



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ANÁLISE E PLANEJAMENTO
ESPACIAL
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

ANGELLO GABRIEL DE SOUSA MENESES

**EXPANSÃO URBANA E IMPACTOS AMBIENTAIS: Uma análise do bairro Vale
do Gavião em Teresina - PI**

**TERESINA-PI
2024**

ANGELLO GABRIEL DE SOUSA MENESES

**EXPANSÃO URBANA E IMPACTOS AMBIENTAIS: Uma análise do bairro Vale
do Gavião em Teresina - PI**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Análise e Planejamento Espacial do Instituto Federal do Piauí, como parte integrante dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Análise e Planejamento Espacial.

Área de concentração: Planejamento territorial e geoprocessamento.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Henrique de Carvalho Bueno

**TERESINA-PI
2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Meneses, Ângello Gabriel de Sousa

M538e Expansão urbana e impactos ambientais orientador(a): Prof. Dr. Paulo Henrique de Carvalho Bueno : uma análise do bairro Vale do Gavião em Teresina - PI / Ângello Gabriel de Sousa Meneses. - 2024.
66 f.: il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, 2024.

Orientador : Prof Dr. Paulo Henrique de Carvalho Bueno.

1. Expansão urbana. 2. Teresina. 3. Impactos ambientais. 4. Bairro Vale do Gavião. I.Título.

CDD - 910

Elaborado por Maria Rosismar Farias CRB 3/631

ANGELLO GABRIEL DE SOUSA MENESES

EXPANSÃO URBANA E IMPACTOS AMBIENTAIS: Uma análise do bairro Vale do
Gavião em Teresina - PI

Dissertação de Mestrado apresentado ao
Programa de Pós-Graduação em Análise e
Planejamento Espacial do Instituto Federal do
Piauí, como parte integrante dos requisitos
para a obtenção do título de Mestre em
Análise e Planejamento Espacial.

Área de concentração: Planejamento
territorial e geoprocessamento.

Aprovado em: 29/10/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Henrique de Carvalho Bueno (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Dra. Sammya Vanessa Vieira Chaves
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Dr. Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque
Universidade Federal do Piauí (UFPI)

Aos pais, amigos, familiares e professores.

AGRADECIMENTOS

Diversas pessoas contribuíram para que esse trabalho final de mestrado pudesse ser concluído. Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pois devemos amá-lo acima de todas as coisas.

Agradeço aos meus familiares, em especial, minha mãe, meu pai e minha irmã que sempre estiveram ao meu lado me apoiando em todas as decisões.

Agradeço aos meus amigos, principalmente os que fiz durante a minha graduação na Universidade Federal do Piauí, no curso de Geografia, eles estão comigo até hoje e sempre que podem, me apoiando e ajudando.

Agradeço aos meus amigos e colegas de profissão, que dividem comigo diariamente a difícil missão de ser professor e educar vários jovens no município de José de Freitas / PI.

Agradeço a todos os professores e servidores do IFPI do Campus Teresina Central, pois todos são especiais e também contribuíram para que essa jornada desse certo.

Agradeço de modo especial ao meu orientador, o Professor Dr. Paulo Henrique de Carvalho Bueno, que deu todo o apoio necessário para que eu chegasse até aqui.

“Não é o muito saber que sacia e satisfaz a alma, mas o sentir e saborear internamente as coisas”.
(Santo Inácio de Loyola)

RESUMO

As cidades, atualmente, enfrentam um grande desafio de assegurar uma qualidade de vida satisfatória para os seus habitantes. Essa qualidade é comprometida quando a expansão urbana se dá de maneira desordenada, gerando diversos problemas que afetam o bem estar da população. Dentro dessa perspectiva, é que nasceu a presente pesquisa, cujo objetivo geral visa analisar os impactos ambientais ocasionados pela ocupação e adensamento urbano no bairro Vale do Gavião, localizado na região Leste da cidade de Teresina, Piauí. Seus objetivos específicos são: a) Debater a inter-relação entre urbanização e impactos ambientais; b) compreender o processo de evolução urbana da cidade de Teresina; c) discutir a evolução da expansão urbana do bairro Vale do Gavião, no período de 2005 a 2024; d) examinar os impactos ambientais ocasionados pela ocupação e adensamento do espaço urbano no bairro Vale do Gavião. A fim de alcançarem-se os objetivos propostos utilizou-se como procedimentos metodológicos a pesquisa bibliográfica, levantamentos de dados em instituições públicas, tais como IBGE e Prefeitura de Teresina, levantamento cartográfico, verificação in loco e técnicas de geoprocessamento, envolvendo o mapeamento do uso do solo, do bairro em estudo através de imagens de satélite. Para análise da expansão urbana foi utilizado imagens de satélite e mapas para demonstrar esse processo nos anos de 2005, 2009 e 2024. Ao longo do trabalho, discutiu-se que Teresina, capital do estado do Piauí, teve seu crescimento acelerado a partir da segunda metade do século XX, sendo esse crescimento resultado dos empreendimentos imobiliários, como os conjuntos habitacionais. Assim, essa expansão da cidade de Teresina acarretou na formação de novos bairros, como o bairro Vale do Gavião, que teve nos últimos 19 anos um acelerado processo de expansão. Essa expansão rápida e desordenada comprometeu a qualidade de vida e o bem estar da população desse bairro, a partir do surgimento e intensificação de impactos ambientais. Entre esses impactos pode-se verificar a retirada da vegetação nativa, solo exposto e esgoto a céu aberto, descarte irregular de resíduos sólidos e queimadas. A partir disso, ao final dessa pesquisa foi produzida uma cartilha apresentando e discutindo os impactos ambientais identificados. O objetivo dessa cartilha é apresentar algumas características do bairro e destacar os impactos ambientais que foram encontrados, sendo assim, uma maneira de conscientizar a população, a sociedade civil organizada e o poder público, a fim de minimizar esses impactos e promover à população uma vida digna e com qualidade social e ambiental.

Palavras-chave: Expansão Urbana; Teresina; Impactos Ambientais; Bairro Vale do Gavião.

ABSTRACT

Cities, currently, face a major challenge in ensuring a satisfactory quality of life for their inhabitants. This quality is compromised when urban expansion occurs in a disorderly way, generating several problems that affect the population well-being. From this perspective, this research was born, with the general objective of analyzing the environmental impacts caused by the occupation and urban densification in the Vale do Gavião neighborhood, located in the eastern region of the city of Teresina, Piauí. Its specific objectives are: a) To debate the interrelation between urbanization and environmental impacts; b) to comprehend the process of urban evolution of the city of Teresina; c) to discuss the evolution of the urban expansion of the Vale do Gavião neighborhood, from 2005 to 2024; d) to examine the environmental impacts caused by the occupation and densification of the urban space in the Vale do Gavião neighborhood. To achieve the proposed objectives, bibliographic research, data surveys from public institutions, such as IBGE and Teresina City Hall, cartographic survey, on-site verification and geoprocessing techniques, involving the mapping of land use in the neighborhood under study through satellite images, were used as methodological procedures. To analyze the urban expansion, satellite images and maps were used to demonstrate this process in the years 2005, 2009 and 2024. Throughout the research, it was discussed that Teresina, capital of the state of Piauí, had its growth accelerated from the second half of the twentieth century, with this growth being the result of real estate developments, such as housing complexes. Thus, this expansion of the city of Teresina resulted in the formation of new neighborhoods, such as the Vale do Gavião neighborhood, which has had, in the last 19 years, an accelerated expansion process. This rapid and disorderly expansion compromised the quality of life and well-being of the population of this neighborhood due to the emergence and intensification of environmental impacts. Among these impacts, the removal of native vegetation, exposed soil, open sewers, irregular disposal of solid waste and fires can be verified. Based on this, at the end of this research, a booklet presenting and discussing the environmental impacts that were identified was produced. The objective of the booklet is to present some characteristics of the Vale do Gavião neighborhood and to highlight the environmental impacts that were found, therefore being a way to raise awareness among the population, organized civil society and public authorities, in order to minimize these impacts and promote a dignified life with social and environmental quality for the population.

Keywords: Urban Expansion; Teresina; Environmental Impacts; Vale do Gavião Neighborhood.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Mapa de localização do bairro Vale do Gavião, Teresina - PI.....	34
Figura 02: Localização dos Conjuntos habitacionais e Condomínios Residenciais presentes no Bairro Vale do Gavião.....	35
Figura 03: Imagem do bairro Vale do Gavião em 2005.....	36
Figura 04: Imagem do bairro Vale do Gavião em 2009.....	37
Figura 05: Imagem do bairro Vale do Gavião em 2023.....	38
Figura 06: Mapa de uso e ocupação do Bairro Vale do Gavião.....	39
Figura 07: Localização dos equipamentos e serviços públicos no Bairro Vale do Gavião.....	41
Figura 08: Bairro Vale do Gavião inserido no macrozoneamento territorial de Teresina.....	43
Figura 09: Localização das ZEUS e APP no bairro Vale do Gavião.....	44
Figura 10: Área de risco apontada pela CPRM no bairro Vale do Gavião.....	45
Figura 11: Rua que dá acesso a área de risco apontada pela CPRM.....	46
Figura 12: Área de risco apontada pela CPRM.....	47
Figura 13: Imagem do bairro Vale do Gavião demonstrando uma área que houve a retirada da vegetação.....	48
Figura 14: Tanque de detenção no Bairro Vale do Gavião.....	49
Figura 15: Canal de drenagem.....	50
Figura 16: Áreas de solo exposto no bairro Vale do Gavião.....	51
Figura 17: Áreas com descarte irregular de resíduos sólidos.....	53
Figura 18: Área de queimada.....	54
Figura 19: Rua do bairro Vale do Gavião com esgoto acumulado.....	55
Figura 20: Água acumulada em uma rua após precipitação.....	56

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 01: Crescimento populacional de Teresina ao longo dos anos.

Tabela 02: Evolução da população do bairro Vale do Gavião a partir do ano 2000

Tabela 03: Informações sobre os conjuntos habitacionais

Quadro 01: Equipamentos e serviços no bairro Vale do Gavião

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP - Áreas de Preservação Permanente

BNH - Banco Nacional da Habitação

COHAB - Companhia de Habitação do Piauí

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFPI - Instituto Federal do Piauí

PDOT - Plano Diretor de Ordenamento Territorial

PMCMV - Programa Minha Casa Minha Vida

PMT - Prefeitura Municipal de Teresina

RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina

ZEUS - Zonas Especiais de Uso Sustentável

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1	URBANIZAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE DE SUAS INTER-RELAÇÕES.....	19
2.2	EVOLUÇÃO URBANA DE TERESINA.....	28
2. 2. 1	Evolução urbana de Teresina nos séculos XX e XXI.....	30
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
3.1	EVOLUÇÃO URBANA E IMPACTOS AMBIENTAIS NO BAIRRO VALE DO GAVIÃO.....	35
3.1.1	Localização da área de estudo.....	35
3.2	EVOLUÇÃO URBANA DO BAIRRO VALE DO GAVIÃO.....	39
3.3	CARACTERIZAÇÃO DO BAIRRO VALE DO GAVIÃO.....	45
3.4	IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS.....	51
3.4.1	Retirada da vegetação nativa.....	51
3.4.2	Áreas de solo exposto.....	55
3.4.3	Resíduos sólidos.....	56
3.4.4	Esgoto a céu aberto.....	58
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
	REFERÊNCIAS.....	61
	APÊNDICE A - PRODUTO MESTRADO (CARTILHA).....	68

1 INTRODUÇÃO

O espaço urbano é um lugar privilegiado de ocorrência de uma série de processos sociais, como a acumulação de capital e a reprodução social. Esse espaço muitas vezes é fragmentado e, ao mesmo tempo, articulado, ou seja, na medida em que ocorre a expansão da cidade surgem áreas que possuem certa segregação, fazendo-se necessárias atividades que proporcionem articulações entre esses diversos fragmentos (Corrêa, 1999).

O espaço urbano é produzido através dos agentes produtores ou agentes sociais, sendo eles: agentes do meio de produção, agentes imobiliários, agentes fundiários, o estado e os grupos sociais excluídos (Corrêa, 1999). Esses agentes atuam no espaço de maneira complexa, por meio da dinâmica que é empreendida pela acumulação de capital e também de maneira integrada com a reprodução das relações sociais existentes, e, por isso, eles ajudam a reorganizar o constante dinamismo do espaço urbano (Melo Filho, 2018).

O processo de urbanização é recente e também crescente. De acordo com Santos (1993), esse fenômeno está cada vez mais globalizado, pois trata-se de um fenômeno mundial. A partir disso, um dos grandes desafios que as cidades enfrentam atualmente é o de assegurar uma qualidade de vida satisfatória para os habitantes, para isso, deve-se buscar maneiras de minimizar os impactos que a urbanização causa ao meio ambiente.

A expansão urbana de forma desordenada gera diversos problemas para o bem estar da população, podendo causar impactos ambientais de grandes proporções. Alguns desses problemas ambientais urbanos são, “a perda da qualidade do ar e da água, a impermeabilização do solo e ocupações de áreas impróprias que resultam em alagamentos, inundações e deslizamentos de encostas” (Lino, 2013, p. 18). Esses problemas acarretam em prejuízos materiais e perda de vidas humanas.

A população no espaço urbano é cada vez maior, fazendo com que esse espaço tenha que se expandir, surgindo assim novos bairros, favelas e conjuntos habitacionais. Isso modifica o ambiente natural das cidades, gerando impactos que influenciam na qualidade de vida da população. Os impactos ambientais são

ocasionados por ações humanas que provocam alterações no meio ambiente, podendo ser eles, maléficos para o meio ambiente.

O processo de urbanização do Brasil, assim como de outros países em desenvolvimento, é considerado recente, com início após a Segunda Guerra Mundial. Mesmo sendo recente, esse processo fez com que algumas cidades crescessem rapidamente. Chaves (2009) considera esse crescimento como caótico e desordenado, pois não houve a melhoria de vida esperada pela população com a chegada das indústrias, o que aconteceu foi o surgimento de novos problemas relacionados à urbanização e degradação ambiental.

Leal e Aquino (2018), estudaram os impactos ambientais presentes na área urbana do município de São Miguel do Tapuio, Piauí. Os mesmos analisaram três problemas que degradam o ambiente do município. Foram eles: esgotos a céu aberto, ocupação desordenada nas margens do rio São Miguel e deposição de lixo nas vias da cidade. Os autores chegaram à conclusão que esses impactos são resultado de um processo histórico de ocupação e que o município está sofrendo um comprometimento na qualidade ambiental em sua área urbana.

Nunes, Paula e Paula (2020), fizeram uma análise dos impactos ambientais associados à expansão urbana na região sul de Teresina/PI. Em seus estudos os autores identificaram a variedade de interferências antrópicas que causam diversos impactos na região. Os impactos identificados relacionados à expansão urbana foram: esgoto e lixo a céu aberto, queimadas/fumaça, alagamentos, desmatamento, geração de poeira e ruídos, ocupações irregulares e extração de recursos minerais. Para concluir, os autores destacam a necessidade de providências em relação ao crescimento desordenado, para que se tenha garantia do desenvolvimento social e ambiental.

A sociedade atual é predominantemente urbana. Em Teresina, de acordo com IBGE (2022) 94,2% da população está concentrada na área urbana. Isso faz com que a cidade tenha que se expandir, resultando em ocupações de áreas impróprias, em alguns casos espaços que não possuem equipamentos básicos, como abastecimento de água, energia elétrica, transporte coletivo, entre outros. Isso acontece, principalmente, com pessoas de menor poder aquisitivo, fazendo com que, em muitos casos, os habitantes e suas moradias estejam em locais de riscos ambientais.

O crescimento de Teresina não aconteceu apenas pelo incremento natural da população residente, mas, principalmente, em razão do intenso fluxo migratório de cidades pequenas e de áreas rurais em direção à capital. O crescimento horizontal da cidade foi influenciado pela construção de conjuntos habitacionais de baixa renda, fazendo surgir novos bairros, como o bairro Vale do Gavião na região Leste de Teresina. Outros vetores importantes dessa expansão urbana de Teresina foram a instalação de importantes empreendimentos e abertura de eixos viários (Lima, Lopes e Façanha, 2017).

Outro importante ponto a considerar dentro do processo de expansão urbana de Teresina é a atração populacional. De acordo com Bueno e Lima (2015, p.100) isso “refletiu-se em sua produção espacial urbana, seja em relação ao crescimento do tecido citadino, seja em relação ao uso e ocupação do solo e espacialização dos estratos sociais”. Sendo a área central da cidade mais beneficiada com equipamentos e infraestrutura urbana, diferente da área periférica. O centro era onde estavam habitadas as classes com maior poder aquisitivo e os mais pobres foram ocupando as áreas periféricas.

Além disso, o processo de expansão e evolução urbana de Teresina não levou em consideração as condições físico-naturais da cidade. Como isso, no processo de urbanização aconteceu a retirada da vegetação natural, a compactação e impermeabilização do solo, a alteração da geomorfologia e do clima, além do aumento da cobertura asfáltica, da poluição e da contaminação, o que acarretou e estimulou vulnerabilidades no espaço urbano (Nunes e Aquino, 2020).

O bairro Vale do Gavião, objeto de estudo deste trabalho, é um bairro recente da cidade de Teresina. Sua ocupação aconteceu através da construção dos conjuntos habitacionais Zequinha Freire, Sigefredo Pacheco I, Sigefredo Pacheco II, Residencial Wilson Martins Filho, e do Residencial Miriam Pacheco. Destaca-se que, no ano 2000, a população do bairro era de 22 habitantes, passando, em 2010, para cerca de 1.507 habitantes (Teresina, 2018). Dessa forma, o bairro teve um grande crescimento populacional em um pequeno espaço de tempo, tendo atualmente grande parte da área do bairro ocupada. Junto com esse rápido crescimento do bairro veio também diversos impactos ambientais, comprometendo, assim, a qualidade de vida e o bem estar da população, além de alterar a dinâmica físico-natural daquele recorte espacial.

Na verdade, o bairro em tela foi objeto de escrutínio de Oliveira (2014), o qual identificou e analisou, a partir de um *check list* e pautado no artigo 6 da Lei Nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, o qual versa sobre o diagnóstico ambiental, os impactos ambientais presentes no Vale do Gavião até os anos de 2010. Suas conclusões indicam que a ocupação desordenada promoveu diversos impactos ambientais, como alterações no uso e ocupação do solo, modificações no microclima, problemas relacionados aos destinos dos resíduos sólidos, esgotos a céu aberto, dentre outros.

Nesse sentido, busca-se atualizar o exame dessas consequências das ações antrópicas sobre o espaço em relevo. Com efeito, diante do exposto, lança-se a seguinte questão problema: Quais os impactos ambientais ocasionados pela ocupação e adensamento urbano do bairro Vale do Gavião? A partir disso, como hipótese desse trabalho, supõe-se que a ocupação de forma desordenada tem causado alterações no ambiente causando impactos que afetam a população.

Portanto, este trabalho tem como objetivo geral analisar os impactos ambientais ocasionados pela ocupação e adensamento urbano no bairro Vale do Gavião, localizado na região Leste de Teresina - PI. Seus objetivos específicos são: a) Debater a inter-relação entre urbanização e impactos ambientais; b) compreender o processo de evolução urbana da cidade de Teresina; c) discutir a evolução da expansão urbana do bairro Vale do Gavião, no período de 2005 a 2024; d) examinar os impactos ambientais ocasionados pela ocupação e adensamento do espaço urbano no bairro Vale do Gavião.

Através deste trabalho, pretendeu-se discutir quais os impactos ambientais existentes no bairro Vale do Gavião. Espera-se que as informações coletadas e discutidas possam contribuir para o planejamento ambiental e urbano da cidade de Teresina, principalmente para as áreas que virão a ser ocupadas. Espera-se também que essa pesquisa possibilite agregar valor à literatura sobre impactos ambientais e evolução urbana.

A fim de alcançar os objetivos propostos, o primeiro passo metodológico consistiu em pesquisa bibliográfica em livros, revistas, teses e dissertações, tanto em áreas relacionadas à Geografia, como em outras ciências. A partir disso, foi construído o referencial teórico sobre o processo de expansão urbana de Teresina e do bairro Vale do Gavião, utilizando-se do entendimento de vários autores sobre a

temática em estudo, tais como Viana (2005), Abreu e Lima (2020), Melo (2009), Bueno e Lima (2015), Façanha (2003), entre outros.

Além disso, houve também o levantamento de dados em instituições públicas, como IBGE e Prefeitura de Teresina. Foram utilizados também mapas e imagens para demonstrar a evolução urbana do bairro em estudo e fazer uma caracterização do mesmo. Essa análise da expansão urbana foi feita através de imagens que demonstram esse processo de 2005 ao ano de 2024. Para demonstrar a evolução ocorrida na área em estudo utilizou-se imagens oriundas do *Google Earth Pro* nos anos de 2005, 2009 e 2024.

Destaca-se, que a escolha dessa análise temporal se deu porque em 2005 ainda não existia ocupação efetiva no bairro Vale do Gavião, em 2009 já existiam os primeiros conjuntos habitacionais do bairro e atualmente praticamente toda a área está ocupada pelos conjuntos habitacionais. Com as informações obtidas nos anos de 2005 e 2009 será feita uma comparação com a atual situação que se encontra o bairro em estudo.

Para a elaboração do mapa de uso e ocupação do solo utilizou-se imagens de satélite disponibilizadas no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Foram utilizadas imagens do satélite CBERS 4A, câmera WPM com 2 metros de resolução espacial. O uso de imagens de satélite fornece importantes informações sobre fenômenos que se destacam pelo seu dinamismo, que é o caso da expansão de áreas urbanas e periurbanas (Alves *et. al.*, 2010).

Por fim, a pesquisa de campo, que no primeiro momento foi realizada a observação, seguida de registros fotográficos e para finalizar a análise e registro das informações coletadas.

A análise de impactos ambientais “envolve interpretar a situação ambiental problemática, a partir da interação e da dinâmica de seus componentes” (Fontanella *et. al.*, 2009, p. 23). Nesta pesquisa foram identificados os impactos ambientais que mais estavam em evidência, os que se encontravam em maiores proporções, sendo eles passíveis de observação. A categorização dos impactos foi realizada a partir dos que mais eram percebidos na literatura existente e com base no trabalho de campo. Foram identificados como impactos: a retirada da vegetação nativa, solo exposto, esgoto a céu aberto, descarte irregular de resíduos sólidos e queimadas.

De acordo com a hipótese desse trabalho, pretende-se ao final do mesmo demonstrar que a ocupação e o adensamento urbano do bairro Vale do Gavião

causou diversos impactos ambientais, tais como, retirada da vegetação nativa, áreas de solo exposto, despejo irregular de resíduos sólidos e esgoto a céu aberto, gerando riscos à população, como doenças e alagamentos. A partir dessa análise foi possível identificar os principais riscos que a população está suscetível e, com isso, elaborar estratégias que possam minimizar os prejuízos.

Ao final dessa pesquisa, como produto final desse relatório, foi criada uma cartilha apresentando e discutindo os impactos ambientais identificados. O objetivo dessa cartilha é apresentar algumas características do bairro e destacar os impactos ambientais que foram encontrados, sendo assim, uma maneira de conscientizar a população, a sociedade civil organizada e o poder público, a fim de minimizar esses impactos e promover à população uma vida digna e com qualidade social e ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 URBANIZAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE DE SUAS INTER-RELAÇÕES

Spósito (2022) considera que para entender a cidade de hoje é preciso que se volte às origens e que mesmo de maneira sintética reconstrua a sua trajetória. Para a autora, a cidade de hoje é o resultado da acumulação de todas as cidades de antigamente, que foram transformadas, destruídas, reconstruídas, foram produzidas pelas transformações sociais que aconteceram ao longo dos tempos.

As primeiras civilizações não tinham locais de moradia fixos, eram nômades, eles permaneciam em uma localidade até quando havia suprimentos para sua sobrevivência. A partir do surgimento da agricultura o homem conseguiu estabelecer moradias fixas e por consequência, houve o aumento da população. Esse fato contribuiu para que surgissem as primeiras cidades (Pereira e Curi, 2012). Carlos (2008) acrescenta que, no momento em que o homem se fixa no solo como agricultor e deixa de ser nômade, ele dá o primeiro passo para a formação das cidades.

Spósito (2022) considera que no mesolítico¹ tem-se a primeira condição para o surgimento das cidades, que é a existência de melhores suplementos alimentares,

¹Mesolítico: Período de transição entre o Paleolítico e Neolítico, caracterizado principalmente pelo início do cultivo agrícola e sedentarização do ser humano.

garantidos através da domesticação de animais e da prática de reprodução de vegetais comestíveis através de mudas. Porém, segundo a autora, para a concretização das cidades era necessário uma segunda condição, ter uma organização social mais complexa. A partir da origem da sociedade de classes concretiza-se a última condição necessária e indispensável para a origem da cidade.

Carlos (2008) aponta seis elementos que podem ser vinculados à existência da cidade, são eles: divisão do trabalho, divisão da sociedade em classes, acumulação tecnológica, produção do excedente agrícola decorrente da evolução tecnológica, um sistema de comunicação e uma certa concentração espacial das atividades não-agrícolas.

Sobre a organização espacial das cidades antigas, eram construídas por meio de evoluções físicas e sociais. Condições climáticas, relevo, planícies, vegetação e corpos hídricos são algumas características que influenciavam no planejamento das cidades primitivas. As necessidades básicas garantiram o desenvolvimento de instrumentos para ajudar no trabalho diário. A organização de habitações possuía uma hierarquia, tendo o acampamento do líder uma centralidade, sendo essa uma forma de demonstrar autoridade. Surgiu assim gradualmente o processo de organização do espaço (Oliveira, 2019). Segundo Carlos (2008) as primeiras povoações que podem ser chamadas de cidades surgem em torno de 5000 a.C. próximo ao rio Eufrates e em outros pontos da Ásia Menor, sendo as mais antigas, provavelmente, Kish, Ur e Uruk.

A urbanização das cidades teve origem com a Revolução Industrial, até o início do século XX, foi um processo lento e concentrado em algumas regiões do mundo, após a Segunda Guerra Mundial houve um salto nos países desenvolvidos e iniciado de maneira alarmante em países subdesenvolvidos. Nos países desenvolvidos a urbanização está ligada aos processos de industrialização e as modificações que foram causadas nas cidades pelas indústrias. A urbanização nesses países foi gradativa, as cidades iam se estruturando à medida que a população ia aumentando, não tendo assim tanto problemas urbanos como em países subdesenvolvidos, que teve início após a segunda guerra mundial e não foi uniforme, sendo muito concentrado espacialmente, rápido e desordenado, resultando em vários problemas que são facilmente percebidos no ambiente urbano desse lugares (Silva *et. al.*, 2014).

Atualmente, mais de 50% da população mundial está concentrada em áreas urbanas, tendo nos últimos 60 anos a taxa de urbanização aumentado 21%. Cada vez mais a população urbana está concentrada nas cidades, tendo elas se tornado centro de atração populacional e de controle sobre grandes territórios (Freire, Oliveira Júnior e Bueno, 2021).

Sobre o processo de urbanização,

A urbanização é um fenômeno abrangente da atividade humana que acompanha o processo no qual uma grande população rural migra para a cidade, a economia da cidade se desenvolve rapidamente e o espaço urbano constantemente se expande nas direções horizontal e vertical (Freire, Oliveira Júnior e Bueno, 2021, p. 213).

Spósito (1994) considera que o processo de urbanização e a cidade marcam profundamente a civilização contemporânea. A partir do capitalismo, a cidade torna-se um espaço muito importante e a urbanização um processo muito expressivo. E a partir do desenvolvimento da industrialização a urbanização toma um grande impulso.

Com o desenvolvimento da industrialização, no processo de urbanização não aconteceu apenas o aumento da população que passaram a viver em cidades, Spósito (1994, p.53) considera que: “O desenvolvimento do capitalismo industrial provocou fortes transformações nos moldes da urbanização, no que se refere ao papel desempenhado pelas cidades, e na estrutura interna destas cidades”. Tendo a partir daí uma mudança, onde predominava a produção artesanal para a predominância da produção industrial.

Segundo Spósito (2022, p.58), o desenvolvimento do capitalismo e os vários problemas urbanos gerados pela rápida industrialização “incentivaram o comportamento individual e a separação espacial das classes sociais dentro da cidade”, tendo assim a separação entre os bairros dos ricos e o bairro dos pobres.

Souza (2019) considera dois grandes conjuntos de problemas que estão fortemente associados às grandes cidades, são eles: a pobreza e a segregação residencial. De acordo com o autor, a pobreza urbana possui algumas peculiaridades, devido às formas de expressão espacial características e por conta das estratégias de sobrevivência, legais e ilegais que estão vinculadas à pobreza. Já a segregação residencial é exclusivamente um produto do urbano, principalmente das grandes cidades.

Os espaços que são abastecidos por todas as redes de infraestrutura urbana e dos equipamentos que fornecem os serviços urbanos, são os que constituirão a mercadoria de maior valor, em comparação com aqueles espaços que são desprovidos desses quesitos. Por isso, a população de baixa renda das cidades está reservado habitar os lugares que o valor da terra convém com seu poder aquisitivo, ou seja, quem possui menor renda habita lugares mais baratos, necessitando de vários bens para que se tenha o mínimo de qualidade de vida (Battaus e Oliveira, 2016).

Os problemas urbanos são a manifestação dos problemas sociais que acontecem devido aos processos de organização e ocupação do espaço pela sociedade. As desigualdades internas que acontecem nas cidades “são expressões da apropriação capitalista do espaço urbano, que o torna mercadoria a ser consumida, sendo regulada pelas leis do mercado” (Junqueira, 2014, p.97).

A partir da segunda metade do século XX, nos países de economia dependente, caso do Brasil, acontece uma urbanização acelerada e nas cidades é manifestado todo tipo de problemas resultante do inchaço populacional que elas passam. Sobre esses problemas Spósito (2022, p. 72) considera que:

Os jornais encarregam-se de nos trazer diariamente um esboço deles. Nas grandes cidades, a falta de habitação, de água encanada, de esgotos, de creches, escolas, hospitais, transportes coletivo e até de áreas de lazer dão uma mostra ampliada das dificuldades que podem ser detectadas, ainda que em escala menor, até mesmo nas cidades de cinquenta mil habitantes dos países de economia dependente.

Desde o século XX, o desenvolvimento urbano passou a produzir padrões de concentração urbana. Nas cidades grandes, aconteceu um processo de desconcentração urbana em direção a áreas periféricas fazendo com que o centro das cidades ficassem despovoado e degradado (Tucci, 2008).

Tucci (2008) divide em três os principais problemas relacionados à infraestrutura e urbanização nos países em desenvolvimento, são eles: Grande concentração populacional em pequenas áreas, possuindo deficiência nos transportes, ausência de abastecimento e saneamento, poluição da água e ar e inundações. Outro problema é o aumento da periferia das cidades de maneira desordenada, sendo bairros desprovidos de infraestrutura. Por fim, a ausência de planejamento urbano em áreas ocupadas pela população pobre.

O processo de urbanização do Brasil tem início após a Segunda Guerra Mundial, sendo considerado tarde se comparado a outros países considerados desenvolvidos, porém foi um processo que aconteceu relativamente rápido, em poucas décadas o país deixou de ser predominantemente agrário para urbanizado. Silva e Travassos (2008) destacam que entre 1940 e 2000 a população urbana no Brasil passou de 31,2% para 81,2%, atualmente, 84,72% da população brasileira vive em área urbana (IBGE, 2015).

Pinto e Chamma (2013) acrescentam que a população urbana do Brasil aumentou mais de sete vezes em um período de apenas 60 anos. Acomodar toda essa população nesse espaço de tempo é uma grande dificuldade. A partir disso, os autores destacam que o Brasil não estava preparado para esse aumento populacional, não tendo o crescimento sido acompanhado por um desenvolvimento do território urbano, causando graves problemas nas cidades brasileiras, entre eles os ambientais.

Ojima, Monteiro e Nascimento (2015) aponta que o intenso processo de urbanização ocorrido nas cidades brasileiras aconteceu simultaneamente ao processo de transição demográfica, tendo acontecido uma redução rápida nas taxas de mortalidade, seguido de uma redução nas taxas de natalidade. Isso resultou em um período transitório de um elevado crescimento populacional no país, porém hoje esse cenário está em estabilização.

Mesmo sendo considerado rápido, esse processo no Brasil foi totalmente desigual, no final do século XIX a população do Brasil se concentrava no litoral e principalmente na região sudeste, sendo as maiores cidades privilegiadas, fazendo com que as diferenças regionais fossem acentuadas (Lima *et. al.*, 2017). Pasqualotto e Sena (2017) acrescentam que devido ao vasto território brasileiro existem áreas com grandes concentrações populacionais e outras áreas com baixa densidade demográfica.

Neto, Santos e Brito (2007) abordam que esse acelerado processo, que aconteceu devido a industrialização e o desenvolvimento tecnológico e que é pautado pelo desenvolvimentismo fez com que acontecesse o inchaço das cidades e também uma série de consequências negativas, pois o crescimento urbano, em sua maioria, não é acompanhado de uma adequada infraestrutura.

Ainda sobre essa pauta desenvolvimentista, Grostein (2001) acrescenta que essa opção pelo desenvolvimento cooperou para que se consolidassem

irracionalidades no uso e ocupação do solo, transformando em avenidas os fundos de vales, as áreas protegidas sendo transformadas em loteamentos, ocupação das várzeas, não considerando o território e multiplicando as enchentes.

Grostein (2001, p. 14) afirma que “A significativa concentração da pobreza nas metrópoles brasileiras tem como expressão um espaço dual”, tendo de um lado a cidade formal que é o lugar em que acontecem os investimentos públicos, e do outro lado contrapondo-se tem a cidade informal, onde os benefícios equivalentes são desconsiderados e que cresce na ilegalidade urbana, intensificando as diferenças socioambientais.

O avanço da urbanização brasileira gerou o agravamento das práticas ambientais e como culpados por isso Grostein (2001, p. 15) atribui:

[...] a negligência do Estado, em suas diferentes instâncias, com a construção das cidades e a formulação de uma política de desenvolvimento urbano; a ilegalidade como fator estrutural na dinâmica de expansão urbana das metrópoles brasileiras; o lote urbano precário, a casa na favela e o aluguel de um quarto em cortiços como as alternativas predominantes para resolver o problema de moradia dos pobres nas metrópoles; a ausência de uma política habitacional metropolitana; a insuficiente produção pública de moradias sociais em face da demanda; e o descaso absoluto da sociedade e do poder público com os problemas socioambientais decorrentes.

Segundo Maricato e Cunha (2022), muitas pessoas resolvem o problema da habitação no Brasil por meio da autoconstrução, ou seja, moradias que não foram produzidas nem pelo mercado imobiliário formal, nem pelo estado. As moradias são construídas pelos próprios moradores ao longo de muitos anos. Essas construções não contam com projetos de arquitetura ou engenharia, não possuem leis municipais, são sem segurança jurídica, sem segurança física, sem saneamento e sem saúde. Não é incomum que essas ocupações encontrem-se em áreas ambientalmente frágeis, pois da mesma forma que as terras periféricas e sem urbanização, são essas que sobram para a moradia popular.

Com o crescimento descontrolado das cidades, o planejamento é fundamental para atenuar os problemas ambientais “a atividade da ocupação urbana deve obedecer a princípios legais preestabelecidos e seguir a um planejamento territorial urbano de autoria da gestão pública” (Andrade e Fraxe, 2013, p. 11). O planejamento é indispensável nas tomadas de decisões e deve haver a participação

da população, só assim as decisões tomadas irão contemplar as necessidades da população e avançar na busca por uma melhor qualidade de vida urbana.

É comum hoje em dia que as cidades sofram com graves problemas sazonais, como as enchentes e os deslizamentos de terras, isso é resultado do crescimento desenfreado que essas cidades passaram, não havendo um planejamento urbano adequado capaz de oferecer condições ideais de moradia e infraestrutura para toda a população (Pinto; Chamma, 2013).

Vários são os fatores que fizeram com que a urbanização brasileira produzisse graves problemas ambientais, o acelerado processo e a falta de planejamento foram fundamentais para que isso acontecesse, sendo um grande desafio atualmente não apenas para os gestores, mas para toda a sociedade que lida com isso diariamente.

O aumento populacional nos centros urbanos fez com que surgisse a necessidade de uma maior utilização do território e dos recursos naturais. A concentração populacional e o consumo exagerado de parte da população fez surgir sérios problemas ambientais, exemplos desses problemas são a poluição das águas e do ar, a destruição de florestas que resulta na extinção de espécies da fauna e flora, construção em áreas de preservação, impermeabilidade dos solos e a produção exagerada de resíduos sólidos (Pasqualotto e Sena, 2017).

Os problemas ambientais no meio urbano não são recentes, porém somente nas últimas décadas do século XX, passaram a fazer parte da consciência pública, devido principalmente à gravidade que eles assumiram. É possível observar um constante aumento da percepção das pessoas sobre os problemas ambientais, no início a preocupação estava apenas relacionada à proteção dos recursos naturais e dos ecossistemas e agora está em pauta também os problemas ambientais relacionados aos ambientes urbanos (Silva e Travassos, 2008). Destaca-se também a importância da Rio-92, a Agenda 21 Nacional, de 2000, e o Estatuto da Cidade, de 2001 a partir deles foram agregadas questões ambientais na relação espaço, população e meio ambiente (Martine, 2007).

A partir da década de 1990 a temática dos problemas ambientais urbanos ganha visibilidade efetivamente, isso foi impulsionado pelos fóruns internacionais promovidos pela ONU. Em 1992 um evento no Rio de Janeiro, chamado de Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, fez com

que a questão do desenvolvimento e a noção de meio ambiente tornassem elementos chaves nas abordagens dos problemas ambientais (Silva e Travassos, 2008).

Moreira (1992) define impactos ambientais como sendo qualquer alteração que ocorra no meio ambiente, em um ou mais de seus componentes, que é provocado por ação humana. O CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) define os impactos ambientais como sendo “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas[...]” (Brasil, 1986).

Os problemas ambientais surgem em virtude da ação humana, devido ao uso e apropriação inadequada do espaço. Pasqualotto e Sena (2017) afirmam que a ideia do desenvolvimento apenas relacionada com o aspecto econômico resulta em diversos problemas de outras ordens nas cidades, entre eles os impactos ambientais, que se destacam, e que são resultado da ação do homem no ambiente.

Considera-se importante destacar que impacto ambiental pode ser de caráter positivo ou negativo, mesmo sendo mais comumente utilizado com o sentido negativo. Quando se trata de urbanização, a maior parte dos impactos positivos relacionam-se a benefícios sociais e econômicos, já os aspectos ecológicos ficam com a maior parte de impactos negativos. Esses impactos ambientais negativos no espaço urbano são mais contundentes onde as classes sociais menos favorecidas estão ocupadas (Molfi, 2009).

A partir disso, Coelho (2005, p.21) afirma que:

Os impactos ambientais promovidos pelas aglomerações urbanas são, ao mesmo tempo, produto e processo de transformações dinâmicas e recíprocas da natureza e da sociedade estruturada em classes sociais.

Os problemas ambientais não atingem da mesma forma todo o espaço urbano, eles atingem principalmente os espaços em que estão localizadas as classes sociais menos favorecidas. A distribuição espacial dessa classe está relacionada com a desvalorização do espaço, devido, por exemplo, a proximidade de leitos de inundação de rios, de indústrias, ou por riscos ambientais como desmoronamentos e erosões ou até mesmo de catástrofes naturais, como terremotos e vulcanismo (Coelho, 2005).

Nas grandes cidades houve uma piora das condições de moradia da população pobre, acontecendo um processo de periferização e favelização e como consequência um grau devastador de degradação ambiental que são provocados pelos loteamentos ilegais, por ocupações de áreas protegidas e de solos frágeis (Grostein, 2001).

Pinto e Chamma (2013, p.17), acrescentam que:

O não planejamento de moradias dignas, e principalmente, com as condições necessárias de infraestrutura, gerou - e ainda gera - favelização e graves problemas ambientais, como enchentes, desmoronamento de encostas, poluição de mananciais, etc.

Um dos motivos do subúrbio ser considerado um lugar não apreciado é devido a rápida aglomeração que acontece em alguns bairros, o que acaba retardando o recebimento de infraestrutura básica pela gestão pública, interferindo no planejamento urbano e acarretando diversos transtornos pela falta de salubridade (Oliveira, 2019).

A expansão das áreas periféricas, o crescimento e o adensamento populacional nas cidades associados aos marcantes níveis de pobreza que nelas existem, marcam a configuração espacial das cidades e contribuem para o agravamento dos problemas ambientais urbanos. Silva e Travassos (2008, p.34) acrescenta que:

[...] expansão de áreas periféricas e a ocupação de áreas intra-urbanas por favelas se processam em áreas desprezadas pelo mercado imobiliário formal e/ou em áreas de restrição de uso – como beiras de córregos, encostas dos morros, terrenos sujeitos a enchentes ou áreas de proteção ambiental –, as quais freqüentemente envolvem algum tipo de risco.

Pereira e Curi (2012) consideram que cada vez mais estão sendo evidenciados na sociedade os impactos ambientais, isso acontece devido ao processo de exploração e apropriação da natureza de maneira desordenada, sem controle e desrespeitando o meio ambiente. Sendo que a importância maior está voltada para a acumulação e o crescimento econômico, não levando em consideração o modo como isso está acontecendo. Os autores citam como exemplo o aumento da geração de resíduos sólidos, comum do mundo atual e no sistema capitalista que estamos inseridos, sendo o consumo incentivado para estimular o desenvolvimento econômico.

O processo de urbanização no Brasil fez com que as cidades crescessem de maneira desordenada, resultando em diversos impactos ao ambiente. Os problemas ambientais são perceptíveis nas grandes, médias e pequenas cidades, é comum encontrar bairros periféricos e até mesmo centrais que apresentam diversos problemas ambientais, tendo em muitos casos a ausência do poder público na preservação dessas áreas.

2.2 EVOLUÇÃO URBANA DE TERESINA

Para se falar em evolução urbana da cidade de Teresina, considera-se melhor antes entender como foi seu processo de formação. Teresina foi escolhida para ser a capital do Piauí, a partir do empenho do então presidente da província, José Antônio Saraiva, transferindo assim a capital de Oeiras para a Vila do Poti (Viana, 2005). Abreu e Lima (2020, p. 71) verificam que:

[...] a transferência da capital piauiense foi resultado do empenho intelectual e político de Saraiva, apoiado pelos políticos da Vila do Poti, e que se concretizou em terras situadas à margem do Rio Parnaíba.

O município Vila do Poti era muito próspero, porém sofria com inundações dos rios Parnaíba e Poti, o que provocou nos moradores que ali viviam um desejo de mudança para um local que fosse mais seguro. Por isso, José Antônio Saraiva empenhou-se para buscar um local para transferir a capital do Piauí.

Ele conhecia as dificuldades que a população da Vila do Poti passava e comprometeu-se que para onde fosse transferida a Vila do Poti, seria o lugar onde seria instalada a nova capital do Piauí (Abreu e Lima, 2020). De acordo com Melo (2009), diziam que ali seria impossível se desenvolver uma cidade.

E na busca por um novo local, encontraram uma área mais elevada, do compartimento da chapada do corisco, nesse local foi definido que ali seria instalada a nova sede da Vila do Poti, que mais tarde seria a nova capital do Piauí (Abreu e Lima, 2020). A Chapada do Corisco recebia esse nome devido a quantidade de raios, comum na região.

A mudança de capital no estado do Piauí foi impulsionada por questões políticas e econômicas, pelo comércio fluvial que acontecia no rio Parnaíba e na possibilidade de integração regional com outros municípios, como Caxias, no Maranhão e Parnaíba, no Piauí (Medeiros, Matos e Lopes, 2018). Melo (2009)

destaca que enquanto a capital da província do Piauí ainda era Oeiras haviam conversações para que houvesse a troca da sede do governo para outro local que fosse geograficamente melhor situado. Nessas conversações, diziam que a posição geográfica de Oeiras seria um empecilho para o desenvolvimento econômico da então província, pois tanto a comunicação como o escoamento da produção agrícola era difícil, pois acontecia por meio da cidade de Caxias no Maranhão.

Após ser instituída a nova sede da Vila do Poti, o antigo local foi perdendo sua população até quase ficar desabitado. Mais tarde esse antigo local se tornou um bairro de Teresina, o bairro Poti Velho. Em 1850, antes da instalação da nova sede da capital, a chapada do corisco contava com apenas 49 pessoas que viviam em uma fazenda, 10 anos depois a população que vivia nessa área chegou a 8.000 habitantes (Abreu e Lima, 2020).

A primeira edificação a ser demarcada e construída na cidade foi a igreja do Amparo, em 1850, sendo esse estabelecido como o ponto inicial da cidade, o marco zero do que inicialmente era chamado de Vila Nova do Poti e em 1852 acontece a oficialização da instalação da cidade como capital do Piauí e Saraiva deu-lhe o nome de Teresina. A partir desse ponto foi traçado o plano original de Teresina. Plano esse que continha a indicação das ruas, praças, avenidas e alguns equipamentos urbanos (Abreu e Lima, 2000).

Abreu e Lima (2020) acrescentam que, a igreja matriz de Nossa Senhora do Amparo tornou-se referência para a demarcação do território de Teresina e para o plano de construção da cidade. Esse plano, definiu a estrutura urbana da cidade com 18 quadras no sentido norte sul e 12 no sentido leste oeste, as ruas e quadras da cidade formavam uma espécie de “tabuleiro de xadrez”. Sobre o plano, Melo (2009, p.74) afirma que “seu traçado obedece às orientações das cartas pombalinas², com especificidades típicas do urbanismo português do séc. XII”.

Um dos desejos de Saraiva com a mudança de capital, era que Caxias deixasse de ser a referência do comércio do alto sertão, e foi o que aconteceu. A mudança da capital Piauiense, teve como consequências, para o estado do Piauí, a navegação no rio Parnaíba e a criação de outros povoados à margem do rio, como União, Amarante, Uruçuí, entre outros (Freitas, 2020).

² Pombalino refere-se ao primeiro Marquês de Pombal ou à sua época.

2. 2. 1 Evolução urbana de Teresina nos séculos XX e XXI

Entre o final da década de 1940 e início de 1950 a economia do Brasil sofreu uma grande alteração, pois intensificaram os investimentos em indústrias e na construção de rodovias. Isso fez com que a situação econômica do estado do Piauí se agravasse, pois o estado era dependente do extrativismo e da navegação pelo rio Parnaíba. A partir disso, Teresina ampliou sua liderança econômica e social no estado do Piauí, houve a ampliação dos serviços ofertados na cidade e do comércio. Isso fez com que Teresina fosse alvo de um intenso processo migratório do interior do estado para a capital na década de 1960 (Abreu e Lima, 2020).

Em 1940, a população de Teresina era de 67.641 habitantes, já se caracterizava como principalmente urbana com 51,3%. Em relação às capitais nordestinas, era a oitava em população (Lima *et. al.* 2017).

Viana (2005) acrescenta que desde as décadas de 1950 e 1960, Teresina se torna um pólo de atração populacional. Isso acontece devido a políticas públicas de investimento em saúde, educação, energia elétrica, habitação popular e desenvolvimento da malha viária, que interliga Teresina a centros estaduais e nacionais. A autora destaca também que com a construção da barragem de boa esperança, o desenvolvimento de setores administrativos, financeiros e creditícios, ampliação do comércio varejista, na década de 1950, provocaram o crescimento econômico da cidade.

Na tabela 01 é possível perceber o grande crescimento populacional que a cidade de Teresina passou, principalmente na segunda metade do século XX. Esse intenso desenvolvimento faz-se necessário um grande número de empreendimentos públicos e privados, principalmente em relação à expansão habitacional, atrelado a isso surge a necessidade de implantar infraestrutura e equipamentos de uso coletivo (Nunes, Paula e Paula, 2020).

Tabela 01: Crescimento populacional de Teresina ao longo dos anos.

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	
		QUANTIDADE	%
1940	67.641	34.695	51,3
1950	90.723	51.417	56,7
1960	142.691	98.329	68,9

1970	220.487	187.062	82,1
1980	371.988	339.042	91,1
1991	599.272	556.971	92,9
2000	715.360	677.470	94,7
2010	814.230	760.557	94,3
2022	866.300		

Fonte: Teresina (2018); Nunes, Paula e Paula (2020); IBGE (2023).

O crescimento horizontal e populacional de Teresina aconteceu, principalmente, a partir da construção de vários conjuntos habitacionais, na década de 1960, esses conjuntos eram destinados à população de baixa renda e foram implementados após a criação da COHAB / PI (Companhia de Habitação do Piauí), financiadas pelo BNH. Esses conjuntos habitacionais influenciaram o surgimento de novos bairros e fez-se necessário levar toda a infraestrutura básica, como água, luz, sistema viário, etc. (Silva, Silva e Vieira, 2017)

O crescimento populacional de Teresina se deu principalmente devido ao intenso fluxo migratório de cidades pequenas e áreas rurais em direção ao município (Lima, Lopes e Façanha, 2017). Melo (2009) aponta que o processo imigratório que a cidade sofreu, fez com que tivesse um crescimento urbano rápido e intenso.

O processo de expansão urbana mais expressivo em Teresina aconteceu a partir da década de 1970 (Freire, Oliveira Júnior e Bueno, 2021). Políticas governamentais, tanto federais como estaduais, na década de 1970, provocaram importantes impactos no setor de habitação, causando transformações na estrutura urbana de Teresina (Melo, 2009).

Bueno e Lima (2015) afirmam que até 1940, toda a área central de Teresina estava ocupada, entre os anos de 1940 e 1960 a cidade expandiu-se para as regiões norte e sul, a partir do início da década de 1970, tem-se início a expansão em direção à região leste.

A construção da ponte Juscelino Kubitschek, em 1957, que atualmente liga o centro à zona leste da cidade, foi de extrema importância para a expansão da cidade em direção à região leste, pois conseguiu superar uma barreira física, que era o rio Poti. Após superar essa barreira, outras zonas da cidade passaram a ter

um crescimento urbano acelerado, principalmente pela construção de conjuntos habitacionais (Melo, 2009). A implantação de conjuntos habitacionais na cidade foi um fator determinante na dinâmica urbana do município, impulsionando os atuais perímetros urbanos (Medeiros, Matos, Lopes, 2018).

Os conjuntos habitacionais foram criados em Teresina com o objetivo de suprir o déficit habitacional existente na capital, eles surgiram a partir da política nacional para desenvolvimento urbano. Esses conjuntos foram criados em áreas distantes do centro, fazendo surgir vazios urbanos entre o centro e os conjuntos, vazios esses, que se tornaram áreas de especulação imobiliária (Freire, Oliveira Júnior, Bueno, 2021). Viana (2005) verifica que, na década de 1970, com a ausência de políticas públicas para orientar o acelerado crescimento urbano da cidade, houve o surgimento de vazios urbanos e também a formação de grandes aglomerados populacionais que não possuíam infraestrutura.

Foi na Zona Sul de Teresina onde foi implantado o primeiro grande conjunto habitacional, o mesmo não se localizava no perímetro urbano, tendo início assim, o processo de urbanização por expansão de periferias. A partir da década de 1970, houve a expansão da cidade para todas as direções, pois houve a construção de grandes vias e novas pontes interligando assim, todas as regiões (Lima, 2018).

Façonha (2003) destaca que na década de 1970, em Teresina, houve a construção de 11 conjuntos habitacionais, principalmente na zona sul da cidade, com destaque para o Dirceu Arcoverde, criado em 1977 com 3.040 unidades habitacionais e o Saci, criado em 1979 com 2.034 unidades habitacionais. Na década de 1980, o autor considera que houve uma mudança espacial em relação aos conjuntos habitacionais, eles não ocupavam grandes espaços e nem estavam localizados em áreas periféricas, foram construídos com poucas unidades, comparando com a década passada. Tendo assim, um novo padrão com unidades residenciais de apartamentos. Na década de 80 foram construídos 24 conjuntos, com destaque para o do Itararé, do Promorar e do Mocambinho.

Somente na década de 1980, a população urbana do estado do Piauí superou a população rural, no entanto em Teresina, há muito tempo a população urbana já era maior que a rural. Os diversos conjuntos habitacionais que foram construídos nessa década, para abrigar tanto a população residente de Teresina, como também, os muito migrantes que chegaram à capital, colaboraram para a expansão da cidade (Abreu e Lima, 2020).

Façonha (2003) destaca que, na década de 1980, na zona leste da cidade concentrava-se uma área de segregação residencial de alto status nas proximidades dos bairros Fátima e Jóquei e nessa mesma década, na cidade, ganha expressão o processo de favelização.

Na década de 1990, Teresina ampliou sua polarização tanto no Piauí como fora dele, devido a instalação de atividades públicas e privadas, que deram condições para a persistência do crescimento periférico e da favelização da cidade (Abreu e Lima, 2020).

Viana (2005) verifica que na década de 1990 aconteceu uma crise no setor habitacional, o que inibiu a produção de habitações populares. A autora destaca que isso contribuiu para o processo de favelização da cidade e agravou as condições de vida da população. Mas é nesse mesmo período que ocorre a consolidação do processo de verticalização da cidade, evidenciando ainda mais o processo de segregação. Nesse mesmo período há o surgimento de dois *shoppings centers* na cidade, influenciando na criação de novas centralidades, oferecendo serviços próximos a área de verticalização. Medeiros, Matos e Lopes (2018), consideram que, paralelo a esse processo de verticalização da cidade aconteceu também um processo de esvaziamento residencial do centro da cidade.

Façonha (2003) acrescenta que, na década de 1990, ocorreu a ampliação de áreas residenciais consideradas de baixo “*status*”, como por exemplo, a ocupação da Vila Irmã Dulce, na zona sul da cidade, em 1998. O autor também destaca que nessa década houve um forte crescimento horizontal, tendo a ampliação da malha urbana da cidade e recriando novos espaços habitáveis, sendo nessa década construídos 25 conjuntos habitacionais.

Através da Lei Complementar nº 112, de setembro de 2001 (Brasil, 2001) foi instituída a Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina (RIDE) constituída por 14 municípios próximos a Teresina. O Objetivo da RIDE é “coordenar atividades e articular ações administrativas referentes às áreas de infraestrutura, prestação de serviços e de geração de empregos, envolvendo esses municípios” (Abreu e Lima, 2020, p. 85).

Em Teresina, no ano de 2002, foi elaborado um plano de desenvolvimento sustentável, chamado de Agenda 2015, sendo esse “uma “carta de intenções” para fornecer um panorama no âmbito social, urbano, ambiental e econômico sobre os dados que caracterizavam a cidade e quanto às perspectivas projetadas nos

diversos setores”, nesse plano continha metas a serem cumpridas até o ano de 2015. No ano de 2006, a Agenda 2015 foi instituída como plano diretor de Teresina (Medeiros, Medeiros e Lopes, 2018, p. 201).

Outro fator que influenciou na expansão horizontal de Teresina, foi o programa Minha Casa Minha Vida, implantado no Brasil em 2009, em Teresina as primeiras moradias foram entregues a partir de 2011, tendo o total de 18.269 unidades habitacionais construídas pelo programa na cidade, para o segmento de até três salários mínimos. Essas habitações foram distribuídas em três regiões da cidade, a região sul foi onde concentrou-se o maior número, 13.876 unidades construídas, seguido pela região leste, com destaque o bairro Vale de Gavião com 2.690 habitações construídas e por fim, a região norte com 1.559 habitações construídas pelo programa (Lima e Viana, 2020).

No ano de 2013, foi lançada a Agenda 2030. “A Agenda 2015 foi a primeira experiência de pensar Teresina a longo prazo, em uma visão conjunta”, devido os avanços adquiridos pela Agenda 2015, veio a Agenda 2030, com a missão de ajudar a visualizar uma cidade mais justa e com melhor qualidade de vida, no futuro próximo (Laurentino e Nogueira, 2014, p. 10).

No ano de 2015, aconteceu a última alteração no perímetro urbano de Teresina, foi determinado pela Prefeitura, através da lei nº 4.831, de 26 de outubro de 2015. A intenção dessa determinação foi de se obter uma malha urbana mais contida e organizada, pois a expansão da cidade estava ocorrendo de modo desigual, principalmente através do surgimento de significativos loteamentos residenciais nas extremidades do limite urbano (Medeiros, Matos e Lopes, 2018).

Em Teresina, a partir de 2019, o plano diretor da cidade passou a se chamar Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT. O plano diretor é uma lei que trata de todo o território do município e que define como o mesmo deve funcionar, crescer e se desenvolver. O PDOT define “o tipo de cidade que queremos viver daqui para a frente, garantindo os direitos de todos cidadãos” (Teresina, p.2, 2019)

Atualmente, o município de Teresina apresenta área territorial de 1.391,293 km², sendo 284 km² urbana e 1.108 km² rural, população estimada de 866.300 habitantes e densidade demográfica de 622,66 hab/km² (IBGE, 2022). A cidade de Teresina possui 129 bairros, divididos em cinco regiões administrativas: Leste, Sul, Norte, Sudeste e Centro (Teresina, 2018).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 EVOLUÇÃO URBANA E IMPACTOS AMBIENTAIS NO BAIRRO VALE DO GAVIÃO

3.1.1 Localização da área de estudo

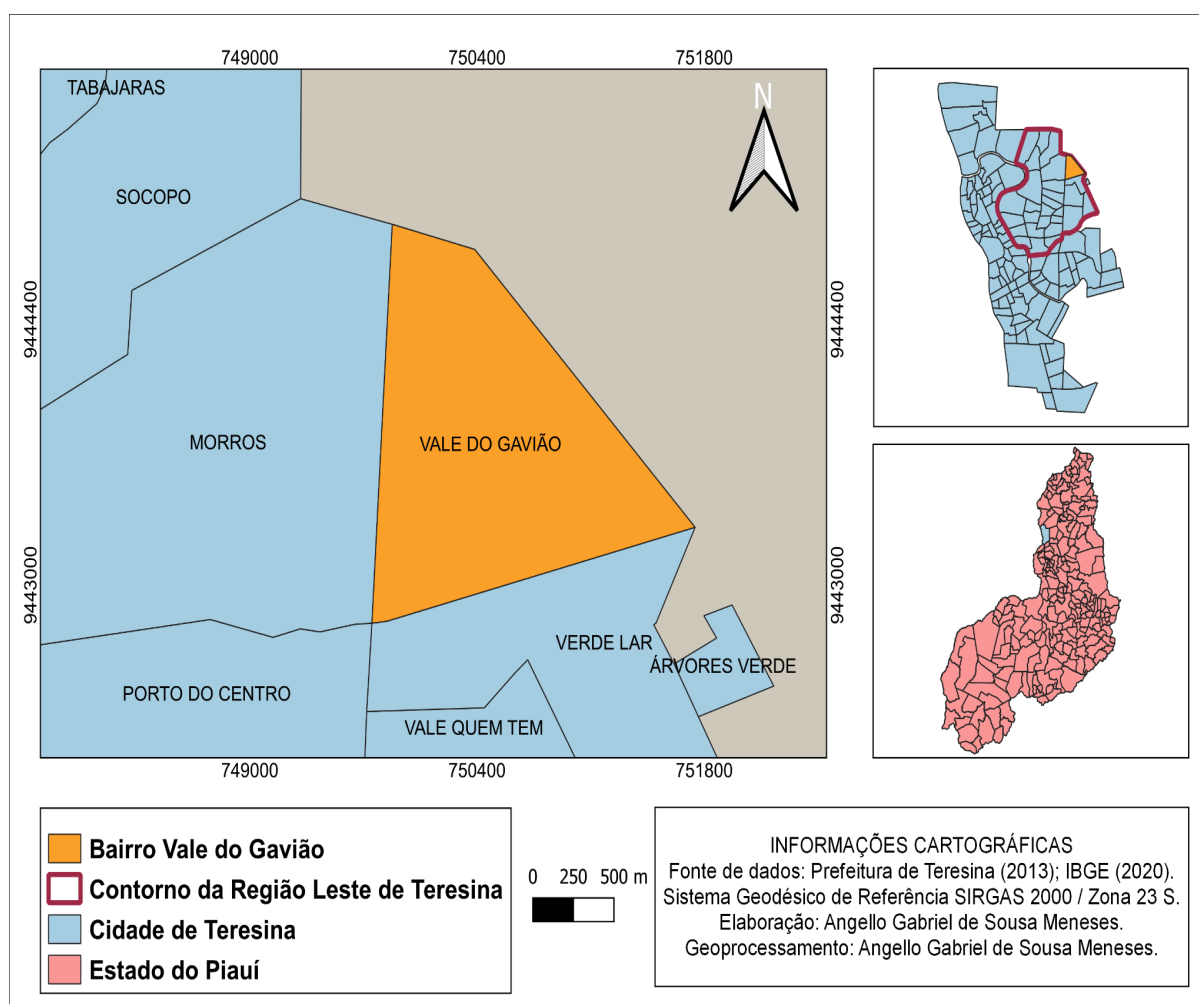
Teresina, capital do estado do Piauí, está localizada na mesorregião centro-norte piauiense, possui área de 1.391 Km², está situada nas coordenadas geográficas: Latitude 5°05'21"S e Longitude 42°48'07"W, a média de altitude em relação ao nível do mar é de 72 m. De acordo com o IBGE (2022) Teresina detém uma população de 866.300 pessoas, conta com 123 bairros que são divididos em 5 regiões administrativas: Leste, Sul, Norte, Sudeste e Centro (Teresina, 2018).

Teresina é drenada por dois rios, o Parnaíba e o Poti, foi a partir das margens desses rios que a cidade se expandiu. Sobre o clima, de acordo com a classificação de Koppen, Teresina possui o tipo Tropical (Aw'), o regime de chuvas inicia na segunda quinzena de dezembro e prolonga-se até o mês de maio (Lima, 2011). As temperaturas variam de 22° C a 40°C, a média anual de volume de chuvas é de 1332 mm (Teresina, 2010).

Com relação a estrutura geológica do município, encontra-se na porção centro-oriental da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Ao longo dos vales dos rios Parnaíba e Poti aflora a formação Piauí, datada do carbonífero, sobreposta a essa formação encontra-se a formação Pedra de Fogo, datada do Permiano. Essa formação pode ser encontrada em cerca de 60% da área do município e é composta por arenitos, siltitos e folhelhos, em uma pequena área a sudeste do município também pode ser encontrada a formação Pastos Bons (Lima, 2011).

Sobre a vegetação, Teresina localiza-se em uma área de contato entre dois biomas brasileiros: Cerrado e Caatinga. A partir disso, Teresina localiza-se em uma faixa de transição conhecida como Mata dos Cocais, tendo o babaçu como um dos principais representantes da vegetação dessa área (Viana, 2018). O relevo aparece como sendo do tipo plano ou suave ondulado com algumas poucas ocorrências de depressões, morros e outeiros nas regiões nordeste e centro-sul da capital. Com relação aos solos, predomina os Latossolos e Argissolos (Marques e Valladares, 2021).

Figura 01: Mapa de localização do bairro Vale do Gavião, Teresina - PI

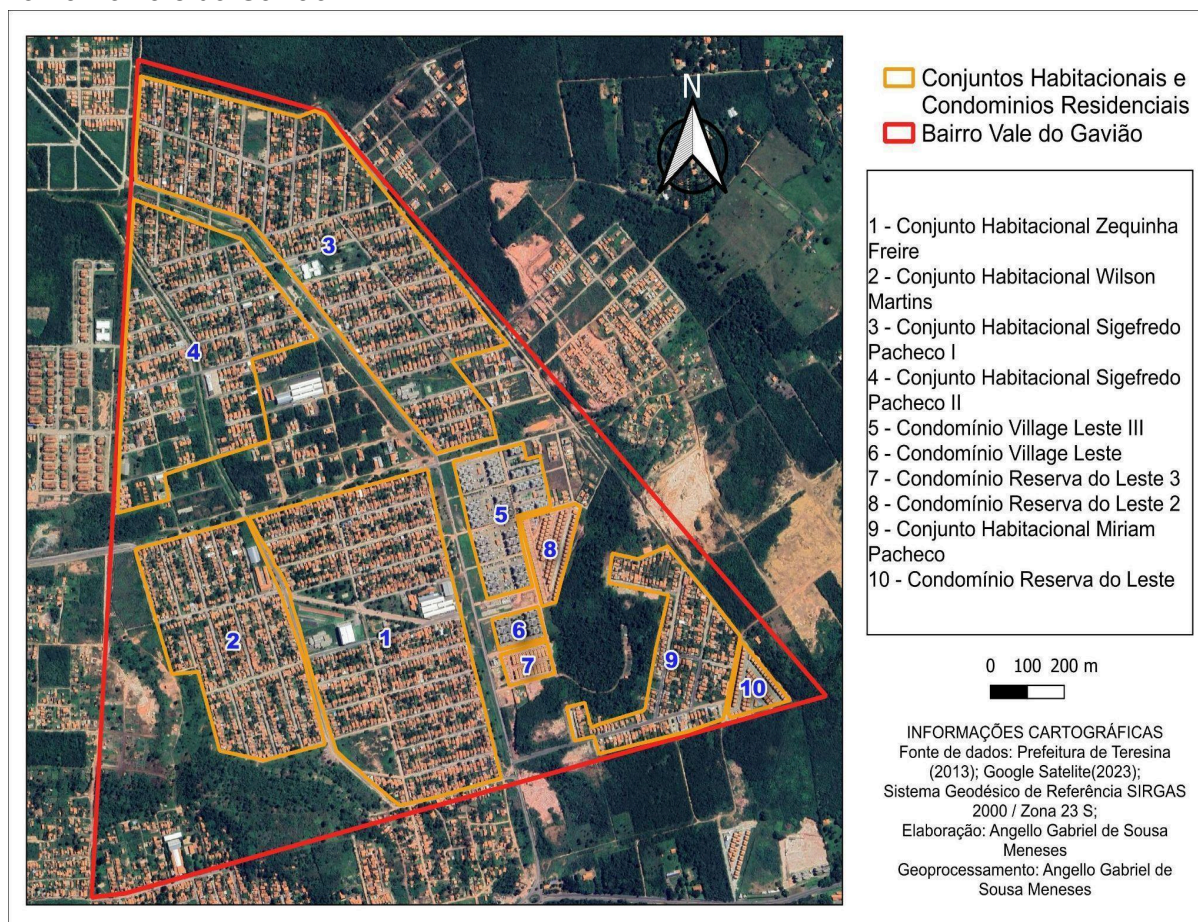


Fonte: Prefeitura de Teresina (2020); IBGE (2021). Elaboração: Meneses (2023).

A Região Leste de Teresina possui 29 bairros, uma área territorial de 62,87 km² e população de 167.443 pessoas. O bairro Vale do Gavião (figura 01), objeto de estudo deste trabalho, está localizado na região Leste de Teresina, possui área de 2,23Km² faz limite ao sul com o bairro Verde Lar, a oeste com o bairro Morros e a norte e leste com a zona rural de Teresina (Teresina, 2018).

A ocupação do bairro aconteceu principalmente através de conjuntos habitacionais, a figura 02 demonstra como os mesmos estão espacializados, sendo seis distribuídos pelo bairro. Mais recente, através da iniciativa privada surgem no bairro alguns condomínios, sendo identificados cinco condomínios residenciais, alguns ainda estão em construção.

Figura 02 - Localização dos Conjuntos habitacionais e Condomínios Residenciais presentes no Bairro Vale do Gavião.



Fonte: Prefeitura de Teresina (2020). Elaboração: Meneses (2024).

Dados de Teresina (2018) mostram que no ano de 2000 a população residente do bairro era de 22 habitantes, em 2010 passou para 1507. De acordo com dados preliminares por setores censitários do censo IBGE 2022, divulgados no ano de 2024, a população do bairro está atualmente em aproximadamente 7500 habitantes. Com esses dados, organizados na tabela 02, é possível perceber o crescimento acentuado que a população do bairro sofreu nesses últimos anos.

Tabela 02: Evolução da população do bairro Vale do Gavião a partir do ano 2000

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO DO BAIRRO VALE DO GAVIÃO	
ANO	POPULAÇÃO
2000	22
2010	1507
2022*	7500

*Dado aproximado a partir da divulgação preliminar da população por setores censitários do censo de 2022 do IBGE.

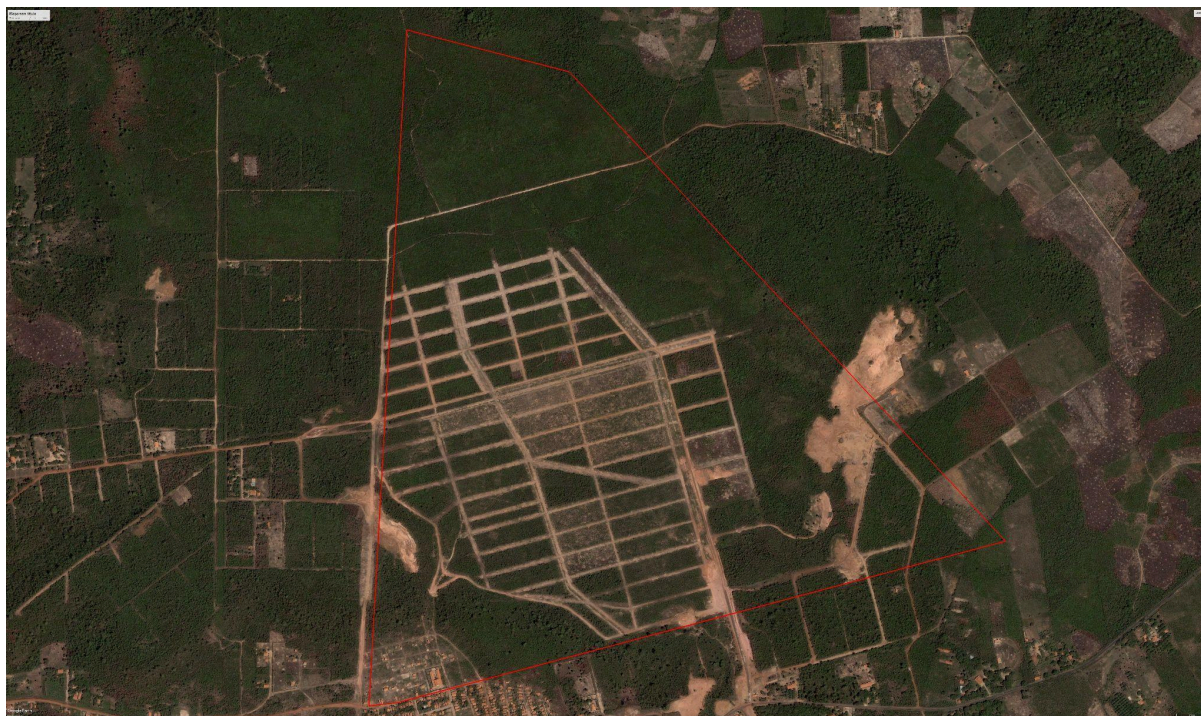
Fonte: Prefeitura de Teresina (2018); IBGE (2022).

3.2 EVOLUÇÃO URBANA DO BAIRRO VALE DO GAVIÃO

O bairro Vale do Gavião, localizado na região Leste da cidade de Teresina passou nos últimos anos por um intenso processo de evolução urbana, grandes empreendimentos residenciais chegaram ao bairro e modificaram sua estrutura, destaca-se a construção de vários conjuntos habitacionais e, mais recente, condomínios residenciais.

O primeiro item a ser retirado com a expansão urbana é a vegetação, na figura 03 pode-se perceber que no ano de 2005 já havia começado a retirada da vegetação em alguns pontos para a abertura dos primeiros loteamentos, que mais tarde seriam instalados os primeiros conjuntos habitacionais no bairro, percebe-se que ainda não havia ocupação de pessoas e que ainda predominava a vegetação nativa. Verifica-se também no entorno do bairro a quase inexistência de ocupação.

Figura 03 - Imagem do bairro Vale do gavião em 2005



Fonte: Google Earth (2005)

Na figura 04 do ano de 2009, é possível perceber a existência de extensas áreas de solo exposto, foram retiradas a vegetação dessa área para a construção de conjuntos habitacionais. É possível perceber que o primeiro conjunto habitacional, Zequinha Freire, já havia sido construído e as moradias já entregues à população havendo assim as primeiras ocupações, sendo assim o início do processo ocupacional do bairro em questão. Verifica-se ainda o entorno do bairro sem grandes ocupações, predominando áreas de vegetação nativa.

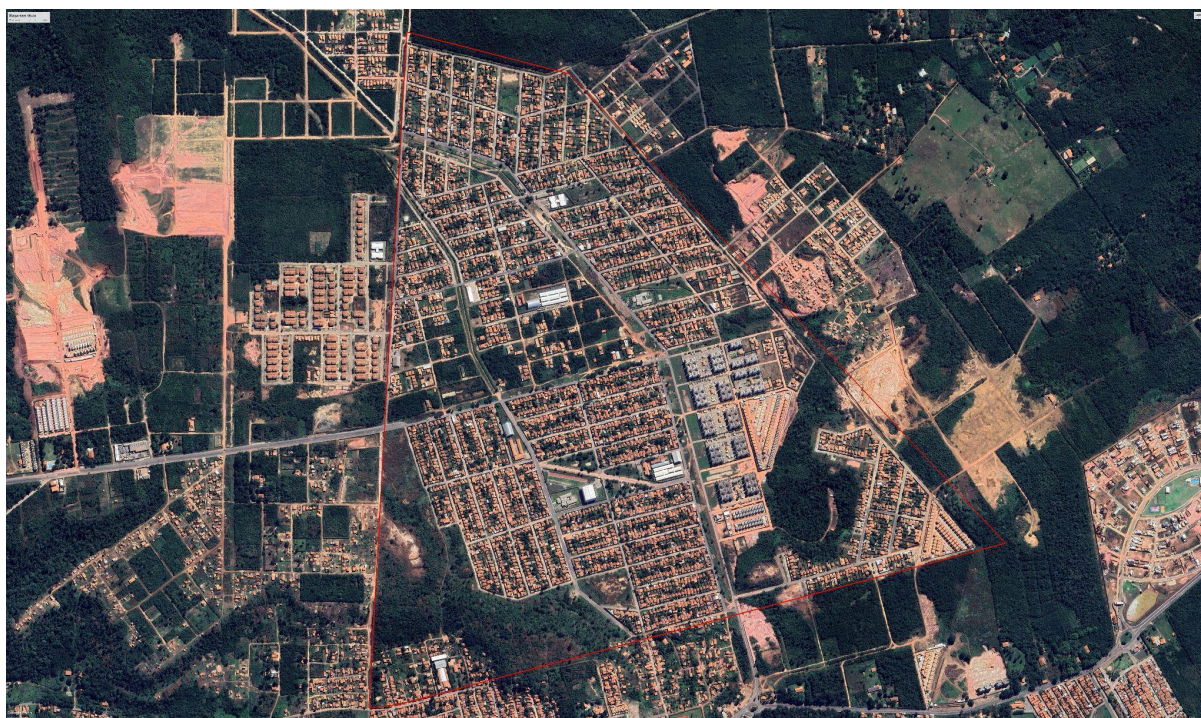
Figura 04 - Imagem do bairro Vale do gavião em 2009



Fonte: Google Earth (2009)

A figura 05 apresenta a situação atual do Bairro Vale do Gavião, pode-se perceber que praticamente toda área do bairro está ocupada, seja por casas, ruas, prédios, edifícios públicos, ou até mesmo alguns vazios urbanos. Verifica-se também a influência do expressivo crescimento urbano do bairro Vale do Gavião e da expansão horizontal de Teresina no entorno do bairro, diferente dos anos anteriores o entorno do bairro contém expressiva ocupação, seja por condomínios, conjuntos habitacionais ou até mesmo ocupações irregulares.

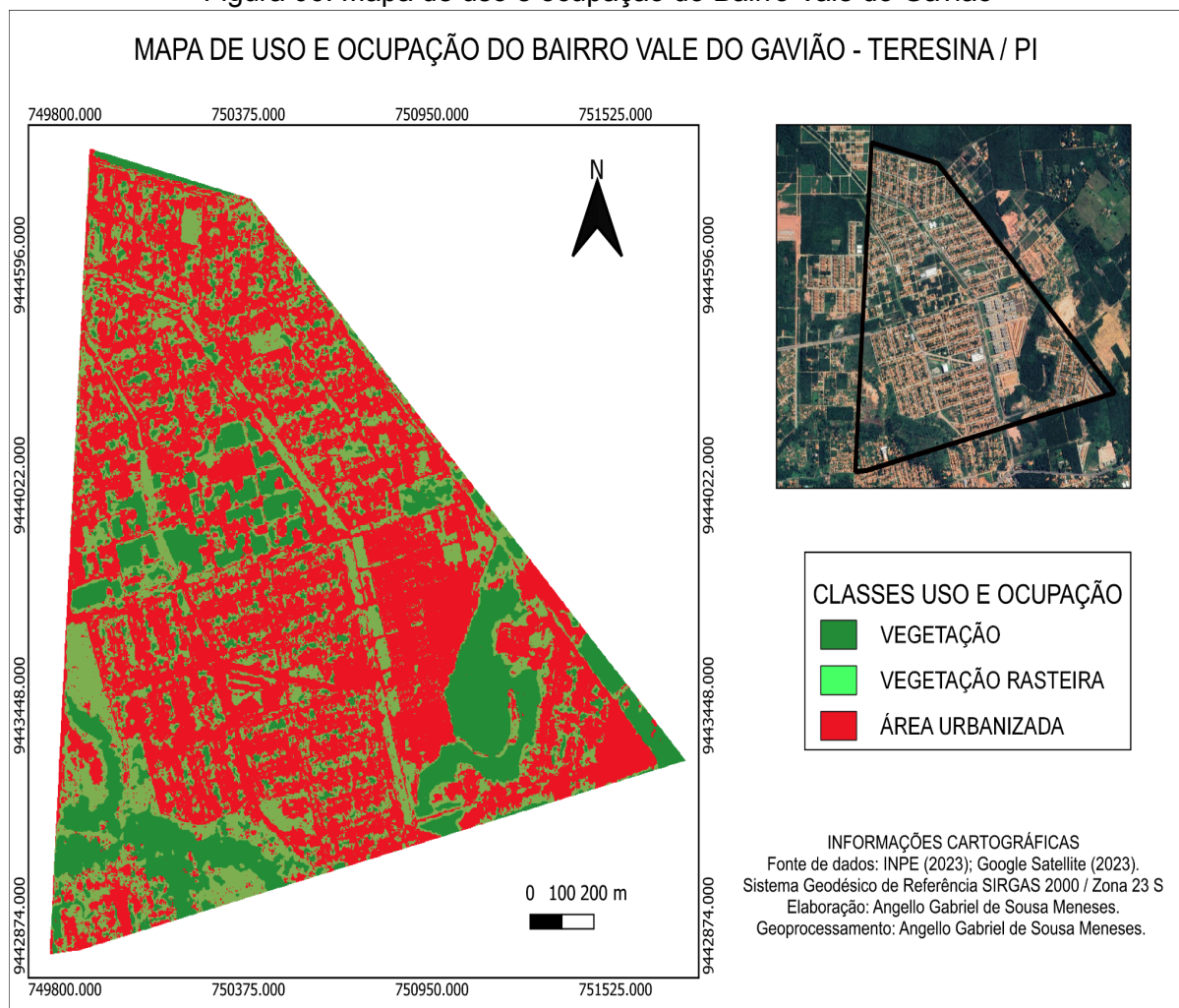
Figura 05 - Imagem do bairro Vale do gavião em 2024



Fonte: Google Earth (2024)

A imagem a seguir apresenta um mapa de uso e ocupação do bairro em estudo, o mapa é dividido em três classes, Vegetação, vegetação rasteira e Área urbanizada. O mapa foi produzido por meio do uso de imagens de satélite e apresenta como está sendo utilizado o solo no bairro no ano de 2023, percebe-se que o uso e a ocupação da área são predominantemente urbanos, a ação antrópica é marcante no bairro, seja com moradias, construções, ruas e calçadas. A crescente redução da retirada de vegetação interfere negativamente na drenagem local, intensificando processos erosivos.

Figura 06: Mapa de uso e ocupação do Bairro Vale do Gavião



Fonte: INPE (2023); Google Satellite (2023). Elaboração: Meneses (2024).

O bairro Vale do Gavião em sua maior parte está ocupado por conjuntos habitacionais. No bairro, a maior parte dos conjuntos fazem parte do Programa Minha Casa Minha Vida. O PMCMV é regido pela Lei N° 11.977 de 7 de julho de 2009, esse programa é caracterizado como a maior iniciativa do governo federal de acesso à casa própria no Brasil, o objetivo principal é facilitar a aquisição de casa própria para famílias de baixa renda. (Vieira, 2017)

Em Teresina o PMCMV construiu 18.269 unidades habitacionais para o segmento de até três salários mínimos, os empreendimentos estão distribuídos nas regiões sul, norte e leste da cidade. A região Leste recebeu 2690 unidades, sendo a maioria localizada no bairro Vale do Gavião, a única exceção é o conjunto habitacional Sigefredo Pacheco III que está localizado no bairro vizinho Morros, tendo ele 820 habitações que se destaca por ter moradias verticais, diferente dos outros que são conjuntos de casas.

As primeiras moradias foram entregues a partir de 2011, tendo maior ênfase em 2016 em que foram entregues 5.224 unidades habitacionais, esse número expressivo tem relação com a produção de moradias verticais (Lima e Viana, 2020). A tabela a seguir destaca os conjuntos habitacionais presentes no bairro, com a quantidade de habitações que foram construídas e o ano de entrega de cada conjunto.

Tabela 03: Informações sobre os conjuntos habitacionais do PMCMV na Região Leste de Teresina

CONJUNTO HABITACIONAL	QUANTIDADE DE HABITAÇÕES	ANO DE ENTREGA
Residencial Zequinha Freire	500	2009
Residencial Sigefredo Pacheco I	500	2011
Residencial Sigefredo Pacheco II	500	2011
Residencial Sigefredo Pacheco III	820	2016
Residencial Wilson Martins Filho	455	2011
Residencial Miriam Pacheco	219	2012

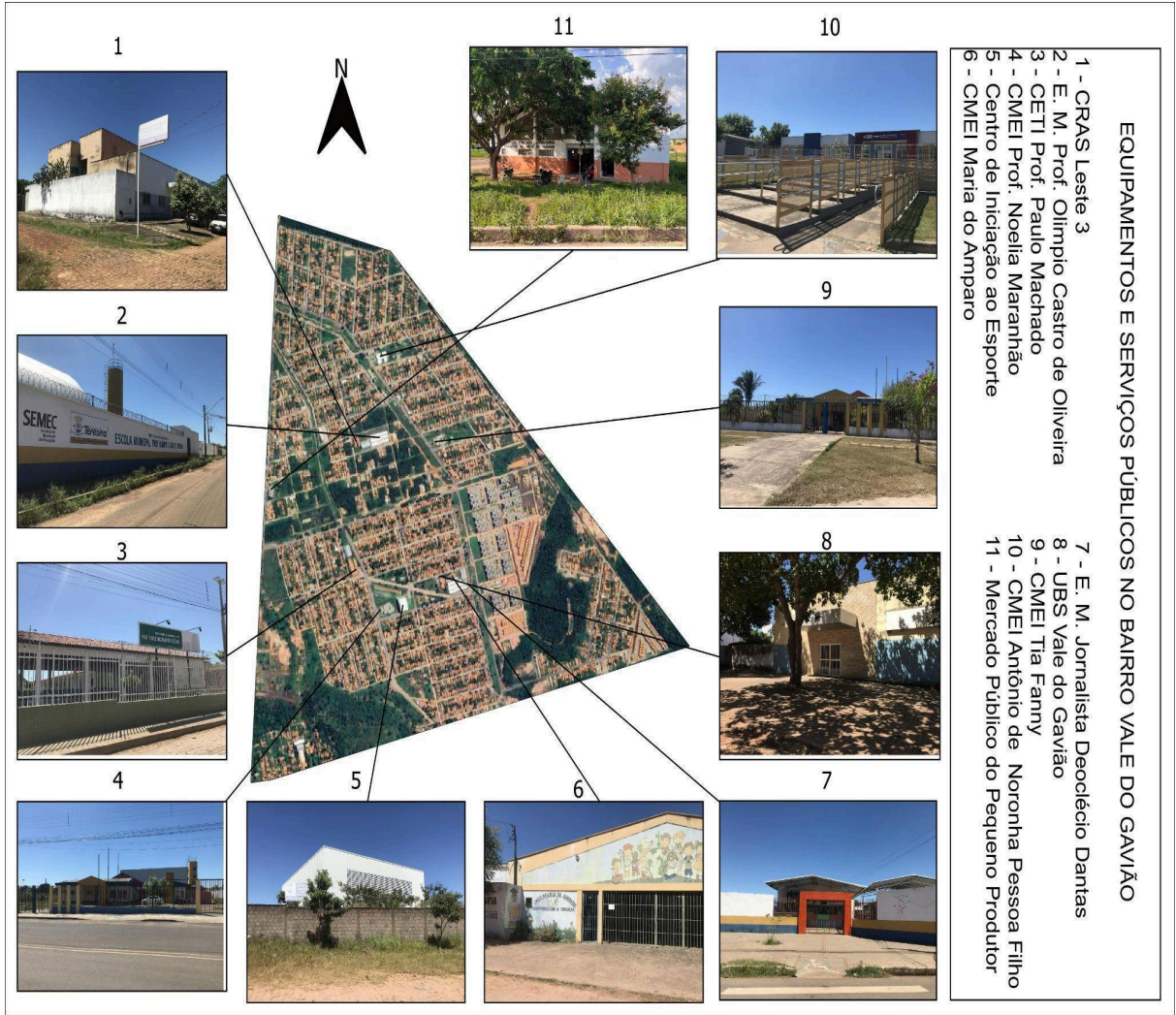
Fonte: Prefeitura de Teresina(semplan); Vieira(2017); Lima e Viana (2020)

Vieira (2017) evidencia que os empreendimentos do Minha Casa Minha Vida em Teresina, estão localizados em áreas distantes do centro e de equipamentos urbanos que são utilizados coletivamente, sendo isso, um problema para os moradores destes residenciais, pois eles têm dificuldade de acesso a esses equipamentos e a área central da cidade que conta com melhor infraestrutura. Outro problema destacado pela autora é o transporte público que não atende a demanda existente nessas áreas.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO BAIRRO VALE DO GAVIÃO

Com a evolução urbana do bairro, acompanhada da chegada de um grande número de habitantes, surge a necessidade do poder público investir em serviços e equipamentos urbanos para suprir algumas necessidades da população. A partir disso, a figura 07 apresenta a localização dos edifícios públicos presentes no bairro em estudo.

Figura 07: Localização dos equipamentos e serviços públicos no Bairro Vale do Gavião.



Fonte: Google Satellite (2023); Meneses (2024).

Quadro 01: Equipamentos e serviços no bairro Vale do Gavião

EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS NO BAIRRO VALE DO GAVIÃO		
	Serviços e Equipamentos	Função
1	CRAS Leste 3	Assistência social

2	E. M. Prof Olímpio Castro de Oliveira	Educação
3	CETI Prof. Paulo Machado	Educação
4	CMEI Prof. Noelia Maranhão	Educação
5	Centro de Iniciação ao Esporte	Esporte
6	UBS Vale do Gavião	Saúde
7	CMEI MARIA do Amparo	Educação
8	E. M. Jornalista Deoclécio Dantas	Educação
9	CMEI Tia Fanny	Educação
10	CMEI Antônio de Noronha Pessoa Filho	Educação
11	Mercado Público	Venda de alimentos

Fonte: Meneses (2023)

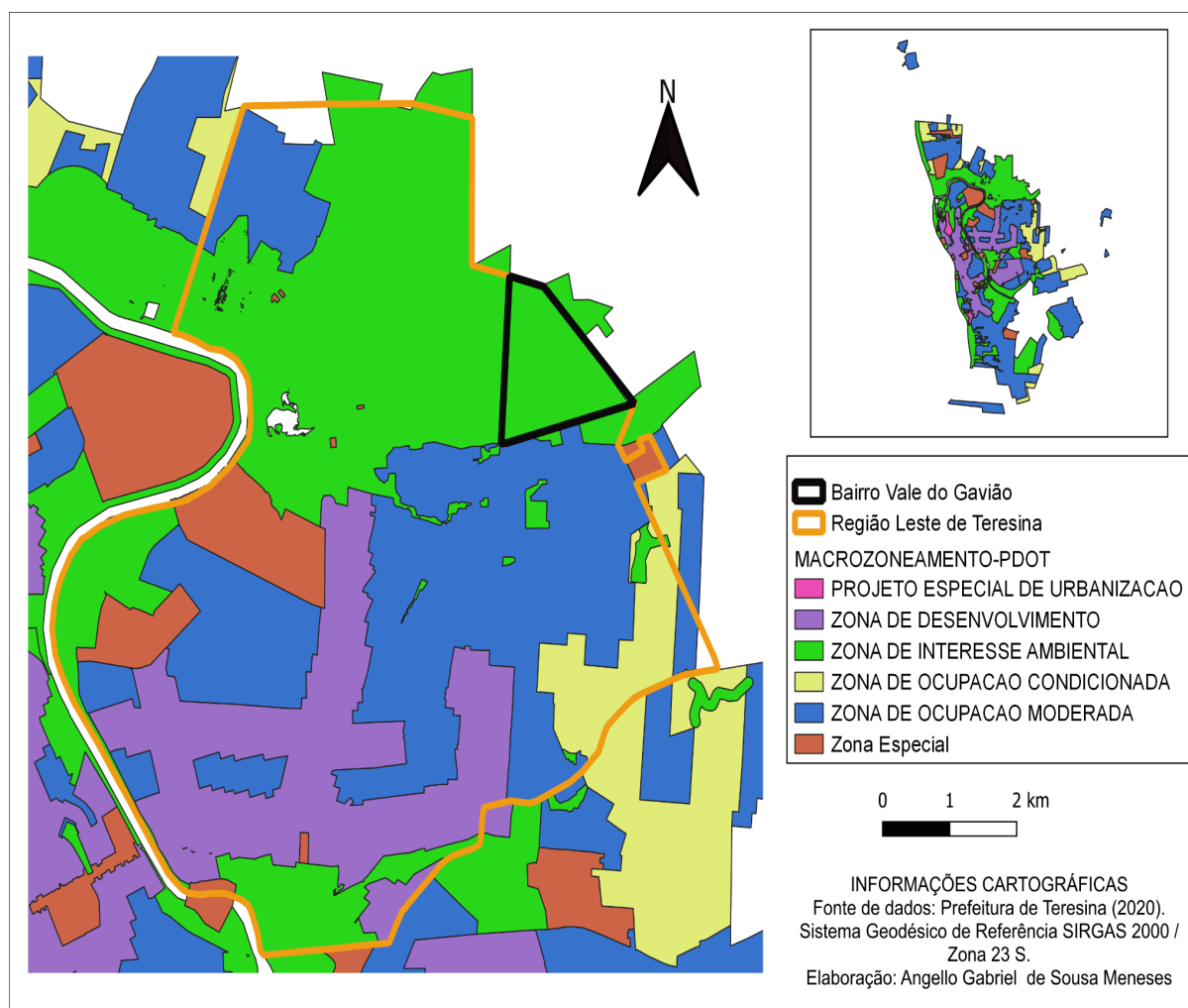
Foram identificados 11 serviços e equipamentos públicos no bairro Vale do Gavião. O destaque fica para o serviço de educação com sete estruturas presentes no bairro, sendo seis de responsabilidade da Prefeitura de Teresina e uma do Governo do Estado. Outros serviços identificados foram um relacionado ao esporte, um à saúde, um à assistência social e por último o Mercado Público do Pequeno Produtor do Vale do Gavião.

O PDOT de Teresina divide o território do município em quatro macrozonas, o macrozoneamento territorial urbano leva em consideração a complexidade das características da área urbana, dentre essas quatro macrozonas o bairro Vale do Gavião está inserido na Macrozona de Interesse Ambiental que é caracterizado por ser uma “área em que podem acontecer alagamentos e inundações, têm prioridade para receber investimentos em infraestrutura de drenagem, sendo desincentivada a sua ocupação e aumento da população” (Teresina, p.6, 2019).

Essas Macrozonas definidas no PDOT são divididas em partes menores ainda, chamadas de Zonas. Algumas dessas Zonas são chamadas de Zonas Especiais devido apresentarem características particulares. O bairro Vale do Gavião, em seu território, apresenta uma dessas Zonas, que é a “Zonas Especiais de Uso Sustentável (ZEUS) e Áreas de Preservação Permanente (APP)”, que é caracterizado por apresentar áreas com características ambientais muito relevantes

que só poderão ser usadas caso a lei permita e desde que sejam conservadas e preservadas. (Teresina, 2019)

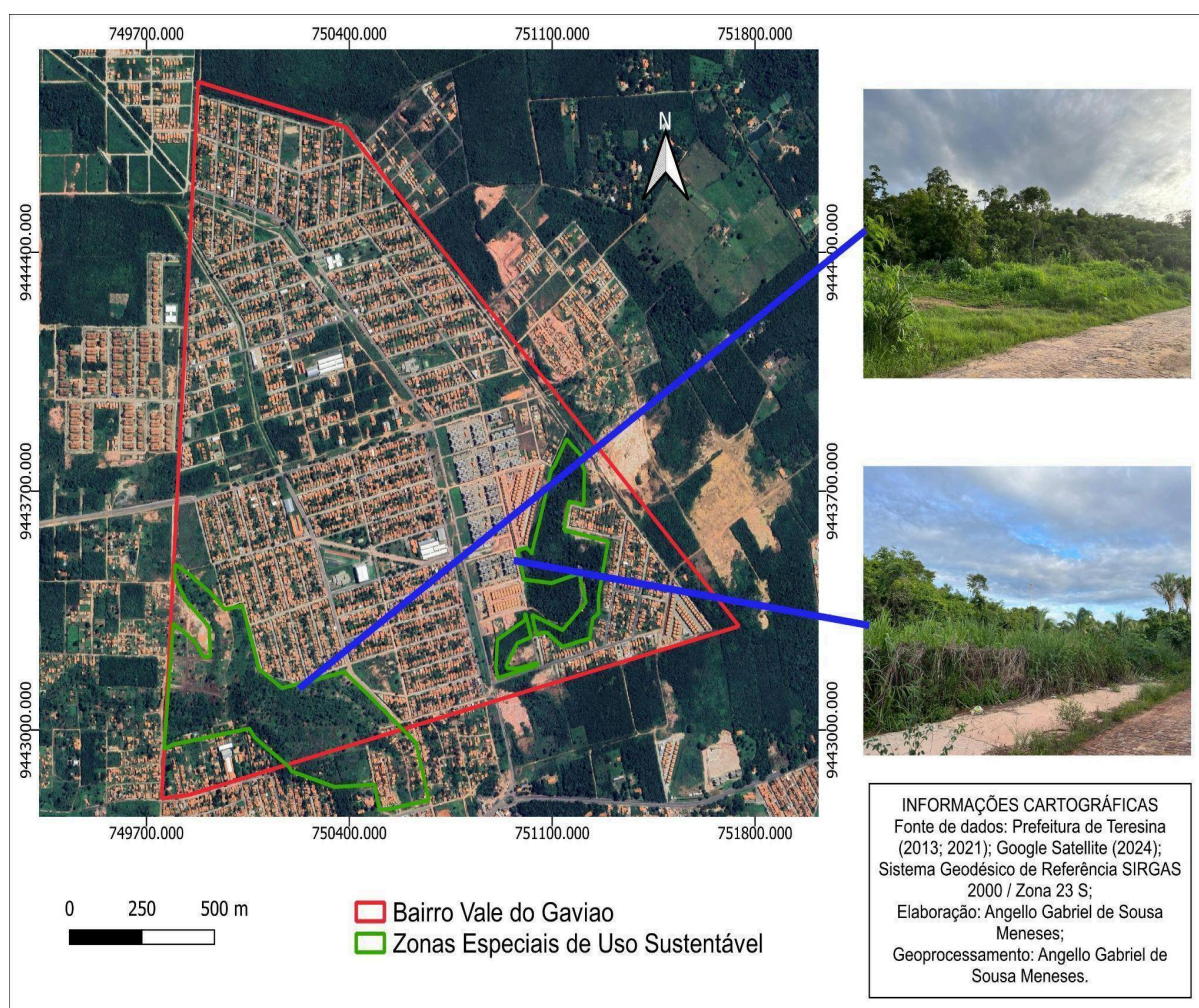
Figura 08: Bairro Vale do Gavião inserido no macrozoneamento territorial de Teresina



Fonte: Prefeitura de Teresina (2020); Elaboração: Meneses (2024).

Na ZEUS localizada mais a leste do bairro (figura 09) em alguns arquivos da PMT consideram essa área como “Parque Ambiental do Vale do Gavião”, porém na área não é possível identificar nenhuma intervenção por parte do poder público para que a população utilize esse espaço como um parque ambiental.

Figura 09: Localização das ZEUS e APP no bairro Vale do Gavião



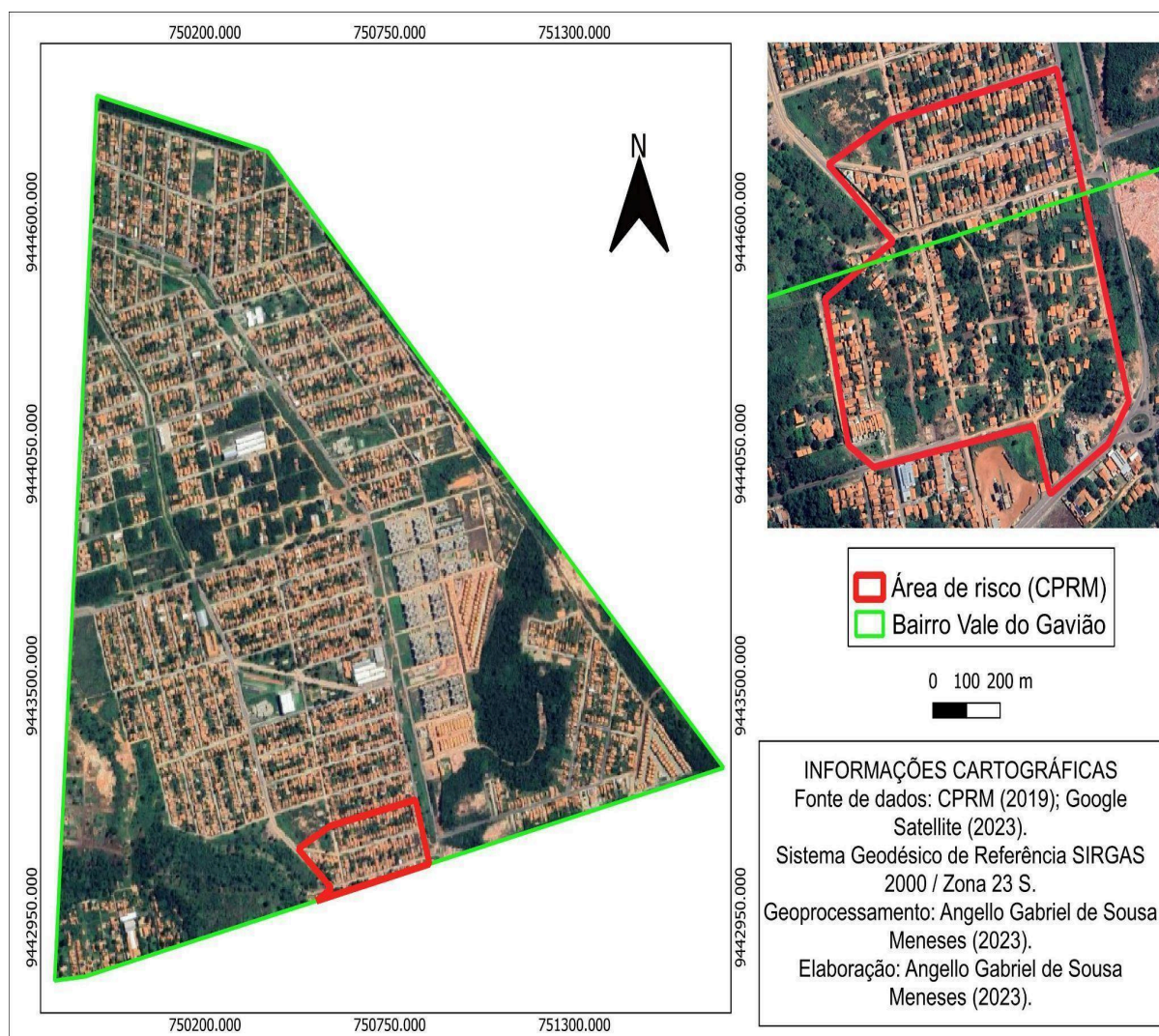
Fonte: Prefeitura de Teresina (2013; 2021); Google Satellite (2024). Elaboração: Meneses (2024).

A especulação dos agentes imobiliários provoca segregação socioespacial extremamente perversa (Ojima, Monteiro e Nascimento, 2015). A população mais pobre encontra enormes dificuldades no acesso ao solo urbano e acabam ocupando áreas que são menos valorizadas, sendo essas muitas vezes áreas de risco.

O Ministério das Cidades define áreas de risco como:

Área passível de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, no contexto das cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (assentamentos precários) (Brasil, 2007, p. 26).

Figura 10: Área de risco apontada pela CPRM no bairro Vale do Gavião



Fonte: CPRM (2019); Google Satellite (2023). Elaboração: Meneses (2024).

De acordo com a setorização de riscos da CPRM, uma parte do bairro encontra-se em uma área de risco, no local encontra-se casas de alvenaria e ocupações da encosta com muitas casas de taipa. Alguns pontos preocupantes na área são: descontinuidade das vias, retirada da vegetação das encostas e casas em terrenos com declividade acentuada (CPRM, 2019). Destaca-se que essa área de risco apontada pela CPRM ultrapassa os limites do bairro em estudo.

Essa é a realidade de muitos bairros, principalmente periféricos, muitas pessoas são atraídas devido o preço do solo ser mais barato que nas áreas centrais, porém, muitas vezes esses espaços, por suas condições naturais, não deveriam ser ocupados e acabam colocando em risco a vida de inúmeras famílias.

Figura 11: Rua que dar acesso a área de risco apontada pela CPRM



Fonte: Meneses (2024)

Como sugestão para intervenção a CPRM aponta que deve-se retirar a população das áreas em que o relevo apresenta elevada declividade, recuperar as áreas que foram desmatadas, proibir que utilizem a área para depósitos tecnogênicos, drenagem das águas pluviais, desobstruir e realizar manutenção das galerias.

Figura 12: Área de risco apontada pela CPRM



Fonte: Meneses (2024)

Através da imagem 12 percebe-se a irregularidade do relevo presente nessa área, o que faz com que a maior parte dessas residências estejam em área irregular e sujeitas a riscos. O relevo existente nesse setor determina que o mesmo seja considerado uma área de risco, fazendo com que o preço do solo seja mais barato e atraindo pessoas de menor renda para morarem nessa área mesmo com todos os riscos existentes. Esse ponto é uma área de limite entre os bairros Vale do Gavião e Verde Lar, e como aponta a figura 10, a maior parte dessa área de risco concentra-se no bairro verde Lar.

3.4 IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS

3.4.1 Retirada da vegetação nativa

Para que aconteça a expansão urbana é necessário que ocorra a retirada da vegetação comprometendo o sombreamento e o conforto térmico das áreas urbanas. Um dos principais impactos decorrentes do processo de urbanização é a retirada da vegetação, gerando assim, consequências para o ambiente. Silva *et. al.*

(2014, p. 205) considera que a “Carência de áreas verdes agrava-se a poluição atmosférica, já que as plantas por meio da fotossíntese contribuem para a renovação do oxigênio no ar nos espaços urbanos”.

A presença de árvores serve como elemento amenizador das altas temperaturas que são registradas em Teresina e sua redução resulta em um impacto ambiental negativo para Teresina, gerando consequências como aumento da temperatura e da poluição do ar (Chaves, 2009). Sobre a impermeabilização do solo e a perda da cobertura vegetal Lima, Lopes e Façanha (2017, p.6) acrescenta que isso “afeta os processos hídricos, agravando a questão de escoamento de águas pluviais e consequentemente de abastecimento, além de afetar o microclima”

Dentre as várias formas de alteração do espaço urbano a retirada da vegetação é uma das que contribui para que se altere o clima da cidade.

“Nas cidades, a redução de áreas verdes e as superfícies modificadas do solo com elevada condutividade térmica absorvem maior quantidade de radiação solar, a ponto de, no cômputo final, gerar diferenças de temperatura superiores a 10,0 °C entre a cidade e campo.” (Feitosa, ET AL, 2011, p.60)

Outra consequência desse impacto é na fauna e flora local, fazendo com que animais tenham que se deslocar do seu habitat, e na flora com a sua retirada.

Figura 13: Imagem do bairro Vale do Gavião demonstrando uma área que houve a retirada da vegetação



Fonte: Meneses (2024)

No bairro Vale do Gavião, devido à rápida urbanização sua vegetação nativa foi intensamente retirada, sendo esse um impacto com destaque no bairro. Esse

impacto tem efeito direto no escoamento das águas pluviais, afeta também o microclima, já que a vegetação é importante para o sombreamento e conforto térmico das áreas urbanas.

O bairro conta com um tanque de retenção para evitar inundações, além do tanque, possui também canais de drenagem para facilitar o escoamento das águas pluviais. É importante que a prefeitura realize a manutenção e limpeza desses espaços periodicamente para que eles consigam cumprir sua função.

Figura 14: Tanque de retenção no Bairro Vale do Gavião



Fonte: Meneses (2024)

Figura 15: Canal de drenagem



Fonte: Meneses (2024)

3.4.2 Áreas de solo exposto

A ocupação urbana modifica intensamente o ambiente natural e afeta bastante as propriedades do solo, acarretando em impactos ambientais. Inicia pelo desmatamento, seguido pela impermeabilização da superfície do solo, provocando problemas de erosão, assoreamento e inundações (Pejon, Rodrigues e Zuquette, 2019).

No bairro Vale do Gavião foi possível perceber diversos pontos de solo exposto. Algumas dessas áreas serão destinadas para a especulação imobiliária ou alargamentos de avenidas. O desmatamento dessas áreas contribui para o surgimento do processo erosivo, como também dificulta a infiltração das águas da chuva e intensifica a produção de poeira.

Figura 16: Áreas de solo exposto no bairro Vale do Gavião.



Fonte: Meneses (2024)

O bairro ainda conta com muitas ruas sem calçamento ou sem estarem pavimentadas, o que acaba atrapalhando no deslocamento da população, em alguns pontos há o acúmulo de água pluvial ou de esgoto das residências ou a

então a própria população utiliza dessas vias para despejar de maneira irregular resíduos.

3.4.3 Resíduos sólidos

De acordo com a Lei 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os resíduos sólidos apresentam a seguinte definição

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe a proceder ou se estão obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (Brasil, 2010a)

A deposição de resíduos sólidos em vários pontos do bairro é outro impacto identificado, problema esse decorrente da deficiência de saneamento na cidade e também devido a falta de educação ambiental da população que descarta vários tipos de materiais sem nenhuma preocupação. Os resíduos sólidos estão relacionados com as sobras ou restos das atividades humanas, que podem ser reaproveitados ou reciclados, sendo novamente inseridos no ciclo produtivo.

Esses resíduos sólidos descartados poluem e contaminam o solo a água, são vetores de doenças, além de acarretar em uma poluição visual. No período chuvoso esses materiais podem entupir as galerias e canaletas, podendo causar ainda mais transtornos como os alagamentos.

Carcará, Silva e Moita Neto (2019) afirmam que o serviço de coleta de resíduos sólidos em Teresina não é eficiente. Na capital piauiense a maior parte dos resíduos sólidos tem origem doméstica. Com relação à coleta, transporte e destinação final dos resíduos são atividades terceirizadas pela prefeitura.

Figura 17: Áreas com descarte irregular de resíduos sólidos.



Fonte: Meneses (2023)

Além dos resíduos sólidos despejados de maneira irregular, outro problema identificado foram as queimadas em alguns espaços, na tentativa de diminuir os resíduos em espaços ociosos. Essas queimadas poluem o ar e causam problemas à saúde da população.

Figura 18: Área de queimada



Fonte: Meneses (2023)

Outro problema identificado em vários pontos do bairro, em decorrência desse descarte irregular de resíduos sólidos, foi a emissão de mau cheiro. O acúmulo e decomposição desses resíduos sólidos é responsável pela emissão de mau cheiro provocando transtornos para a população.

3.4.4 Esgoto a céu aberto

A ineficiência do poder público relativo ao saneamento básico resulta em diversos pontos identificados com esgoto a céu aberto, ruas com deficiência de escoamento faz com que tenha grandes áreas com acumulação de esgoto. O esgoto sem o descarte e o tratamento adequado contribui para a poluição das águas subterrâneas e superficiais, além de intensificar doenças nos habitantes e prejuízos estéticos.

O SNIS (2021, P. 10), define o saneamento básico como sendo “o conjunto de medidas realizadas com o objetivo de preservação das condições ambientais, de modo a melhorar a qualidade de vida da população e facilitar a atividade econômica.”

Dados do IBGE (2010) referentes ao saneamento básico na cidade de Teresina aponta que somente 69% da população urbana de Teresina conta com saneamento adequado, ou seja, são os domicílios que possuem infraestrutura básica de saneamento, como a coleta do lixo, abastecimento de água e esgotamento sanitário ou fossa séptica (Carcará, Silva e Moita Neto, 2019).

Figura 19: Ruas do bairro Vale do Gavião com esgoto acumulado.



Fonte: Meneses (2024)

Figura 20: Água acumulada em uma rua após precipitação



Fonte: Meneses (2024)

O escoamento pluvial pode resultar em inundações e impactos em razão da urbanização, essas inundações ocorrem na drenagem urbana sendo causadas pelo efeito da impermeabilização do solo, canalização do escoamento ou obstrução ao escoamento (Tucci, 2008).

De fato, os impactos ambientais encontrados no vale do Gavião, fruto da ocupação e adensamento urbano desordenado, são diversos e exigem do poder público ações que minimizem os mesmos. Enfim, se até 2014 era visível as alterações ambientais, como aponta Oliveira (2014), estes ainda persistem em 2025, 11 anos depois.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Teresina, capital do estado do Piauí, assim como outras cidades brasileiras teve seu crescimento urbano desordenado e acelerado, principalmente, após a segunda metade do século XX. Sua instalação aconteceu em 1852 quando seu sítio urbano ainda era reduzido a algumas poucas quadras localizadas no entorno da Igreja do Amparo, tendo os rios Poti e Parnaíba como seu limite a leste e oeste. Após a superação da barreira que era o rio Poti a cidade cresceu em todas as direções tendo um aumento significativo de bairros através de empreendimentos públicos e privados.

O bairro Vale do Gavião, objeto de estudo deste trabalho, não foi diferente, teve seu crescimento acelerado e desordenado, em poucos anos grande parte da

área do bairro foi ocupada, tendo assim a retirada da sua vegetação original para a construção de empreendimentos imobiliários.

Fazer a análise dos impactos ambientais em áreas urbanas é fundamental para o planejamento, desenvolvimento e ordenamento das cidades. A partir dessa análise, os principais impactos identificados no bairro Vale do Gavião foram: Solo exposto, esgoto a céu aberto, descarte irregular de resíduos sólidos e queimadas. Esses impactos são resultado dessa intensa pressão antrópica sofrida pelo bairro Vale do Gavião nesse intervalo de 19 anos.

Durante esses 19 anos em que a ocupação urbana do bairro Vale do Gavião foi intensificada é possível verificar a intensa pressão antrópica sofrida por essa área, principalmente quando se analisa a redução da cobertura vegetal, o descarte irregular de resíduos sólidos, o esgoto a céu aberto, a produção de fumaça e poeira, tudo isso é resultado do crescimento desordenado sofrido por essa área nos últimos anos.

O aumento do adensamento populacional no bairro e os cenários de impactos ambientais identificados nessa pesquisa tendem a se intensificar caso não sejam implantadas ações de planejamento urbano.

Conclui-se que o poder público deve atuar com mais intensidade no bairro Vale do Gavião, a fim de que muitos desses impactos sejam evitados, também é necessário a ajuda da população para que faça sua parte no combate aos impactos ambientais. O trabalho conjunto entre poder público e população resultará em uma melhor qualidade de vida a todos os moradores do bairro.

REFERÊNCIAS

ABREU, Irlane Gonçalves de; LIMA, Iracilde Maria de Moura Fe. Igreja do Amparo: o marco zero de Teresina. **Revista Cadernos de Teresina**. Teresina (PI): Fundação Monsenhor Chaves, p.15-20, 2000.

ABREU, Irlane Gonçalves de; LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Panorama da cidade de Teresina: sua origem, sua gente, seu ambiente e possíveis transformações. In: PORTELA, Mugiany Oliveira Brito; VIANA, Bartira Araújo da Silva; LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. **O ensino de Geografia e a cidade de Teresina**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020. p. 205.

ALVES, Claudia Durand; PEREIRA, Madalena Niero; ALVES, Humberto Prates da Fonseca; MONTEIRO, Antonio Miguel Vieira. Caracterização intra-urbana das áreas de expansão periféricas e periurbanas da Região Metropolitana de São Paulo com o uso de imagens de alta resolução espacial visando espacializar as áreas de

vulnerabilidade socioambiental. **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Natal, v. 568, p. 561, 2009.

ANDRADE, Francisco Alcicley Vasconcelos; FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. (In) Sustentabilidade urbana e impactos socioambientais: Um ensaio teórico sobre a ocupação urbana desordenada. **Somanlu**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 1-16, 2013. Jul./Dez..

BATTAUS, Danila M. de Alencar; OLIVEIRA, Emerson Ademir B. de. O DIREITO À CIDADE: urbanização excludente e a política urbana brasileira. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, [S.L.], n. 97, p. 81-106, abr. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0102-6445081-106/97>.

BRASIL. Lei Complementar nº 112, de 19 de setembro de 2001. Autoriza o Poder Executivo a criar a Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina e instituir o Programa Especial de Desenvolvimento da Grande Teresina e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 set. 2001.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 02 set. 1981.

Brasil. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**. Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura, organizadores. Brasília, DF: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.

BUENO, Paulo Henrique de Carvalho; LIMA, Antônia Jesuíta de. (Re)estruturação urbana de Teresina (PI): uma análise de suas dinâmicas recentes. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, [S.L.], v. 16, n. 109, p. 96-118, 25 abr. 2015. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1984-8951.2015v16n109p96>. Acesso em: 25 maio 2022.

CARCARÁ, Maria do Socorro Monteiro; SILVA, Elaine Aparecida da; MOITA NETO, José Machado. Saneamento básico como dignidade humana: entre o mínimo existencial e a reserva do possível. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 493-500, maio de 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522019183905>.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A Cidade**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2008. 98 p.

CHAVES, Sammya Vanessa Vieira. **A vulnerabilidade socioambiental em Teresina, Piauí**. Dissertação (mestrado) - Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2009.

COELHO, Maria Célia Nunes. Impactos ambientais em áreas urbanas – teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, AJT. & CUNHA, SB. (Orgs.) **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2005.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.** Disponível em: [<http://www2.mma.gov.br/port/conama/>](http://www2.mma.gov.br/port/conama/).

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço Urbano.** São Paulo: Ática, 1999.

DE BRITO NUNES, Hikaro Kayo; DE ABREU PAULA, Jorge Eduardo; GOMES PAULA, Maria Luzineide. ASPECTOS GEOAMBIENTAIS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA ÁREA DE EXPANSÃO URBANA DA REGIÃO SUL DE TERESINA/PIAUÍ. **Geoambiente On-line**, Goiânia, n. 37, p. 216–237, 2020. DOI: 10.5216/revgeoamb.vi37.59288. Disponível em: <https://revistas.ufj.edu.br/geoambiente/article/view/59288>. Acesso em: 3 jul. 2024.

FAÇANHA, Antônio Cardoso. A evolução urbana de Teresina: passado, presente e ... **Carta Cepro**, Teresina, v. 22, n. 1, p. 59-69, 2003.

FEITOSA, Sônia Maria Ribeiro; GOMES, Jaíra Maria Alcobaça; MOITA NETO, José Machado; ANDRADE, Carlos Sait Pereira de. CONSEQUÊNCIAS DA URBANIZAÇÃO NA VEGETAÇÃO E NA TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE DE TERESINA – PIAUÍ. **Revsbau**, Piracicaba, v. 6, n. 2, p. 58-75, 2011.

FILHO, José Maria Marques de Melo; ESPINDOLA, Giovana Mira de; FAÇANHA, Antonio Cardoso. Impactos ambientais decorrentes da instalação do rodóanel na zona periurbana de Teresina- PI. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 45-64, jun. 2021.

FONTANELLA, A.; COUTINHO, A.; PERRY, C. Diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do rio da ilha, Taquara, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, [S. l.], v. 7, n. 1, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rbrasbioci/article/view/114811>. Acesso em: 21 dez. 2023.

FREIRE, Lailton da Silva; OLIVEIRA JÚNIOR, Antônio Cavalcante de; BUENO, Paulo Henrique de Carvalho. PERSPECTIVAS DE ANÁLISE DOS ESTUDOS URBANOS DE TERESINA-PI: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Revista da Academia de Ciências do Piauí**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 209-229, 2021. Janeiro/Junho.

FREITAS, Clodoaldo. **História de Teresina.** 2. ed. São Paulo: Mentis Abertas, 2020. 480 p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Setores Censitários de Teresina-PI.** Censo 2022. (2024). Disponível em: [https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/mapas.html?localidade=2211001&recorte=s](https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/mapas.html?localidade=2211001&recorte=setores_censitarios) etores_censitarios. Acesso: 20 abril 2024.

JUNQUEIRA, Victor Hugo. A (in)sustentabilidade urbana: discursos e contradições do desenvolvimento urbano. **Ling. Acadêmica**, Batatais, v. 4, n. 1, p. 91-108, 2014. Jan./Jun..

LAURENTINO, Sofia; NOGUEIRA, Samuel. Cidade e Identidade: uma análise do projeto de revitalização do centro de Teresina. **Revista Equador**, [S.L.], v. 2, n. 2, p. 84-99, 1 jan. 2014. Universidade Federal do Piauí. <http://dx.doi.org/10.26694/equador.v2i2.1442>.

LEAL, Janaira Marques; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. Levantamento dos principais impactos ambientais existentes na área urbana do município de São Miguel do Tapuio, Piauí. In: SILVA, Francisco Jonh Lennon Tavares da; AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de; AQUINO, Renê Pedro de. **QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS URBANAS NO PIAUÍ: diferentes enfoques**. Teresina: Edufpi, 2018. p. 212.

LIMA, Antônia Jesuíta de. O Programa Minha Casa Minha Vida, a segregação urbana e a reprodução de velhas práticas. **Argumentum**, Vitória, v. 10, n. 3, p. 257-271, 2018. Set. / Dez..

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. **O relevo de Teresina, PI: compartimentação e dinâmica atual**. IX ENANPEGE - Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia. Goiânia, 8 a 12 out. 2011.

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade; LOPES, Wilza Gomes Reis; FAÇANHA, Antônio Cardoso. A relação entre as áreas urbana e rural em cidades contemporâneas: Estudo em Teresina, Piauí, Brasil. **Revista Espacios**, [s. /], v. 38, n. 24, 2017.

LIMA, Vânia Vieira; VIANA, Bartira Araújo da Silva. A PRODUÇÃO HABITACIONAL DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM TERESINA:: uma análise da infraestrutura urbana no residencial orgulho do piauí. In: FAÇANHA, Antonio Cardoso; SILVA, Cleonice Carvalho; DIAS, Orleando Leite de Carvalho. **Teresina e as cidades na região**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020. Cap. 4. p. 80-102.

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade; LOPES, Wilza Gomes Reis; FAÇANHA, Antonio Cardoso. Alterações na Cobertura do Solo em Teresina, Piauí, Brasil. **Sociedade & Natureza**, [S.L.], v. 33, p. 1-14, 23 jul. 2021. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia. <http://dx.doi.org/10.14393/sn-v33-2021-58922>.

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade; LOPES, Wilza Gomes Reis; FAÇANHA, Antonio Cardoso. Urbanização e crescimento populacional: reflexões sobre a cidade de Teresina, Piauí. **Gaia Scientia**, [S. /], v. 11, n. 1, 2017. DOI: 10.22478/ufpb.1981-1268.2017v11n1.34864. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/34864>. Acesso em: 22 jun. 2023.

LIMA, Silvia Maria Santana Andrade; LOPES, Wilza Gomes Reis; FAÇANHA, Antônio Cardoso. A relação entre as áreas urbana e rural em cidades

contemporâneas: Estudo em Teresina, Piauí, Brasil. **Revista Espacios**, [s. /], v. 38, n. 24, p. 1-16, 2017.

LINO, Natália Cristina. **Expansão urbana da região metropolitana de Goiânia e os impactos sobre os recursos hídricos**. 2013. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Civil. Goiânia, 2013.

MARICATO, Ermínia; CUNHA, Tales Fontana Siqueira. Planejamento Urbano no Brasil: a distância entre a retórica e a prática. **Cadernos Jurídicos**, São Paulo, v. 62, p. 85-99, 2022. Abril-Junho.

MARQUES, Rabech Grasiely Gomes; VALLADARES, Gustavo Souza. QUALIDADE DOS SOLOS URBANOS EM ÁREAS VERDES DE TERESINA (PI). **Revista Equador**, [S.L.], v. 10, n. 01, p. 136-159, 14 jul. 2021. Universidade Federal do Piauí. <http://dx.doi.org/10.26694/equador.v10i01.12743>.

MEDEIROS, Sandra Batista Medeiros; MATOS, Karenina Cardoso Matos; LOPES, Wilza Gomes Reis Lopes. ANÁLISE DOS TRAÇADOS DO PERÍMETRO URBANO DE TERESINA, PIAUÍ, BRASIL. **Cadernos Zygmunt Bauman**, [S.L.], v. 8, n. 18, p. 190-210, jan. 2018.

MELO, Constance de Carvalho Correia Jacob. **Expansão Urbana do Município de Teresina e as Políticas Habitacionais a Partir de 1966**. 2009. 111 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.

MELO FILHO, José Maria Marques de. Expansão urbana e impactos ambientais: uma análise dos projetos de intervenção urbana para a cidade de Teresina, Piauí. **Geosaberes**, [S.L.], v. 9, n. 19, p. 1, 5 set. 2018. Revista Geosaberes. <http://dx.doi.org/10.26895/geosaberes.v9i19.664>.

MOLFI, Paulo Roberto. **A Urbanização e os Impactos Ambientais em Palmas: O Caso do Jardim Aurenny III**. 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

MOURA, Verena Cibeles Soares. **IMPACTOS AMBIENTAIS DA URBANIZAÇÃO: ESFORÇOS DA PESQUISA BRASILEIRA E MAPEAMENTO E PERCEPÇÃO DE MORADORES NA CIDADE DE SANTARÉM, PARÁ**. 2019. 163 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida do Centro de Formação Interdisciplinar, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2019.

NUNES, H. K. de B. .; AQUINO, C. M. S. de . Vulnerabilidade socioambiental de setores censitários às margens do rio Poti, Teresina-Piauí-Brasil. **GeoTextos**, [S. /], v. 16, n. 1, 2020. DOI: 10.9771/geo.v16i1.35088. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/35088>. Acesso em: 15 set. 2023.

OJIMA, Ricardo; MONTEIRO, Felipe Ferreira; NASCIMENTO, Tiago Carlos Lima do. Urbanização dispersa e mobilidade no contexto metropolitano de Natal: a dinâmica

da população e a ampliação do espaço de vida. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Natal, v. 1, n. 7, p. 9-20, 2015.

OLIVEIRA, Carlos Eduardo. **Avaliação da expansão urbana e dos impactos ambientais no bairro Vale do Gavião por método *check list* em Teresina – PI**. 2014. 111 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal do Piauí, Teresina. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=441553. Acesso em: 07 ago. 2025.

OLIVEIRA, Sued Trajano de. **URBANIDADE DE ESPAÇOS PÚBLICOS: COMPLEXO POLIESPORTIVO AYRTON SENNA DA SILVA CIDADE DE BOA VISTA/RR**. 2019. 190 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado do Programa de Pós- Graduação em Geografia, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, Rr, 2019.

PEJON, Osni José; RODRIGUES, Valeria Guimaraes Silvestre ; ZUQUETTE, Lázaro Valentin. Impactos Ambientais sobre o Solo. In: Maria do Carmo Calijuri; Davi Gasparini Fernandes Cunha.. (Org.). **Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão**.. 2ed.São Paulo: Elsevier Editora, 2019, v. , p. 317-343.

PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão. Meio Ambiente, Impacto Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Conceituações Teóricas sobre o Despertar da Consciência Ambiental. **Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, [s. l], v. 2, n. 4, p. 35-57, 2012. Set-Dez.

PINTO, Eduardo da Silva; CHAMMA, Paula Valéria Coiado. OS LOTEAMENTOS URBANOS E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS E TERRITORIAIS: O CASO DO LOTEAMENTO VILLAGGIO II NA CIDADE DE BAURU-SP. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, [s. l], v. 1, n. 3, p. 95-135, 2013.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.

SILVA, Erick Oliveira; SILVA, Gabriel Rodrigues; VIEIRA, Nadja Rodrigues Carneiro. Expansão Urbana da cidade de Teresina e suas transformações socioespaciais. In: Encontro Nacional da Rede Observatório das Metrópoles, 2017, Natal / RN. **Anais**. Disponível em: https://cchla.ufrn.br/rmnatal/evento_2017/anais/ST2/expansao_urbana.pdf. Acesso em: 31 de maio de 2023.

SILVA, Jose Adailton Barroso da; BARROSO, Rita de Cássia Amorim; RODRIGUES, Auro de Jesus; COSTA, Silvania Santana; FONTANA, Raphael Luiz Macedo. A Urbanização No Mundo Contemporâneo E Os Problemas Ambientais. **Caderno de Graduação: Ciências Humanas e Sociais**, v.2, n.2, p.197-207, 2014. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/1723/964>. Acesso em: 20 mar. 2022.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Capitalismo e Urbanização**. 13. ed. São Paulo: Contexto, 2022.

TERESINA. Lei nº 4.831. Dispõe sobre a delimitação do perímetro da zona urbana de Teresina e dá outras providências. Disponível em: < <http://semplan.teresina.pi.gov.br/wpcontent/uploads/2016/02/Lein%C2%BA4.831de26.10.2015Delimita%C3%A7%C3%A3odoPer%C3%ADmetrodaZonaurbanadeTeresina1.pdf>> Acesso em: 12 jun. 2022.

TERESINA. PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação. **Teresina em dados e números**. Teresina: SEMPLAN, 2018.

TERESINA. Prefeitura Municipal de Teresina. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação. **SAAD Leste**. Teresina: SEMPLAN, 2018. Disponível em: <https://semplan.pmt.pi.gov.br/sdu-leste/>. Acesso em: 10 jun. 2022.

TERESINA. Lei nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019. Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado “Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT”, e dá outras providências. Disponível em: https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2019/10/TPD_caderno_web.v4-1.pdf. Acesso em: 18 nov. 2023.

TERESINA: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC). 2010. **Perfil de Teresina: Econômico, Social, Físico e Demográfico**. Teresina: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SEMDEC). 2010.

TUCCI, Carlos. E. M. Águas urbanas . **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10295>. Acesso em: 8 dez. 2023.

VIANA, Albert Isaac Gomes. **Análise geoambiental dos parques urbanos de Teresina, Piauí**. 2018. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Geografia (Ppggeo), Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018.

VIANA, Bartira Araújo da Silva. O sentido da cidade: Entre a evolução urbana e o processo de verticalização. **Cepro** v.23, n.1, 2005.

VIEIRA, Ângela Oliveira. **Produção do espaço urbano, moradia e formas socioespaciais na cidade de Teresina (PI)**. 2017. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Geografia (Ppggeo), Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017.

APÊNDICE A - PRODUTO MESTRADO (CARTILHA)



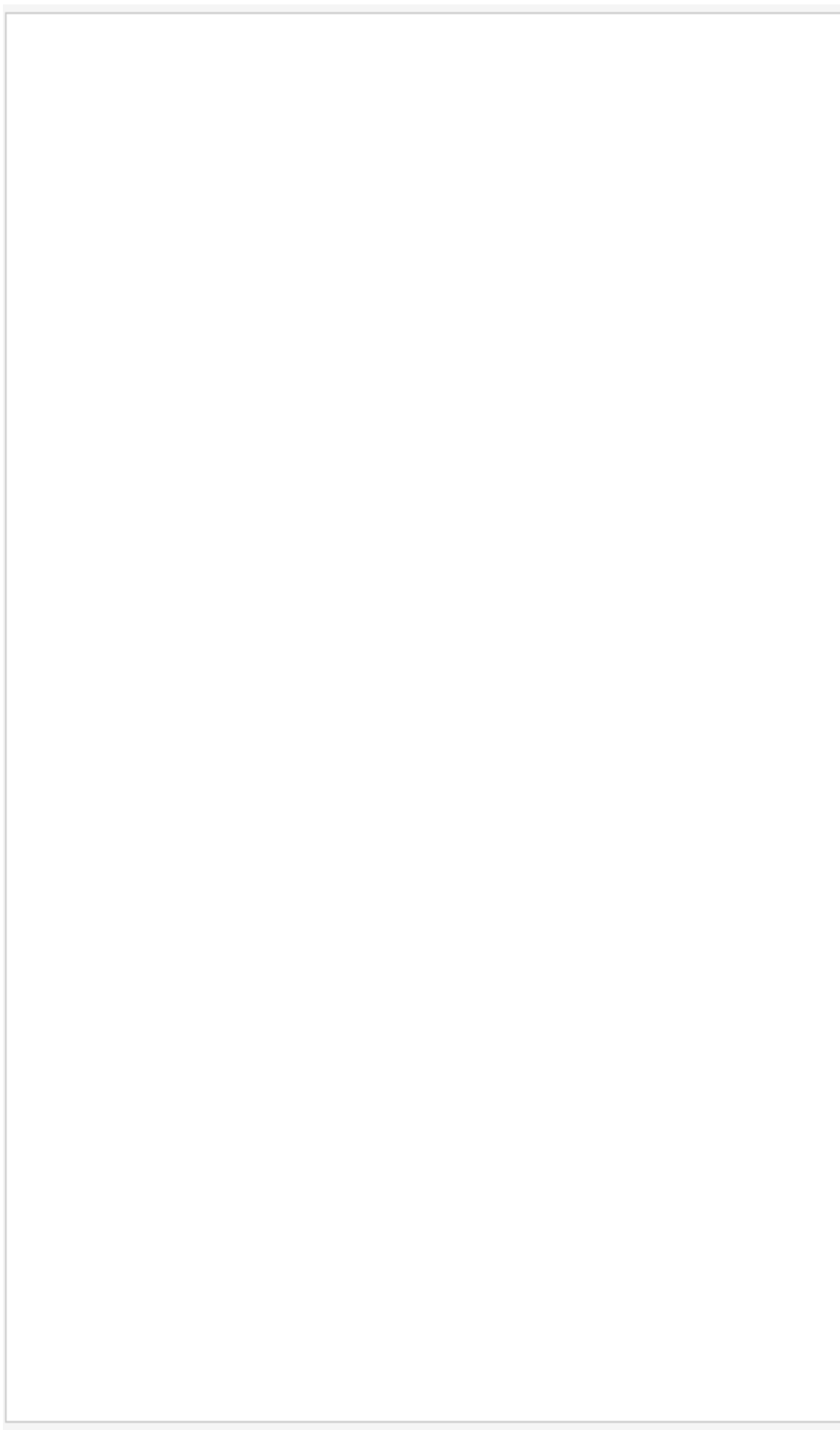
Expansão urbana e impactos ambientais: Uma análise do bairro Vale do Gavião em Teresina - PI

CARTILHA



Angello Gabriel de Sousa Meneses
Paulo Henrique de Carvalho Bueno

Teresina - PI
2025



Essa cartilha é resultado de uma pesquisa de mestrado realizada entre os anos de 2022 e 2024 por meio do programa de Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial – Geografia (MAPEPROF) que faz parte do Instituto Federal do Piauí - IFPI.

Nesta cartilha será abordado os impactos ambientais identificados no bairro Vale do Gavião, localizado na região leste de Teresina, capital do estado do Piauí.

A cartilha foi elaborada pelo mestrando Angello Gabriel de Sousa Meneses, graduado em Geografia pela Universidade Federal do Piauí, Com orientação do Professor Dr. Paulo Henrique de Carvalho Bueno.



SUMÁRIO

01.	Introdução.....	5
02.	Cidade de Teresina.....	6
03.	Bairro Vale do Gavião.....	7
04.	Impactos Ambientais.....	10
05.	Impactos Ambientais no Bairro Vale do Gavião.....	11
06.	Considerações Finais.....	13
07.	Referências.....	14
08.	Agradecimentos.....	15



INTRODUÇÃO

5

Um dos grandes desafios que as cidades enfrentam atualmente é o de assegurar uma qualidade de vida satisfatória para os habitantes, para isso, deve-se buscar maneiras de minimizar os impactos que a urbanização causa ao meio ambiente.

A expansão urbana de forma desordenada gera diversos problemas para o bem estar da população, podendo causar impactos ambientais de grandes proporções. Alguns desses problemas ambientais urbanos são, “a perda da qualidade do ar e da água, a impermeabilização do solo e ocupações de áreas impróprias que resultam em alagamentos, inundações e deslizamentos de encostas” (Lino, 2013, p. 18). Esses problemas acarretam em prejuízos materiais e perda de vidas humanas.

O objetivo dessa cartilha é apresentar algumas características do bairro Vale do Gavião, localizado na região Leste de Teresina-PI e destacar os impactos ambientais que foram encontrados, sendo assim, uma maneira de conscientizar a população, a sociedade civil organizada e o poder público, a fim de minimizar esses impactos e promover à população uma vida digna e com qualidade social e ambiental.

A cartilha esta organizada da seguinte maneira, primeiro apresenta-se uma caracterização do município de Teresina, destacando desde sua formação até algumas características atuais, em seguida apresenta-se algumas características do Bairro Vale do Gavião e por fim são destacados os impactos ambientais identificados no bairro.





HISTÓRIA:

Teresina foi escolhida para ser a capital do Piauí, a partir do empenho do então presidente da província, José Antônio Saraiva, transferindo assim a capital de Oeiras para a Vila do Poti. Na busca por um novo local, encontraram uma área mais elevada, do compartimento da chapada do corisco, nesse local foi definido que ali seria instalada a nova sede da Vila do Poti, que mais tarde seria a nova capital do Piauí (Abreu e Lima, 2020). Em 1852 acontece a oficialização da instalação da cidade como capital do Piauí e Saraiva deu-lhe o nome de Teresina.



Romulo Piauilino -PMT

O município de Teresina apresenta área territorial de 1.391,293 km², sendo 284 km² urbana e 1.108 km² rural, população de 871.126 habitantes e densidade demográfica de 622,66 hab/km² (IBGE, 2022). A cidade de Teresina possui 129 bairros, divididos em cinco regiões administrativas: Leste, Sul, Norte, Sudeste e Centro (Teresina, 2018).

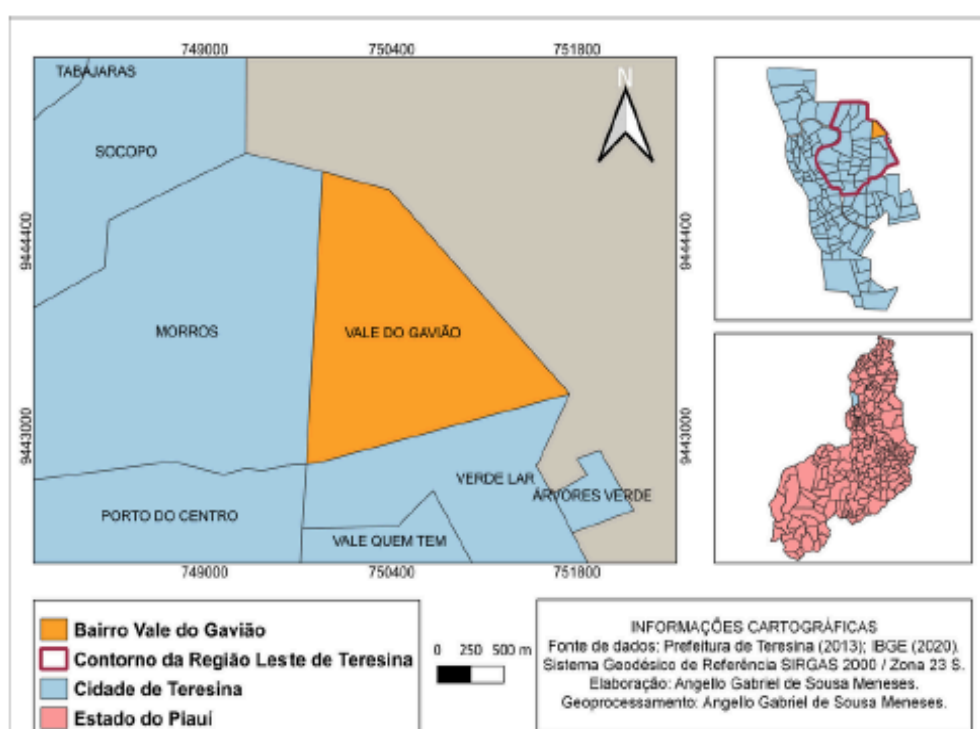




BAIRRO VALE DO GAVIÃO

7

O bairro Vale do Gavião está localizado na região Leste de Teresina, possui área de 2,23Km² faz limite ao sul com o bairro Verde Lar, a oeste com o bairro Morros e a norte e leste com a zona rural de Teresina (Teresina, 2018).



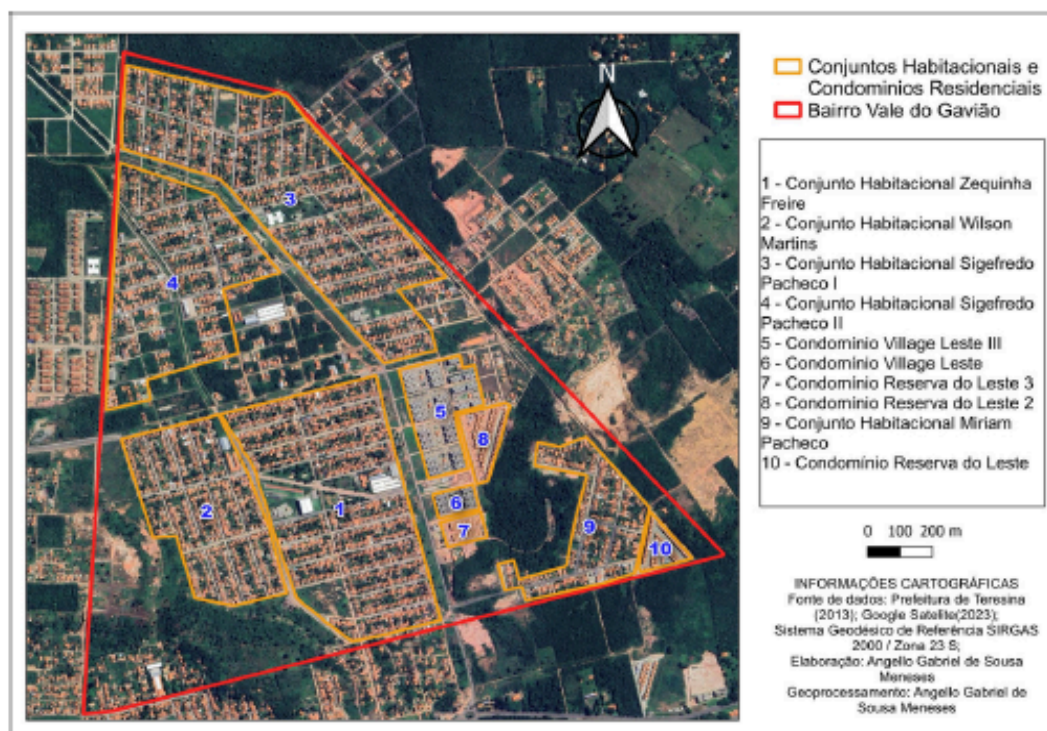
Fonte: Prefeitura de Teresina (2020); IBGE (2021). Elaboração: Meneses (2021).

A ocupação do bairro aconteceu principalmente através de conjuntos habitacionais, sendo seis distribuídos pelo bairro. Mais recente, através da iniciativa privada surgem no bairro alguns condomínios, sendo identificados cinco condomínios residenciais, alguns ainda estão em construção.



BAIRRO VALE DO GAVIÃO

8



Fonte: Prefeitura de Teresina (2020). Elaboração: Meneses (2024).

Dados da SEMPLAN (2018) mostram que no ano de 2000 a população residente do bairro era de 235 habitantes, em 2010 passou para 1507. De acordo com dados preliminares por setores censitários do censo IBGE 2022, divulgados no ano de 2024, a população do bairro está atualmente em aproximadamente 7500 habitantes.





IMPACTOS AMBIENTAIS

10

O processo de urbanização no Brasil fez com que as cidades crescessem de maneira desordenada, resultando em diversos impactos ao ambiente. Os problemas ambientais são perceptíveis nas grandes, médias e pequenas cidades, é comum encontrar bairros periféricos e até mesmo centrais que apresentam diversos problemas ambientais, tendo em muitos casos a ausência do poder público na preservação dessas áreas.



O CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) define os impactos ambientais como sendo “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas[...]” (Brasil, 1986).



IMPACTOS AMBIENTAIS NO BAIRRO VALE DO GAVIÃO

11

RETIRADA DA VEGETAÇÃO NATIVA

No bairro Vale do Gavião, devido à rápida urbanização sua vegetação nativa foi intensamente retirada, sendo esse um impacto com destaque no bairro. Esse impacto tem efeito direto no escoamento das águas pluviais, afeta também o microclima, já que a vegetação é importante para o sombreamento e conforto térmico das áreas urbanas.



ÁREAS DE SOLO EXPOSTO

No bairro Vale do Gavião foi possível perceber diversos pontos de solo exposto. Algumas dessas áreas serão destinadas para a especulação imobiliária ou alargamentos de avenidas. O desmatamento dessas áreas contribui para o surgimento do processo erosivo, como também dificulta a infiltração das águas da chuva.



IMPACTOS AMBIENTAIS NO BAIRRO VALE DO GAVIÃO

12

RESÍDUOS SÓLIDOS

A deposição de resíduos sólidos em vários pontos do bairro é outro impacto identificado, problema esse decorrente da deficiência de saneamento na cidade e também devido a falta de educação ambiental da população que descarta vários tipos de materiais sem nenhuma preocupação. Os resíduos sólidos estão relacionados com as sobras ou restos das atividades humanas, que podem ser reaproveitados ou reciclados, sendo novamente inseridos no ciclo produtivo.

Esses resíduos sólidos descartados poluem e contaminam o solo e a água, são vetores de doenças, além de acarretar em uma poluição visual. No período chuvoso esses materiais podem entupir as galerias e canaletas, podendo causar ainda mais transtornos como os alagamentos.



ESGOTO A CÉU ABERTO

A ineficiência do poder público relativo ao saneamento básico resulta em diversos pontos identificados com esgoto a céu aberto. Ruas com deficiência de escoamento faz com que tenha grandes áreas com acumulação de esgoto. O esgoto sem o descarte e o tratamento adequado contribui para a poluição das águas subterrâneas e superficiais, além de intensificar doenças nos habitantes e prejuízos estéticos.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

13

O bairro Vale do Gavião teve seu crescimento acelerado e desordenado, em poucos anos grande parte da área do bairro foi ocupada, tendo assim a retirada da sua vegetação original para a construção de empreendimentos imobiliários.

Durante esses 18 anos em que a ocupação urbana do bairro Vale do Gavião foi intensificada é possível verificar a intensa pressão antrópica sofrida por essa área, principalmente quando se analisa a redução da cobertura vegetal, o descarte irregular de resíduos sólidos, o esgoto a céu aberto, a produção de fumaça e poeira, tudo isso é resultado do crescimento desordenado sofrido por essa área nos últimos anos.

O poder público deve atuar com mais intensidade no bairro Vale do Gavião, a fim de que muitos desses impactos sejam evitados, também é necessário a ajuda da população para que faça sua parte no combate aos impactos ambientais. O trabalho conjunto entre poder público e população resultará em uma melhor qualidade de vida a todos os moradores do bairro.





REFERÊNCIAS

14

ABREU, Irlane Gonçalves de; LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. Panorama da cidade de Teresina: sua origem, sua gente, seu ambiente e possíveis transformações. In: PORTELA, Mugiany Oliveira Brito; VIANA, Bartira Araújo da Silva; LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. *O ensino de Geografia e a cidade de Teresina*. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2020. p. 205.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Setores Censitários de Teresina-PI*. Censo 2022. (2024).

LINO, Natália Cristina. Expansão urbana da região metropolitana de Goiânia e os impactos sobre os recursos hídricos. 2013. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Civil. Goiânia, 2013.

TERESINA. PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação. *Teresina em dados e números*. Teresina: SEMPLAN, 2018.





AGRADECIMENTOS

15

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pois devemos amá-lo acima de todas as coisas. Agradeço aos meus familiares, agradeço aos meus amigos e colegas de profissão, agradeço a todos os professores e servidores do IFPI do Campus Teresina Central, em especial a todos que fazem parte do Programa de Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (MAPEPROF/IFPI). Agradeço de modo especial ao meu orientador, o Professor Dr. Paulo Henrique de Carvalho Bueno. Todos foram fundamentais para a construção dessa cartilha



