

## **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PARQUE MUNICIPAL DO INGÁ – MARINGÁ (PR)**

Larissa Crisstina Figueiredo Ramiro <sup>1</sup>  
William Henrique Kurunczi Ferreira <sup>2</sup>  
Francisca da Silva Reis <sup>3</sup>  
Marciel Lohmann <sup>4</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A problemática ambiental sempre esteve intrínseca à Ciência Geográfica. De acordo com Mendonça (2001), esta temática é palco de uma das grandes discussões da Geografia por abarcar diversos elementos e fatores: a dicotomia entre geografia física e geografia humana.

Mendonça (2001) enfatiza que nas últimas décadas do século XX o debate sobre a questão ambiental teve grande destaque, e isso influencia diretamente no conhecimento geográfico. Foi neste século que a conservação da biodiversidade entrou em evidência no cenário global. De acordo com Castro Júnior et Al (2012), desde o processo de expansão agrícola, já se perdeu cerca de um bilhão de hectares de áreas florestais no mundo, restando atualmente quatro bilhões de hectares. Os autores reforçam que as florestas tropicais têm gerado grandes preocupações, pois abrigam grande biodiversidade e estão sendo devastadas rapidamente.

A partir do século XX, portanto, a criação de áreas protegidas tornou-se uma forma de conservar os remanescentes florestais que estavam se perdendo. Dentre os instrumentos jurídicos criados para atingir este objetivo está o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei 9985/2000. Castro Júnior et Al (2012) pontuam que o SNUC foi o responsável pela organização das Unidades de Conservação (UC) no Brasil, além de regular suas categorias e objetivos da conservação.

---

<sup>1</sup> Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), [larissafg97@gmail.com](mailto:larissafg97@gmail.com);

<sup>2</sup> Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), [william.kferreira@uel.br](mailto:william.kferreira@uel.br);

<sup>3</sup> Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), [francisca.silva@uel.br](mailto:francisca.silva@uel.br);

<sup>4</sup> Professor orientador: Professor Dr. adjunto ao Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Londrina (UEL), [marciel@uel.br](mailto:marciel@uel.br)

A Lei 9985/2000 é também responsável por inserir os planos de manejo nas unidades de conservação e, posteriormente, o Decreto 4340/2002 apresenta novas providências acerca de sua elaboração. Em definição, os planos de manejo podem ser descritos como um documento técnico em que estão alocados os objetivos gerais da UC, o seu zoneamento e as normas que devem ser respeitadas na área, visando melhor manejo dos recursos naturais (Brasil, 2000).

Interno a este zoneamento estabelecido pelo plano de manejo, está a Zona de Amortecimento (ZA), definido pela Lei 9985/2000 como: “XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade;” (Brasil, 2000).

Dessa forma, a ZA tem a função de proteger o entorno da UC, estabelecendo normas específicas para determinados usos do solo, garantindo assim, a conservação da biodiversidade. As análises de uso e ocupação do solo muito tem a contribuir neste aspecto, justamente por realizar um levantamento de quais atividades estão presentes no recorte espacial que se deseja estudar, como essas atividades foram se alterando no decorrer do tempo e os conflitos de uso ocasionados por elas.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é realizar uma análise do uso e ocupação do solo na Zona de Amortecimento do Parque Municipal do Ingá, localizado no município de Maringá - PR, nos anos de 1985, 1997, 2009 e 2022, compondo uma análise periódica.

Caracterizando brevemente a área de estudos, o Parque Municipal do Ingá localiza-se no município de Maringá – PR e conta com 47,4 hectares de área. A área que hoje é pertencente ao Parque era uma reserva florestal mantida pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP) desde 1943 (Maringá, 2020). No ano de 1960, um incêndio devastou grande parte da vegetação nativa presente no local e, após este evento, as preocupações com a conservação e revitalização da área aumentaram.

Nas análises de uso e ocupação do solo da presente pesquisa constatou-se que há um predomínio da área não vegetada, ocupada pela infraestrutura urbana, na ZA do Parque. Há um avanço dessas áreas sobre as atividades agrícolas que encontravam-se na região, que acabam por serem extintas da ZA. Nota-se ainda um aumento da formação florestal, que extrapola os limites do Parque, demonstrando que o município de Maringá tem se preocupado em conservar essas áreas que favorecem a saúde e bem estar da população, além de salvaguardar a biodiversidade.

## METODOLOGIA

Inicialmente, para elaboração da presente pesquisa, buscou-se por referências que discutem a formação socioespacial do município de Maringá e a instauração do Parque Municipal do Ingá enquanto Unidade de Conservação. Outras referências acerca da questão ambiental, uso do geoprocessamento, gestão e planejamento ambiental também foram levadas em conta.

Para elaboração dos produtos cartográficos foi utilizado o *software* livre Qgis 3.22.12. Para geração das classes de uso do solo, utilizou-se a base de dados disponibilizada pelo MapBiomass Collection 8.0, que possibilita de modo simplificado o acesso ao levantamento realizado pelo MapBiomass Brasil, uma rede colaborativa que produz um mapeamento anual da cobertura e uso da terra, além de monitorar a superfície da terra mensalmente.

A Coleção 8.0 do MapBiomass disponibiliza dados que variam de 1985 a 2022. Neste trabalho, optou-se por elaborar os mapas de uso e ocupação com intervalo de 12 anos, ou seja, utilizou-se dados de 1985, 1997, 2009 e 2022 para compor as análises.

Com base no que propõe o Plano de Manejo da referida área de estudos, delimitou-se a Zona de Amortecimento, por meio da geração de um *buffer* de 200 metros, a partir dos limites do parque: “15.2 A zona de amortecimento. [...] Descrição: Raio de 200 m a contar do limite do cercamento do parque.” (Maringá, 2020, p.382).

Após a extração dos dados apenas para a área da Zona de Amortecimento, converteu-se o raster para polígono, transformando cada classe de uso do solo em um polígono específico, por meio de ferramentas próprias do Qgis. No arquivo gerado, criou-se por meio da calculadora de campo, um campo do tipo “número decimal (real)” e aplicou-se a geometria “\$area”, permitindo assim, o cálculo de área em metros quadrados de cada polígono gerado. Posteriormente, os dados foram exportados em planilhas, e por meio do *Microsoft Excel*, calculou-se a porcentagem que cada classe de solo apresentava em cada ano de análise.

Por fim, após a espacialização dos dados, buscou-se realizar uma análise e discussão acerca dos aspectos físicos e do uso e ocupação do solo na área dos parques, além de apontar a importância do geoprocessamento para a Ciência Geográfica e a relevância do profissional geógrafo no que diz respeito às análises espaciais e gestão ambiental.

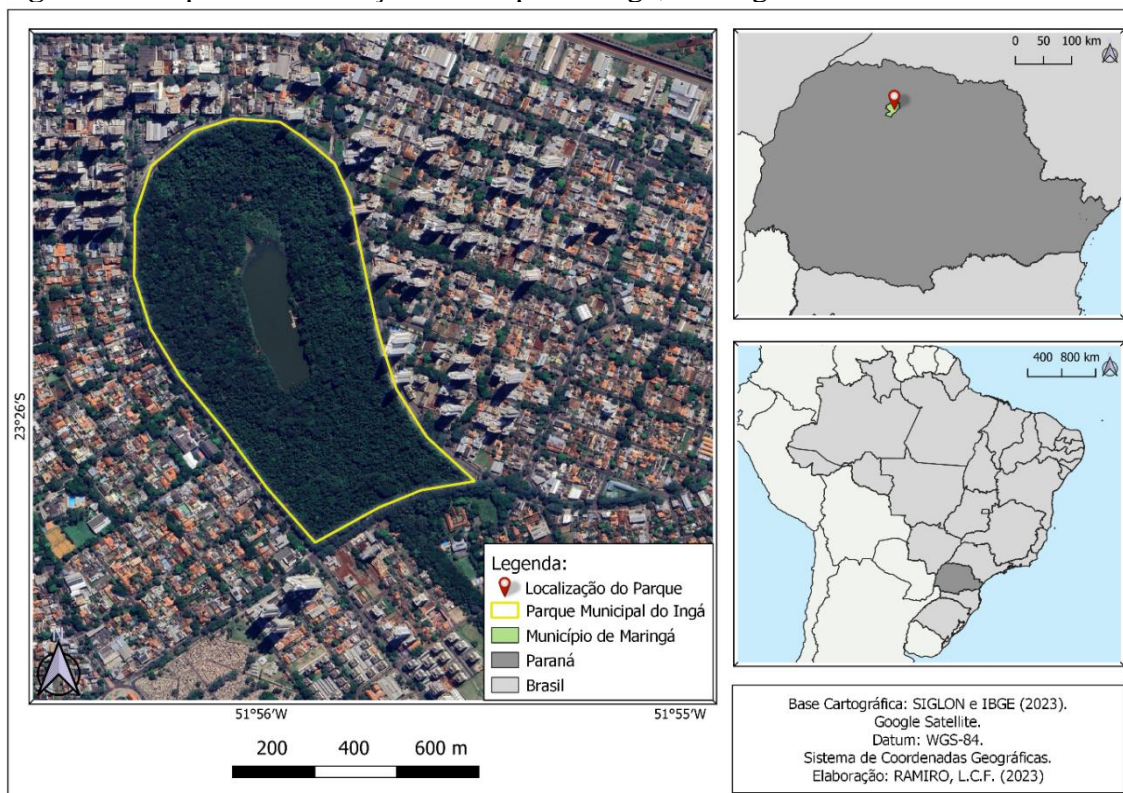
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de colonização da região norte do Paraná está totalmente relacionado à cafeicultura. De acordo com Chies e Yokoo (2012), a Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP) foi a responsável por parcelar e comercializar as terras de Maringá.

Embora a colonização tenha possibilitado a compra de terras por famílias que até então não possuíam nada, trouxe também diversos pontos negativos que não são regularmente abordados. Chies e Yokoo (2012, p.28) discorrem que dentre estes malefícios estavam: “No que se refere às questões ambientais se pode citar a dizimação da floresta, a prática de queimadas prejudicando, sobretudo, o solo, a contaminação da água e do solo pelo uso de agrotóxicos e o desrespeito à legislação ambiental.”.

Como remanescentes deste período de colonização no norte do Paraná, tem-se alguns parques municipais, sendo o Parque Municipal do Ingá um deles. O parque localiza-se no município de Maringá - PR e possui 47,4 hectares de área (Figura 1). De acordo com o Plano de Manejo (2020), a área que hoje é pertencente ao Parque era uma reserva florestal mantida pela CTPN desde 1943.

**Figura 1** - Mapa de Localização do Parque do Ingá, Maringá - PR.



**Elaboração:** Os autores, 2023.

Somente a partir da década de 1970 a reserva florestal passa a receber visitação pública e os equipamentos adequados para tal. Foi após um incêndio que devastou grande parte da vegetação nativa no final da década de 1960, que a preocupação com a conservação desta área aumentou (Maringá, 2020).

A lei 10353/2016 é a responsável por categorizar o Parque do Ingá como Unidade de Conservação. Recebe ainda o título de Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE). O SNUC, conforme mencionado pelo Plano de Manejo do Parque, define ARIE como:

Área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. (Maringá, 2020, p.9)

O uso e ocupação do solo da Zona de Amortecimento do referido Parque, retratado na figura 2 e no quadro 1, tem como anos de análise: 1985 – quadrante A, 1997 – quadrante B, 2009 – quadrante C e 2022 – quadrante D.

**Quadro 1** - Porcentagem de uso e ocupação do solo na Zona de Amortecimento do Parque Municipal do Ingá.

Classes	1985 (%)	1997 (%)	2009 (%)	2022 (%)
<b>Formação Florestal</b>	33,24	33	33,77	38,06
<b>Pastagem</b>	0,13	0,55	-	-
<b>Mosaico de Usos</b>	16,45	12,5	12,57	8,09
<b>Área não vegetada</b>	39,93	45,8	49	50,9
<b>Corpo d'água</b>	5,61	4,94	4,66	2,94
<b>Agricultura</b>	4,64	3,21	-	-

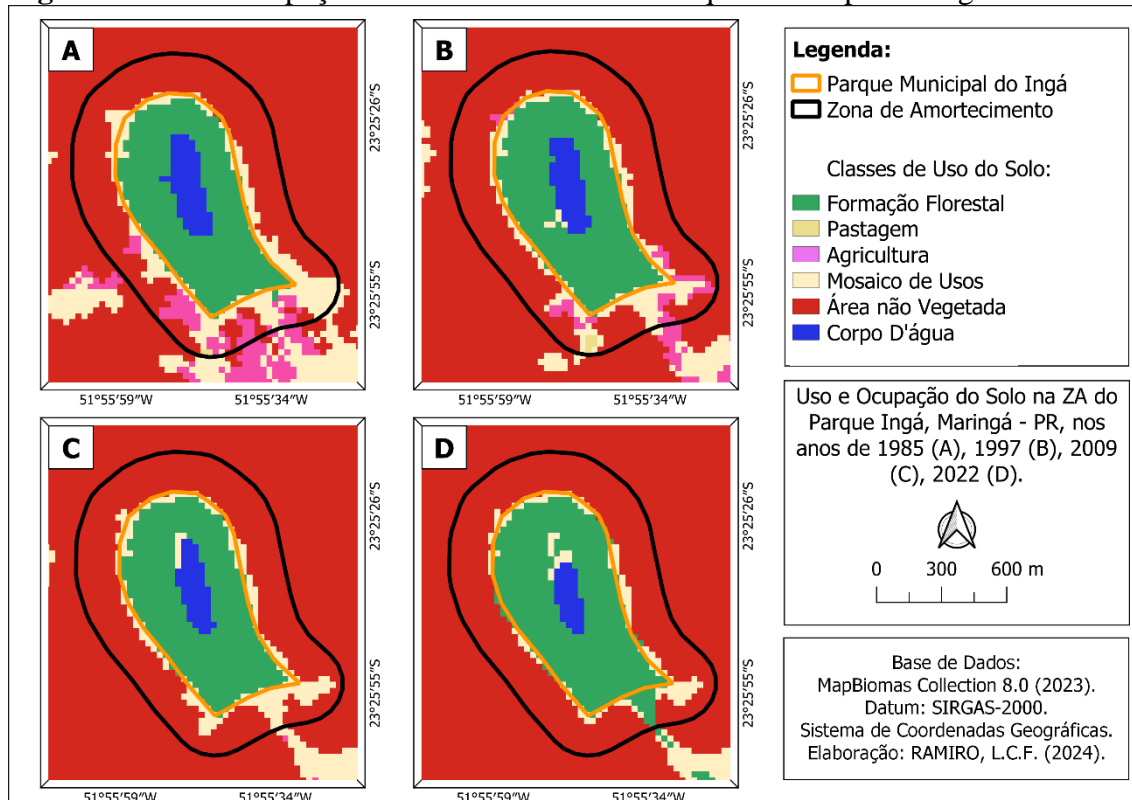
**Elaboração:** Os autores, 2024.

No ano de 1985, pode-se observar que há um predomínio de área não vegetada, concentrada ao norte do Parque (39,93%), e área ocupada por atividades agrícolas ao sul do Parque (somando-se pastagem, agricultura e mosaico de usos, totaliza-se 21,22%). Dentre as áreas que se enquadram como área não vegetada, essa presente no entorno do parque possivelmente é ocupada pela infraestrutura urbana. Já a área em que há atividades agrícolas, pode compreender a agricultura, florestas plantadas, e ainda há a presença do mosaico composto pela agricultura e pastagem, que não puderam ser diferenciadas pelas análises do MapBiomas.

No decorrer do tempo, é possível observar que a área não vegetada avança sobre a agricultura que ainda encontrava-se na região, representando assim, o avanço do processo de urbanização no município. Este avanço vai de 39,93% no ano de 1985, para 45,8% no

ano de 1997, 49% no ano de 2009 e 50,9% no ano de 2022. Já as atividades agrícolas, havia 21,22% de ocupação no ano de 1985, 16,26% no ano de 1997, 12,57% no ano de 2009 e apenas 8,09% no ano de 2022. A redução é tão significativa que, a partir do ano de 2009, as classes de pastagem e agricultura não aparecem mais na ZA.

**Figura 2** – Uso e ocupação do solo no entorno do Parque Municipal do Ingá.



**Elaboração:** Os autores, 2023.

Quanto às áreas verdes, observa-se que no ano de 2022, na porção sul/sudeste dos limites do parque, há um aumento da formação florestal. Isso deve-se aos esforços para constituir um corredor ecológico capaz de unir o Parque Ingá ao Parque dos Pioneiros (ou Bosque II). De acordo com o Plano de Manejo (2020), estes parques representam os pulmões de Maringá, visando trazer à população maior saúde, bem estar e conforto térmico. Até mesmo a estruturação dos parques remetem a ideia de pulmões. A Catedral Metropolitana de Maringá situa-se no meio destes parques, representando portanto, o “coração” da cidade.

Nos anos de 1985, 1997 e 2009 não há a presença deste corredor ecológico, porém, como o primeiro plano de manejo do parque foi estabelecido no ano de 2007, subentende-se que os esforços para a interligação entre a biodiversidade dos dois locais são posteriores à essa data. A classe formação florestal, ampliou-se de 33,24% em 1985 para 38,06% no ano de 2022.

Outro ponto que necessita de atenção é que o lago presente no interior do parque foi sofrendo uma redução de área nos anos analisados, variando de 5,61% no ano de 1985, para 4,94% no ano de 1997, 4,66% no ano de 2009, e finalmente, 2,94% no ano de 2022. Isso possivelmente está associado ao assoreamento deste corpo d'água, principalmente em sua porção norte. Dessa forma, faz-se necessário pensar em medidas que visem sua conservação e que evitem intensificar essa situação.

Embora a área urbana tenha avançado, há ainda por parte do município uma preocupação com a conservação das áreas verdes. De certo modo, assim como a área não vegetada, houve um aumento da área ocupada por formação florestal, algo que habitualmente não se espera, pois com o avanço da cidade, essas áreas tendem a tornar-se cada vez mais raras. Essa preocupação com as áreas verdes caracteriza-se como um diferencial no município de Maringá, quando comparado a outros municípios paranaenses.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O geoprocessamento, na atualidade, fundamenta-se como uma ferramenta imprescindível às análises espaciais, pois apresenta variadas possibilidades e combinações de camada que contribuem para a tomada de decisões e gestão do território.

Na área ambiental, há também grande relevância na utilização destas ferramentas, pois para uma gestão ambiental eficiente, torna-se necessário conhecer a realidade da área que se busca gerenciar, mas também a realidade presente em seu entorno. E, por meio do geoprocessamento, isso torna-se possível.

No Parque Municipal do Ingá e sua Zona de Amortecimento, foi possível utilizar o geoprocessamento para compor a análise quanto ao uso e ocupação do solo, observando-se que há um avanço das áreas não vegetadas, caracterizadas principalmente pelo avanço da área urbana, em detrimento das áreas utilizadas para atividades agrícolas.

Quanto às áreas verdes e florestadas, as análises proporcionaram visualizar que há um interesse em revitalizar e conservar esses espaços, pois essas foram ampliadas nos intervalos analisados. Portanto, observa-se que Maringá apresenta certa preocupação com as áreas verdes, e que essas áreas muito contribuem para o bem estar e conforto da população, além de garantir a conservação da biodiversidade local. Um ponto que necessita de maior atenção diz respeito ao lago no interior do parque, que demonstra-se assoreado em certos pontos.

O presente trabalho constituiu-se em importante análise que permite observar as potencialidades do geoprocessamento na análise ambiental, avançar nos conhecimentos acerca da área de estudo e compreender como se deu o uso do solo na zona de amortecimento do referido parque.

**Palavras-chave:** análise ambiental; geoprocessamento; unidade de conservação; zona de amortecimento.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 9.985 de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasil: Congresso Nacional, 2000. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm)>. Acesso em 08 de mai. de 2024.

BRASIL. **Decreto 4.340 de 22 de agosto de 2002.** Regulamenta artigos da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Brasil: Congresso Nacional, 2002. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4340.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm)>. Acesso em 08 de mai. de 2024.

CASTRO JÚNIOR, E; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. Gestão da Biodiversidade em áreas protegidas. In: GUERRA, A. J. T.; COELHO, M. C. N. **Unidades de conservação: abordagens e características geográficas.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 25-62p.

CHIES, C.; YOKOO, S.C. Colonização do Norte Paranaense: Avanço da cafeicultura e problemas decorrentes deste processo. **Revista GEOMAE**, Campo Mourão, v.3, n.1, 2012. 27-44p. Disponível em: <<https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/geomae/article/view/5801>>. Acesso em 08 de mai. de 2024

MARINGÁ. **Plano de Manejo:** Parque do Ingá. Revisão do Plano de Manejo 2020. Maringá: Prefeitura do Município de Maringá, 2020. 415p. Disponível em: <<https://www.maringa.pr.gov.br/conferencia/?cod=plano-de-manejo-do-parque-do-inga>>. Acesso em 08 de mai. de 2024.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, São Paulo, n.16, 2001, 139-158p. Disponível em: <<https://publicacoes.agb.org.br/index.php/terralivre/article/view/352>>. Acesso em 08 de mai. de 2024.