

## O PROCESSO DE EXPANSÃO URBANA E SUA RELAÇÃO COM AS ÁREAS VERDES: O CASO DA CIDADE DE SORRISO (MT)

Beatriz de Azevedo do Carmo<sup>1</sup>, Neumuel da Silva Faria<sup>2</sup>, Judite de Azevedo do Carmo<sup>3</sup>, Euler da Silva Faria<sup>4</sup> Thiago Azevedo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Unicamp/Campinas (SP) e professora interina do curso de graduação em Geografia da Unemat/Sinop (MT), e-mail: b264830@dac.unicamp.br; <sup>2</sup>Graduando em geografia pela Unemat/Sinop (MT), bolsista de graduação do CNPq e-mail: neumuelslv12@gmail.com; <sup>3</sup> Doutora em Geografia UNESP/Rio Claro (SP), professora adjunto do curso de graduação em Geografia da Unemat/Sinop (MT) e do curso de Pós-Graduação em Geografia da mesma instituição, coordenadora de área do PIBID, e-mail: judite.carmo@unemat.br e <sup>4</sup> Graduando em Geografia pela Unemat/Sinop (MT), bolsista de graduação do CNPq, e-mail: euler.faria@unemat.br e <sup>5</sup> Mestrando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Unicamp/Campinas (SP) e bolsista de mestrado do CNPq, e-mail: t187554@dac.unicamp.br.

### RESUMO

A cidade, compreendida como organismo mutável, tem suas relações sociais expressas por meio da produção do espaço urbano, sendo um processo alinhado à lógica do modo de produção capitalista e aos agentes produtores do espaço. Inseridos nesse processo, os setores imobiliários são agentes produtores que exercem grande influência no espaço, atribuindo atrativos e agregadores de valor às novas áreas, para que sejam inseridas na lógica capitalista, dentre os quais, aqui, enfatizamos as áreas verdes urbanas. A partir disso, este trabalho tem como objetivo discutir sobre o planejamento e formação do bairro Morada Bosque 1, na cidade de Sorriso (MT). Para isso, foi realizado um levantamento teórico-metodológico, que fundamentou a discussão, pesquisa de campo para a obtenção de imagens com Aeronave Remotamente Pilotada (RPA), sendo geradas ortofotos e uma base de dados georreferenciadas. Os resultados mostram que a produção do espaço da área de estudo resultou em um desmatamento efetivo, na porção leste, sendo área substituída por infraestrutura urbana, podendo causar problemas ambientais distintos. As áreas verdes urbanas, localizadas sobretudo na porção central da cidade, denotam a necessidade de corredores ecológicos, para mitigar tais questões ambientais.

**Palavras-chave** — Geotecnologias; Corredores Ecológicos; Análise Socioambiental.

### ABSTRACT

*The city, understood as a mutable organism, has its social relationships expressed through the production of urban space, being a process aligned with the logic of the capitalist mode of production and the agents that produce space. Inserted in this process, the real estate sectors are producing agents that exert great influence on the space, assigning attractions and value aggregating characteristics to new areas, so that they are inserted in the capitalist logic, among which, we emphasize urban green areas. Considering the*

*previously exposed issues, this work aims to discuss the planning and formation of the neighborhood Morada Bosque 1, located in the city of Sorriso (MT). For this end, a theoretical-methodological survey was carried out, which based the discussion and field research with Remotely Piloted Aircraft (RPA)-derived data, being generated orthophotos and a georeferenced database. The results show that the production of space in the study area resulted in effective deforestation in the eastern portion, an area that yielded place to urban infrastructure, what may cause different environmental problems. Urban green areas, located mainly in the central portion of the city, indicate the need for ecological corridors to mitigate such environmental problems.*

**Key words** — Geotechnologies; Ecological Corridors; Socioenvironmental Analysis.

### 1. INTRODUÇÃO

O espaço geográfico é um produto resultante dos modos de vida, estes sendo capazes de realizar transformações dos elementos espaciais de diferentes modos ao longo do tempo, obviamente inerentes às condições de cada período histórico. Considera-se, portanto, o espaço geográfico como uma produção que advém das relações sociais e da sociedade de classes, e que no decorrer do tempo vai se materializando e ganhando forma, conforme sua relação com a natureza [1]. Por meio desse processo a cidade se insere como “organismo” mutável, que expressa suas relações sociais em sua produção do espaço urbano, se confundindo com os modos de vida e se integrando por meio de sua ligação com os meios de produção [2].

A cidade se acresce do trabalho materializado em suas formas e se produz mediante a ação de diferentes agentes. Eles estão diretamente alinhados ao sistema capitalista de produção, dentro da lógica de produção espacial da sociedade de classes, são eles: os agentes produtores e promotores (podendo citar os promotores imobiliários, Estado, proprietários de terra e loteadores) e também os agentes definidores e determinantes (Banco Mundial e FMI). Ao

entender a lógica do modo de produção vigente e compreendendo a cidade e sua produção alinhada nestas perspectivas, apresentam-se os agentes que não interagem diretamente com a produção capitalista da cidade, não seguindo as regras jurídicas e produzindo espaços ilegais, como favelas e ocupação coletiva da terra. Segue nas linhas abaixo o modo de atuação de cada agente [3].

As terras com uso para a moradia não se encontram no radar do Estado e dos promotores imobiliários, com valor agregado baixo e tidas como as “piores” áreas; são frequentemente associadas com processos de degradação ambiental, sendo palco de conflitos quando os espaços passam a ser do interesse do capital, ocasionando a remoção da população. O Estado atua como mediador das relações entre os agentes produtores, interagindo de acordo com os interesses em jogo. Os setores imobiliários incorporam em si a áurea do progresso, agindo sempre em “prol do desenvolvimento sustentável”, tendo o uso da legislação como um feito nem sempre usual, não retirando sua alcunha de responsáveis pelo progresso, acrescentando a cidade com novas áreas, inserindo estruturas e atuando na especulação imobiliária.

O peso da inserção de novas áreas perpassa a valorização e a disponibilização de atrativos agregadores de valor; as áreas verdes urbanas se inserem na lógica da produção espacial, influenciando essa ação. Por sua vez elas se definem como áreas livres de construção, compostas predominantemente por vegetação arbórea e com mais de 70% do solo livre de edificações. As áreas verdes precisam possuir significado e função dentro do espaço urbano, não sendo apenas uma área coberta por vegetação [4].

Em áreas urbanas, a inserção das áreas verdes se insere também na conservação da biodiversidade, reduzindo impactos e contribuindo no equilíbrio entre a Conservação da Biodiversidade, o uso sustentável da biodiversidade e a distribuição equitativa das riquezas da biodiversidade [5].

Considerando a produção do espaço urbano e a inserção das áreas verdes no processo de ocupação e expansão dos locais de moradia, a pesquisa desenvolvida tem como objetivo discutir sobre o planejamento e formação do bairro Morada do Bosque 1 (Figura 1), tendo como perspectiva o processo de modificação do espaço e a importância do planejamento dessa etapa no atendimento de uma infraestrutura adequada para a população, como a manutenção de áreas verdes.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento da pesquisa seguiu linhas teórico-práticas em busca das informações que auxiliassem na análise proposta.

Para tanto, adotaram-se os seguintes procedimentos metodológicos: levantamento e revisão bibliográfica e pesquisa de campo.

Por meio da busca de estudos sobre o assunto, desenvolveu-se um arcabouço teórico-metodológico necessário à definição dos principais conceitos e à compreensão do objeto pesquisado, auxiliando na construção do levantamento e revisão bibliográfica [6].

A pesquisa de campo auxilia na obtenção de dados e informações necessárias para as colocações feitas no resultado da pesquisa [7]. Realizou-se o aerolevanteamento por meio do uso do Remotely Piloted Aircraft/Aeronave Remotamente Pilotada (RPA) (Equipamento Phantom 4), permitindo a captura de imagens em alta resolução.

O processamento das imagens adquiridas ocorreu por meio do software Agisoft Metashape Professional, sem a utilização de pontos de apoio, seguindo as seguintes etapas: geração da nuvem densa de pontos, formação de um modelo 3D e por fim o ortomosaico. A ortofoto gerada foi somada a uma base de dados georreferenciada (ArcGIS PRO) [8].

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade de Sorriso (MT) possui sua lógica de (re)produção sócio-espacial<sup>1</sup> amplamente marcada pelo processo de segregação e fragmentação, os quais ocorrem de forma desigual e combinada. A primeira oriunda do próprio sistema capitalista, que condiciona a (re)produção do espaço geográfico com vistas a maximização dos lucros, e a segunda, resultando do fato de as formas ocorrerem ao mesmo tempo durante a história.

As áreas verdes urbanas, podem ser compreendidas como um dos elementos utilizados para identificar o processo de segregação sócio-espacial, principalmente pelo fato de que os bairros nobres geralmente possuem áreas verdes, sendo dotados de todas as benesses que os caracterizam como tal.

Por outro lado, tem-se os bairros de classes sociais com menor poder aquisitivo, onde se verifica a ausência de áreas

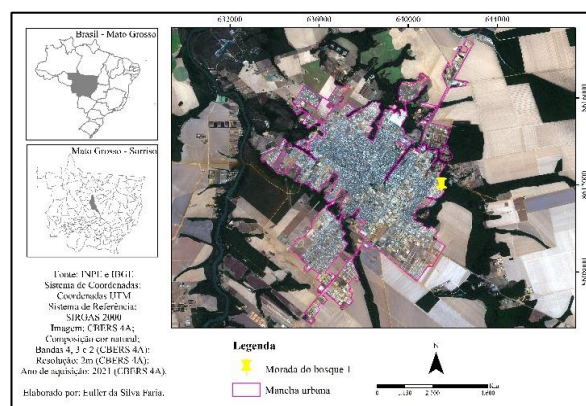


Figura 1 – Localização da área de estudo, bairro Morada do Bosque I.

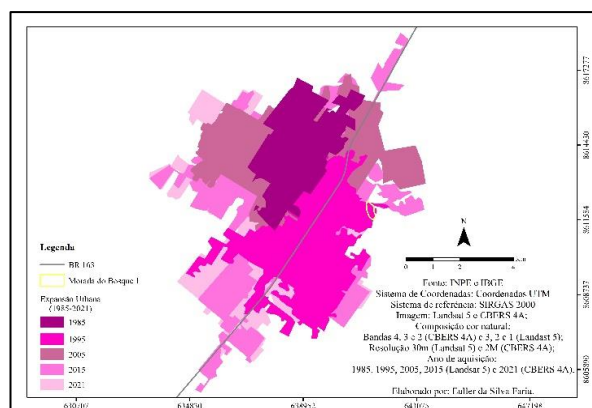
<sup>1</sup> Conceito adotado a partir das concepções tecidas por Souza (2013), em seu livro “Os conceitos fundamentais da pesquisa

sócio-espacial”.

verdes e quando estão presentes não desempenham todas as suas funções [9].

Durante a evolução das manchas urbanas, torna-se recorrente o desmatamento de áreas vegetadas, dando lugar a áreas construídas, voltadas ao desenvolvimento urbano, situação está muito recorrente em diversas cidades brasileiras.

Como a urbanização não ocorre de forma isolada e sem se espelhar em outras cidades, Sorriso acabou seguindo os mesmos princípios, como pode ser observado na Figura 2. No processo de mapeamento de expansão da mancha urbana, foi utilizada interpretação visual e digitalização em tela, em imagens dos satélites Landsat 5 e CBERS 4<sup>a</sup>, ambos com composição colorida em cor natural.



**Figura 2 – Expansão urbana da cidade de Sorriso (MT) de 1985 a 2021.**

No mapa, é possível visualizar que a expansão sorrisense ocorreu de forma mais intensa a partir de 1995, e as áreas em sua periferia física tem esse desenvolvimento mais recente, a partir de 2015. Tendo em vista que sua origem data de 1980, conforme os dados do site IBGE Cidades, o crescimento da mancha urbana ocorreu de forma acelerada quando comparada a outros contextos de cidades em território nacional. No quadro 1, é possível acompanhar o processo de crescimento urbano em quilômetros quadrados.

Ano	Mancha urbana (km <sup>2</sup> )
1985	11,65
1995	22,413
2005	29,331
2015	40,678
2021	46,36

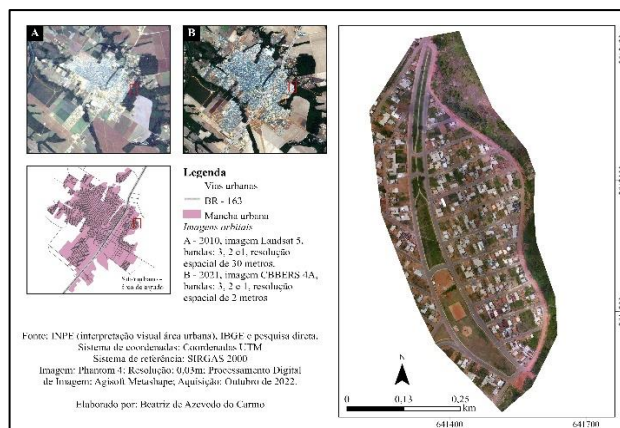
**Quadro 1. Crescimento da mancha urbana em quilômetros quadrados.**  
(Organizado pelos autores)

Os dados demonstram que entre os anos de 1985 e 1995 o processo de expansão urbana ocorreu de forma mais intensa, alcançando um crescimento total de 92% em 1995, quando comparado com o ano anterior. Os demais anos mantiveram as taxas de crescimento, mas com taxas

percentuais menores (31% em 2005, 39% em 2015 e 14% em 2021). Comparando os dados referentes as áreas de ocupação em km<sup>2</sup> e a mancha urbana, na figura 2, percebe-se que no ano de 1995 se deu a maior expansão proporcional, fato que pode ser constatado nos dados de área (km<sup>2</sup>) e na observação da mancha urbana e seu processo de expansão.

Esse quadro ocorre principalmente pela influência do setor do agronegócio na economia local, que acaba atraindo um fluxo migratório significativo, demandando consequentemente mais habitações, serviços, comércio e outros setores necessários à sociedade [10].

O quadro referente às áreas verdes urbanas e sua espacialização na cidade de Sorriso fica mais evidente quando são comparados anos distintos de imagens orbitais, que em suma acabam demonstrando que estas se concentram em áreas centrais, ao passo que em áreas mais recentes de expansão, elas são substituídas por canteiros centrais, com poucas atribuições que beneficie a cidade do ponto de vista ambiental. Na Figura 3, é possível visualizar esse quadro de forma mais efetiva.



**Figura 3 – Mancha urbana de Sorriso (MT) nos anos de 2010 e 2021 e o bairro Morada do Bosque I.**

Em vermelho, nos quadros menores, é o local na mancha urbana onde é localizado o bairro Morada do Bosque I, espaço empírico de análise adotado neste estudo. Em suma, nos quadros referentes aos anos de 2010 e 2021, é possível visualizar um desmatamento efetivo na área que antes era completamente recoberta por cobertura vegetal, à leste da cidade. Possivelmente, em decorrência da coloração da vegetação próxima a área, pode haver a presença de cursos d'água, ou seja, próxima a uma Área de Preservação Permanente (APP), esta, por sua vez foi amplamente substituída por áreas urbanizadas e impermeadas, sem qualquer existência de uma área verde urbana que desempenhe de fato suas funções (social, econômica e ambiental). A ausência deste fragmento florestal pode causar inúmeros problemas ambientais do ponto de vista de migração de fauna e manutenção da flora.

Como é possível na visualização do mapa, há outras áreas verdes urbanas no centro da cidade. A falta de áreas verdes

que desempenhem suas funções socioambientais, pode dar origem a problemas, como ilhas de calor urbanas e a extinção de algumas espécies (fauna e flora) presentes na área.

Na localidade onde foi implantado o canteiro central, no bairro em questão, sem qualquer existência de fragmentos florestais, poderia ter sido alocado, ou mais precisamente, preservada parte da vegetação nativa. Esta, por sua vez, poderia desempenhar, para além da função de uma área verde urbana, a função de um corredor ecológico, conectando-se a outras áreas verdes na proximidade.

Com relação a área verde urbana na área central, é possível constatar na Figura 4 que ela ocupa uma área considerável na porção norte da cidade, sendo cercada por diversas construções.



**Figura 4 – Fotografia aérea da área verde urbana na área central de Sorriso (MT), outubro de 2022.**

Fonte: os autores.

Na imagem, é possível visualizar que a área verde urbana central é bem extensa, o que denota a necessidade de corredores ecológicos que conectem essas áreas verdes urbanas, afim de que, além de prevenir a existência de ilhas de calor urbanas, possam contribuir com o equilíbrio ambiental.

#### 4. CONCLUSÕES

A pesquisa desenvolvida demonstrou, por meio de imagens aéreas, que, junto ao processo de fragmentação e segregação sócio-espacial urbana, também se verifica uma diferenciação espacial no que tange a presença de áreas verdes, sendo estas presentes em maior extensão nas áreas centrais, enquanto nas áreas periféricas elas se resumem aos canteiros centrais.

Ressalta-se que o desmatamento observado nos anos de 2010 a 2021 em Sorriso, e especificamente no bairro Morada do Bosque I, compromete a qualidade de vida na cidade, uma vez que a redução de áreas verdes contribui para o agravamento de problemas ambientais, como as ilhas de calor e a extinção de algumas espécies (flora e fauna).

Evidencia-se, portanto, a importância de estudos com esse foco afim de chamar a atenção para a necessidade de se planejar a cidade de modo a considerar a conservação e manutenção de áreas verdes, de modo a assegurar que elas possam exercer suas funções social, econômica e ambiental.

#### 5. REFERÊNCIAS

- [1] SOJA, E. **Geografias Pós-Modernas**. A Reafirmação do Espaço na Teoria Social Crítica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.
- [2] HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. 2ª ed. São Paulo: Annablume, 2005.
- [3] RODRIGUES, Arlete Moysés. **A matriz discursiva sobre o “meio ambiente”**: Produção do espaço urbano – Agentes, escalas, conflitos. CARLOS, Ana Fani Alessandri; SOUZA, Marcelo Lopes de. SPÓSITO, Maria Encarnação Beltrão (org). A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios. 1ª ed. Contexto. São Paulo, 2017.
- [4] BARGOS, Danúbia Caporusso, 1982-B238c BarCartografia das áreas verdes: efetividade e representação da influência no espaço urbano em Paulínia (SP) / Danúbia Caporusso Bargas. – Campinas, SP: [s.n.], 2015.
- [5] ARRUDA, M. B.; NOGUEIRA DE SÁ, L. F. S. **Corredores Ecológicos**: Uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil. Brasília: Ibama, 2003. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/corredoresecologicosdigital.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2022.
- [6] GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- [7] PRODANOV, C. C. FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- [8] CARMO, B. A. O uso de Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) no planejamento territorial de cidades pequenas. 2019. 90f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, 2019.
- [9] B. A. Carmo; J. V. Perin and L. F. Matias. Análise da segregação sócio-espacial por meio da espacialização de áreas verdes urbanas em Jauriúna (SP). *Anais do XIV ENANPEGE...* Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artio/visualizar/78092>>. Acesso em: 15 out. 2022.
- [10] M. S. Silva, J. M. M. Medeiros and L. A. A. Nunes. Organização socioespacial em cidades do agronegócio no norte matorossense: um estudo em Lucas do Rio Verde, Sorriso e Nova Mutum. PRACS: **Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**. Macapá, v. 8, n. 2, p. 191 – 207, 2015.