

ELEMENTOS DE COMPOSIÇÃO URBANA DE JATAÍ E SEUS DESAFIOS PARA A QUALIDADE SÓCIOAMBIENTAL

Carine Cabral **Souza**¹, Hildeu Ferreira da **Assunção**²

(1 – Universidade Federal de Jataí, Discente, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia - UFJ, E-mail: carinejatai@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3684-0349>; 2 – Universidade Federal de Jataí, Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia - UFJ, E-mail: hildeu@ufj.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-4203-6568>)

Resumo: A migração de pessoas das zonas rurais para áreas urbanas tem alterado a dinâmica populacional, impactando significativamente o ambiente urbano. Em Jataí, Goiás, esse fenômeno foi impulsionado pela agricultura mecanizada, especialmente na produção de soja e milho, e pelo crescimento de estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços. O rápido processo de urbanização transformou Jataí em uma cidade média, enfrentando desafios como infraestrutura sobrecarregada, segregação espacial e degradação ambiental. A metodologia incluiu a coleta de dados urbanos através de literatura, observações cotidianas, imagens de satélite e informações cartográficas da prefeitura. O estudo revelou que Jataí possui uma rede de infraestruturas básicas, como sistema de esgoto, energia, água, bueiros, áreas verdes e zonas de lazer. No entanto, foram identificados pontos críticos que afetam a qualidade de vida, demandando estratégias de mitigação baseadas em uma compreensão precisa dos desafios urbanos locais. Conclui-se, portanto, que há a necessidade de uma compreensão aprofundada dos desafios urbanos locais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de mitigação, fundamentadas em informações precisas sobre a realidade urbana.

Palavras-chave: Crescimento urbano, infraestrutura, qualidade de vida.

URBAN COMPOSITION ELEMENTS OF JATAÍ AND THEIR CHALLENGES FOR SOCIOENVIRONMENTAL QUALITY

Abstract: Migration of people from rural to urban areas has altered population dynamics, significantly impacting the urban environment. In Jataí, Goiás, this phenomenon has been driven by mechanized agriculture, especially in soybean and corn production, alongside the growth of commercial, industrial, and service establishments. Rapid urbanization has transformed Jataí into a medium-sized city, facing challenges such as overloaded infrastructure, spatial segregation, and environmental degradation. The methodology involved data collection through literature, daily observations, satellite imagery, and municipal cartographic information. The study revealed Jataí possesses a basic infrastructure network including sewage systems, energy, water, drainage, green areas, and recreational zones. However, critical points affecting quality of life were identified, requiring mitigation strategies based on a precise understanding of local urban challenges. It is concluded that a thorough understanding of local urban challenges is necessary for developing effective mitigation strategies, grounded in accurate urban reality information.

Keywords: Urban growth, infrastructure, quality of life.

ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN URBANA DE JATAÍ Y SUS DESAFÍOS PARA LA CALIDAD SOCIOAMBIENTAL

Resumen: La migración de personas de zonas rurales a áreas urbanas ha alterado la dinámica poblacional, impactando significativamente el ambiente urbano. En Jataí, Goiás, este fenómeno ha sido impulsado por la agricultura mecanizada, especialmente en la producción de soja y maíz, y por el crecimiento de establecimientos comerciales, industriales y de servicios. El rápido proceso de urbanización ha transformado a Jataí en una ciudad de tamaño medio, enfrentando desafíos como la sobrecarga de infraestructura, la segregación espacial y la degradación ambiental. La metodología incluyó la recolección de datos a través de literatura, observaciones diarias, imágenes satelitales e información cartográfica municipal. El estudio reveló que Jataí cuenta con una red de infraestructuras básicas que incluye sistemas de alcantarillado, energía, agua, drenaje, áreas verdes y zonas recreativas. Sin embargo, se identificaron puntos críticos que afectan la calidad de vida, requiriendo estrategias de mitigación basadas en una comprensión precisa de los desafíos urbanos locales. Se concluye

que es necesario comprender a fondo los desafíos urbanos locales para desarrollar estrategias efectivas de mitigación, fundamentadas en información precisa sobre la realidad urbana.

Palabras clave: Crecimiento urbano, infraestructura, calidad de vida.

Introdução

A migração de pessoas das zonas rurais para as urbanas inverteu, aos poucos, a realidade populacional. De acordo com Lodder (1977), os fatores que condicionaram a urbanização do Brasil foram, inicialmente, o crescimento industrial advindo da Revolução Industrial, seguido do aumento da população total do país. O processo de migração rural-urbano também está associado a fatores fundiários. Conforme comenta Fonseca et al (2015), que com o avanço da mecanização na agricultura, a maioria dos pequenos agricultores perde competitividade no mercado agrícola por não conseguir acompanhar esse avanço tecnológico em suas propriedades.

Além disso, segundo Bicalho e Cleps (2021), o desenvolvimento do modo de produção capitalista gerou um processo de concentração de terras, que é outro fator no processo de migração da população rural para o meio urbano. Como consequência desse processo, surge a necessidade de investimentos que acabam por aumentar os preços das terras, tornando-as cada vez mais inviáveis para os pequenos agricultores. Esses fatores levam os indivíduos expulsos do campo a migrarem para as cidades em busca de melhores condições de vida.

Ojima (2008) observa que é natural que o crescimento da população urbana seja acompanhado pelo crescimento das áreas urbanas, pois, para comportar esse contingente populacional que se desloca das áreas rurais para as urbanas no processo de urbanização, ocorre a expansão e ao desenvolvimento das cidades, conforme a necessidade de moradias e condições básicas de vida.

O ambiente urbano passa por mudanças para atender à população. Moura (2005) destaca que a eliminação da vegetação, o direcionamento dos fluxos hídricos e a transformação das ruas em leitos pluviais são comuns nesse processo. O rápido crescimento das cidades, conforme Elias e Elias (2019), tem motivado estudos para um planejamento urbano adequado, utilizando técnicas como sistemas de informações geográficas e sensoriamento remoto.

Jataí, fundado em 1836 e emancipado em 1895, surgiu no movimento de ocupação do Sudoeste Goiano, marcado pela agropecuária. Alterações na região entre 1970 e 1991, impulsionadas pela agricultura mecanizada, levaram a um aumento da urbanização. A cidade passou a buscar alternativas econômicas, como o turismo, iniciando seu processo de urbanização (Silva, 2009). Paiva (2019) classifica Jataí como uma cidade média que atrai migrantes devido à expansão agrícola e instituições de ensino.

A área urbana de Jataí tem crescido rapidamente, com uma taxa média de crescimento de 16,4% entre 1970 e 2020, segundo Rocha (2021). Isso cria demandas por moradias e áreas de lazer. Silva (2009) aponta que Jataí enfrenta problemas urbanos, onde a atuação de geógrafos é essencial para encontrar soluções.

O crescimento urbano pode causar problemas de infraestrutura, segregação espacial e degradação ambiental, como exposto por Freitas et al. (2021) e Azerêdo (2017). Compreender os elementos que constituem o setor urbano é fundamental para identificar problemas e melhorar a qualidade ambiental e social. A identificação e proposição de soluções para problemas urbanos e ambientais são necessárias para a composição de um estudo de IQAU (Índices de Qualidade Ambiental Urbana).

Estudos de Fruehauf (2020) e Pereira, Nunes e Araújo (2021) indicam que o sensoriamento remoto e o geoprocessamento são importantes para estudos ambientais em áreas urbanas. Lima et al. (2022) destacam que a análise desses dados ajuda na construção de informações sobre a área.

Desta forma, o objetivo geral desta pesquisa consiste em identificar os elementos que constituem o setor urbano de Jataí e seus pontos de estrangulamento. Esse objetivo irá compor o IQAU como meta, adotando os seguintes propósitos: compreensão do processo de urbanização e os desafios encontrados neste setor, buscando alternativas que possam minimizar os impactos socioambientais e auxiliar na otimização do planejamento urbano.

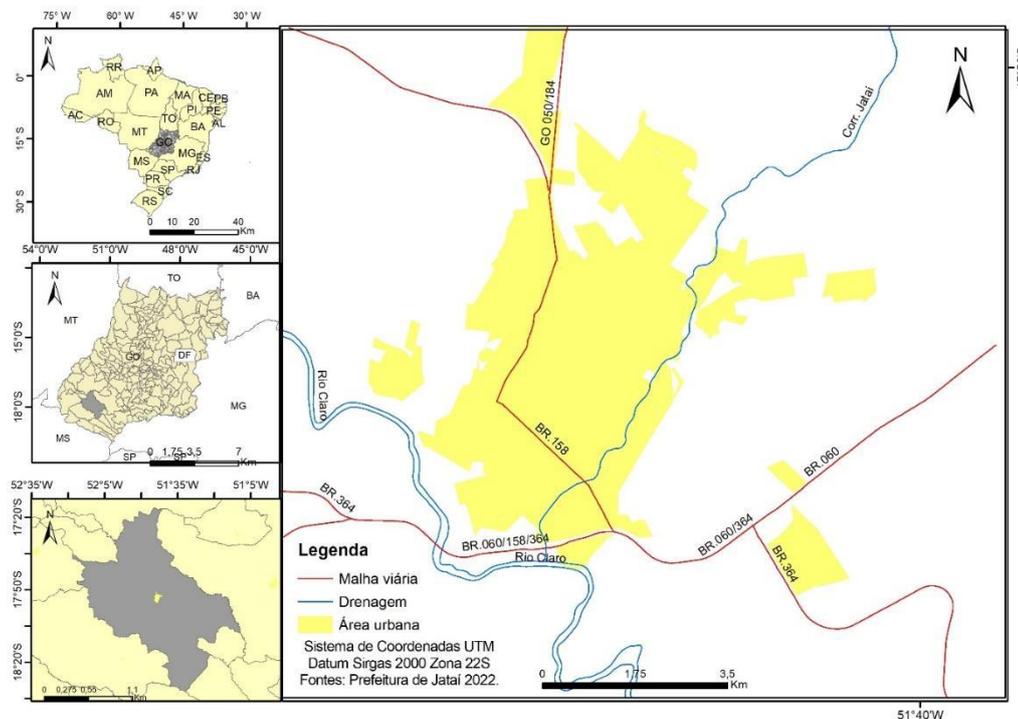
Material e métodos

Área de Estudo

O município de Jataí, localizado na região Sudoeste de Goiás, tem uma área de 7.178 km² de extensão, conforme informações da Prefeitura Municipal de Jataí (2024). Jataí tem

34,12km² de área urbana e conta com uma população estimada de cerca de 105.729 habitantes, segundo o IBGE, 2024 (Figura 1).

Figura 1- Localização da Área Urbana de Jataí – Goiás



Organização: Elaborado pelos autores (2024).

Obtenção de Dados

A identificação dos elementos do setor urbano foi iniciada com coleta de dados por meio de um levantamento preliminar de infraestruturas urbanas, tais como: quadras, bairros, ruas, acesso a água, redes de esgotos, rede de energia, rampas para cadeirantes, bueiros ou boca de lobo e áreas verdes. Essas foram obtidas tanto por meio da literatura e observações do dia a dia, quanto por imagens de satélites, incluindo a imagem aérea com resolução de 10 metros, além da base cartográfica de informações adquiridas pela Prefeitura Municipal de Jataí (2024).

Nesse processo de busca e compreensão dos elementos que compõem o setor urbano, não foi identificada uma base cartográfica das rampas para cadeirantes, nem das redes de esgoto. As únicas informações sobre as rampas de acessibilidade estão na legislação, que descreve como elas devem ser implementadas no meio urbano. O mapeamento dessas rampas seria inviável, a menos que fosse realizado um levantamento in loco, uma a uma, o que não foi possível no trabalho em questão.

Com os elementos identificados, foi possível adquirir, simultaneamente, os pontos de estrangulamentos da área urbana, pois a falta de infraestrutura adequada, aliada ao descarte inadequado de lixo, lotes vagos ou abandonados, crescimento de mato, odores e poluição sonora são aspectos negativos encontrados na área urbana Jataí (2024).

Mapa de uso e cobertura da terra dos elementos urbanos

Os elementos foram observados e mapeados no ArcGIS® 10.8, software da *Environmental Systems Research Institute* (ESRI), com licença de uso para os autores do mapa, Damasceno e Souza (2024).

Para os mapeamentos, foi utilizada a base cartográfica que delimita a área urbana de Jataí e a divisão política-administrativa dos bairros da cidade, disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Jataí (2024).

Mapa de Zoneamento (Bueiros)

Para a elaboração do mapa de zoneamento (bueiros), foram adquiridas as informações de Poço de Visita, Boca de Lobo e Boca de Leão, extraídas na Prefeitura Municipal de Jataí-GO e Secretaria Municipal do Meio Ambiente, fornecidas no formato DWG. Posteriormente, essas bases foram convertidas para o formato Shapefile.

O planejamento viário, com relação às vias (ruas), foi confeccionado a partir do Open Street Map (<https://www.openstreetmap.org>), uma plataforma que permite o mapeamento. Posteriormente, é possível realizar o download no formato Shapefile para integração no mapa.

Mapa de declividade

O mapa de declividade foi feito a partir das curvas de nível da base da prefeitura municipal. O modelo digital de elevação (MDE) foi gerado pela ferramenta do ArcGIS® encontrada em 3D Analyst – Raster Surface – Slope. Na opção Output Measurement, foi marcado a opção de porcentagem.

Foi adotada a resolução 40 para se obter uma abrangência maior das classes nos bairros. Por fim, foram aplicadas cinco classes para representação, seguindo as convenções da

EMBRAPA: plano (0 a 3%), suave ondulado (3 a 8%), ondulado (8 a 20%), forte ondulado (20 a 45%) e montanhoso (>45%).

A declividade foi recortada para a área urbana de Jataí em Spatial Analyst Tools – Extraction - Extract By Mask, e as curvas foram suavizadas em Propriedades – Display, marcando a opção Bilinear Interpolation.

Mapa de zoneamento (lei 3068/2010)

Os limites de zoneamento municipal são fornecidos pela prefeitura municipal de Jataí-GO no formato DWG, sendo posteriormente convertidos para o formato Shapefile para o mapeamento.

A Lei de Zoneamento, que é também a Lei de Uso e Ocupação do Solo (n.º 3.068 de 28 de junho de 2010), delimita as zonas, classificadas e apresentadas como ZES (Zona Especial 01 e 02), ZE (Zona Estrutural), ZI (Zona Industrial), ZR (Zona Residencial tendo a 01, 02, 03 e 04), ZIA (Zona de Interesse Ambiental), ZIT demonstra a (Zona de Interesse Turístico), ZIUP (Zona de Interesse Urbano e Paisagístico) e ZEU (Zona de Expansão Urbana), conforme aparecem na legenda do mapa.

Para a delimitação das áreas verdes, foram utilizadas imagens do Google Earth PRO, que possuem alta resolução espacial, apoiando na já existente base cartográfica da prefeitura com a delimitação das praças e lagos. As demais áreas não mapeadas foram desenhadas manualmente, criando um Shapefile. Vale ressaltar que, dentro da classe de áreas verdes, também estão enquadradas as praças e lagos do ambiente urbano de Jataí-GO.

Resultados e discussões

Elementos do setor urbano

Segundo a perspectiva de Lima (2013), Khan, Aftab e Fakhruddin, (2015), Leal, Correra e Júnior(2021) e Santos et al., (2022), pressupõe-se que, para se ter um ambiente urbano ideal, é necessário que haja uma rede de infraestrutura com acesso a água, redes de esgoto, energia elétrica, iluminação pública, segurança pública, planejamento viário com ruas e calçadas acessíveis (rampas e calçadas adaptadas), rede de drenagem, rede de transporte público, coleta de lixo e coleta seletiva, áreas verdes com praças, parques e lagos, e preservação ambiental, pois esses são elementos responsáveis pela qualidade de vida das pessoas.

Segundo os elementos mencionados, tornou-se importante o mapeamento das infraestruturas, como quadras, bairros, planejamento viário (rodovias e ruas), rede de drenagem (bueiros), ecopontos, zoneamento (habitações, comércios e indústrias), instalações públicas de redes de drenagem e espaços verdes (praças parques e lagos). Esses elementos foram escolhidos para compor os Indicadores de Qualidade Ambiental do presente trabalho.

Nas referências de Silva (2020), apresentadas junto ao plano diretor da cidade de Aracaju, há a definição de praças públicas e espaços de lazer, com seus respectivos raios de atendimento. Elas são classificadas como praça de vizinhança I e II, e praça de rua, onde: as praças de vizinhança I tem até 3.999m², devendo ter 50% de área arborizada e seu raio de atendimento é de 700m²; as praças de vizinhança II possuem entre 4.000m² a 29.999m², também com 50% de área arborizada e um raio de atendimento de 700m²; já praças de rua tem sua área total variável e um raio de atendimento de 300m².

A Organização Mundial da Saúde (OMS) também fornece referências sobre os benefícios das áreas verdes urbanas para a saúde, sugerindo a implementação e melhoria desses espaços para alcançar resultados positivos de saúde, sociais e ambientais. A OMS recomenda que cada cidade tenha, pelo menos, 9 m² de área verde por habitante, com um valor ideal de 50 m² por habitante (WHO, 2016).

Nos estudos de Silva, Lima e Saito (2019), é apresentado um valor de 12 m² por habitante como o mínimo necessário para garantir a qualidade de vida. Além disso, a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) indicou entre 15 m² e 40 m² de espaço verde por habitante (SBAU, 1996).

De acordo com essas referências, para o caso de Jataí, que tem um total de 17.390.000 m² em áreas verdes (incluindo parques, lagos e praças) e uma população de 105.729 habitantes, ao calcular a quantidade de área verde por habitante, temos:

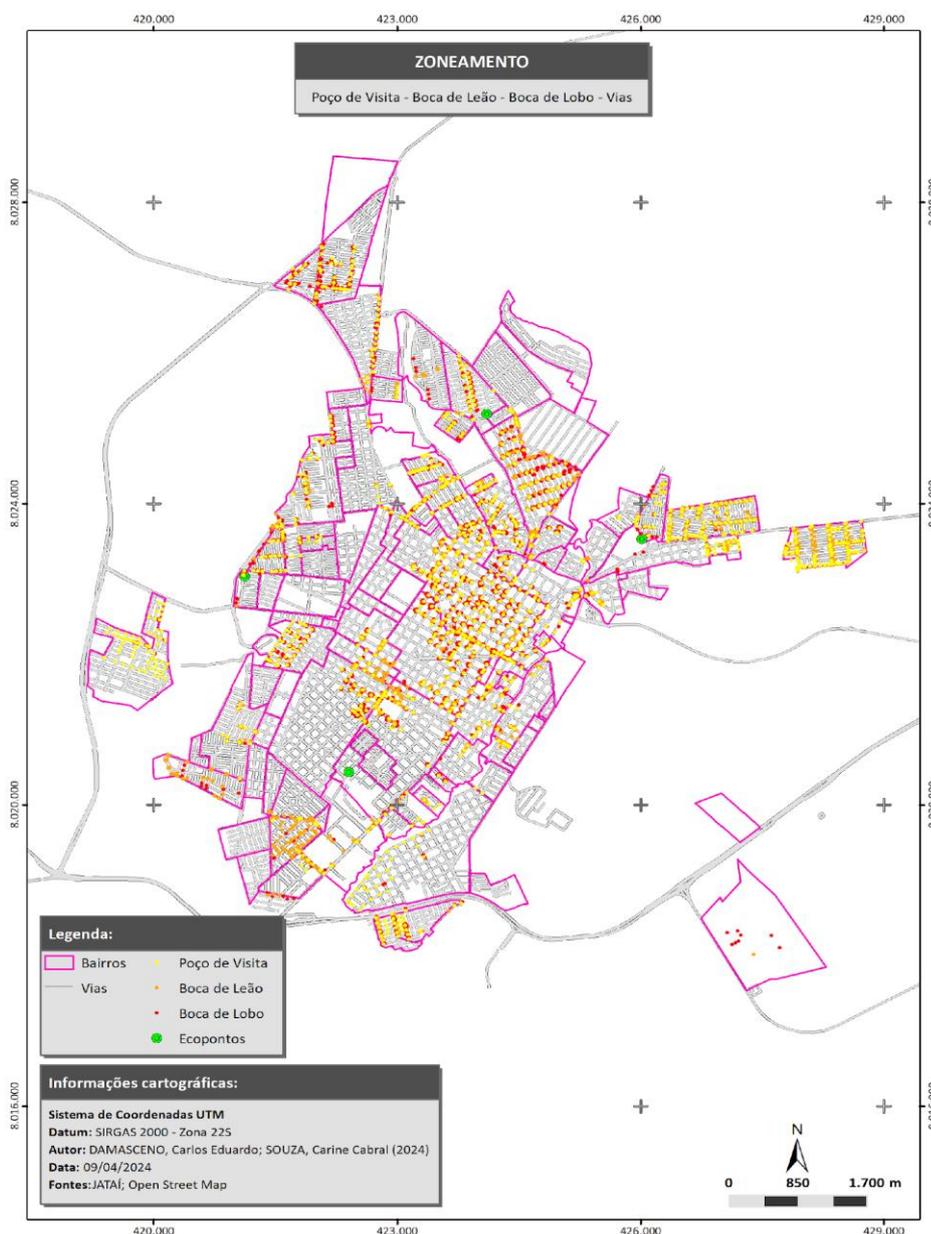
$$\text{Área verde por habitante} = 17.390.000\text{m}^2 / 105.729 \text{ habitantes} = 164,5\text{m}^2/\text{habitante}$$

Com base nesse cálculo, podemos comparar os valores recomendados: a OMS sugere um mínimo de 9 m²/habitante e um valor ideal de 50 m²/habitante; a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana sugere de 15 m² a 40 m²/habitante; e os estudos de Silva, Lima e Saito (2019) indicam 12 m²/habitante. Jataí, com seu valor de 164,5 m² de área verde por habitante, está significativamente acima das recomendações de referência.

No entanto, é importante ressaltar que algumas das áreas consideradas pela Prefeitura Municipal na contagem ainda não possuem nenhuma atividade de recreação ou lazer. Muitas vezes, são áreas reservadas para futuras instalações recreativas ou outros projetos públicos, que, até o momento, permanecem sem implementação além do espaço em si.

Dos 104 bairros existentes na área urbana de Jataí até 2024, 70 possuem rede de drenagem pluvial, conectada a poços de visita, bocas de lobo, bocas de leão, etc., totalizando 2.723 dispositivos (Figura 2).

Figura 2 - Zoneamento – poço de visita, boca de leão, boca de lobo, vias.



Organização: Elaborado pelos autores (2024).

Para identificar, em termos proporcionais, a distribuição dos sistemas de drenagem e os possíveis valores ideais, foi feito um cálculo da densidade desses dispositivos de drenagem em relação à área dos bairros. O "valor ideal" para os sistemas de drenagem urbana depende das condições locais, como clima, topografia, tipo de solo e infraestrutura existente. Portanto, algumas referências como: Carvalho et al., (2021) e Macedo, Vieira e Furigo (2020) buscam identificar sua eficácia conforme a capacidade de escoamento das águas.

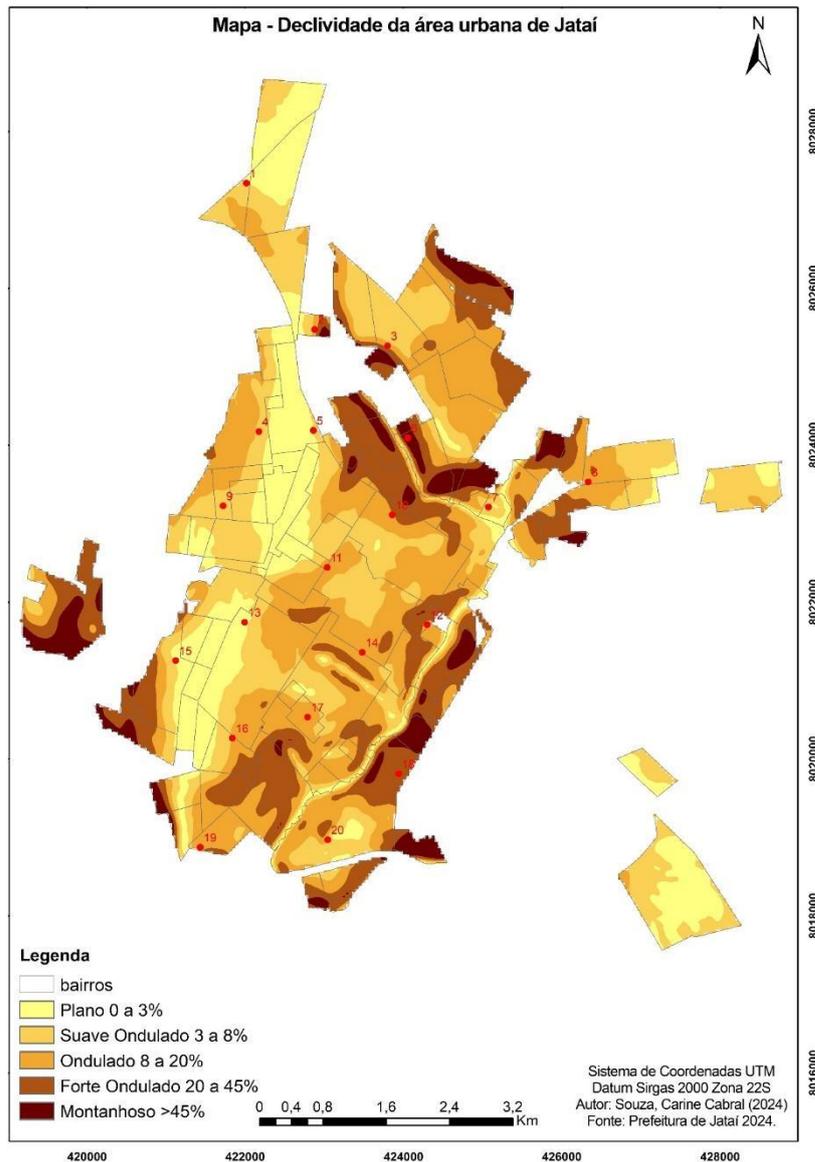
De acordo com os resultados obtidos, o bairro Vila Sofia tem a maior área, com 1,57 km². O Centro é o bairro com o maior número de dispositivos de drenagem, totalizando 283. O bairro Jardim Goiás apresenta a maior densidade de dispositivos de drenagem, com 1.100 dispositivos em 0,01 km². Já o bairro Distrito Agroindustrial possui a menor densidade, com apenas 7 dispositivos em uma área de 1,29 km².

De acordo com a topografia apresentada (Figura 3), os bairros menos favorecidos, com pelo menos parte da sua declividade abrangendo as classes de forte ondulado (20-45%) a montanhoso (>45%) são: Aimbire, Alto das Rosas, Bairro Jardim Rio Claro, Bandeirantes, Bela Vista I e II, Brasília, Centro Parte Baixa, Cohacol, Cohacol 5, Colinas, Divino Espírito Santo, Dom Abel, Dom Benedito, Dorival de Carvalho, Estrela Dalva, Fernandes, Francisco Antônio, Hamilton Nunes, Iracema, Jacutinga, Jardim da Liberdade, Jardim dos Ipês, José Estevam, Mauro Bento, Parque dos Ventos, Recanto da Mata, Recreio do Alvorada, Residencial das Abelhas, Residencial das Brisas I e II, Residencial Eldorado, Santa Lúcia, Santa Terezinha, Santo Antônio, São Pedro, Sebastiao Herculano, Serra Azul, Setor Fabriny, Setor Geda, Setor Industrial, Setor Sul, Sra. Bom Conselho, Terras de Toscana, Três Marias, Vila Olavo, Vila Progresso e Vila Sofia, totalizando 48 bairros.

Os bairros com superfícies plana, (0-3% de declividade), suave ondulado (3-8%) a ondulado (8-20%) são: Barcelona, Benta Campos, Campo Neutro, Centro, Cidade Jardim I e II, Colmeia Park, Conjunto Rio Claro I, II e III, Cordeiro, Cylleneo França, Distrito Agroindustrial, Epaminondas I e II, Filostro Machado, Flamboyant, Frei Domingos, Granjeiro, Hermosa, Jardim América, Jardim Primavera, Jardim Floresta, Jardim Goiás e II, Jardim Paraíso, José Bento, José Ferreira, Lot. Carvalho, Lot. João Rodrigues da Cunha, Mansões, Maximiano Peres, Morada do Sol, Palmeiras, Popular, Portal do Sol I e II, Primavera II, Resid. Nossa Senhora de Fátima, Residencial Imperial, Residencial Jardim Jataí, Setor Aeroporto, Setor Antena, Setor Oeste, Setor Planalto, Setor Samuel Graham, Setor Sul, Shopping Jataí,

Sítio Recanto Alvorada, Sodré, Vila Carla, Vila Fátima, Vila Luiza, Vila Mutirão e Vila Paraíso I e II, total 56 bairros.

Figura 3 - Declividade – área urbana de Jataí.



Organização: Elaborado pelos autores (2024).

Dos bairros com declividade acentuada, os que não possuem um sistema de drenagem são os bairros Alto das Rosas, Hamilton Nunes, Dom Benedito, Três Marias, Sebastião Herculano, Setor Sul, Cohacol 5 e Residencial das Abelhas. Dos que têm a declividade nas classes mais planas, 19 não possuem nenhum tipo de dispositivo de drenagem.

Os bairros com declividades mais acentuadas são mais suscetíveis a erosão do solo, apresentando uma alta velocidade de escoamento das águas pluviais. Por outro lado, os bairros mais planos desempenham o papel de receber e infiltrar essa grande quantidade de água. Desta forma, em primeiro lugar, deve-se priorizar a implementação de um maior número de sistemas de drenagem nos bairros com declividade acentuada, para inibir parte do acúmulo de água que se dirige aos bairros de declividades plana.

O Plano Municipal de Saneamento Básico, Jataí (2019) define o sistema de drenagem como a rede coletora das águas provenientes das precipitações, destinadas ao tratamento e retorno aos corpos receptores, ressaltando sua integração como parte essencial da infraestrutura urbana.

Conforme a conceituação dos autores do PMSB (2019), os poços de visita são caixas posicionadas ao longo da rede, com o propósito de facilitar ajustes relacionados ao alinhamento, dimensões, declividade e quedas, conforme exigido pelas necessidades do sistema. As bocas de lobo, são dispositivos de coleta localizados nas margens das calçadas ou meio-fio das ruas urbanas, que direcionam as águas pluviais para as galerias ou outros coletores. Por questões de segurança, essas estruturas são cobertas por grelhas metálicas ou de concreto.

As bocas de lobo têm apenas uma entrada, enquanto as bocas de leão possuem duas ou mais entradas e são conhecidas por serem bocas de lobo conjugadas. E as grelhas, são estruturas instaladas no mesmo nível das vias, que captam as águas pluviais por meio de grades metálicas e destinam para as galerias ou outros coletores.

Os poços de visita, bocas de lobo e bocas de leão não são os únicos sistemas de drenagem existente em Jataí, há também as sarjetas e as valas. Esses dispositivos não foram mapeados, pois não constavam na base cartográfica da prefeitura, talvez por serem considerados de menor importância ou em menor quantidade. Na conceituação de Jataí (2019), as sarjetas são os dispositivos presentes nas laterais das pistas de rolamento, que interceptam as águas que escoam pelo talude ou terrenos marginais. Já as valetas são pequenas valas com o propósito de direcionar as águas da chuva.

Toda a água coletada pelas redes de drenagens pluvial é recebida pelos córregos das bacias e sub-bacias que drenam a área urbana de Jataí. Segundo Martins e Oliveira (2012) esses córregos são: Queixada, Santa Rosa, Jataí, do Açude (também conhecido como córrego do

sapo), Capoeira, Olho d'Água, Diacuí, José Ferreira ou Balneário Brasnipo, Retiro e do Lajeado, que desaguam no rio principal, o Rio Claro.

Jataí (2019) reforça que a captação eficiente das águas pluviais eficiente previne uma série de problemas, tais como inundações, alagamentos, transmissão de doenças relacionadas à água, danos na infraestrutura urbana causados pelo escoamento pluvial, entre outras questões. Como exemplo, a erosão nos pavimentos das vias é uma consequência grave do escoamento das águas pluviais, exigindo uma manutenção periódica dessas vias para evitar danos mais severos.

Embora haja um número razoável de sistemas de drenagem na área urbana, segundo a Revisão do Plano Diretor do Município de Jataí (2020), a existência dessa infraestrutura não garante o escoamento adequado, pois ainda são identificadas áreas alagáveis no setor urbano. Essas áreas, também apresentadas por Jataí (2019), incluem: Av. W 3, Bairro Epaminondas, em frente ao projeto Abelha, Av. Comendador Vieira da Cunha, divisa entre Conjunto Rio Claro III e Setor José Bento, Av. Corredor dos Protestantes, passa atrás dos Setores José Bento e Cylleneo França, Rua Capitão Serafim de Barros, nº 3575, Vila Jardim Rio Claro, Rua Jerônimo Silva, Setor Central parte baixa, Rua 1, Morada do Sol, Rua 9, Cidade Jardim, Rua Tia Jerônima, nº 79, Setor José Bento, Av. Goiás, eq. Rua Rui Barbosa, Rua José P. Rezende, qd. 10, Rua Joaquim Nabuco, Centro, Avenida 31 de maio, Epaminondas 1.

A ineficiência desses dispositivos está diretamente relacionada ao descarte inadequado de resíduos sólidos pela população, o que causa entupimento das redes de drenagem. Segundo Stehli, Weber e Vestena (2021), o processo de retenção das águas também retém resíduos sólidos maiores, o que exige uma remoção periódica. Quando ocorre o entupimento, a eficiência da rede é comprometida, dificultando ainda mais a manutenção. A drenagem urbana é considerada parte fundamental do saneamento básico, essencial para a qualidade de vida das pessoas.

O planejamento viário, também junto ao mapa da figura 2, detalha as ruas projetadas na área urbana, que totalizam aproximadamente 3.760 km de extensão. Essas vias, em sua maioria, seguem um formato ortogonal, caracterizado por ruas que se posicionam em ângulos retos, formando interseções perpendiculares, intercaladas com vias diagonais. Conforme listado por Jataí (2019), as principais avenidas da cidade são: Presidente Tancredo Neves, Inácio José de Melo, Joaquim Cândido, Veriano de Oliveira Lima e Goiás.

Esse padrão de arruamento, de acordo com Appleyard (2021), proporciona uma estrutura regular e ordenada às cidades, facilitando a orientação e o deslocamento de veículos e pedestres. As vias diagonais contribuem para uma melhor distribuição do tráfego, permitindo rotas diretas e eficientes entre diferentes pontos da cidade.

Nos termos de Monteiro (2021), embora os conceitos de "mobilidade" e "acessibilidade" sejam relacionados, eles são diferentes. Enquanto a mobilidade diz respeito ao deslocamento de pessoas ou cargas no ambiente urbano para realizar atividades específicas, a acessibilidade refere-se à facilidade com que as pessoas podem alcançar um destino desejado.

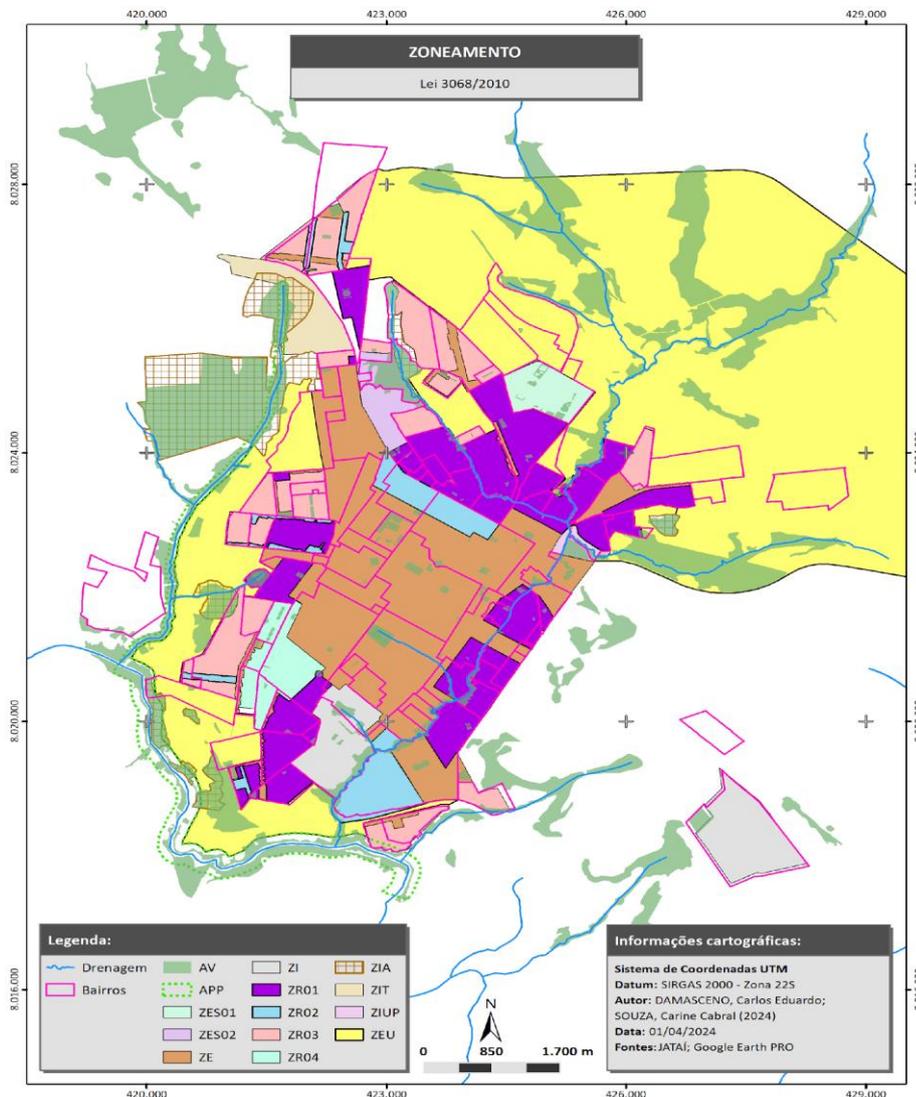
Segundo as diretrizes estabelecidas pela NBR 9050, citadas por Jataí (2020), as calçadas devem garantir a mobilidade de todos os usuários de maneira ampla, geral e irrestrita, atendendo a todas as exigências de acessibilidade. Isso inclui a disponibilização de uma largura que cumpra as dimensões mínimas na faixa livre (1,20 m), assegurando a fluidez e continuidade do deslocamento do pedestre. Além disso, é necessário observar questões como inclinação adequada, uso de piso antiderrapante e adequado escoamento das águas pluviais.

De acordo com dados fornecidos pela Mobilize (2019), juntamente com informações oficiais, estima-se que o Brasil tenha cerca de 30 milhões de idosos com idade acima de 60 anos e aproximadamente 45 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência física. No entanto, conforme relatório do IBGE, apenas 4,7% das calçadas do país são adaptadas para atender às necessidades desse público específico.

Os ecopontos, como apresentados na figura 2, são enfatizados por Jataí (2020) como locais apropriados onde os moradores são incentivados a descartar seus resíduos de forma responsável. Esses pontos de coleta são designados para a disposição de diversos tipos de resíduos, que incluem desde materiais de construção até restos de podas e jardinagem, bem como de móveis que já não servem mais para uso.

No mapa de zoneamento apresentado (Figura 4), conforme estabelecido pela Lei 3.068 de 28 de junho de 2010, que regula o uso e ocupação do solo urbano, observa-se um sistema destinado a controlar a densidade demográfica, visando um crescimento urbano ordenado e a prevenção da poluição e degradação ambiental. Para alcançar tais objetivos, são adotados procedimentos nos quais a área urbana é subdividida em diferentes zonas, tais como residenciais, estruturais, industriais, de interesse urbano e paisagístico, entre outras.

Figura 4 - Zoneamento da área urbana de Jataí.



Organização: Elaborado pelos autores (2024).

Cada zona tem sua finalidade específica, vinculada à garantia das funções sociais da cidade, refletidas nas atividades de interesse urbano nelas contidas. Dessa forma, as áreas são classificadas em categorias como habitação, comércio e prestação de serviços, e indústrias, estabelecendo-se requisitos básicos.

No mapeamento, as zonas aparecem como: ZES Zona Especial 01 (0,64km²) e 02 (0,7km²), ZE Zona Estrutural (9,68km²), ZI Zona Industrial (2,22km²), ZR Zona Residencial tendo a 01 (7,02km²), 02 (1,8km²), 03 (4,14km²) e 04 (0,96km²), ZIA Zona de Interesse

Ambiental (3,9km²), ZIT demonstra a Zona de Interesse Turístico (89,73km²), ZIUP Zona de Interesse Urbano e Paisagístico (0,19km²), e ZEU Zona de Expansão Urbana (38,46km²).

As áreas ocupadas com as edificações habitacionais totalizam 13,92km², Zona Especial 1,34km², Zona Estrutural 9,68km², Zonas Industriais 2,22km², Zona de Interesse Urbano e Paisagístico 0,19km². Somando essas áreas de residências, comércios, serviços e indústrias, chega-se a um total de 27,35km², que podem ser responsáveis pelo escoamento superficial e pelo bloqueio de impermeabilização do solo, devido a suas edificações e calçamentos. Para compensar essas áreas, as Zonas de Interesse Ambiental e de Expansão Urbana totalizam 42,36 km², que podem contribuir na infiltração e redução do escoamento.

A Lei de Uso e Ocupação do Solo, Goiás (2010) aborda o zoneamento, começando pela definição das zonas, as atividades permitidas em cada uma delas e um memorial descritivo que delimita suas fronteiras. As zonas são classificadas em diversas categorias, tais como residenciais, estruturais, industriais, de interesse ambiental, especiais, de interesse urbano e paisagístico, expansão urbana, entre outras.

Nas zonas residenciais, por exemplo, são permitidas residências, casas geminadas e edifícios, podendo ainda incluir comércios, serviços vicinais e templos religiosos. Nas zonas estruturais, são permitidos os mesmos tipos de edificações, acrescidos de comércio, serviços de bairro, serviços especiais e templos religiosos.

As zonas industriais são destinadas às indústrias, comércios e serviços de bairro. As zonas de interesse ambiental abrangem equipamentos urbanos, parques e áreas de lazer. As zonas especiais incluem residências, casas geminadas e edifícios, além de clubes, áreas de lazer, comércio vicinal e templos religiosos.

As zonas de interesse urbano e paisagístico permitem residências, comércios, serviços vicinais e de bairro, e templos religiosos. Por fim, as zonas de expansão urbana dependem da caracterização do loteamento, sendo proibidas indústrias.

É importante destacar que a lei de zoneamento inclui uma tabela detalhada que descreve os tipos específicos de comércios, indústrias e serviços permitidos em cada zona. Por exemplo, mesmo que comércios sejam permitidos em determinada zona, é necessário verificar o tipo específico de comércio autorizado, conforme estabelecido na legislação vigente.

Junto ao mapa de zoneamento, tem-se também as áreas verdes, praças e lagos da área urbana. Como descrito por Jataí (2020) são áreas designados para a recreação dos residentes e

para a revitalização do ambiente urbano, o que envolve a identificação de áreas verdes, locais destinados à prática de esportes, bem como áreas de preservação ambiental e setores de interesse histórico, cultural, turístico e paisagístico dentro do território municipal.

Campos (2021) apresenta a ideia de que, os parques, praças, lagos e jardins são definidas como áreas verdes e espaços livres, que oportuniza interação das atividades humanas com o ambiente, assim como ponto de encontro da população, gerando uma melhor qualidade de vida, pois proporcionam lazer, descanso, paisagismo e preservação ambiental.

Considerações finais

- Jataí possui uma rede essencial de infraestruturas como sistemas de esgoto, energia, água, bueiros, bocas de lobo, áreas verdes, praças, parques, lagos, ecopontos e zoneamento urbano.
- Porém, apresenta alguns pontos críticos como: deficiências nos sistemas de drenagem causando alagamentos, especialmente durante períodos chuvosos; topografia desfavorável em alguns bairros facilita o escoamento superficial rápido e a erosão do solo; conversão de áreas verdes em espaços urbanos contribui para a formação de ilhas de calor, afetando o microclima local; mobilidade urbana dificultada pela ausência de rampas de acessibilidade e calçadas adaptadas; descarte inadequado de lixo e poluição do ar, sonora e visual impactam negativamente o ambiente físico, químico, biológico, socioeconômico, territorial e paisagístico.
- Os problemas encontrados na área urbana de Jataí, podem acarretar em alteração na temperatura, umidade, conforto térmico, runoff e formação de ilhas de calor, além de impactar a qualidade de vida, uso do solo urbano e paisagem urbana, como também em transformações nos sistemas naturais.
- Há a necessidade de identificação e compreensão dos desafios urbanos para posterior desenvolvimento de estratégias eficazes de mitigação com base em informações precisas sobre a realidade urbana.
- O aprofundamento no assunto pode proporcionar preenchimento da lacuna que teve nesta pesquisa, pois a restrição de dados para o mapeamento impediu discussões mais aprofundadas.

- É evidente a necessidade de cadastramento espacial de informações para auxílio no manejo, prevenção e minimização de problemas urbanos.

Referências

- Appleyard, B. (2021). *Livable streets 2.0*. Elsevier Science.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2020). *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. ABNT.
- Azerêdo, J. F. F. A. (2017). *Verde que te quero confortável: a contribuição da arborização urbana para o conforto termoambiental ao nível do usuário pedestre* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco).
- Bicalho, B., & Cleps, G. D. G. (2021). Concentração fundiária e os movimentos de luta por moradia no Brasil. In *Anais do XIV Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia* (pp. 1-15). Realize Editora.
- Campos, J. C. B., Souza, M. V. P., & Silva, A. P. (2021). Proposta de avaliação da qualidade de vida e do bem-estar em áreas verdes urbanas. *Ambiente Construído*, 21, 97–115.
- Carvalho, F. F., Silva, J. A., & Dias, G. S. (2021). Análise quantitativa de sistema de drenagem urbana sustentável: Jardim de Chuva-RJ. In *Encontro Latino-Americano e Europeu sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis* (pp. 468–480).
- Elias, A. R., & Elias, W. L. (2019). Vetores do crescimento da área urbana de Pato Branco/PR entre os anos de 1980 e 2014. In *X Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional*.
- Freitas, R. F. M., Nascimento, G. D., & Andrade, P. J. (2021). Mapa climático como instrumento para o planejamento urbano. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 23. <https://doi.org/10.22296/2317-529.rbeur.202108pt>
- Fruehauf, A. L. (2020). *Análise do uso da terra, campo térmico e índice de vegetação para a implantação de uma infraestrutura verde na busca da qualidade ambiental urbana na Subprefeitura de Butantã, no município de São Paulo-SP* (Tese de doutorado, Universidade de São Paulo).
- Goiás. (2010). Decreto-lei nº 3.068 de 28 de junho de 2010. Institui a nova Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano Zoneamento no Município de Jataí. Câmara Municipal de Jataí. SAPL – CMJATAÍ Sistema de Apoio ao Processo Legislativo. Disponível em

http://sapl.camarajatai.go.gov.br/sapl/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=2616. Acesso em 04 de jul. de 2018.

- Lima, S. S., Lopes, A. B. A., & Almeida, T. F. (2022). Caracterização geográfica e dinâmica de uso da terra da Ibiapaba e seu entorno, Domínio Fitogeográfico da Caatinga. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 15(5), 2500–2524. <https://doi.org/10.26848/rbgf.v15.5.p2500-2524>
- Lima, V. (2013). *A sociedade e a natureza na paisagem urbana: análise de indicadores para avaliar a qualidade ambiental* (Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia).
- Lodder, C. A. (1977). O processo de crescimento urbano no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 7(2), 459–476.
- Macedo, F. F., Vieira, F. H., & Furigo, R. de F. R. (2020). Indicadores de manutenção do sistema de drenagem urbana em Mogi Mirim. *FOCO: Caderno de Estudos e Pesquisas*, (15), 59–78.
- Martins, A. P., & Oliveira, R. M. (2012). *Diagnóstico ambiental das microbacias hidrográficas da área urbana de Jataí – GO* (Vol. 1, pp. 1–159). Prefeitura Municipal de Jataí.
- Moura, N. S. V. (2005). Considerações sobre o ambiente urbano: um estudo com ênfase na geomorfologia urbana. *Revista do Departamento de Geografia*, 16, 76–80.
- Mobilize Brasil. (2019). Avança proposta que inclui mobilidade e acessibilidade nos direitos fundamentais. Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/noticias/11848/avanca-proposta-que-inclui-mobilidade-e-acessibilidade-nos-direitos-fundamentais.html>. Acesso em 05 de abril de 2024.
- Monteiro, F. A. A. (2021). *Análise para intervenção em cidades de pequeno porte com viés no planejamento do sistema viário: estudo de caso Santa Cruz/PB* (Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade de São Paulo).
- Ojima, R. (2008). Novos contornos do crescimento urbano brasileiro? O conceito de urban sprawl e os desafios para o planejamento regional e ambiental. *GEOgraphia*, 10(19), 46–59.
- Paiva, P. B. (2020). *Análise da paisagem urbana no centro histórico de Jataí (GO): Caracterização, transformação e percepção do espaço urbano* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Goiás).

- Pereira, P. B., Nunes, H. K., & Araújo, F. de A. (2021). Análise multitemporal de uso, ocupação e cobertura da terra na zona Leste da cidade de Caxias/Maranhão/Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 14, 1415–1428.
- Prefeitura Municipal de Jataí, Secretaria do Meio Ambiente e Urbanismo. (2019). *Plano Municipal de Saneamento Básico*.
- Prefeitura Municipal de Jataí, Secretaria Municipal de Obras e Planejamento Urbano, Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro-Oeste. (2020). *Revisão do Plano Diretor do Município de Jataí – GO*.
- Rocha, J. R. R. (2021). *O clima urbano como indicador de qualidade ambiental em Jataí (GO) - Brasil* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Jataí).
- Santos, E., Rodrigues, R., & Costa, M. (2022). *QUALISalvador: Qualidade do ambiente urbano na cidade da Bahia*.
- Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. (1996). Carta de Londrina e Iporã. *Boletim Informativo da SBAU*, 3(5).
- Silva, A. V. B. de A. (2020). *Qualidade ambiental urbana (IQAU) de bairros localizados às margens do rio Sergipe no município de Aracaju/SE* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Sergipe).
- Silva, M. R. (2009). *Desvelando a cidade: Segregação socioespacial em Jataí – GO* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Goiás).
- Silva, R. G. P., Lima, C. L., & Saito, C. H. (2019). Análise per capita dos espaços verdes urbanos na Região Metropolitana de São Paulo – Brasil. *Revista do Departamento de Geografia*, 38, 31–41.
- Stehli, P. T., Weber, J. F., & Vestena, L. R. (2021). Mapeamento dos bueiros na bacia do Rio Cascavel, cidade de Guarapuava, Brasil. *Brazilian Journal of Development*, 7(3), 30490–30508. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-664>

Publisher: Universidade Federal de Jataí. Instituto de Geografia. Programa de Pós-graduação em Geografia. Publicação no Portal de Periódicos UFJ. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Contribuições dos autores: Os autores Carine Cabral Souza e Hildeu Ferreira da Assunção coletaram, analisaram e geraram os resultados do presente estudo, como também redigiram todo o texto do artigo. Declaramos ainda ciência das Diretrizes Gerais da Geoambiente On-line.

Financiamento: Bolsa de pós-graduação nível Doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG)

Conflito de interesse: Os autores declaram que não possuem interesses financeiros ou não financeiros relevantes relacionados a este trabalho.