

**IMPACTOS AMBIENTAIS NA ÁREA DE AMORTECIMENTO DE
UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO URBANA EM CAMPO
GRANDE, MATO GROSSO DO SUL**

**ENVIRONMENTAL IMPACTS IN AN URBAN CONSERVATION UNIT IN
CAMPO GRANDE, MATO GROSSO DO SUL**

**IMPACTOS AMBIENTALES EN EL ÁREA DE AMORTIGUACIÓN DE UNA
UNIDAD DE CONSERVACIÓN URBANA EN CAMPO GRANDE, MATO
GROSSO DO SUL**

Sarah Dourado Gomes Lopes

Discente do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da
Universidade Anhanguera-Uniderp.
sarah-dourado@hotmail.com / <http://orcid.org/0009-0007-9262-2227>

Ademir Kleber Morbeck de Oliveira

Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Professor do Programa de
Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade Anhanguera-
Uniderp.
akmorbeckoliveira@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0001-9373-9573>

Rosemary Matias

Doutora em Química pela Universidade Estadual de Maringá – UEM. Professora do Programa de
Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da Universidade Anhanguera-
Uniderp.
rosematiasc@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-0154-1015>

Jorge Souza Pinto

Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional pela Universidade Anhanguera-Uniderp.
Professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal – UFMS/CPAN.
jorge.pinto@ufms.br / <http://orcid.org/0000-0002-2049-4744>

Emilia Alibio Oppliger

Discente do Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional da
Universidade Anhanguera-Uniderp.
emiliaoppliger@hotmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-8970-4025>

Recebido: 01/07/2020; Aceito: 08/06/2021; Publicado: 29/12/2023.

RESUMO

O desenvolvimento sustentável em centros urbanos é um desafio recorrente para tornar as regiões metropolitanas equilibradas no desenvolvimento socioeconômico e preservação de seus recursos naturais, sob constante impacto das atividades antrópicas. Neste estudo, objetivou-se realizar uma análise multitemporal do crescimento urbano e um diagnóstico da mudança da paisagem envolvendo a área de amortecimento do Parque Estadual do Prosa e o entorno do Parque das Nações Indígenas, área urbana da cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, nos anos de 1995, 2005, 2015 e 2020, bem como relacionar a expansão urbana com a especulação imobiliária e

suas consequências. O estudo foi desenvolvido a partir do uso das geotecnologias e dos Sistemas de Informações Geográficas para análise do uso e ocupação do solo e avaliação de impactos ambientais, além de consultas bibliográficas. A presença de áreas verdes, como o Parque Estadual do Prosa e o Parque das Nações Indígenas contribuiu para o crescimento urbano e a valorização dos imóveis da região. Como consequência, uma maior pressão na zona de amortecimento do Parque Estadual do Prosa, gerando impactos ambientais que levaram a uma perda da qualidade ambiental de toda a região.

Palavras-chave: Expansão urbana; Fragmentação da Paisagem; Parque Urbano; Microbacia Hidrográfica; Análise Multitemporal da Paisagem.

ABSTRACT

Sustainable development in urban centers is a recurring challenge to make metropolitan regions balanced in socioeconomic development and in the preservation of their natural resources in constant impact of human activities. The objective of this study is to carry out a multitemporal analysis of urban growth and a diagnosis of landscape change involving the buffer areas of the Prosa State Park and the surroundings of the Parque das Nações Indígenas, in city of Campo Grande, Mato Grosso do Sul, in the years 1995, 2005, 2015 and 2020, as well as to relate urban expansion to real estate speculation and its consequences. The study is developed from the use of geotechnologies and Geographic Information Systems for the analysis of land use and occupation and assessment of environmental impacts besides bibliographic consultations. The presence of green areas, such as the Prosa State Park and the Parque das Nações Indígenas contributed to urban growth and the appreciation of the region's properties. As consequence, greater pressure in the Prosa State Park buffer zone, generating environmental impacts that led to a loss of environmental quality throughout the region.

Keywords: Urban Sprawl; Landscape Fragmentation; Urban Park; Hydrographic Basin; Multitemporal Landscape Analysis.

RESUMEN

El desarrollo sostenible en los centros urbanos es un desafío recurrente para equilibrar las regiones metropolitanas en el desarrollo socioeconómico y en la preservación de sus recursos naturales, bajo el impacto constante de las actividades humanas. En este estudio, el objetivo fue realizar un análisis multitemporal del crecimiento urbano y un diagnóstico de cambio de paisaje que involucra las áreas de amortiguamiento del Parque Estatal Prosa y los alrededores del Parque das Nações Indígenas, área urbana de la ciudad de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, en 1995, 2005, 2015 y 2020, además de relacionar la expansión urbana con la especulación inmobiliaria y sus consecuencias. El estudio se desarrolló sobre la base del uso de geotecnologías y sistemas de información geográfica para analizar el uso y la ocupación del suelo y evaluar los impactos ambientales, además de consultas bibliográficas. La presencia de áreas verdes, como el Parque Estadual do Prosa y el Parque das Nações Indígenas contribuyó al crecimiento urbano y la apreciación de las propiedades de la región. Como consecuencia, una mayor presión en la zona de amortiguamiento del Parque Estadual do Prosa, generando impactos ambientales que llevaron a una pérdida de calidad ambiental en toda la región.

Palabras clave: Expansión Urbana; Fragmentación del Paisaje; Parque Urbano; Cuenca Hidrográfica; Análisis de Paisaje Multitemporal.

INTRODUÇÃO

O conceito de paisagem urbana é amplo, referindo-se principalmente aos aspectos morfológicos das cidades, que são formadas por vias (ruas e avenidas), bairros e áreas verdes, tais como parques e praças, assim como a presença de mobiliário urbano

(equipamentos em espaços públicos para o uso da população, tais como pontos de ônibus, lixeiras e postes de sinalização), por exemplo (CULLEN, 2018). Neste sentido, complementando o conceito de paisagem urbana, as áreas verdes exercem papel fundamental, integrando os elementos ambientais necessários à manutenção, recuperação e/ou aumento da qualidade de vida da população, muitas vezes prejudicada pelo processo de urbanização realizado de maneira inadequada.

Parques e praças são fundamentais para o ambiente urbano e essas áreas constituem cenários de contemplação, turismo e lazer, gerando bem-estar e qualidade de vida. Seu conceito pode ter vários significados, mas, de acordo com Macedo e Sakata (2010), são espaços de uso público destinados à recreação de massa, capazes de proporcionar aos habitantes um local de contato com a natureza, no qual o homem se encontra totalmente inserido. Para os autores, a qualidade de vida está intimamente relacionada à questão ambiental, representando assim o chamado “espaço verde”, capaz de incorporar intenções de conservação e deste modo estes locais se tornam elementos fundamentais no contexto degradado das cidades, compondo a paisagem urbana.

A presença de áreas verdes valoriza a região como um todo e impulsiona mudanças na paisagem em seu entorno. Entretanto, de acordo com Panasolo et al. (2014), a revitalização de áreas urbanas com a implantação (ou revitalização) de áreas verdes, tornam-se objetos de especulação imobiliária, e a natureza, que deveria ter um valor de uso, é transformada em valor de troca no mercado imobiliário.

Sob este prisma, as áreas verdes podem modificar o processo de urbanização devido ao processo de uso e ocupação do solo, resultando na substituição da vegetação nativa por áreas urbanizadas (COELHO et al., 2014), muitas vezes levando a problemas urbanísticos que prejudicam a população. Para mitigar os problemas relacionados à ocupação do solo, faz-se necessário o uso de ferramentas que proporcionem informações necessárias à implementação de projetos para auxiliar na gestão dos recursos naturais, de maneira a buscar o desenvolvimento sustentável.

Atualmente, um dos principais recursos utilizados para a análise e monitoramento do crescimento urbano consiste na utilização das tecnologias do Sensoriamento Remoto, em conjunto com os Sistemas de Informações Geográficas (PARANHOS FILHO et al., 2021). O geoprocessamento é uma ferramenta capaz não só de armazenar, quantificar e manipular dados georreferenciados, como também comparar esses dados e tratá-los estatisticamente (PARANHOS FILHO; MARCATO JUNIOR, GAMARRA, 2021).

Sua utilização permite avaliar os processos de mudança de uso do solo e como a urbanização transforma o ambiente natural, eliminando e/ou pressionando as áreas verdes,

uma situação comum em muitas cidades brasileiras. Na região Centro-Oeste do Brasil estão localizadas cidades com altos índices de crescimento, situação relacionada ao agronegócio, tais como Campo Grande, capital do estado de Mato Grosso do Sul.

A cidade se destaca entre as metrópoles brasileiras pela grande quantidade de parques municipais e estaduais, jardins, praças, ruas e avenidas arborizadas (OPPLIGER et al., 2019). Devido à sua ampla arborização (mais de 100.000 hectares de cobertura vegetal), a urbe é considerada a capital das araras em razão da presença de um grande número destas aves, que se deslocam entre áreas naturais e locais com vegetação arbórea no ambiente urbano (GUEDES, 2012), demonstrando a variedade de espaços verdes para o lazer da população e manutenção da biodiversidade.

Dentre os parques existentes, destaca-se o Parque das Nações Indígenas (maior parque urbano, com 119 hectares) e um local de contemplação, lazer e prática de exercícios físicos, considerado um importante ponto turístico (OPPLIGER et al., 2019). Foi criado em 1993 com uma estrutura funcional e espacial integrada urbanisticamente e paisagisticamente para atender a população, resgatando as áreas verdes e suas funções à melhoria da qualidade de vida na estruturação da cidade moderna (PEDROSSIAN, 2006). O Parque está localizado na extremidade leste da Avenida Afonso Pena (uma das principais vias urbanas), fazendo divisa com o Parque Estadual do Prosa (Unidade de Conservação de uso restrito - 135,25 ha), criado em 2002 e possuindo os últimos remanescentes significativos do bioma Cerrado dentro da área urbana, além da nascente do córrego Prosa (PINTO et al., 2021).

O Parque das Nações Indígenas possui sete portais de acesso, com vias internas de circulação (principais, secundárias, setoriais e ciclovias), além de áreas com equipamentos de recreação, como quadras de esportes e, espaços para eventos culturais (palco ao ar livre, concha acústica, Museu de Arte Contemporânea e o Museu de Cultura Indígena). O local é cortado pelos córregos Prosa e *Revellien*, que represados formam um lago artificial, na extremidade oeste do Parque, o que torna o ambiente propício ao desfrute dos visitantes.

Deste modo, devido às suas características ambientais, a região é um local de grande diversidade de espécies, animais e vegetais, que transformaram a cidade em um importante polo de biodiversidade e visitação turística (OPPLIGER et al., 2016ab; OPPLIGER et al., 2019). Entretanto, como a maior parte dos parques urbanos, enfrenta uma série de problemas relacionados ao seu uso, como eventos culturais que ocorrem e geram uma grande quantidade de resíduos sólidos sem uma gestão adequada (BRITO et al., 2022) ou o próprio processo de ocupação de seu entorno, altamente valorizado, o que pode ameaçar a manutenção de suas características ambientais.

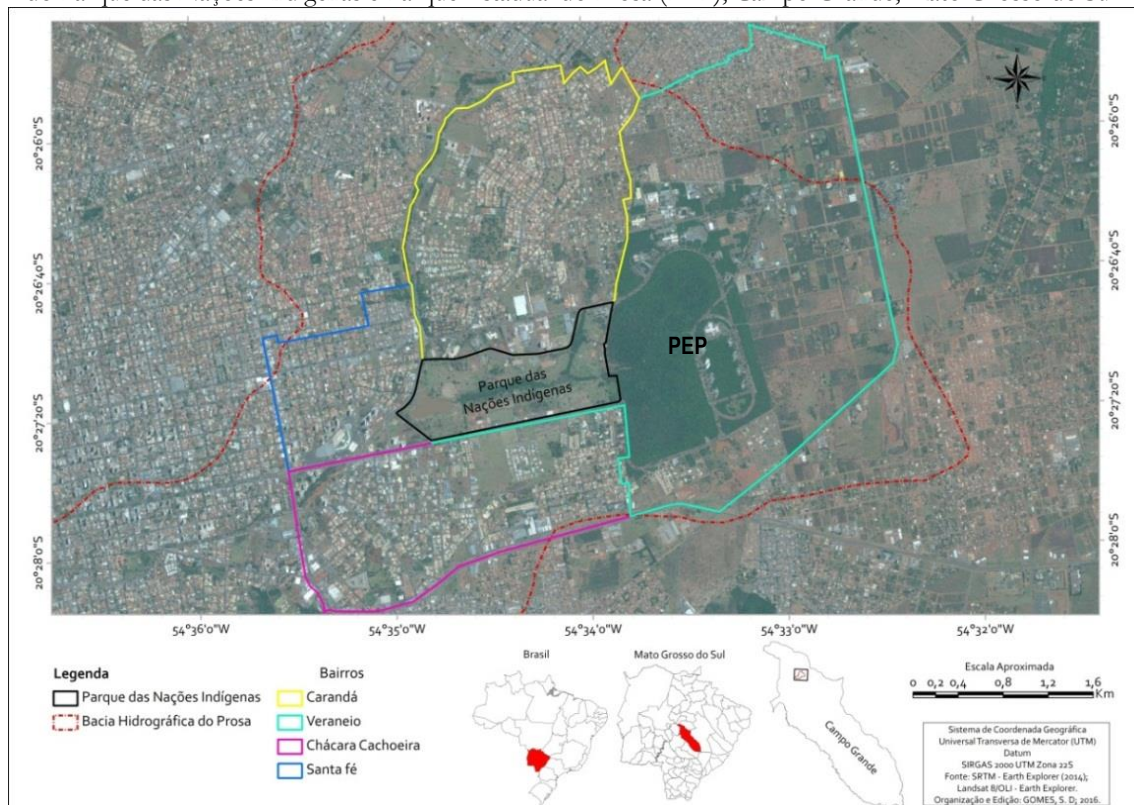
Levando-se em consideração as questões apresentadas, objetivou-se realizar uma análise multitemporal do crescimento urbano no entorno do Parque Estadual do Prosa e do Parque das Nações Indígenas, nos anos de 1995, 2005, 2015 e 2020, identificando impactos ambientais gerados em decorrência do aumento da urbanização.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Campo Grande está localizado na região central do estado de Mato Grosso do Sul, com uma população aproximada de 840.000 habitantes, em uma área de 8.092,951 km² (OPPLIGER et al., 2019). A área de estudo envolveu 18,3 km², englobando parcialmente a microbacia do córrego Prosa, que possui como principais recursos hídricos os córregos Prosa, Desbarrancado, Joaquim Português, Pindaré, *Revellien*, Sóter e Vendas. Na região estão inseridos o Parque Estadual do Prosa, Parque das Nações Indígenas, Parque dos Poderes e os bairros Carandá Bosque, Chácara Cachoeira, Santa Fé e Jardim Veraneio (Figura 1).

Figura 1. Localização dos bairros Carandá Bosque, Chácara Cachoeira, Santa Fé e Jardim Veraneio, entorno do Parque das Nações Indígenas e Parque Estadual do Prosa (PEP), Campo Grande, Mato Grosso do Sul.



Fonte: Landsat 8/OLI – Earth Explorer (2014).

O Parque Estadual do Prosa foi criado em 1981, em princípio como Reserva Ecológica do Parque dos Poderes, sede administrativa do Governo Estadual e em 2002 foi transformado em Parque, sendo a primeira área protegida do estado nos moldes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (PINTO et al., 2021), com o Parque das Nações Indígenas localizado em sua zona de amortecimento (Figura 1). O art. 2º, inciso XVIII do SNUC define a zona de amortecimento como a área de entorno de uma Unidade de Conservação, restringindo nela as atividades humanas, as quais ficam sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos na área (BRASIL, 2000).

Descrição biofisiográfica da área

Em relação à fisiografia, a região está situada em uma zona de relevo suave, do tipo planáltica (Região dos Planaltos Arenítico-Basálticos Interiores), marcada pela feição geomorfológica da Serra do Maracaju (baixas altitudes - média de 532 metros), com solos predominantes sendo do tipo Latossolo Vermelho-Escuro e Roxo, além de Neossolos Quartzarênicos. No subsolo está localizada parte do Aquífero Guarani, importante reserva de água subterrânea. O município está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, com uma pequena porção na Bacia do Rio Paraguai, sendo o principal rio o Anhanduí, que possui vários afluentes (Lageado, Guariroba, Prosa e Segredo, entre outros). O clima é o tropical, caracterizado pela ocorrência de duas estações do ano bem definidas, sendo uma mais quente e úmida (verão - entre outubro e março) e outra menos chuvosa e de clima mais ameno (inverno - entre abril e setembro), registrando-se temperaturas baixas devido à atuação de massas de ar polares, o que permite uma grande amplitude térmica (fenômeno da continentalidade) (CAMPO GRANDE, 2007).

A região faz parte do bioma Cerrado, que inclui um grupo de formas de vegetação com diferentes fisionomias marcadas pela presença de uma camada herbácea parcial ou contínua e por uma proporção variada de espécies lenhosas, apresentando fitofisionomias como floresta estacional, cerradão, cerrado sentido restrito, mata ciliar e de galeria, campo cerrado, campo sujo, campo limpo e veredas. A ocorrência de espécies arbóreas e herbáceas como *Tapirira guianensis* Aubl. (pau-pombo), *Annona coriacea* Mart. (araticum), *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. (pimenta-de-macaco), *Aspidosperma macrocarpon* Mart. (peroba), *Handroanthus aureus* Mattos (ipê), *Caryocar brasiliense* Cambess (pequi), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico) e *Byrsonima intermedia* A. Juss. (murici) são comuns.

Entre as espécies animais podem ser citados roedores de pequeno e médio porte, como *Dasyprocta aguti* Linnaeus (cotia) e *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) (capivara) e onívoros como *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) (quati). O ambiente também propicia uma grande diversidade de aves, podendo-se citar como espécies comuns *Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813) (pombão), *Ara ararauna* (Linnaeus, 1758) (arara-canindê), *Phalacrocorax brasilianus* (Gmelin, 1789) (biguá) e *Vanellus chilensis* (Molina, 1782) (quero-quero).

Procedimentos metodológicos

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram selecionados os quatro bairros circunvizinhos ao Parque das Nações Indígenas (Carandá Bosque, Chácara Cachoeira, Santa Fé e Jardim Veraneio), realizando-se uma análise multitemporal do crescimento urbano nos anos de 1995, 2005, 2015 e 2020. A pesquisa foi realizada em três momentos. Primeiramente realizou-se a coleta de dados junto ao Instituto Municipal de Planejamento Urbano (PLANURB), Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMADUR) e Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do SUL (IMASUL), por meio de documentos, registros e legislação referente ao uso e ocupação do solo no município.

No segundo momento, foi feito o mapeamento do entorno do Parque das Nações Indígenas para análise do processo de uso e ocupação do solo. Foram utilizados os SIG's ArcGis 10 e Spring 5.2.6, para a análise multitemporal de imagens de satélite Landsat 5, sensor TM, datadas de 03 de abril de 1995 e 03 de julho de 2005 (bandas 3, 4 e 5). O satélite Landsat 8, sensor OLI, foi utilizado para a obtenção das imagens datadas de 11 de junho de 2015 (bandas 4, 5, 6 e 8), com resolução de 15 metros. Para as imagens datadas de 09 de março de 2020, utilizou-se o satélite Sentinel 2A (bandas 2, 3 e 4) e resolução de 10 metros.

Após a aquisição das imagens, realizou-se a organização de um banco de dados geográfico, para a inserção de todas as informações que foram trabalhadas, sempre em projeção SIRGAS 2000, delimitando as áreas de estudo, bem como os bairros analisados. Realizado o recorte das áreas de estudo, foi feita a composição de bandas RGB em todas as imagens adquiridas, procedimentos realizados com o *software* ArcGis 10. Os métodos elaborados para a segmentação, classificação e mapeamento foram executados com o *software* Spring 5.2.6.

No mapeamento foram identificadas cinco classes fisionômicas: Vegetação Rasteira (pastagens de braquiária e/ou áreas campestres de cerrado degradadas), Área Urbanizada, Área Florestal (Cerradões), Solo Exposto e Água, levando-se em consideração as

tonalidades de cores para cada classe existente. Por fim, aplicaram-se as cores temáticas para a finalização do mapeamento, buscando utilizar tonalidades que melhor identificam as classes. Os dados foram obtidos em quilômetros quadrados (km²) de cada classe temática, que serviram de base para a elaboração do mapa no sistema de processamento e análise de imagens. Com uso de *software* específico, foi elaborada uma chave de interpretação dos objetos e formas de uso e ocupação, resultando em uma legenda das classes.

Na terceira e última etapa da pesquisa, foram realizadas visitas a campo para analisar alguns pontos da área de estudo, verificando-se a verdade real e observando-se o processo de ocupação do solo e possíveis danos ao ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise multitemporal do entorno dos Parques

A análise das imagens (1995-2015) demonstrou que ocorreram mudanças na paisagem da região (Tabela 1; Figura 2), o que seria um processo esperado, fator relacionado à expansão urbana. De acordo com Resende (2013), o fenômeno de expansão é relacionado à implantação de linhas facilitadoras de deslocamento, disponibilização de serviços e implantação de equipamentos urbanos, como parques, além de outros elementos urbanos. Neste processo, novas regiões são ocupadas e/ou ocorre o adensamento populacional das áreas. Espíndola e Ribeiro (2020) escrevem que no Brasil, em diferentes regiões, ocorreu um crescimento urbano acelerado, sem planejamento. Como resultado, a degradação ambiental e a ocupação de áreas de risco, tais como locais mais sensíveis aos impactos relacionados às mudanças climáticas globais que estão ocorrendo atualmente, como inundações.

De acordo com Espíndola e Ribeiro (2020), em Campo Grande, o Plano Diretor não considera, de modo explícito, as mudanças climáticas como objetivo ou princípio fundamental de desenvolvimento urbano territorial, existindo a falta de integração e incorporação do tema das mudanças climáticas pelos órgãos municipais. Ou seja, existe uma dificuldade na incorporação deste cenário, em termos de mitigação e adaptação, o que permite que processos de descaracterização da vegetação urbana sejam contínuos, agravando os problemas já existentes.

Em relação aos resultados encontrados, em 1995 verificou-se a predominância das classes Vegetação Rasteira e Área Urbanizada, principalmente nos bairros Carandá Bosque, Chácara Cachoeira e Santa Fé. A exceção é o bairro Jardim Veraneio, onde predominavam

as classes Vegetação Rasteira e Área Florestal. Entre os anos de 2005 e 2015 ocorreu o avanço da urbanização principalmente sobre as antigas pastagens e/ou cerrados degradados; as áreas florestais no bairro Jardim Veraneio foram pouco afetadas. Desta maneira, a principal alteração foi a redução da classe Vegetação Rasteira.

Nos bairros Carandá Bosque e Chácara Cachoeira, o aumento da classe Áreas Urbanizadas atingiu mais de 73%, enquanto a classe Vegetação Rasteira ficou entre 21,9% e 23,5%, respectivamente. No bairro Santa Fé, mais urbanizado, o processo atingiu 93,3% de urbanização, com apenas 6,6% de Vegetação Rasteira. No bairro Jardim Veraneio, a urbanização cresceu para 25,8% e a classe Vegetação Rasteira foi reduzida para 46,2%, indicando que neste local, os processos de urbanização são mais lentos (Tabela 1; Figura 2).

Por outro lado, a classe Áreas Florestais nos bairros Carandá Bosque e Chácara Cachoeira se manteve praticamente intacta, indicando que estes locais já deveriam ser áreas protegidas, tais como praças arborizadas. Já no bairro Santa Fé, este tipo de vegetação praticamente desapareceu, demonstrando que a antiga vegetação arbórea estava concentrada em locais privados, tais como terrenos valorizados e mantidos para a especulação imobiliária.

Tabela 1. Classes fisionômicas (km² e %) encontradas nos bairros Carandá Bosque, Chácara Cachoeira, Santa Fé e Jardim Veraneio em 1995, 2005 e 2015, Campo Grande, Mato Grosso do Sul

Bairros/Anos	1995		2005		2015	
Carandá Bosque	(km²)	(%)	(km²)	(%)	(km²)	(%)
Vegetação Rasteira	2,5	61,0	1,5	36,6	0,9	21,9
Área Urbanizada	1,4	34,1	2,4	58,5	3,0	73,1
Área Florestal	0,2	4,9	0,2	4,9	0,2	4,9
Total	4,1	100	4,1	100	4,1	100
Chácara Cachoeira						
Vegetação Rasteira	2,0	58,8	1,0	29,4	0,8	23,5
Área Urbanizada	1,3	38,2	2,3	67,6	2,5	73,5
Área Florestal	0,1	2,9	0,1	2,9	0,1	2,9
Total	3,4	100	3,4	100	3,4	100
Santa Fé						
Vegetação Rasteira	0,5	33,3	0,1	6,6	0,1	6,6
Área Urbanizada	1,0	66,7	1,4	93,3	1,4	93,3
Área Florestal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	1,5	100	1,5	100	1,5	100

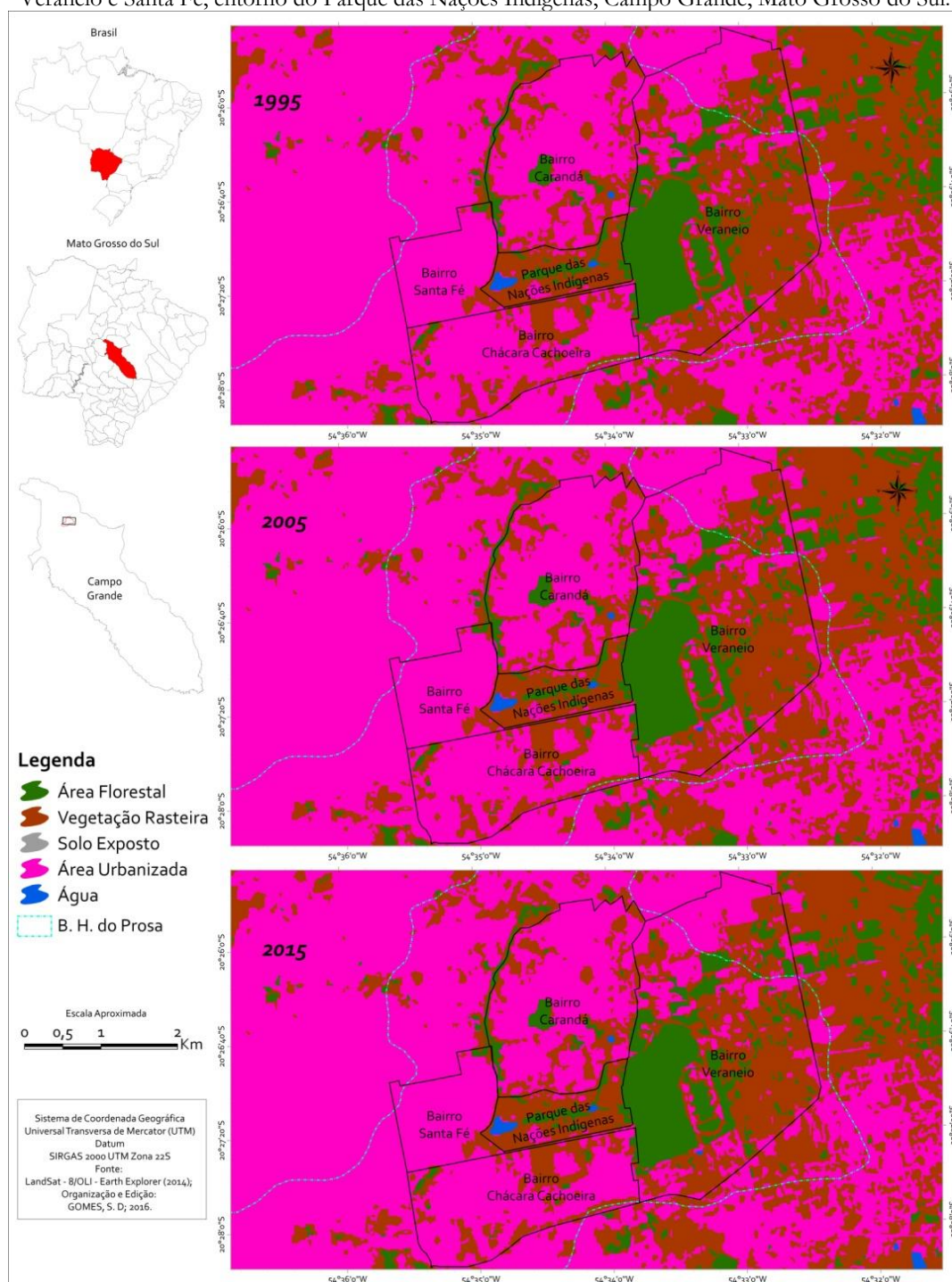
Jardim Veraneio						
Vegetação Rasteira	6,3	67,7	5,3	57,0	4,3	46,2
Área Urbanizada	0,3	3,2	1,3	14,0	2,4	25,8
Área Florestal	2,6	27,9	2,5	26,8	2,5	26,8
Água	0,1	1,1	0,1	1,1	0,1	1,1
Total	9,3	100	9,3	100	9,3	100
Área total	18,3		18,3		18,3	

Fonte: os autores.

Scheuer e Neves (2016) escrevem que o aumento da população leva à necessidade de novos locais para moradia e, neste processo, surge a descentralização e o surgimento de novas áreas de ocupação. Porém o desenvolvimento destes locais, na maioria das cidades, não ocorre com planejamento adequado, levando-se em consideração a preservação das áreas verdes ou mesmo a criação de novas áreas, visando à manutenção da qualidade de vida da população. Campo Grande, como outras urbes em expansão, também sofreu com problemas de ocupação desordenada em determinadas regiões, situação similar a encontrada em São Paulo, por exemplo (DI GIULIO et al., 2018).

Os resultados também demonstram a carência de áreas verdes na região estudada. A exceção é o bairro Jardim Veraneio devido parte da vegetação arbórea estar protegida dentro do Parque Estadual do Prosa, e a outra, em áreas de chácaras utilizadas como locais de recreação, em que a presença de árvores é um fator que agrega valor ao local. Desta maneira, o processo de desmatamento foi mais restrito (Tabela 1; Figura 2).

Figura 2. Uso do solo em 2005, 2010 e 2015 nos bairros Carandá Bosque, Chácara Cachoeira, Jardim Veraneio e Santa Fé, entorno do Parque das Nações Indígenas, Campo Grande, Mato Grosso do Sul.



Elaborado pelos autores.

Entre os problemas relacionados ao processo de supressão vegetal, que comprometem o ambiente urbano, podem ser citados a impermeabilização do solo e os processos erosivos, que aumentam a intensidade das enchentes, além de alterar negativamente o clima local, entre outros efeitos deletérios (LOBODA; ANGELIS, 2005). A alteração do clima é um fator preocupante, levando-se em consideração que Campo Grande já possui um período de estiagem severo (inverno, entre junho e setembro), além

de temperaturas elevadas durante o verão, ultrapassando frequentemente 35 °C, além da presença de ilhas de calor em diversas regiões (SOUZA; SILVA, 2017).

Entretanto, Di Giulio et al. (2018) afirmam que um dos problemas relacionados a implementação de medidas de planejamento e gestão de políticas públicas adequadas para evitar (ou minorar) o agravamento dos danos ambientais é a falta de conhecimento. Ou seja, os governos municipais normalmente não associam as mudanças climáticas com as questões ambientais, tais como ilhas de calor e inundações, com os processos de desmatamento e impermeabilização, o que faz com que as adversidades se agravem continuamente. Deste modo pode-se justificar a diminuição constante das áreas verdes urbanas em Campo Grande, já que não existe, pelo poder público, a percepção dos danos que tal ação acarreta.

Em 1995, as principais classes fisionômicas na região estudada eram: Vegetação Rasteira – 11,3 km² (61,7%), Áreas Urbanizadas – 4,0 km² (21,9%) e, Área Florestal – 2,9 km² (15,8%). Em 2015 ocorreu uma inversão nas porcentagens ocupadas, com as Áreas Urbanizadas se destacando (9,3 km² – 50,8%), seguida por Vegetação Rasteira (6,1 km² – 33,3%) e Área Florestal (2,8 km² – 15,3%), indicando o processo de urbanização. A classe Água, apesar de não aparecer em números significativos, também foi afetada de diversas maneiras, como por exemplo, através de obras de canalização nos córregos da microbacia, bem como devido ao assoreamento do córrego Prosa, conforme verificado em visitas a campo.

O aumento da classe Área Urbanizada, dobrando de tamanho, é relacionado aos loteamentos para a construção de casas e prédios residenciais, empreendimentos comerciais e abertura de ruas e avenidas. Este tipo de situação indica que a cidade cada vez mais possui estruturas edificadas, enquanto áreas não edificadas se tornam mais esparsas, o que é percebido com intensidade em bairros onde a classe Áreas Florestais praticamente inexistem, como Santa Fé e Chácara Cachoeira. Se em áreas consideradas nobres a falta de arborização é significativa, os problemas enfrentados por bairros mais afastados, considerados periféricos, também deve ser complexa.

A questão da existência de espaços verdes disponíveis a população passa pela valorização das áreas verdes remanescentes, que deveriam ser mais bem conhecidas e preservadas, destacando-se seu potencial paisagístico de uso e os diversos benefícios advindos da sua existência (SCHEUER; NEVES, 2016). Estas áreas possuem diferentes funções e são responsáveis por importantes serviços ecossistêmicos, tais como a manutenção das condições microclimáticas confortáveis as pessoas e a minimização de

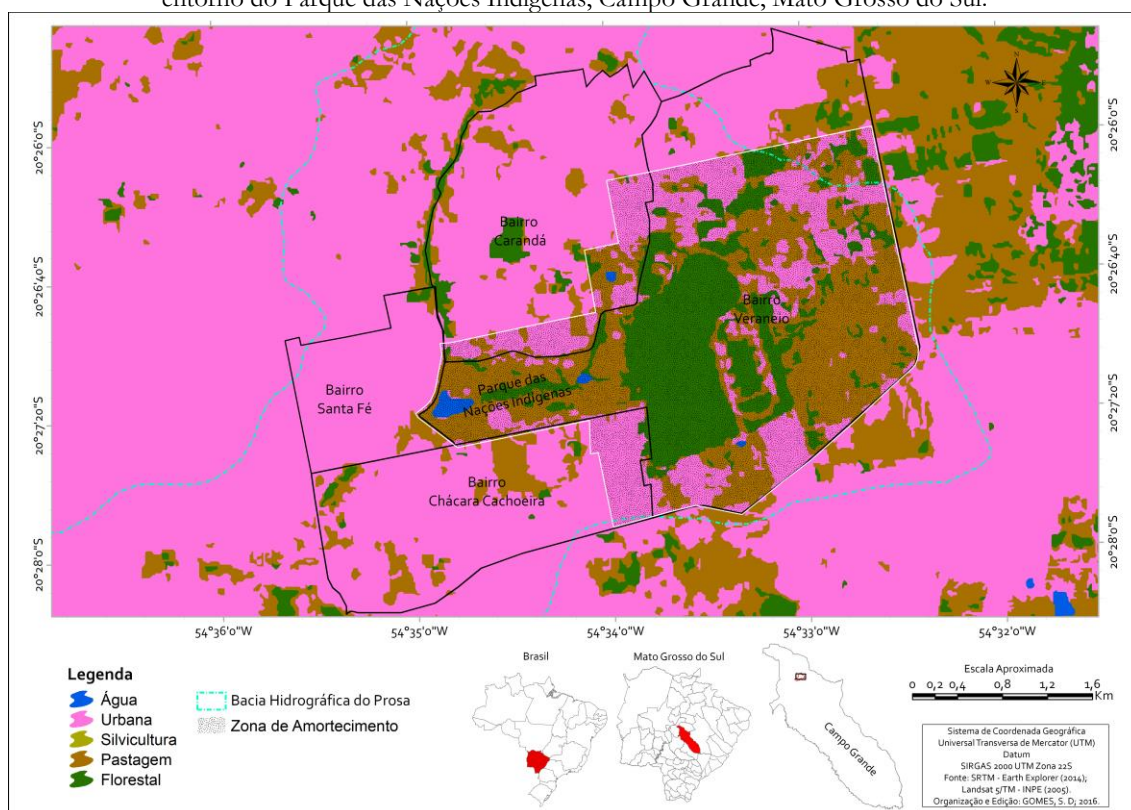
problemas atmosféricos, como a poluição do ar, por exemplo (GAUDERETO et al., 2018).

Porém esta situação entra em conflito com a especulação imobiliária, que não valoriza este tipo de ambiente e por questões econômicas, propicia sua urbanização, o que vai de encontro ao trabalho de Santos (2007), quando o autor escreve que as cidades são criadas para a economia e não para seus cidadãos, o que é verdade. Souza e Silva (2017) descrevem que uma das consequências deste processo, em Campo Grande, é a formação de ilhas de calor em todos os setores de urbanização densa, resultando em temperaturas com amplitudes elevadas devido à reduzida cobertura vegetal e alta densidade de equipamentos residenciais, tornando as mudanças climáticas mais extremas na cidade.

Urbanização do entorno e impactos ambientais em 2020

Em 2020, os problemas ambientais se agravam, resultado do processo de urbanização contínuo (Figura 3; Tabela 2), que não levou em consideração a fragilidade ambiental de determinadas áreas e a necessidade de proteção da Unidade de Conservação e sua zona de amortecimento. Como consequência ocorreram processos erosivos e assoreamento dos córregos, impactando diretamente no Parque e seu entorno. Tal situação já foi relatada por Souza e Silva (2017), em que o crescimento urbano trouxe consequências ambientais, tais como à degradação da vegetação e aumento da quantidade de prédios e pavimentação asfáltica, resultando, entre outros problemas, desconforto térmico devido a alteração do clima. Pinto et al. (2021), estudando os parques urbanos da região, relatam que os locais possuem problemas relacionados à falta de efetivação dos planos de manejo e de zonas de amortecimento, o que permite a retirada contínua da cobertura vegetal nativa e o agravamento de problemas ambientais, tais como a formação de ilhas de calor.

Figura 3. Uso do solo em 2020 nos bairros Carandá Bosque, Chácara Cachoeira, Jardim Veraneio e Santa Fé, entorno do Parque das Nações Indígenas, Campo Grande, Mato Grosso do Sul.



Elaborado pelos autores.

A classe Vegetação Rasteira, nos bairros Carandá e Cachoeira, foi reduzida para 14,6%. A menor supressão ocorreu nos bairros Santa Fé e Jardim Veraneio, atingindo 6,7% e 39,8%, respectivamente, com o processo de ocupação do bairro Jardim Veraneio sendo mais lento devido à presença das chácaras de recreação. Em relação ao Santa Fé, a explicação é o alto custo dos terrenos remanescentes, o que explica que as áreas urbanizadas não aumentaram entre 2015 e 2020. Já as áreas construídas dos bairros Carandá e Cachoeira estão atingindo seu limite, com mais de 80% da região edificada, demonstrando agora que novos polos de urbanização serão criados, tal como o bairro Jardim Veraneio, que possui 31,2% de área urbanizada. A porcentagem da classe Área Florestal se manteve praticamente a mesma nos bairros avaliados, 15,8% (Figura 3 e Tabela 2).

Tabela 2. Uso do solo em 2020 nos bairros Carandá Bosque, Chácara Cachoeira, Jardim Veraneio e Santa Fé e total, Campo Grande, Mato Grosso do Sul

Classes	Carandá		Cachoeira		Veraneio		Santa Fé		Total	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Vegetação Rasteira	0,6	14,6	0,5	14,7	3,7	39,8	0,1	6,7	4,9	26,8
Área Urbanizada	3,3	80,5	2,8	82,3	2,9	31,2	1,4	93,3	10,4	56,8
Área Florestal	0,2	4,9	0,1	2,9	2,6	28,0	0,0	0,0	2,9	15,8
Água	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	0,0	0,0	0,1	0,5
Total	4,1	100	3,4	100	9,3	100	1,5	100	18,3	100

Organizado pelos autores.

A consequência deste tipo de ocupação são os impactos observados no entorno e dentro do Parque das Nações Indígenas, tais como os processos erosivos. A retirada da vegetação da região levou ao assoreamento do Córrego Prosa e do lago existente no interior do Parque, apesar da construção de barragens para a contenção dos sedimentos, antes da área do lago. O contínuo processo de sedimentação levou, em 2019, ao esvaziamento do lago para ações de desassoreamento, já que ele não conseguia armazenar água, o que agravou problemas de enchentes na região, considerado um ponto crítico da cidade (Figura 4).

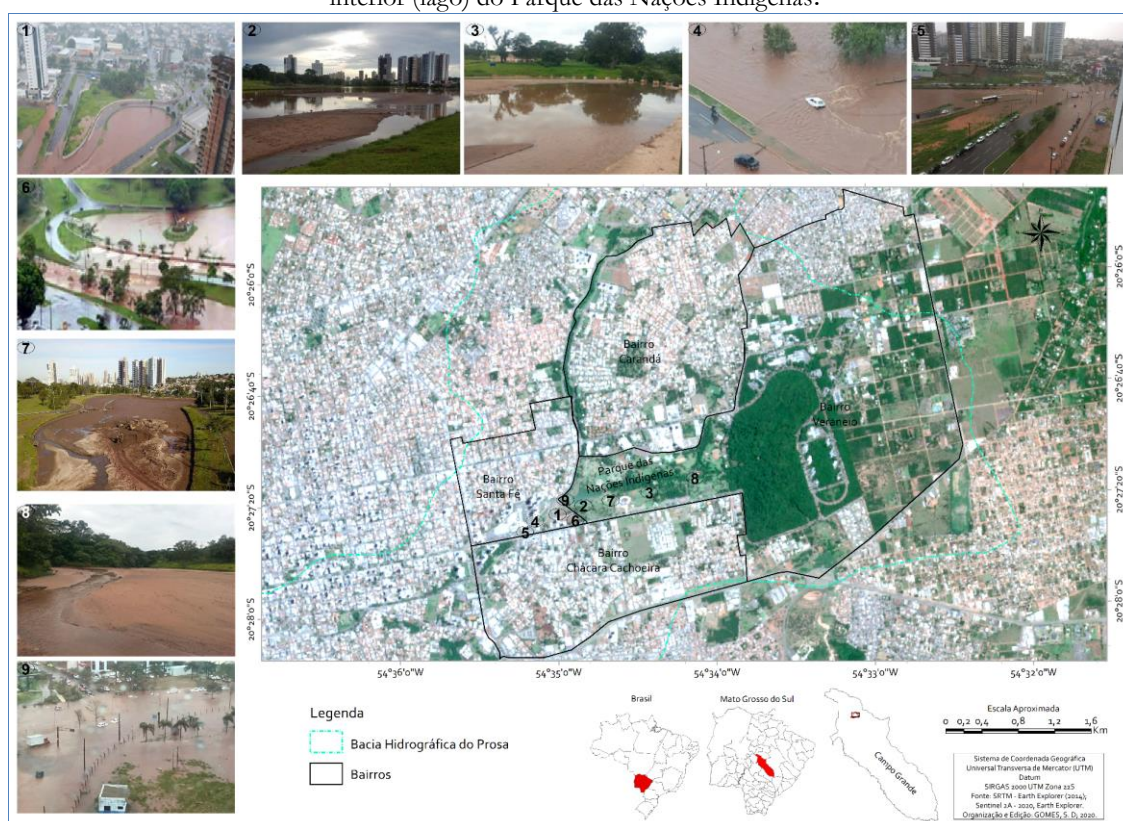
Enchentes em áreas urbanas são problemas graves em diferentes regiões brasileiras, em um processo agravado pela urbanização sem controle, desmatamento e mudanças climáticas, que propiciam um aumento das chuvas em curto espaço de tempo, saturando o solo e permitindo o escoamento superficial (CANHOLI, 2015), o que causa o transbordamento dos corpos hídricos, com graves consequências para a população, como observado em São Paulo (DI GIULIO et al., 2018).

Os alagamentos nas cidades têm diferentes impactos, como pessoas desabrigadas, infraestrutura destruída e prejuízos financeiros, resultado de incapacidade dos corpos hídricos drenarem o volume de chuvas que recebe. Neste sentido, quanto maior a cobertura vegetal urbana, maior a capacidade de drenar a água da chuva e reduzir o impacto das enchentes. Por outro lado, a supressão da vegetação tem efeito inverso (PETERS; PANASOLO, NUNES, 2022).

Os problemas ambientais relacionados ao crescimento desordenado de cidades e mudanças climáticas já são conhecidos, com Apollaro e Alvim (2017) relatando que o número de desastres em áreas urbanas quadruplicou nos últimos 30 anos. Neste sentido, Bai et al. (2018) descrevem que as inundações que atingiram cidades do sudeste asiático, seca extrema na Cidade do Cabo, África do Sul ou algumas das tragédias ambientais do Rio

de Janeiro são exemplos destes problemas, que afetaram mais de 45 milhões de pessoas. Ou seja, os problemas ambientais se agravam e as enchentes observadas em Campo Grande são uma destas vertentes. Sathler, Paiva e Baptista (2019) afirmam ocorrerá a ampliação dos riscos urbanos, sobretudo em áreas de maior vulnerabilidade devido ao aumento da frequência de tempestades, afetando os sistemas de drenagem e causando impactos aos bens públicos e privados.

Figura 4. Assoreamento e inundações relacionadas à microbacia do córrego Prosa, observadas no entorno e interior (lago) do Parque das Nações Indígenas.



Elaborado pelos autores.

Para minimizar tais efeitos, seria necessário estabelecer medidas de conservação do solo, preservando a vegetação e mantendo áreas permeáveis na microbacia, no entorno dos parques. Neste sentido, Souza e Silva (2017) descrevem que em Campo Grande, regiões com temperaturas mais amenas estão em locais onde o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada possui valores elevados (presença de vegetação densa), enfatizando a influência e a importância da cobertura vegetal na manutenção de temperaturas adequadas.

Entretanto, como observado, a retirada da vegetação é um processo contínuo que além de afetar a temperatura, leva a problemas de assoreamento. O grau de assoreamento do córrego é bastante grave, sendo possível hoje atravessá-lo a pé. A diminuição da cobertura vegetal, em decorrência do aumento da malha urbana, não leva em consideração

que o Parque das Nações Indígenas está inserido na Zona Especial de Interesse Ambiental, área destinada à preservação ambiental e que têm a finalidade de garantir áreas de permeabilidade, evitando o escoamento superficial e carreamento de sedimentos para os cursos d'água.

Porém devido ao crescimento horizontal e vertical das áreas urbanizadas, rápido e pouco ordenado, sem que o poder público acrescente adequadamente infraestruturas básicas às novas demandas, a rede hidrográfica urbana se transformou em um escoadouro de água e sedimentos sempre prontos a transbordar devido ao assoreamento. Gomes et al. (2011) afirmam que a vegetação atua na proteção do solo, pela capacidade de interceptar as chuvas, atenuando sua incidência direta sobre os solos e interrompendo o carreamento mais expressivo de sedimentos, minimizando assim os efeitos da erosão e alagamento.

Vale ressaltar que no Plano de Manejo do Parque Estadual do Prosa existe a garantia de manutenção de índices adequados de permeabilidade do solo para infiltração das águas pluviais na área da microbacia hidrográfica, cuja drenagem possa afetar a área do parque (IMASUL, 2011). De acordo com Campanhão, Fontes e Souza (2014), os parques urbanos também atuam incrementando a permeabilidade do solo e recomenda-se pelo menos 70% de áreas vegetadas com solo permeável, nestes espaços.

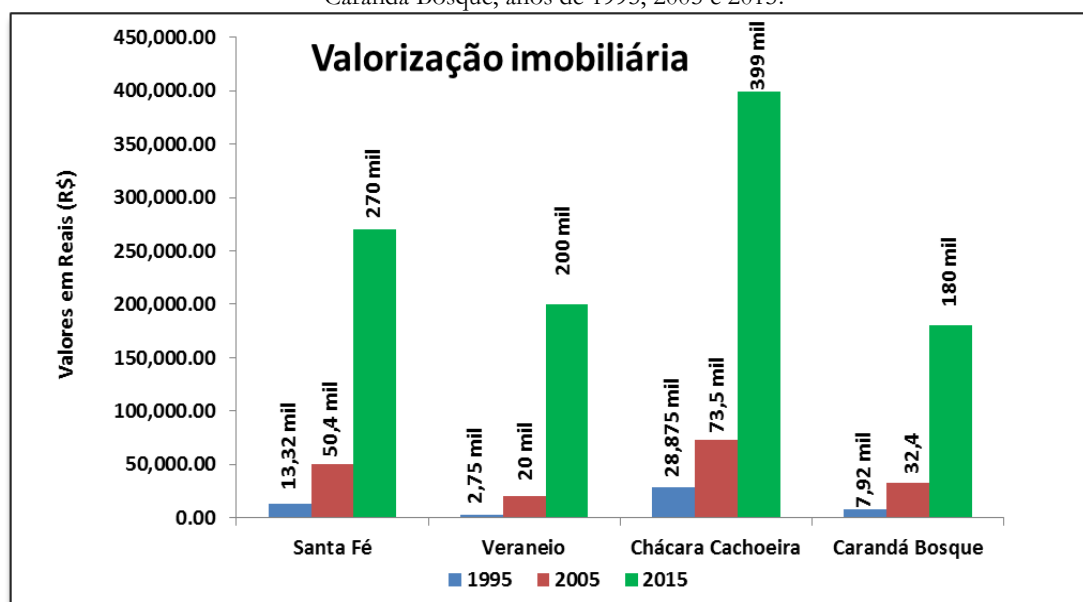
Para Beiroz (2015), a maior parte das pressões antrópicas sofridas por Unidades de Conservação é oriunda do seu entorno, desde o uso inadequado do solo e recursos naturais, até o avanço de franja urbana. O autor aponta que há de se considerar as transformações que ocorreram sobre tais áreas, o processo de ocupação, as mudanças na configuração do uso do solo e as tendências atuais, para que se possam mitigar as pressões e impactos, prevenindo problemas futuros. Bernardi et al. (2012) escrevem que o estudo da bacia como unidade de gestão ambiental é fundamental, pois ela possui características essenciais, que permitem a integração multidisciplinar entre diferentes sistemas de gerenciamento e atividades ambientais e sem seu correto conhecimento não é possível manejar adequadamente o ambiente.

O processo de urbanização entre 1995, 2005 e 2015 também resultou em uma modificação do mercado imobiliário, que se apropriou da natureza, ou seja, dos parques, para valorizar as áreas do entorno. As áreas verdes, quando planejadas, podem promover diferentes benefícios ao ambiente e à população, oferecendo grande valor e *status*. Este valor é tanto econômico, entendido enquanto valorização dos espaços urbanos, alvo de especulação imobiliária, quanto subjetivo, ligado ao prazer, à beleza, e à sensação de tranquilidade. Qualquer objeto associado a uma ideia de natureza torna-se sinônimo de qualidade de vida e transforma-se em valor econômico, fazendo com que aumente os

preços das casas, apartamentos e loteamentos, por exemplo (COSTA; COLESANTI, 2011; CARDOSO; VASCONCELLOS SOBRINHO; VASCONCELLOS, 2015).

Neste sentido, Resende (2013), avaliando o entorno do Parque Cascavel, Goiânia, Goiás, confirma que quando ocorre a criação de áreas verdes, elas são incorporadas ao mundo da mercadoria e seu consumo passa a ser valorizado, resultando em imediato aumento do valor de áreas do entorno. Tal situação foi observada na região, com os dados da Divisão de Fiscalização e Avaliação Imobiliária do Departamento de Cadastro Imobiliário e de Cartografia da SEMADUR demonstrando que ocorreu aumento no valor dos imóveis (Figura 5). Vale ressaltar que cada bairro possui um tamanho de lote padrão, com o bairro Santa Fé possuindo lote padrão de 12 x 30 m, Jardim Veraneio, 50 x 50 m, Chácara Cachoeira, 15 x 35 m e, Carandá Bosque, 12 x 30 m.

Figura 5. Valor de mercado de imóvel padrão nos bairros Santa Fé, Jardim Veraneio, Chácara Cachoeira e Carandá Bosque, anos de 1995, 2005 e 2015.



Fonte: Elaborado com as informações cedidas pela SEMADUR (2016).

No bairro Santa Fé ocorreu uma valorização de 1.927% no valor de mercado; Jardim Veraneio, 7.172,72%; Chácara Cachoeira, 1.281,81%; e, Carandá Bosque, 2.172,72%, ao longo do período estudado. Os dados apontam, também, que morar na região tornou-se um símbolo de *status*, o que atrai pessoas das classes média a alta (maior poder aquisitivo), o que implica em segregação socioespacial, um fenômeno facilmente perceptível na paisagem urbana, onde pessoas com menor recurso financeiro são pressionadas a se mudarem para lugares cada vez mais longínquos. Resende (2013), em seu estudo de Goiânia, confirma que novos espaços verdes provocam alterações no perfil de

ocupação urbana, promovendo o deslocamento de antigos moradores e atraindo um número significativo de investimentos destinados ao público de alto poder aquisitivo.

Neste contexto, o Parque das Nações Indígenas é considerado um elemento que agrega valor aos empreendimentos construídos em seu entorno, sejam casas, apartamentos, imóveis comerciais ou loteamentos. Mas por outro lado, promove a especulação imobiliária, verticalização e adensamento demográfico, por exemplo, onde os antigos moradores, aos poucos, são deslocados para regiões mais distantes e menos valorizadas.

A especulação imobiliária e as mudanças deletérias decorrentes deste processo em Campo Grande poderiam ser combatidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (Lei Complementar n.º 341, 28 de dezembro de 2018), recentemente revisto e cuja aprovação foi bastante polêmica (ESPÍNDOLA; RIBEIRO, 2020). Entretanto existe uma grande pressão de determinados componentes da sociedade civil para tornar as regras mais maleáveis, permitindo o avanço contínuo do processo de urbanização, seja em áreas já ocupadas, por meio da verticalização ou por meio do aumento da área urbana municipal. Como consequência, os problemas ambientais tendem a se agravar, porque como mencionado por Espíndola e Ribeiro (2020), a cidade não leva em consideração as mudanças climáticas como objetivo ou princípio fundamental de desenvolvimento urbano, em seu Plano Diretor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. A área estudada vem sofrendo alterações em sua paisagem devido ao aumento das áreas urbanizadas e diminuição da vegetação nativa ao longo do período avaliado, o que é esperado devido ao crescimento urbano. Existe a necessidade de um melhor planejamento urbano, de modo a garantir que o crescimento ocorra de maneira sustentável, diminuindo os impactos ao ambiente.
2. O crescimento urbano não atende ao Plano Diretor, uma vez que o Parque das Nações Indígenas está inserido na Zona Interesse Ambiental, e faz parte da Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Prosa, cujo plano de manejo estabelece padrões de ocupação populacional, bem como a garantia de manutenção de índices adequados de permeabilidade do solo para infiltração das águas pluviais.
3. A ocupação no perímetro urbano do Parque e a supressão da vegetação favoreceu o assoreamento dos recursos hídricos, facilitando o alagamento de locais na região, como observado no lago do Parque ou em inundações recorrentes. Outros problemas ambientais,

embora não mensurados, podem estar ocorrendo, tais como a formação de ilhas de calor e o aumento da poluição atmosférica em razão do adensamento urbano.

4. O processo de urbanização ocorreu de maneira progressiva, atingindo valores acima de 80% nos bairros Santa Fé, Carandá e Chácara Cachoeira, demonstrando a saturação de crescimento e poucas oportunidades de novos empreendimentos, sendo um dos motivos os altos custos relacionados a baixa disponibilidade de lotes. Por outro lado, o bairro Jardim Veraneio apresenta baixa urbanização, o que indica ser o novo polo de crescimento na área, devido à disponibilidade para novas edificações.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), ao Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares (Prosup) e à Universidade Anhanguera-Uniderp, pelas bolsas de estudos concedidas e equipamentos disponibilizados. Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pelas bolsas de Produtividade em Pesquisa 1C e 2.

REFERÊNCIAS

A POLLARO, Camila; ALVIM, Angélica Benatti. Planejamento urbano para a adaptação de cidades frente à mudança climática – Uma análise sobre o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. **Thésis**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 118-137, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.51924/revthesis.2017.v2.123>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

BAI, Xuemei; DAWSON, Richard J.; ÜRGE-VORSATZ, Diana; DELGADO, Gian C.; BARAU, Aliyu Salisu.; DHAKAL, Shobhakar; DODMAN, David; LEONARDESEN, Lykke; MASSON-DELMOTTE, Valérie; ROBERTS, Debra C.; SCHULTZ, Seth. Six research priorities for cities and climate change. **Nature**, Springer, v. 555, p. 23-25, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/d41586-018-02409-z>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

BEIROZ, Helio. Zonas de amortecimento de Unidades de Conservação em ambientes urbanos sob a ótica territorial: reflexões, demandas e desafios. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 35, p. 275-286, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5380/dma.v35i0.38253>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

BERNARDI, Ewerthon Cezar Schiavo; PANZIERA, André Gonçalves; BURIOL, Galileo Adeli; SWAROWSKY, Alexandre. Bacia hidrográfica como unidade de gestão ambiental. **Série: Ciências Naturais e Tecnológicas. Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 159-168, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/disciplinarumNT/article/view/1303/1235>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. **Lei n.º 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 (SNUC) e dá outras providências. Diário Oficial (da) República Federativa do Brasil, Brasília, seção 1, pt. 1, 19 jul. 2000.

BRITO, Ingrid Khristina; ARAÚJO, Giselle Marques; MATIAS, Rosemary; OLIVEIRA, Ademir Kleber Morbeck. Educação Ambiental na gestão dos resíduos sólidos gerados por eventos culturais no Parque das Nações Indígenas, Campo Grande (MS). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 480-497, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.13041>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

CAMPANHÃO, Ligia Maria Barrios; FONTES, Aurélio Teodoro; SOUZA, Marcelo Pereira. Proposta de criação de espaços territoriais a serem especialmente protegidos em uma zona de recarga do Sistema Aquífero Guarani no município de Ribeirão Preto, SP. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 29, p. 93-112, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5380/dma.v29i0.33109>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

CAMPO GRANDE. **Relatório de Avaliação Ambiental**. Campo Grande: Instituto Municipal de Planejamento Urbano e de Meio Ambiente, 2007.

CANHOLI, Aluísio Pardo. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. 2. ed. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2015.

CARDOSO, Sílvia Laura Costa; VASCONCELLOS SOBRINHO, Mário; VASCONCELLOS, Ana Maria de Albuquerque. Gestão ambiental de parques urbanos: o caso do Parque Ecológico do Município de Belém Gunnar Vingren. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 74-90, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-3369.007.001.AO05>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

COELHO, Victor H. R.; MONTENEGRO, Suzana M. G. L.; ALMEIDA, Cristiano N.; LIMA, Eduardo R. V.; RIBEIRO NETO, Alfredo; MOURA, Glawbber S. S. Dinâmica do uso e ocupação do solo em uma bacia hidrográfica do semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Uberlândia, v. 18, n. 1, p. 64-72, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-43662014000100009>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

COSTA, Renata Geniany Silva; COLESANTI, Marlene Munoz. A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes. **Revista RA'E GA**, Curitiba, v. 22, p. 238-251, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5380/raega.v22i0.21774>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. Coimbra: Edições 70, 2018.

DI GIULIO, Gabriela Marques; BEDRAN-MARTINS, Ana Maria Barbieri; VASCONCELLOS, Maria da Penha.; RIBEIRO, Wagner Costa; LEMOS, Maria Carmem. Mainstreaming climate adaptation in the megacity of São Paulo, Brazil. **Cities**, Elsevier, v. 72, p. 237-244, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.09.001>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

ESPÍNDOLA, Isabela Battistello; RIBEIRO, Wagner Costa. Cidades e mudanças climáticas: desafios para os planos diretores municipais brasileiros. **Cadernos Metrôpole**,

São Paulo, v. 22, n. 48, p. 365-395, 2020. Disponível em:
<<http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2020-4802>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

GAUDERETO, Guilherme Leite; GALLARDO, Amarilis Lucia Casteli Figueiredo; FERREIRA, Maurício Lamano; NASCIMENTO, Ana Paula Branco; MANTOVANI, Waldir. Avaliação de serviços ecossistêmicos na gestão de áreas verdes urbanas: promovendo cidades saudáveis e sustentáveis. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 21, p. 1-20, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0120r3vu18L4TD>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

GUEDES, Neiva Maria Robaldo. Araras da Cidade. In: QUEVEDO, Thiago Lopes. **Araras da cidade** - músicas do mato. Campo Grande: Gráfica e Editora Alvorada, 2012. p. 45-140.

GOMES, Daniel Dantas Moreira; MENDES, Lúcia Maria Silveira; MEDEIROS, Cleyber Nascimento; VERÍSSIMO, Cesar Ulisses Vieira. Análise multitemporal do processo de degradação da vegetação da bacia hidrográfica do Rio Jaibas no Estado do Ceará. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 15, n. 2, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.5902/223649947360>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

IMASUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Prosa**. Campo Grande: IMASUL, 2011.

LOBODA, Carlos Roberto; ANGELIS, Bruno Luiz Domingos. Áreas verdes públicas urbanas: Conceitos, usos e funções. **Ambiência**, Guarapuava, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005. Disponível em: <<https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157/185>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

MACEDO, Silvio Soares; SAKATA, Francine Gramacho. **Parques urbanos no Brasil**. 3ed. São Paulo: EDUSP, 2010.

OPPLIGER, Emilia Alíbio; FONTOURA, Fernanda Mussi; OLIVEIRA, Ademir Kleber Morbeck; TOLEDO, Maria Cecília Barbosa; SILVA, Mauro Henrique Soares; GUEDES, Neiva Maria Robaldo. Estudo da avifauna de três áreas verdes urbanas com diferentes características de paisagem e potencial turístico em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Atualidades Ornitológicas**, Ivaiporã, v. 192, p. 33-40, 2016a.

OPPLIGER, Emilia Alíbio; FONTOURA, Fernanda Mussi; OLIVEIRA, Ademir Kleber Morbeck; TOLEDO, Maria Cecília Barbosa; SILVA, Mauro Henrique Soares; GUEDES, Neiva Maria Robaldo. O potencial turístico para a observação da avifauna em três áreas verdes na cidade de Campo Grande, MS. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 274-292, 2016b. Disponível em: <<https://doi.org/10.7784/rbtur.v10i2.789>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

OPPLIGER, Emilia Alíbio; FONTOURA, Fernanda Mussi; OLIVEIRA, Ademir Kleber Morbeck; TOLEDO, Maria Cecília Barbosa; SILVA, Mauro Henrique Soares; GUEDES, Neiva Maria Robaldo. A estrutura de áreas verdes urbanas como indicador de qualidade ambiental e sua importância para a diversidade de aves na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, São Paulo, v. 30, n. 44, e162864, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.paam.2019.162864>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

PANASOLO, Alessandro; SILVA, João Carlos Garzel Leodoro; PETERS, Edson Luiz; SANTOS, Anadalvo Juazeiro. Áreas verdes urbanas privadas de Curitiba: uma proposta de valorização para conservação (estudo de caso). **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 2731-2744, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/291993760_Areas_verdes_urbanas_privadas_de_Curitiba_uma_proposta_de_valorizacao_para_conservacao_estudo_de_caso>. Acesso em: 10 nov. 2019.

PETERS, Edson; PANASOLO, Alessandro; NUNES, Melina. **Áreas verdes urbanas: Proteção, intervenção, hipóteses de uso e regularização fundiária**. 4. ed. Curitiba: Ambiente Juris, 2022.

PARANHOS FILHO, Antônio Conceição; MARCATO JUNIOR, José; GAMARRA, Roberto Macedo. Dados espaciais. In: PARANHOS FILHO, Antônio Conceição; MIOTO, Camila Leonardo; PESSI, Dhonatan Diego; GAMARRA, Roberto Macedo; SILVA, Normandes Matos; RIBEIRO, Vinícius Oliveira; CHAVES, Jéssica Rabito (Org.). **Geotecnologias para aplicações ambientais**. Maringá: Uniedesul, 2021. p. 135-139.

PARANHOS FILHO, Antônio Conceição; LASTORIA, Giancarlo; OLIVEIRA, Ana Paula Garcia; BOLOGNEZ, Anny Keli Aparecida Alves Cândido. **Classificação de imagens**. In: PARANHOS FILHO, Antônio Conceição; MIOTO, Camila Leonardo; PESSI, Dhonatan Diego; GAMARRA, Roberto Macedo; SILVA, Normandes Matos; RIBEIRO, Vinícius Oliveira; CHAVES, Jéssica Rabito (Org.). **Geotecnologias para aplicações ambientais**. Maringá: Uniedesul, 2021. p. 105-134.

PEDROSSIAN, Pedro. **O pescador de sonhos – memórias**. Campo Grande: Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul, 2006.

PINTO, Jorge de Souza; PINTO, André Luiz; PINTO, Valéria Peron de Souza; OPPLIGER, Emília Alíbio; OLIVEIRA, Ademir Kleber Morbeck. Análise das mudanças do uso e cobertura da terra em dois parques urbanos e seus entornos em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 39, e59194, p. 33-49, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v39.a2021.e59194>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

RESENDE, Ubiratan Pereira. Especulação imobiliária e verticalização urbana: um estudo a partir do Parque Municipal Cascavel em Goiânia. **Geografia**, Londrina, v. 22, n. 2, p. 79-102, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5433/2447-1747.2013v22n2p79>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SATHLER, Douglas; PAIVA, Júlio Cesar; BAPTISTA, Sandra. Cidades e Mudanças Climáticas: planejamento urbano e governança ambiental nas sedes das principais regiões metropolitanas e regiões integradas de desenvolvimento. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 29, n. 56, p. 262-286, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5752/P.2318-2962.2019v29n56p262>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SANTOS, Milton. **Espaço do cidadão**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2007.

SCHEUER, Junior Miranda; NEVES, Sandra Mara Alves da Silva. Planejamento urbano, áreas verdes e qualidade de vida. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, Curitiba, v. 11, n. 5, p. 59-73, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.22292/mas.v11i05.587>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SOUZA, Camila Amaro; SILVA, Mauro Henrique Soares. Análise da distribuição térmica da cidade de Campo Grande, Mato Grosso do sul, no ano de 2015. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 21, p. 467-487, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v21i0.45752>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

Como citar:

ABNT

LOPES, S. D. G. [et al.]. Impactos ambientais na área de amortecimento de uma unidade de conservação urbana em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Interespaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 9, n. 02, e202317, 2023. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202317>>. Acesso em: 27 out. 2023.

APA

Lopes, S. D. G. [et al.]. Impactos ambientais na área de amortecimento de uma unidade de conservação urbana em Campo Grande, Mato Grosso do Sul. *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 9, n. 02, e202317, 2023. Recuperado em 27 outubro, 2023, de <http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549.e202317>



This is an open access article under the CC BY Creative Commons 4.0 license.
Copyright © 2023, Universidade Federal do Maranhão.

