



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS SÃO JOÃO DO PIAUÍ
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

GEÍZIA MARIA DE CARVALHO COSTA

**DEGRADAÇÃO DA MATA CILIAR DO RIO PIAUÍ NO TRECHO DO POVOADO
BARRIGUDA NO PERÍODO DE 2015 A 2021.**

**SÃO JOÃO DO PIAUÍ
2023**

GEÍZIA MARIA DE CARVALHO COSTA

DEGRADAÇÃO DA MATA CILIAR DO RIO PIAUÍ NO TRECHO DO POVOADO
BARRIGUDA NO PERÍODO 2015 A 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São João
do Piauí.

Orientadora: Prof^a. Ma. Simone de Sousa Macêdo.

SÃO JOÃO DO PIAUÍ

2023

GEÍZIA MARIA DE CARVALHO COSTA

DEGRADAÇÃO DA MATA CILIAR DO RIO PIAUÍ NO TRECHO DO POVOADO
BARRIGUDA NO PERÍODO DE 2015 A 2021.

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus - São João do Piauí.

Aprovada em: 26/06/2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Me. Simone de Souza Macêdo
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Karen Veloso Ribeiro

Prof. Fabrício Napoleão Andrade

DEGRADAÇÃO DA MATA CILIAR DO RIO PIAUÍ NO TRECHO DO POVOADO BARRIGUDA NO PERÍODO DE 2015 A 2021.

Geísia Maria de Carvalho Costa¹
Simone de Sousa Macêdo²

RESUMO

A degradação ambiental é uma temática preocupante, pois causa impactos negativos no meio ambiente como, extinção das espécies, erosões, inundações e destruição do habitat. Tendo em vista que a mata ciliar contribui para a conservação do ambiente, essa pesquisa objetivou-se analisar a evolução da cobertura vegetal da mata ciliar do rio Piauí, no trecho do povoado Barriguda, localizado no município de Ribeira, no estado do Piauí, Brasil, no período de 2015 a 2021, por meio do geoprocessamento, assim como, outras potenciais causas de degradação da área estudada. Para obtenção dos resultados, utilizou-se como métodos de avaliação o programa *Global Forest Watch* (GFW), onde foi possível perceber que as queimadas é o principal fator que intensifica o processo de degradação local dessa região, especialmente nos anos de 2016 e 2020, sendo responsáveis por 67,6 % do total de queimadas entre 2015 a 2021. Por meio do programa QGIS, observou-se a predominância da expansão territorial das atividades agrícolas, seguida da ampliação do perímetro habitacional em áreas que deveriam ser de preservação permanente, fatores que possivelmente, podem ter contribuído para a erosão e o assoreamento no curso d'água do rio Piauí. Além disso, para a confirmação desses impactos, realizou-se uma visita “in loco”, onde, diante disso, notou-se que a área em estudo necessita de atenção e medidas de prevenção, como: ações que devolva ao meio ambiente suas qualidades naturais, campanhas de conscientização entre outras. São estratégias que podem ser adotadas pelo poder público para que a vegetação típica do local possa ser restaurada.

Palavras-chave: Impacto ambiental; Cobertura vegetal; Queimadas.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. E-mail: carvalhogeisia89@gmail.com

² Professora Efetiva do IFPI. É professora Mestre em Horticultura Irrigada pela Universidade do Estado da Bahia, e-mail: simone.macedo@ifpi.edu.br.

ABSTRACT

Environmental degradation is a worrying issue, as it causes negative impacts on the environment, such as species extinction, erosion, flooding and habitat destruction. Bearing in mind that the riparian forest contributes to the conservation of the environment, this research aimed to analyze the evolution of the vegetation cover of the riparian forest of the Piauí river, in the stretch of the Barriguda village, located in the municipality of Ribeira, in the state of Piauí, Brasil, from 2015 to 2021, through geoprocessing, as well as other potential causes of degradation of the studied area. To obtain the results, the Global Forest Watch (GFW) program was used as evaluation methods, where it was possible to perceive that fires are the main factor that intensifies the local degradation process in this region, especially in the years 2016 and 2020, being responsible for 67.6% of the total fires between 2015 and 2021. Permanent factors that possibly may have contributed to erosion and silting in the water course of the Piauí river. In addition, to confirm these impacts, an “in loco” visit was carried out, where, in view of this, it was noted that the area under study needs attention and preventive measures, such as: actions that return to the environment its natural qualities, awareness campaigns, among others. These are strategies that can be adopted by the government so that the typical vegetation of the place can be restored.

Keywords: Environmental impact; Vegetal cover; Burned.

1 INTRODUÇÃO

A degradação ambiental pode ser entendida como qualquer mudança adversa no meio ambiente, ou como qualquer alteração adversa na qualidade do meio ambiente. Em outras palavras, a degradação ambiental é um impacto ambiental negativo causado no solo advinda tanto da ação direta, como também da ação indireta, que comprometem a naturalidade dos recursos ambientais (SILVA, 2018).

A nomenclatura mata ciliar ou vegetação ripária está ligada a relação dos cílios para os olhos, pois desempenha a função de proteger. A existência das matas ciliares é benéfica para a biodiversidade, pois possibilita aos seres vivos uma melhor qualidade de vida, sendo considerado um dos métodos vegetais para a preservação e conservação do âmbito natural para o equilíbrio ambiental, agindo como corredores de fluxo gênico, além de se destacarem por serem protetores e mantenedores da qualidade da água e do solo (PANIZZA, 2016; ARAÚJO, 2018).

Ademais, vale ressaltar a importância dos benefícios que a mata ciliar proporciona ao meio ambiente, como controla as margens dos rios e córregos contra os processos erosivos; mantém a qualidade e quantidade das águas, além de preservar as espécies locais.

Com base nisso, é importante destacar a Lei nº 12.651/12 do Código Florestal, onde deixa claro que as matas ciliares são essenciais para o equilíbrio térmico dos ecossistemas aquáticos e terrestres e para a proteção do solo e da biodiversidade, pois é uma área que deve proteger os recursos hídricos, a paisagem, o ambiente ecológico natural e funcional dos solos, além de garantir o desenvolvimento e o bem-estar da população.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sem poluição e desmatamentos, no qual garante o direito a uma vida saudável é de todos, assim como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público para defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988, art. 225°).

É muito comum observar às margens dos cursos d'água a presença do processo erosivo pela inexistência da mata ciliar. A erosão do solo atua na formação do relevo e contribui para a degradação ambiental, sendo considerado um fenômeno natural que vem se intensificando devido às atividades antrópicas inadequadas seja por meio da ação direta, com o uso indiscriminado das terras, desmatamentos e queimadas, ou por de ação indireta, a exemplo das características geológicas como, clima e vegetação, que mudam as condições naturais, ocasionando assim, a desintegração do solo (RAMOS *et al.*, 2018; SANTOS; GUERRA, 2021).

É importante enfatizar que os problemas causados pela perda da mata ciliar, como a implantação de cultivos, povoados e até mesmo outras atividades antrópicas podem ser consideradas a principal causa de ameaça às espécies e ecossistemas naturais. A ausência dessas matas pode ocasionar o desaparecimento das espécies devido à exploração desordenada, podendo intensificar assim o processo de erosão e assoreamento, até a destruição da fauna e da flora silvestre (ARAÚJO, 2018).

De acordo com Gurjão (2020), a degradação da mata ciliar na região Nordeste se intensificou ao longo dos anos devido às ocorrências de secas no território regional, pela consequente destruição da cobertura vegetal, pelo desmatamento da ação humana e apropriação indevida das terras, o que torna a região bastante vulnerável a conservação ambiental.

Em relação aos rios é necessária a compreensão que os mecanismos erosivos e consequentemente os processos de assoreamento devem ser evitados, visando à manutenção da qualidade natural e conservação das águas fluviais.

De acordo com Souza (2017), o Sistema de Posicionamento Global (GPS) é uma tecnologia de geoprocessamento que pode auxiliar no mapeamento dos impactos ambientais

da erosão, pois possibilita a identificação do posicionamento geográfico favorecendo a percepção ambiental das áreas desejadas, considerado por alguns pesquisadores, um dos métodos mais modernos e preciso.

Vale ressaltar, que outras tecnologias auxiliam na ampliação do monitoramento de geoprocessamento em áreas degradadas como o *Global Forest Watch* (GFW), uma plataforma *online* onde usa a tecnologia de satélites. Esta ferramenta oferece uma oportunidade para coibir comportamentos ilegais, de maneira que o Ministério dos Assuntos Públicos possa agir e assumir um papel de liderança na proteção ambiental (ICV, 2020).

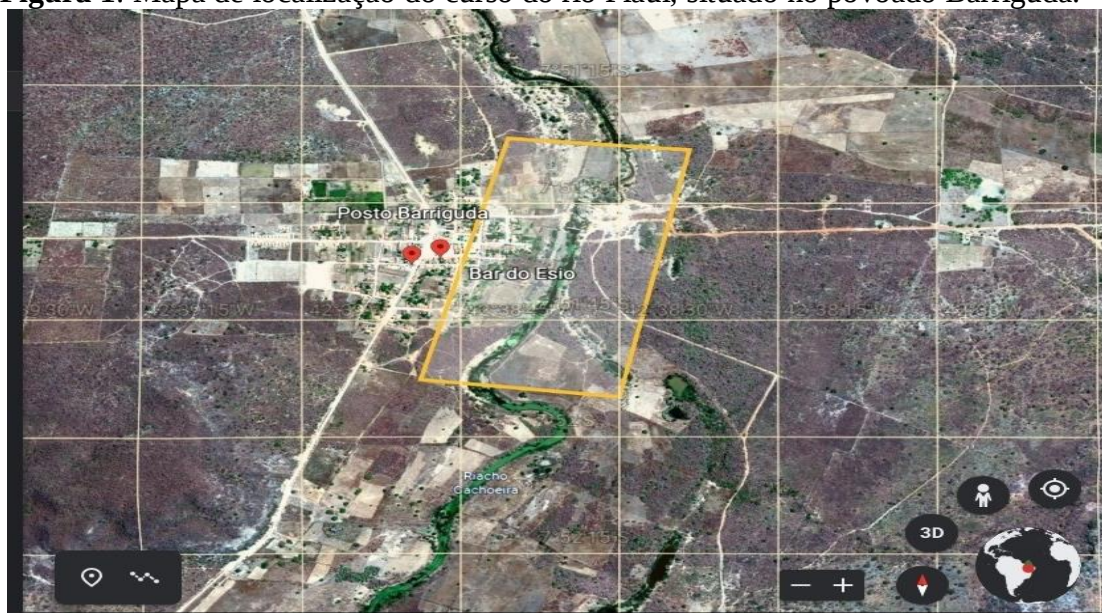
Além disso, o *Quantum GIS* (QGIS) também favorece o levantamento de informações geográficas, pela obtenção de dados espaciais e temporais de um determinado local, permitindo identificar o nível da cobertura vegetal e a preponderância do índice de degradação na área estudada (SANTOS, 2016).

Desse modo, a presente pesquisa objetivou-se analisar a evolução da cobertura vegetal da mata ciliar do rio Piauí, no trecho do povoado Barriguda, localizado no município de Ribeira, no estado do Piauí, Brasil, no período de 2015 a 2021, por meio do geoprocessamento, assim como, outras potenciais causas de degradação da área estudada.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida no trecho do Rio Piauí, localizado no povoado Barriguda pertencente ao município de Ribeira do Piauí-PI, durante o período de dezembro de 2021 a novembro de 2022. De acordo com IBGE (2021) sua extensão territorial desse trecho que corta o povoado Barriguda é de aproximadamente 1.04 km, com coordenadas 42°38'39"W e 7°51'37"S (Figura 1).

Figura 1: Mapa de localização do curso do rio Piauí, situado no povoado Barriguda.



Fonte: imagem de satélite do programa Google Earth (2022).

O Bioma presente nessa mata ciliar é a Caatinga, que de acordo com Guedes *et al.*, (2018), corresponde cerca de 70% do território Nordestino, sendo considerado o terceiro maior Bioma do Brasil, o qual vem sofrendo com os desmatamentos e as queimadas o que coloca em risco a extinção de espécies da fauna e da flora.

Para a avaliação da degradação no município em geral de Ribeira do Piauí, utilizou-se a plataforma GFW, para a manutenção da mata ciliar mesurando as variáveis: cobertura vegetal e total de queimadas anuais, em tempo quase real, durante os anos de 2015 a 2021.

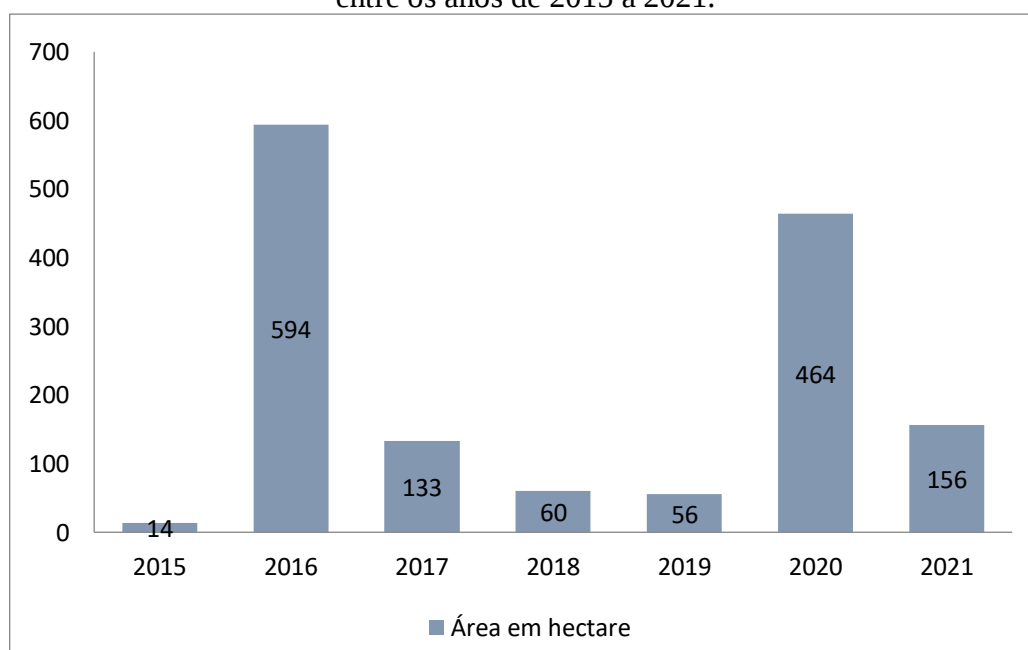
Para a identificação dos fatores que contribuem negativamente para a manutenção da mata ciliar em um trecho do Rio Piauí, localizado no povoado Barriguda, utilizou-se o QGIS.

Os resultados obtidos foram analisados e discutidos utilizando-se a estatística descritiva, sendo apresentados em números absolutos e frequências relativas por meio de representações gráficas e tabelas.

3 RESULTADOS E DISCURSÃO

Os dados obtidos pelo programa GFW, entre os anos de 2015 a 2021, demonstraram que a perda total da cobertura vegetal, no povoado Barriguda, foi de 1.477 ha, sendo os maiores registros verificados, nos anos de 2016 e 2020 com 594 ha e 464 ha, respectivamente. Estes dois anos juntos representaram 71,6% do total da perda da cobertura vegetal, durante o período de sete anos avaliados (Figura 2).

Figura 2 – Perda da cobertura vegetal em hectares no município de Ribeira do Piauí, Brasil, entre os anos de 2015 a 2021.



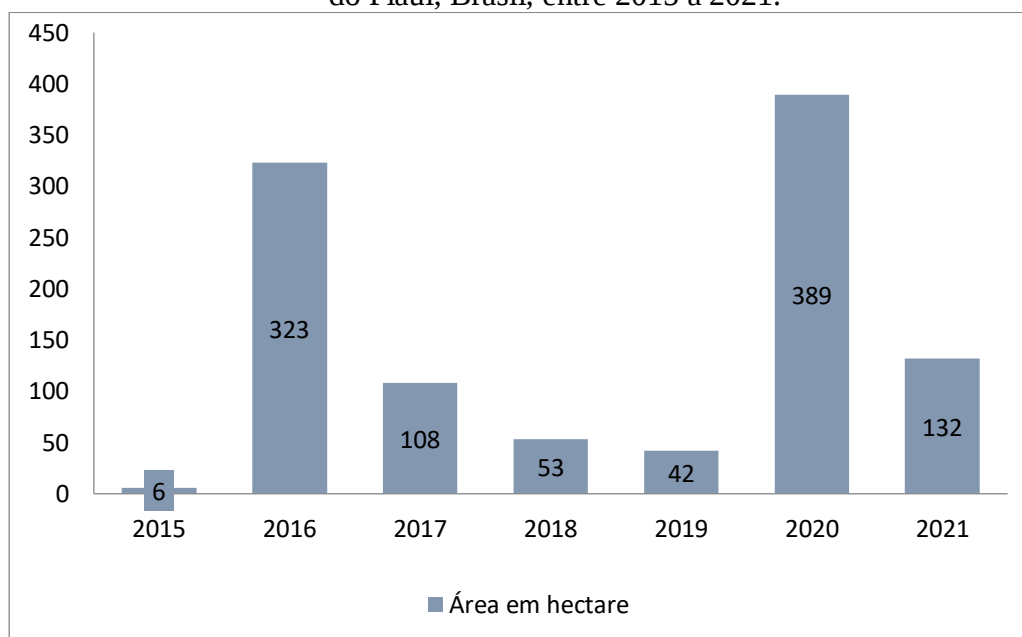
Fonte: autores (2023).

A cobertura vegetal é fundamental para o meio ambiente, devido funcionar como uma espécie de telhado, pelo fato de ajudar na diminuição dos impactos causados pelos ventos e chuvas, protegendo o solo dos processos erosivos decorrentes do aumento do tempo de exposição à água e redução do escoamento superficial, preservando assim a fertilidade do seu meio e priorizando sua qualidade natural garantindo um ambiente saudável e propício para o bem-estar das populações (DUARTE *et al.*, 2017; PINHEIRO *et al.*, 2018; SÁ *et al.*, 2020).

Vale ressaltar, que o semiárido brasileiro se encontra em um cenário de mudanças da sua cobertura vegetal, provocado principalmente, pelas mudanças climáticas, atividades antrópicas, desmatamento e descarte de resíduos sólidos, acelerando os processos de degradação, além de contribuir para o aquecimento global (SILVA *et al.*, 2019).

Nesse contexto, ao analisar o programa, o principal fator que contribuiu para perda da cobertura vegetal no local de estudo, os dados obtidos pelo programa GFW apontou as queimadas, sendo responsável pelo total de 1.053 ha. Quando observado os anos de maior incidência, evidenciou 2016 e 2020, sendo responsáveis por 67,6 % do total de queimadas entre 2015 a 2021 (Figura 3).

Figura 3 – Perda da cobertura vegetal em hectares por queimadas no município de Ribeira do Piauí, Brasil, entre 2015 a 2021.



Fonte: autores (2023).

Esses resultados apresentaram similaridades quanto aos anos de maiores perdas da cobertura vegetal (Figura 2) e os registros de queimadas no povoado Barriguda-PI (Figura 3), sendo esta variável (a queimada) a principal causa da perda total da cobertura vegetal, totalizando 71,3 % quando comparado aos demais fatores impactam a mata ciliar na região em análise.

Para Silva, *et al.* (2018), as queimadas ocorrem tanto através de processos naturais, como por ação antrópica. Os processos naturais estão relacionados frequentemente aos períodos de estiagem, já as interferências antrópicas estão associadas às queimas preparatórias para os pastos e plantios. A aplicabilidade dessa técnica como forma de limpeza para a utilização do solo pelos agricultores advém desde o início das civilizações e vem se intensificando até os dias atuais (RESENDE, 2017; TAVARES, 2018).

A fim de identificar outros fatores que ocasionam a degradação da mata ciliar no povoado de Barriguda – PI utilizou-se o QGIS. Obteve-se como resultado, a predominância da expansão territorial das atividades agrícolas, seguida da ampliação do perímetro habitacional em áreas que deveriam ser de preservação permanente. Além disso, verificou-se também a presença de áreas de assoreamento no curso fluvial, conforme imagens de satélites (Figura 4).

Figura 4- Impactos ambientais observados ao longo da mata ciliar no trecho do povoado Barriguda/PI, no rio Piauí, Brasil.



Fonte: autores (2023).

Para confirmação dos impactos mostrados pelos programas utilizados no trabalho, foi realizado uma pesquisa “in loco” onde percebe-se que é comum nesse local de estudo a prática de atividades agrícolas para os plantios, assim como a retirada da vegetação para a construção de roças, deixando o solo exposto como mostra a (Figura 5).

Figura 5- Impactos observados “in loco” no trecho rio Piauí no povoado Barriguda/PI, no rio Piauí.



Fonte: Costa, (2023).

A retirada da mata ciliar na beira do rio representada na figura acima é um dos impactos mais preocupantes presenciados na área de estudo, pois deixa o solo desprotegido da cobertura vegetal, podendo intensificar ainda mais os processos erosivos e o que se observa nessa área é que boa parte da mesma que deveria ser preservada, está sendo substituída pela inserção de roças para plantações.

É importante destacar que além do fator mencionado anteriormente, outro aspecto a se citar é a expansão de área de habitação em direção ao leito do rio, que é também um problema preocupante, pois além de haver a retirada da mata, há ainda a possibilidade de descartes de resíduos sólidos dentro do curso do rio (Figura 6).

Figura 6- Habitação nas proximidades do rio Piauí no trecho do povoado Barriguda.



Fonte: Costa, (2023).

Os rios naturalmente sofrem modificações, que muda tanto a estrutura física e química da água, como também a paisagem que o envolve, devido os fenômenos que acontecem nas diferentes épocas do ano. Entretanto, quando há a influência antrópica, especialmente, implantações de atividades agrícolas e urbanização desordenada os impactos relacionados à degradação ambiental se intensificam (LEMOS, 2022).

Vale ressaltar que outro aspecto que influencia muito o curso do rio nesse trecho do povoado Barriguda, é a substituição da mata ciliar pelas plantações agrícolas, o que impede ao desenvolvimento da dinâmica natural do rio (Figura 7).

Figura 7- Substituição da mata ciliar por plantação de capim nas proximidades do rio Piauí, no povoado Barriguda.



Fonte: Costa, (2023).

As práticas agrícolas residem com frequência nessa região, onde elimina grande parte da mata ciliar, o que contribui para que o solo se torne desprotegido e consequentemente propício ao processo de erosão. Diante do exposto, pode-se inferir que o processo de assoreamento presente na região é decorrente o aumento da retirada da cobertura vegetal no curso do rio (Figura 4).

Concordando com Vieira (2020), o assoreamento é resultado do desequilíbrio da retirada da cobertura vegetal, da ocupação do solo, devido ao crescimento populacional desenfreado, pelo desmatamento das áreas praticado no entorno do curso d'água.

Os estudos realizados por Silva (2018) e Gurjão (2020), reforçaram os achados da presente pesquisa, demonstrando que o Nordeste sofre com a falta de estratégias voltadas para os trabalhadores rurais, que sobrevivem das atividades agrícolas. Assim, resulta no uso das terras de forma extensiva, promovendo a destruição da cobertura vegetal, especialmente, pela perpetuação da prática das queimadas, ocasionando perdas irreversíveis dos recursos naturais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A degradação da mata ciliar no local estudado durante estes sete anos, ocorreu de forma desordenada, tendo como principal causa as queimadas, especialmente nos anos de 2016 e 2020, tanto por meio de processos naturais, como as secas, que contribui para a propagação dos incêndios, como também pela ação humana na preparação para as plantações.

Ademais, vale destacar que não são somente as queimadas intensificam o processo de degradação nessa região, outros fatores como: a retirada da mata ciliar para as implantações de atividades agrícolas, expansão do território habitacional, erosões e assoreamento, também foram observados nesse estudo, o que contribui de forma negativa para a vulnerabilidade do local.

Afinal, tendo em vista que é uma área que necessita cuidados, medidas de prevenção como, ações que devolva ao meio ambiente suas qualidades naturais, campanhas de conscientização com a população do povoado Barriguda e a regularização das áreas de Preservação Permanente, são apenas algumas estratégias que podem ser adotadas pelo poder público para que a vegetação típica do local possa ser restaurada.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Jéssica Sabrina Ovídeo de. **Análise do componente arbustivo-arbóreo regenerante em área de mata ciliar degradado no Cariri Paraibano**. 2018.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- COSTA, Yasmmmin Tadeu *et al.* Relação entre cobertura vegetal e erosão em parcelas representativas de Cerrado. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 9, n. 2, p. 61-75, 2015.
- DUARTE, Taíse Ernestina Prestes *et al.* O papel da cobertura vegetal nos ambientes urbanos e sua influência na qualidade de vida nas cidades. **Desenvolvimento em questão**, v. 15, n. 40, p. 175-203, 2017.
- GUEDES, Rozileudo da Silva *et al.* **Comunidade de Coleoptera em duas fitofisionomias de caatinga no Estado da Paraíba, nordeste do Brasil**: composição, diversidade, variação sazonal e grupos tróficos. 2018.
- GURJÃO, Natália de Oliveira. **Avanços da degradação ambiental na região Nordeste do Brasil**. 2020.
- ICV – Instituto Centro de Vida. Projeto inovador de coibição do desmatamento e dos incêndios florestais é ampliado em Mato Grosso. 2020. Disponível em: <https://www.icv.org.br/2020/10/projeto-inovador-de-coibicao-do-desmatamento-e-incendios-florestais-e-ampliado-em-mato-grosso/>.
- Silva, J. Celso Henrique Leite *et al.* Dinâmica das queimadas no Cerrado do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 35, p. 1-14, 2018.
- LEMOS, Ewerton Muller Almeida. **Expansão urbana no Rio Cuiá em João Pessoa: contextualização do cenário atual e propostas para intervenções no trecho limítrofe dos bairros Valentina e Mangabeira**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso.
- PANIZZA, Andreia. A importância da mata ciliar: Entenda por que as formações vegetais ciliares são essenciais para os ecossistemas e para os recursos hídricos. São Paulo. 2016. Disponível em: Acesso em 2 de dezembro de 2021.
- PINHEIRO, Antonio Gebson *et al.* Eficiência da cobertura vegetal na redução das perdas de água e solo no município de Iguatu. *Irriga*, v. 23, n. 1, p. 133-142, 2018.
- RAMOS, Alexander; LUZ, Camila; FREITAS, Larissa; NEVES, Laís. Análise da capacidade e conflito de uso da terra na bacia hidrográfica do Córrego da Piraputanga-MT, Brasil. **Caderno de Geografia, Belo Horizonte**, v. 28, n. 55, p. 812-827, 2018.
- RESENDE, FERNANDA CRISTINA. **Análise da distribuição espacial das áreas queimadas na porção nordeste do bioma Cerrado**. 2017. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, MG, Brasil.

DE SÁ, Leonardo Nogueira *et al.* A importância da cobertura vegetal no processo de erosão e degradação do solo no ensino da geografia. **International journal education and teaching (pdvl)**, 2020.

SANTOS, Francílio de Amorim. Indicadores biofísicos de degradação ambiental no Parque Nacional de Sete Cidades, Nordeste do Brasil. **Revista de Geociências do Nordeste**, v. 2, p. 670-680, 2016.

SANTOS, Rafael; GUERRA, Antônio Jose. Avaliação da erosão dos solos na bacia hidrográfica do rio Pequeno, Paraty-RJ. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 12, p. 23-43, 2021.

SILVA, Jadielle Lidianne Clemente *et al.* Aspectos da degradação ambiental no Nordeste do Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 2, p. 180-191, 2018.

SILVA, Caio Victor Santos *et al.* Monitoramento da cobertura vegetal por sensoriamento remoto no semiárido brasileiro através de índices de vegetação. **Nativa**, v. 7, 2019.

SOUZA, Maria Auxiliadora Pimentel *et al.* **Gestão ambiental**: importância de geoprocessamento no diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos. 2017.

TAVARES, Válder Cardoso. A percepção ambiental dos agricultores rurais do município de queimadas/PB sobre a degradação do Bioma Caatinga. **Acta Geográfica**, v. 12, n. 28, p. 74-89, 2018.

VIEIRA, Yury Souto Simen *et al.* Impacto antrópico no processo de assoreamento da enseada da Japuíba, Angra dos Reis (RJ). **Geosciences= Geociências**, v. 39, n. 2, p. 481-491, 2020.

