

# **EXPANSÃO URBANA E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA PAISAGEM EM BURITI DOS LOPES, PIAUÍ, BRASIL**

## **URBAN EXPANSION AND SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS ON THE LANDSCAPE IN BURITI DOS LOPES, PIAUÍ, BRAZIL**

## **EXPANSIÓN URBANA E IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES EN EL PAISAJE DE BURITI DOS LOPES, PIAUÍ, BRASIL**

Maria de Fátima de Matos Carvalho<sup>1</sup>

Roneide dos Santos Sousa<sup>2</sup>

Joseane Maria da Conceição<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo analisar os impactos socioambientais na paisagem em áreas de expansão urbana na cidade de Buriti dos Lopes (PI), localizada no Território da planície litorânea, no estado do Piauí. Para tanto, a metodologia consistiu no levantamento bibliográfico e empregou-se o método de Check-List na identificação dos impactos na paisagem referente ao meio físico-biótico-antrópico. Os resultados possibilitaram levantar os impactos negativos de ordem direta e indireta, a citar abertura de novas áreas, alteração das características superficiais do solo, supressão da cobertura vegetal, compactação do solo, alteração da paisagem local e da morfologia das vertentes e poluição dos corpos d'águas superficiais. Portanto, medidas devem ser adotadas para minimizar os impactos gerados, o poder público pode implementar projetos que visem a ampliação de áreas verdes, a fiscalização da ocupação em áreas inadequadas e de risco natural e o provimento de serviços públicos essenciais à população.

**Palavras-chave:** Franja urbana. Paisagem. Impactos Socioambientais.

**ABSTRACT:** This paper aims to analyze the social and environmental impacts on the landscape in areas of urban expansion in the city of Buriti dos Lopes (PI), located in the Territory of the Coastal Plain, in the state of Piauí. To this end, the methodology consisted of a bibliographic survey and the use of the Check-List method to identify the impacts on the landscape related to the physical-biotic-anthropic environment. The results made it possible to identify direct and indirect negative impacts, such as the opening of new

---

1 Mestranda em Análise e Planejamento Espacial – Geografia (MAPEPROF IFPI). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6170-5376>. E-mail: fatyamattos024@hotmail.com

2 Doutora em Geografia. Docente da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA campus Caxias). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6850-573X>. E-mail: roneidesousa@ufpi.edu.br

3 Mestranda em Análise e Planejamento Espacial – Geografia (MAPEPROF IFPI). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3503-4668>. E-mail: joseanejosi2014@gmail.com.

areas, changes in the surface characteristics of the soil, suppression of vegetation cover, soil compaction, changes in the local landscape and in the morphology of the slopes, and pollution of surface water bodies. Therefore, measures can be adopted to minimize the impacts generated, the government can implement projects aimed at the expansion of green areas, the supervision of occupation in inappropriate areas and areas of natural risk and the provision of essential public services to the population.

**Keywords:** Urban fringe. Landscape. Socioenvironmental Impacts.

**RESUMEN:** Este trabajo tiene como objetivo analizar los impactos sociales y ambientales sobre el paisaje en las áreas de expansión urbana de la ciudad de Buriti dos Lopes (PI), ubicada en el Territorio de la Planicie Costera, en el estado de Piauí. Para ello, la metodología consistió en un estudio bibliográfico y se utilizó el método Check-List para identificar los impactos en el paisaje relacionados con el medio físico-biótico-antrópico. Los resultados permitieron identificar los impactos negativos directos e indirectos, como la apertura de nuevas áreas, los cambios en las características del suelo superficial, la supresión de la cubierta vegetal, la compactación del suelo, los cambios en el paisaje local y en la morfología de las laderas y la contaminación de las masas de agua superficiales. Por lo tanto, se pueden adoptar medidas para minimizar los impactos generados, el gobierno puede implementar proyectos dirigidos a la expansión de las áreas verdes, la supervisión de la ocupación en áreas inapropiadas y de riesgo natural y la provisión de servicios públicos esenciales para la población.

**Palabras clave:** Franja urbana. El paisaje. Impactos socioambientales.

## **INTRODUÇÃO**

A expansão das cidades em áreas não metropolitanas no Brasil, sobretudo, as cidades pequenas, tem despertado interesse cada vez maior entre os estudiosos. O processo de expansão urbana nas cidades, em sua maioria, vem acompanhado pela falta de planejamento prévio ou adequado, elevando o número de ocupações irregulares e consequentemente gerando impactos socioambientais. A complexa relação homem e natureza é alvo de diversos estudos, pois quando desarmônico leva a diversas modificações da paisagem (NASCIMENTO, 2019).

As diversas formas de uso e ocupação do espaço geográfico, refletem em grande escala sobre a natureza, ocorrendo sem considerar as possibilidades de impactos ao meio físico-natural, sendo essencial um planejamento eficiente para minimizar os impactos (GROTH et al, 2015). Nessa perspectiva, é de fundamental importância compreender como ocorre a expansão urbana, sobretudo nas cidades pequenas, e quais as consequências da mesma no espaço geográfico, permitindo assim, a criação de medidas que possam mitigar os impactos socioambientais.

Nesse contexto, o presente trabalho teve por objetivo analisar os impactos socioambientais na paisagem em áreas de expansão urbana na cidade de Buriti dos Lopes (PI), localizada no território da planície litorânea no estado do Piauí. Como questão norteadora da pesquisa buscou-se identificar: quais os impactos socioambientais gerados na paisagem a partir de áreas de expansão urbana na cidade de Buriti dos Lopes?

A justificativa pela escolha da área de estudo se deu pela percepção do crescimento desordenado da cidade em direção às franjas urbanas e conseqüentemente às alterações provocadas nas paisagens naturais, estas sem o devido planejamento. Essas áreas caracterizam-se, muitas vezes, por corresponder a espaços impróprios para ocupação.

Entende-se por paisagem urbana um complexo formado de paisagens naturais e culturais, com a presença de elementos naturais modificados pelas ações humanas de acordo com aspectos culturais, econômicos e sociais. É uma paisagem alterada ou derivada do natural, sendo que essas derivações podem ser positivas ou negativas (MONTEIRO, 2000). Torna-se importante que haja o planejamento das áreas de expansão urbana, a fim de que essas derivações sejam positivas e que atuem de forma mitigadora em relação às derivações negativas, muitas vezes impossíveis de serem evitadas.

Nesse contexto, a paisagem urbana e os impactos socioambientais associados tratam-se das franjas urbanas da cidade de Buriti dos Lopes, considerada uma cidade de pequeno porte, contando com uma população urbana de aproximadamente 10 mil habitantes (IBGE, 2020). O crescimento da cidade nos últimos anos (2012-2021) aconteceu sem planejamento e em detrimentos dos recursos naturais da cidade, a citar as ocupações em áreas de planícies de inundação, morros e atividades econômicas nas margens de rios e lagoas.

O município de Buriti dos Lopes, detém grande abundância de recursos hídricos que historicamente, propiciaram o surgimento da cidade, assim como seus primeiros povoamentos às margens do Riacho Buriti, área de grande concentração de buritizais, e riqueza natural, sendo também favoráveis às atividades agrícolas, fator de atração para as ocupações humanas até os dias atuais (IBGE, 2020).

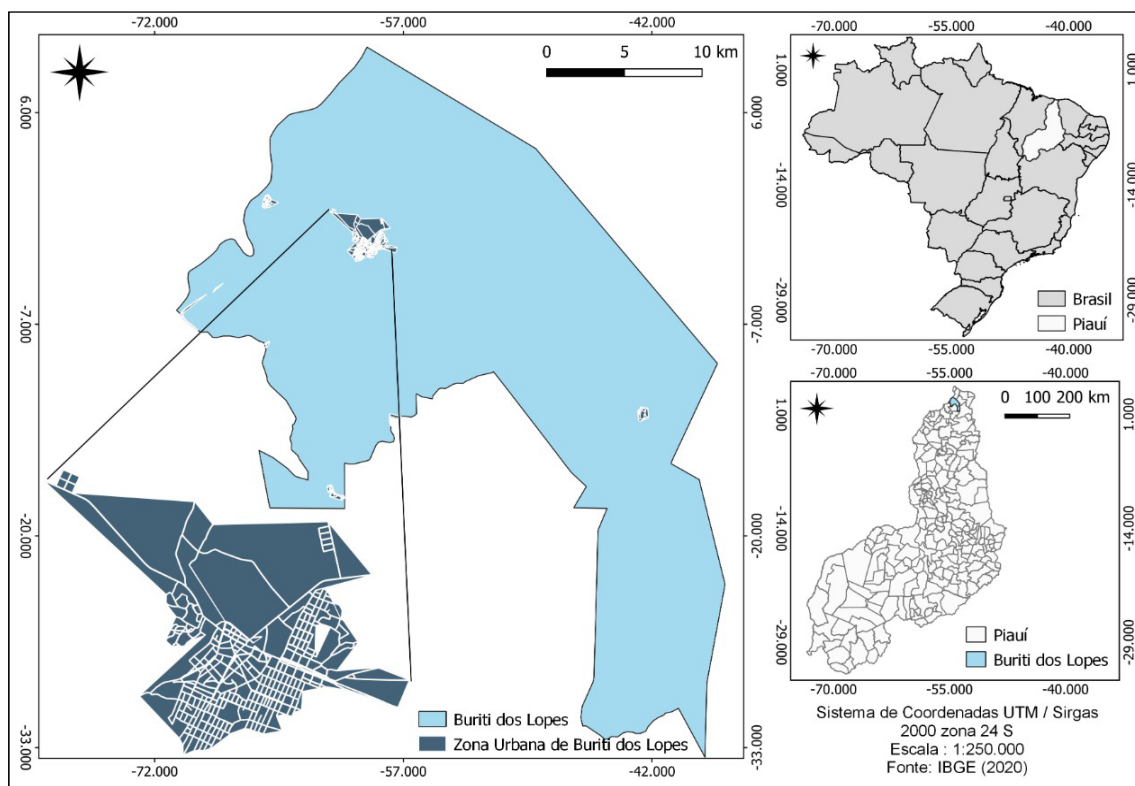
Nascimento (2019), chama atenção para a modificação da morfologia urbana apresentada nas cidades pequenas e médias, que recebem formas, objetos, conteúdos e problemas que antes só ocorriam em núcleos maiores. Com isso percebe-se a necessidade de estudos voltados para as pequenas cidades, haja visto, que são observados os mesmos impactos dos grandes centros, diferenciando assim, apenas a escala do fenômeno, sendo essencial o desenvolvimento de estudos voltados para as pequenas cidades, a fim de conhecer suas fragilidades e vulnerabilidades, possibilitando o desenvolvimento de medidas que venha a prevenir e minimizar os impactos (CARNEVALLI, 2018).

O artigo está estruturado, em quadro seções, sendo a primeira, a parte introdutória da temática abordada no trabalho, com discussões baseadas em autores que já desenvolveram pesquisas sobre o tema; a segunda seção mostra a metodologia adotada, bem como a caracterização da área e os procedimentos metodológicos; os resultados são abordados na terceira seção, e fechamento do trabalho vem com as considerações finais e as referências.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Caracterização da área de estudo

O município de Buriti dos Lopes fica localizado na região norte do estado Piauí, no território de desenvolvimento da Planície Litorânea, a cerca de 300 km da capital Teresina, faz limite com os municípios de Araisos no Maranhão e Parnaíba, Bom Princípio do Piauí, Murici dos Portelas, Cocal, Caxingó e Caraúbas do Piauí. De acordo com o IBGE (2020) o município de Buriti dos Lopes-PI, compreende uma área de 689,20 km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 19,832 habitantes. Já a cidade apresenta uma população urbana de aproximadamente 10 mil habitantes segundo estimativa do IBGE (2020) (Figura 1).



Fonte: Organizado pelas autoras (2022)

**Figura 1.** Localização geográfica da cidade de Buriti dos Lopes (PI)

Quanto as características geoambientais, possui clima Tropical alternadamente úmido e seco, com duração do período seco de seis meses, temperaturas médias entre 25°C e 34°C com precipitação pluviométrica anual de 1.343,4 mm (CEPRO, 2013). Possui vegetação do tipo campo cerrado, caatinga arbustiva e arbórea e floresta secundária mista (CEPRO, 2013). No que consiste o aspecto hidrológico, tem como principais cursos d'água os rios Parnaíba, Pirangi e Longá, e uma sequência de lagoas fluviais, nas quais destacam-se a Lagoa Grande do Buriti, dos Porcos, do Salgado e da Iracema (AGUIAR, 2004).

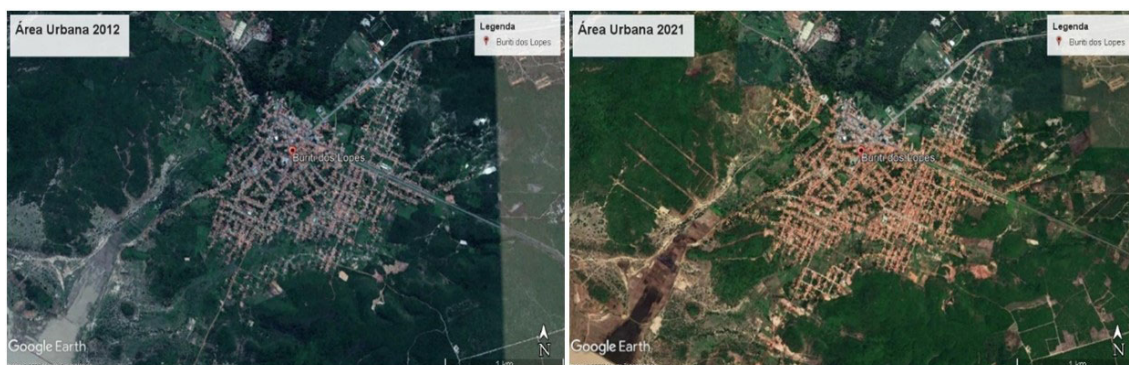
O município, quanto ao seu aspecto geológico, apresenta 98% da área coberta por unidades sedimentares e aproximadamente 2% por embasamento cristalino (AGUIAR, 2004). Como formas de relevo apresenta, principalmente, agrupamentos de mesas, colinas, terraços, planícies fluviolacustre e vales fechados (FROTA; SILVA, 2018). O povoamento da cidade de Buriti dos Lopes, iniciou a mais de 250 anos através de um português, que veio a se instalar as margens do riacho Buriti, áreas com presença de buritizais, vegetação nativa, originando o nome da cidade composto pela a referência a vegetação nativa e o sobrenome do seu primeiro morador, o interesse por essa área se deu em aproveitar as águas corrente para o cultivo de arroz e outros cereais (IBGE, 1959). Essa prática econômica permanece nos dias atuais, sendo considerada um dos municípios com maior produção de arroz do Estado.

Como consequência do processo de ocupação e apropriação dos espaços na cidade, provocou desconfiguração da paisagem local com a perda natural das corretezas do riacho Buriti e áreas úmidas de buritizais, que deram lugar a moradias e escoamento dos esgotos, em decorrência dessas ocupações, como também fornece espaço para atividades agrícolas e industriais.

### Procedimentos metodológicos

Para a realização do presente trabalho, a pesquisa foi dividida em quatro etapas principais, a primeira partiu-se de um levantamento bibliográfico sobre a temática das cidades pequenas e dos impactos socioambientais nas paisagens em áreas de expansão urbana, como, Aguiar, (2004). Groth et al, (2015), Carnevalli, (2018), Nascimento (2019), IBGE (2020).

A segunda etapa da pesquisa partiu-se para a delimitação das áreas de estudo, nas franjas urbanas. A delimitação ocorreu após análise de imagens históricas dos anos de 2012 e 2021, obtidas no software Google Earth Pro, o recorte temporal foi escolhido pela disponibilidade das imagens/data no software em virtude da resolução espacial encontrada para a área. A ferramenta possibilitou a construção das cartas imagens usadas para identificar os polígonos de expansão urbana (Figura 2).



Fonte: Organizado pelas autoras (2022).

**Figura 2.** Recorte temporal da área urbana de Buriti dos Lopes (2012 e 2021).

Após a análise temporal das imagens, pôde-se delimitar 5 setores de expansão urbana, que apresentaram modificações e aumento visível das ocupações antrópicas nessas áreas. Por intermédio do software QGIS, foi elaborado o mapa temático com 5 polígonos das áreas de estudos, identificados como setor 1, setor 2, setor 3, setor 4 e setor 5. E no terceiro momento, teve-se o trabalho de campo nos setores das franjas urbanas da cidade através do uso do Check-List (Quadro 1) como instrumento de pesquisa, a fim de identificar as modificações da paisagem a partir do crescimento urbano.

**Quadro 1.** Check List do meio físico, biótico e antrópico.

<b>Meio físico</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>S</b>
Redução da permeabilidade do solo em função da impermeabilização superficial			
Alteração de paisagem decorrente da ocupação humana			
Perda de solos por sua retirada como material de empréstimo			
Formação de processos erosivos			
Alteração da qualidade da água superficial			
Assoreamento dos cursos hídricos e lagoas fluviais			
Contaminação das águas subterrâneas			
<b>Meio Biótico</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>S</b>
Supressão da cobertura vegetal			
Alterações em áreas legalmente protegidas (APP's)			
Alterações no microclima			
Fragmentação e isolamento das áreas ocupadas por remanescentes de vegetação nativa			
Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre			
Introdução de espécies exóticas			
<b>Meio Antrópico</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>S</b>
Geração de efluentes domésticos			
Moradias em áreas irregulares			
Geração de resíduos sólidos			

\*Legenda: **P** (Presente) **A** (Ausente) **S** (Setor)

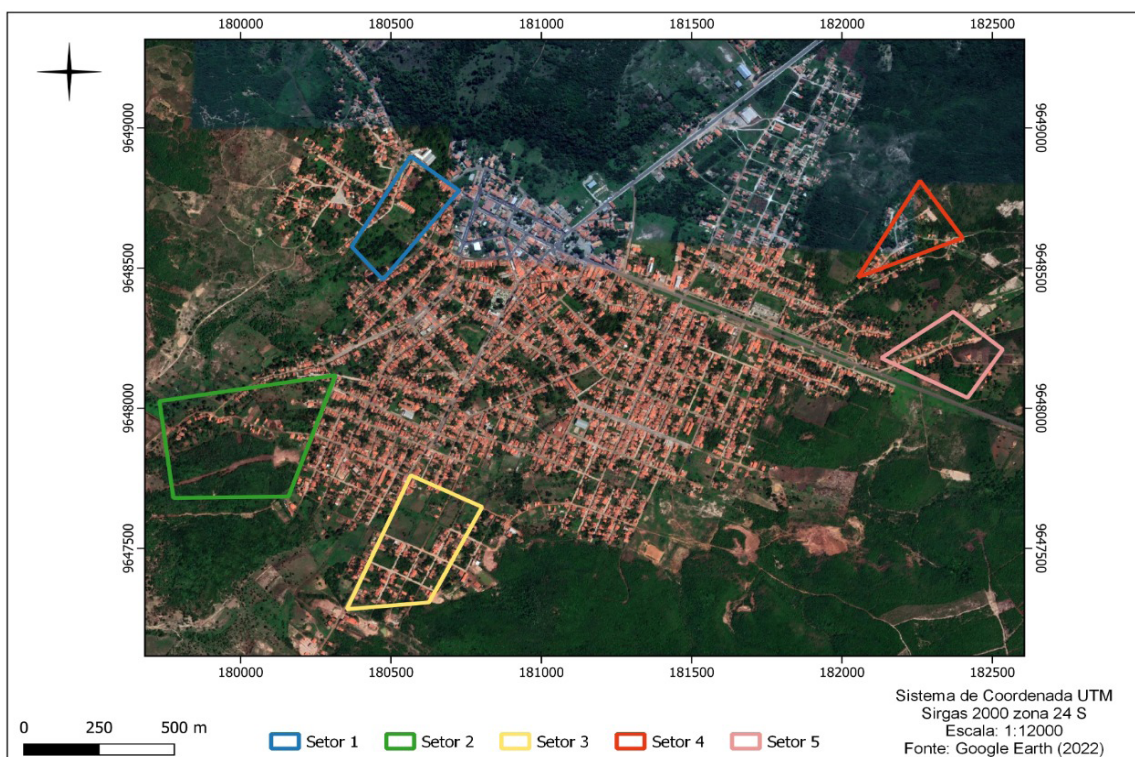
Fonte: Organizado pelas autoras (2022).

Na última etapa, ocorreu a aferição de campo, que pode ser observado em cada setor de análise a presença e a ausência de problemas socioambientais no meio físico, biótico e antrópico, sendo marcado P para a presença e A para a ausência de impactos socioambientais, nos setores de análise. Para o controle de campo, fez-se uso do GPS *Essential*, e máquina fotográfica, para observações e marcações das áreas dentro da delimitação dos polígonos, considerando as áreas de ocorrência nos meios físico, biótico e antrópico.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As áreas de expansão urbana na cidade de Buriti dos Lopes, é notada através do crescimento horizontal da sua franja urbana, percebidas principalmente a partir do ano de 2010, caracterizado pelas modificações na paisagem, principalmente, por meio de aberturas de novas áreas para construção de moradias e desenvolvimento de práticas econômicas. Na Figura 3 observa-se os cinco setores delimitados para a análise da pesquisa, e no Gráfico 1 a distribuição dos impactos e alterações na paisagem conforme a aplicação do Check-List.

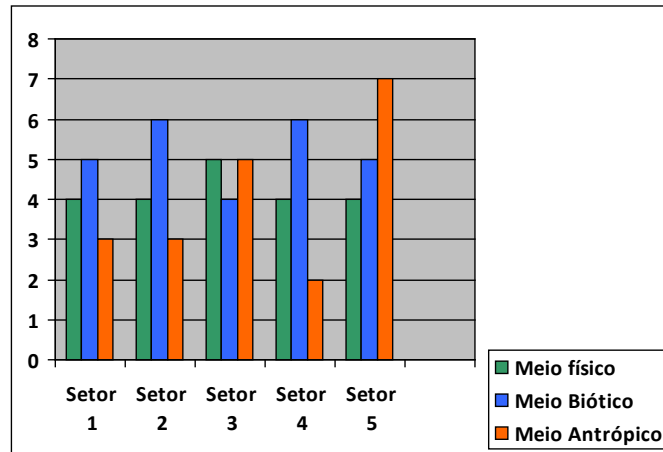


Fonte: Organizado pelas autoras (2022).

**Figura 3.** Áreas de análise da franja urbana da cidade de Buriti dos Lopes.

Observa-se que todos os setores tiveram impactos significativos na paisagem no meio físico, biótico e antrópico. O setor 5 (Gráfico 1) apresenta maior alteração antrópica, pois vem passando por um processo de ocupação em áreas consideradas como irregulares, em virtude da sua fragilidade natural, com a presença de moradias construídas em encostas de morros, ocasionando a poluição das águas superficiais, a supressão da vegetação a partir da abertura de novas áreas de ocupação, a impermeabilização do solo, a geração de resíduos sólidos entre outros.

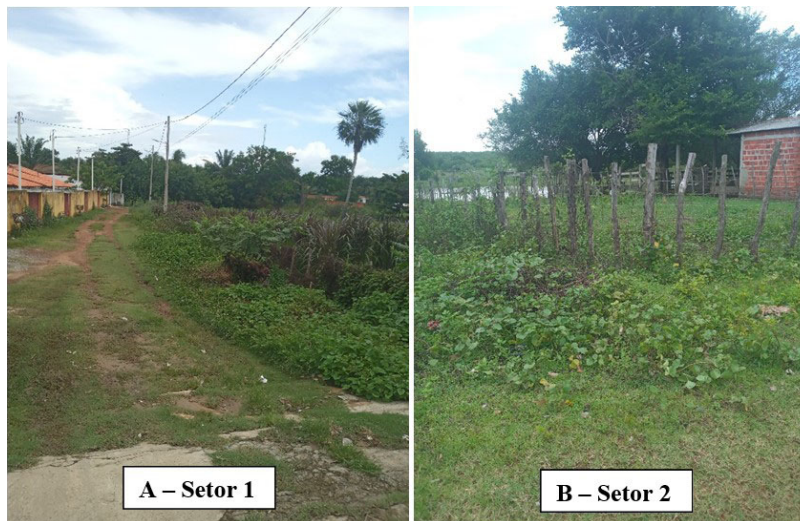
Gráfico 1. Distribuição dos impactos socioambientais na Paisagem por setor na cidade de Buriti dos Lopes (PI)



Fonte: Organizado pelas autoras (2022)

Os setores analisados têm por característica física-natural comum, terrenos acidentados, com abundância hídrica, em virtude da presença de riachos e lagoas fluviais e grande diversidade natural (Figura 4), estando localizados tanto nas adjacências das áreas centrais, como também em áreas mais afastadas, sendo inúmeros os fatores que leva a ocupação dessas áreas, desde de fatores históricos de ocupação às margens de riachos e lagoas, à facilidade para desenvolvimento da agricultura e pecuária, além da escassez de áreas propícias para essas funções.

Em sua maioria, essas áreas são ocupadas por moradores de baixa renda, que por não terem a oportunidade de pagar pelo preço da terra no centro da cidade e nos bairros próximos, ocupam ambientes de alto risco e/ou provocam impactos na paisagem no momento da ocupação e de vivência nesses espaços, estes que são carentes de infraestrutura mínima de moradia.



Fonte: Organizado pelas autoras (2022).

Figura 4. Fotografias representativas dos setores 1 e 2 do meio físico-biótico-antrópico: A – Observa-se a presença de ocupações, com alteração da vegetação nativa, presença de carnaúba e áreas úmidas. B – Ocupações em áreas de lagoas.



A paisagem, nessas áreas, está em constante transformação e modificação, principalmente pela pressão antrópica, a partir da supressão da cobertura vegetal e impermeabilização do solo, para construção de moradias, atividades de rizicultura e áreas de pastagem usada na pecuária. Essas práticas ocorrem a margem da lagoa grande de buriti, local em que acontece também o escoamento das águas do riacho buriti, águas das chuvas e o esgoto da cidade, por se tratar de uma região baixa, grande parte da drenagem da cidade escorre para essa área.

O setor 1 e setor 2, apresenta alteração da paisagem em função da ocupação humana, levando a modificações do meio natural e biótico, sendo presente em ambos setores a redução da permeabilidade do solo, alteração da água superficial, supressão da cobertura vegetal e assoreamento dos cursos hídricos e lagoas fluviais. Em todos os setores é presente a geração de efluentes domésticos, moradias irregulares e geração de resíduos sólidos que são descartados livremente nas áreas.

O setor 3, assim como os demais, não ocorreu planejamento para a sua ocupação, levando um crescimento desordenado, em áreas que enfrenta dificuldades de escoamento e drenagem, por ter passado por diversas modificações na paisagem, a citar a perda da sua cobertura vegetal para dar lugar às moradias e às ruas pavimentadas. Também, se percebe, a perda de solo retirado por matéria de empréstimo, aumentando a degradação da área e elevando os processos erosivos, o que causa impactos ambientais e sociais, pois a população que vive na área passa por diversos transtornos, como a falta de escoamento após as chuvas, em função do aumento dos volumes de águas que passa pelo local. (Figura 5-A).



Fonte: Organizado pelas autoras (2022).

**Figura 5.** Fotografias representativas dos setores 3, 4 e 5 do meio físico-biótico-antrópico: A – Falta de escoamento após as chuvas. B – Nota-se a retirada de solo para construção de moradias. C – Construções de moradias em áreas irregulares.

Os setores 4 e 5, detêm de características parecidas, pois ambos possuem terrenos acidentados e passam por ocupações irregulares, tendo predominância de uma população que não tem acesso a outras áreas da cidade, que acabam aproveitando áreas que a pós a retirada do solo por empréstimo (Figura 5-B), são usadas para a construção de moradias, acarretando a impactos tanto ao meio ambiente como para a população que vive nessas condições (Figura 5-C).

Em todos os setores é presente a ação antrópica sobre o meio físico-natural, ocorrendo principalmente através da geração de efluentes domésticos e resíduos sólidos, que são liberados livremente ao meio físico levando a geração de impactos socioambientais, esse fato, pode ser relacionado a presença também das ocupações irregulares em todos os setores de estudo, sendo assim as ações antrópicas responsáveis por boa partes dessas modificações que vem ocorrendo nos setores da franja urbana da cidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observa-se um rápido crescimento urbano nas cidades brasileiras, sendo frequente a ocorrência desse fenômeno sem planejamento e de maneira desordenada, acarretando em significativas mudanças na paisagem urbana e afetando o ambiente físico natural, bem como, a qualidade de vida da população. A cidade de Buriti dos Lopes, por inexistência de planejamento urbano e ineficiência de fiscalização, é observado esses problemas socioambientais, como redução da vegetação, aumento de solo exposto, descarte irregular de lixos e esgotos em Riachos e proximidades da Lagoa Grande de Buriti dos Lopes.

Portanto, necessita criar medidas que possam diminuir os impactos socioambientais, em decorrência da falta de planejamento urbano e de expansão urbana desordena, que venha a melhorar a qualidade de vida da população que residem em áreas como essas que muitas vezes não são assistidas pela as políticas públicas, ficando assim vulneráveis a riscos de ordem natural, em consequências das suas próprias ações no ambiente físico e por escassez de áreas adequadas para moradias e práticas econômicas.

## **REFERÊNCIAS**

AGUIAR, Robério Bôto de. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí: diagnóstico do município de Buriti dos Lopes**. CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

CARNEVALLIFERNANDES, P. H. O urbano brasileiro a partir das pequenas cidades. **Revista Geoaraguaia**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2018. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geo/article/view/6981>>. Acesso em: 30 mar. 2022.

CEPRO. Superintendência de estudos econômicos e sociais - **Diagnóstico dos Municípios**. Disponível em: <<http://www.cepro.pi.gov.br/diagsoceco.php>>. Acesso em: 22 fev. 2022.

FROTA, J. C. O.; SILVA, M. D. S. Caracterização das feições geomorfológicas do município de Buriti dos Lopes-PI: subsídio ao ordenamento territorial. **Revista**

**Geosaberes**, Fortaleza, v.10, n.20, p.1- 4, 2018.

GROTH, D. I. *et al.* Planejamento urbano e sua aplicabilidade em pequenas cidades: o estudo de caso do município de esperança do sul - rs. **Anais...XXIII Seminário de Iniciação Científica**, UNIJUÍ, v. 1, n. 1, p. 1, jun./2015.

IBGE. **História**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/buriti-dos-lobos/historico>>. Acesso em: 22 mar. 2022.

IBGE. **IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios para 2017**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/16131-ibge-divulga-as-estimativas-populacionais-dos-municipios-para-2017>>. Acesso em: 22 mar. 2022.

JACOMINE, P. K. T. **Levantamento exploratório - reconhecimento de solos do Estado do Piauí**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN, 1983.

MONTEIRO, C. A. F. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000. 127p.

NASCIMENTO, P. D. S. Impactos socioambientais em áreas de expansão urbana de barreiras (bahia): análises consolidadas. **Anais do XVI SIMPURB, Brasil**, v. 1, n. 1, p. 1-15, dez./2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/simpurb2019/article/view/25886>>. Acesso em: 1 mar. 2022.