meio Ambiente / Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 372p.

EMBRAPA. **Uso agrícola dos solos brasileiros.** Embrapa Solos, Rio de Janeiro, Brazil, 2002.

INPE. **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.** Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/apresentacao> Acessado em 20 de maio de 2020.

MENEZES, D., Pucci R., Mourão J., & Gandour C. **A Relação entre Fogo Florestal e Desmatamento na Amazônia:** Associação entre Fenômenos É Mais Forte em Assentamentos Rurais e Posses em Terras Públicas. Rio de Janeiro: Climate Policy Initiative, 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca 2005 (PAN Brasil).** Acesso em: 25 jul. 2024.

NASCIMENTO, F. R. **Degradação ambiental e desertificação no nordeste brasileiro: o contexto da bacia hidrográfica do rio Acaraú.** Tese de Doutorado apresentada no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2006. 340p.

QUESTIONPRO. **Metodologia Quantitativa de Pesquisa.** Disponível em: <https://www.questionpro.com/blog/pt-br/metodologia-quantitativa-depesquisa/>. Acesso em: 19 jul. 2024.

SILVA, Carlos. **Análise Temporal em Estudos Ambientais.** Porto Alegre: Editora Verde, 2015.

SUDENE – **Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste**. Resolução nº 107/2017. Estabelece critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido Brasileiro e procedimentos para revisão de sua abrangência, 2017.