

## EXPANSÃO URBANA E AS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS EM UMA BACIA HIDROGRÁFICA NA REGIÃO NORTE DE CUIABÁ – MATO GROSSO, BRASIL<sup>1</sup>

André Luiz Cardoso Ribeiro

Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil  
[andre.luiz.ribeiro@unemat.br](mailto:andre.luiz.ribeiro@unemat.br)

Gustavo Roberto dos Santos Leandro

Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Humanas,  
Dourados, MS, Brasil  
[gustavoleandro@ufgd.edu.br](mailto:gustavoleandro@ufgd.edu.br)

Camila Riboli Rampazzo

Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Humanas,  
Dourados, MS, Brasil  
[camilarampazzo@ufgd.edu.br](mailto:camilarampazzo@ufgd.edu.br)

Leila Nalis Paiva da Silva Andrade

Universidade do Estado de Mato Grosso, Faculdade de Ciências Humanas,  
Cáceres, MT, Brasil  
[leilaandrade@unemat.br](mailto:leilaandrade@unemat.br)

Richardson Rufino de Castilho

Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil  
[richardison.castilho423@academico.ufgd.edu.br](mailto:richardison.castilho423@academico.ufgd.edu.br)

### RESUMO

Os canais fluviais são elementos presentes na paisagem urbana, evidenciando sua apropriação, mas, sobretudo, os desafios ambientais decorrentes da forma de expansão territorial das cidades. Nesse contexto, o presente estudo discute, por meio de uma perspectiva espaço-temporal, as condições ambientais, na bacia hidrográfica do córrego Vassoural, tendo em vista a crescente expansão urbana na região Norte de Cuiabá, Mato Grosso. Nesse sentido, constatou-se que a expansão urbana, 1998-2021, ocorreu da jusante para montante e, em direção ao sistema fluvial, tendo em vista a ocupação de “vazios urbanos”. Processo fortemente influenciado pela consolidação do Centro Político-Administrativo - CPA, pela presença do rodoanel com acesso à Chapada dos Guimarães, mas, também em paralelo, associado à especulação imobiliária, considerando-se bairros e condomínios de alto padrão e de classe média-alta localizados no entorno da bacia. Por outro lado, também há bairros e localidades informais e ocupações irregulares, principalmente às margens dos canais fluviais, conforme constatado com os mapeamentos e, durante os trabalhos de campo; consequentemente, o sistema fluvial tem sido degradado, a partir da supressão da cobertura vegetal (reduzida a 13,75%), associada à ocupação de sua Área de Preservação Permanente, bem como pelo lançamento de efluentes domésticos e descarte de resíduos sólidos.

**Palavras-chave:** Canais fluviais. Uso e ocupação do solo. Intervenções diretas. Impactos socioambientais. Vegetação remanescente.

### URBAN EXPANSION AND SOCIO-ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN A WATERSHED IN THE NORTHERN REGION OF CUIABÁ – MATO GROSSO, BRAZIL

### ABSTRACT

River channels are elements present in urban landscape, highlighting their appropriation but, above all, the environmental challenges arising from the way of territorial expansion in cities. In this context, the present study discusses, from a spatiotemporal perspective, the

<sup>1</sup> Este artigo apresenta parte dos resultados derivados da dissertação de mestrado intitulada “Análise das condições ambientais na bacia hidrográfica do córrego Vassoural, afluente do rio Cuiabá, Cuiabá – Mato Grosso: da pesquisa ao ensino de Geografia”, defendida por André Luiz Cardoso Ribeiro no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, em 2024.

environmental conditions in the Vassoural stream watershed considering the urban expansion in the northern region of Cuiabá – Mato Grosso. In this regard, it was found that urban expansion occurred from downstream to upstream and towards the fluvial system, focusing on the occupation of "urban voids." This process was strongly influenced by the consolidation of the Political-Administrative Center (CPA), the presence of the ring road providing access to Chapada dos Guimarães, and also associated with real estate speculation considering the high-end and upper-middle-class neighborhoods and condominiums in the surrounding area. On the other hand, there are also informal neighborhoods and irregular settlements, especially along the banks of the river channels. Consequently, the fluvial system was degraded by the suppression of vegetation cover (reduced to 13.75%), associated with the occupation of its Permanent Preservation Area, as well as due to the discharge of domestic effluents and the disposal of solid waste.

**Keywords:** Fluvial channels. Land use and occupation. Direct interventions. Socio-environmental impacts. Remaining vegetation.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, é histórico o processo de desrespeito, desvalorização e abandono das áreas, ao longo dos rios urbanos e que são denominadas, pelo Código Florestal – Lei nº 12.651/2012, de Áreas de Preservação Permanente (APPs). Nessa denominação, também, são incluídas as várzeas e as planícies de inundação, o entorno de reservatórios, nascentes, dunas, mangues, restingas, as bordas dos tabuleiros ou chapadas, o topo de morros, montes, montanhas e serras, as áreas em altitude superior a 1.800 metros e as veredas. Algumas dessas são consideradas, pela sociedade e pelo Poder Público, espaços perigosos e periféricos por um lado, mas também áreas com grande potencial aos olhos do mercado imobiliário, quando lhe convêm (Ferreira, 2021; Ferreira, 2022).

Com isso, a crescente preocupação com a degradação ambiental, especialmente de ambientes fluviais, torna urgente a compreensão dos impactos das atividades humanas, sobretudo, como decorrência da expansão urbana (Santana, Cunha, 2019; Sartório, Coelho, 2022). Conforme Sartório (2018), a urbanização desempenha um papel crucial, na deterioração dos ecossistemas, provocando mudanças significativas nos canais fluviais e no equilíbrio hidrológico das bacias hidrográficas. Além disso, intervir diretamente nos rios, como fazer canalizações e retificações, tem causado muitos problemas para esses ambientes aquáticos (Cunha, 2012).

Assim, os rios urbanos se tornaram símbolos vivos de ambientes profundamente afetados, refletindo a intervenção humana em sua degradação e transformação para se adequarem às demandas requeridas pelo crescimento urbano. Esse processo é constante, especialmente em países periféricos e/ou emergentes (Santana, Cunha, 2019; Pontini, 2020; Pontini, Coelho, 2022; Sartório, Coelho, 2022; Martins, 2022).

O rio urbanizado assumiu uma conotação simbolicamente adversa, não apenas por sua desagradável aparência poluída, mas também pelos inconvenientes que muitos desses rios acarretam para a população, como os frequentes episódios de inundações (Silva; Salgado, 2013). Portanto o crescimento das cidades trouxe consigo um aumento significativo de alterações ambientais. Esse crescimento, muitas vezes mal planejado, resultou em uma utilização inadequada dos espaços, especialmente notável na ocupação dos ambientes fluviais (Araújo, 2023). Haja vista que, nos últimos anos, as cidades que se expandiram e estão em crescimento negligenciaram atenção a seus rios, que tanto lhes foram úteis e, hoje, em momento de escassez hídrica são recursos em distintos graus de degradação (Sartório, Coelho, 2022).

No estado de Mato Grosso, estudos têm apontado para conflitos entre as cidades e os canais fluviais, sobretudo relacionados à ocupação de seus ambientes e, consequentemente, por conta da degradação ambiental inerente à expansão urbana. Araújo (2023) analisou as alterações ambientais em canais fluviais na cidade de Pontes e Lacerda. Em Cáceres, uma das cidades históricas do estado, estudos foram realizados por Cruz, Souza (2016), por Santana, Cunha (2019) e por Oliveira Junior *et al.* (2021). Prudêncio; Souza; Andrade (2023) trazem discussões sobre as implicações da expansão urbana em relação aos canais fluviais. E, na capital mato-grossense, o cenário não se mostra diferente.

Nesse sentido, conforme Menezes Filho, Amaral (2014), no início da urbanização da capital mato-grossense, a população se instalou nas várzeas de inundação que constituem o leito maior do rio Cuiabá, bem como em locais, como fundos de vales dos rios próximos àquele principal e ribeirões e córregos como Prainha, Barbado, Gambá e Mané Pinto. Assim, Cuiabá foi se tornando vulnerável a eventos inesperados, causados pelas inundações, enxurradas e alagamentos, sofrendo consequências como perdas materiais e humanas.

Dessa forma, o histórico de exploração dos recursos naturais no Mato Grosso, especialmente em Cuiabá (Silva, 2017), exige importantes mudanças, para que, de fato, ocorra um planejamento urbano sustentável, que concilie crescimento populacional, produção econômica e responsabilidade ambiental. Afinal, a modernização e o adensamento populacional da capital e, na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá (RMVRC), impõem novos desafios, demandando investimentos em infraestrutura e políticas públicas adequadas (Romancini, 2011; Freitas, 2018).

Com isso, Carneiro, Britto (2009) apontam que uma das questões centrais, no campo do planejamento urbano, hoje, é a necessidade de um ordenamento jurídico-institucional que dê expressão adequada ao ordenamento urbano territorial e socioeconômico que caracteriza as regiões metropolitanas. Nessa realidade urbana, um conjunto de questões se colocam em escala supramunicipal, exigindo uma abordagem integrada: habitação e segregação socioespacial, transportes urbanos, saneamento e outros aspectos ambientais e gestão integrada de recursos hídricos.

Em relação à questão territorial e às margens dos rios urbanos, Ferreira (2022) aponta que não podemos tratar como se neles houvesse fronteiras, limites municipais, em que cada um olharia para o seu rio como se fosse único e “seu”. Porém, para tal questão, poderíamos considerar um olhar por bacias hidrográficas, algo que também não tem sido levado em consideração, pois a pauta de controle e ordenamento da ocupação urbana, como garantia de sua preservação, não faz parte da rotina das discussões dos inúmeros Comitês de Bacias espalhados pelo país.

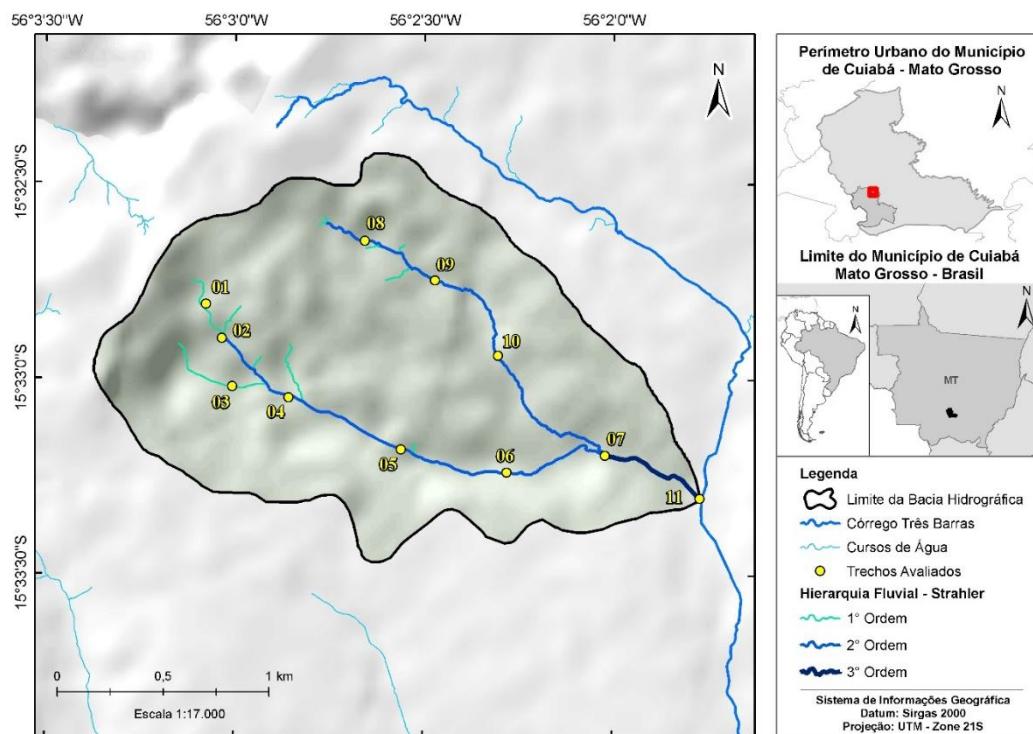
Nesse contexto, é notável a expansão urbana às margens do córrego Vassoural, região Norte de Cuiabá, que prossegue atualmente. Contudo destaca-se a presença de vegetação remanescente, evidenciando a necessidade de ações de preservação e restauração, em certas partes dos cursos d’água, especialmente nas áreas de Preservação Permanente (APPs). Recentemente, o poder público programou medidas para regularizar a ocupação, incluindo a previsão de emissão de títulos de propriedade para o ano de 2023 (Schimanoski, 2022). No entanto ainda há um longo caminho a percorrer para resolver os persistentes problemas socioambientais nessa área. Sendo assim, o presente estudo discute, por meio de uma perspectiva espaço-temporal, as condições ambientais, na bacia hidrográfica do córrego Vassoural, tendo em vista a crescente expansão urbana na região Norte de Cuiabá, Mato Grosso.

## METODOLOGIA

### **Área de estudo**

A bacia hidrográfica do córrego Vassoural, com 3,39 km<sup>2</sup>, está inserida em um compartimento geomorfológico de cabeceira de drenagem. O canal principal, com 3 km de extensão, é afluente do córrego do Três Barras, que, por sua vez, deságua no córrego Gumitá, afluente da margem esquerda do rio Cuiabá, Mato Grosso. Trata-se de um canal fluvial de terceira ordem cujas nascentes principais estão na altitude entre 230-240 m. Entretanto a cabeceira de drenagem pode apresentar até 265 m, característico de feições erosivas, altitude que pode variar em até 172 m em sua foz. Destacam-se onze trechos selecionados para aferição dos mapeamentos temáticos e observações *in loco* durante os trabalhos de campo (Figura 1).

Figura 1 - Localização da área de estudo e trechos avaliados na bacia hidrográfica córrego Vassoural, região Norte, Cuiabá – Mato Grosso



Fontes: Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2023b. Organização: os autores, 2023.

### **Procedimentos metodológicos**

Para que o objetivo fosse alcançado, realizaram-se quatro etapas, nas quais foram feitas a compilação do referencial teórico-conceitual, levantamento de dados acerca do meio físico, registro de dados socioeconômicos para a caracterização geral da área de estudo; nessa etapa inicial também foram realizados levantamentos de dados vetoriais e matriciais em instituições públicas como a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, Prefeitura Municipal de Cuiabá.

### **Registro de dados hidrográficos**

Na etapa dois, procedeu-se com a delimitação da bacia hidrográfica do córrego Vassoural, processo conduzido com o suporte do Modelo Digital do Terreno (MDT), fornecido pelo Topodata. Os dados foram organizados em quadrículas compatíveis com a escala de 1:250.000, correspondendo a folhas de 1° de latitude por 1,5° de longitude. Na região em questão, utilizou-se a articulação 15S57\_ZN e 15S57\_DD.

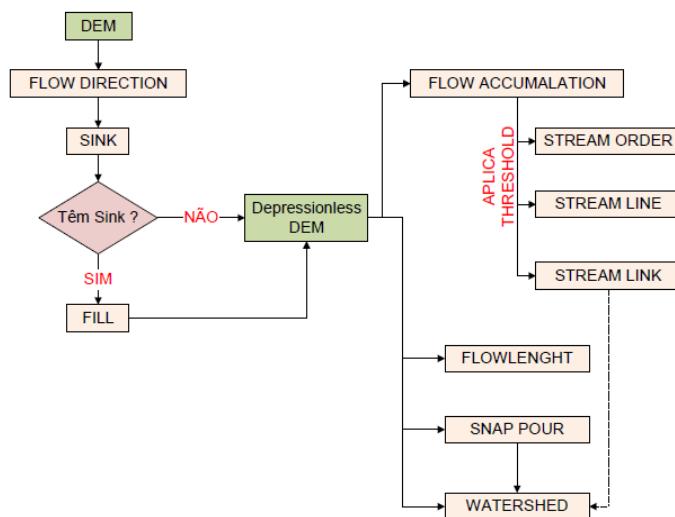
As bases cartográficas utilizadas, para delimitar a bacia hidrográfica, identificar os canais fluviais, bem como espacializar os pontos de avaliação, foram obtidas, a partir das informações disponíveis no Sistema de Informação Geográfica de Cuiabá, conhecido como SIGCUIABÁ 3.7.0 © 2023, disponível em <https://app.smartgis.net.br/cuiaba/publico/>, desenvolvido pela Prefeitura de Cuiabá, por meio da Secretaria Municipal de Fazenda (SMF). A descrição técnica da base cartográfica revela que ela utiliza a projeção *Transverse Mercator*, o Sistema de Coordenadas SIRGAS\_2000\_UTM\_zone\_21S, com paralelos padrões em 10° S e 16° S, meridiano central em 57° WGr e referência geodésica DATUM SIRGAS 2000 (Cuiabá, 2023).

A Secretaria de Fazenda de Cuiabá, mais especificamente a Coordenadoria de Georreferenciamento, elaborou a Base Cartográfica Digital, adotando uma escala de 1:2.000. A fonte dos dados também inclui

contribuições do Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, bem como da Secretaria Municipal de Fazenda.

O processamento foi realizado no software *ArcGIS 10.2*, especificamente utilizando a ferramenta *ArcGIS Hydrology*. Esse módulo possibilitou a geração de dados hidrológicos, a partir de imagens de relevo. Também foi realizada a verificação visual, com correções geométricas aplicadas em pontos irregulares, considerando-se a escala de análise. Dessa forma, o fluxo de trabalho incluiu a extração de dados como o limite da bacia hidrográfica e rede de canais fluviais (Figura 2).

Figura 2 - Sequência dos processos utilizados para a obtenção da poligonal e linhas



Adaptado de WebMapIt (2023).

### **Confecção dos mapeamentos temáticos e trabalho de campo**

Para a realização do mapeamento da situação atual, em relação ao uso do solo, a partir do crescimento da área urbana, na bacia hidrográfica do córrego Vassoural e identificação dos vetores de expansão, levou-se em consideração a disponibilidade de imagens e o processo de ocupação da cidade para um período de 23 anos. Dessa forma, foram espacializados a condição atual e sua evolução referente aos anos de 1998, 2010 e 2021. Na confecção dos mapas dos vetores de crescimento urbano, optou-se pela técnica de vetorização manual em tela pela escala cartográfica da área em estudo.

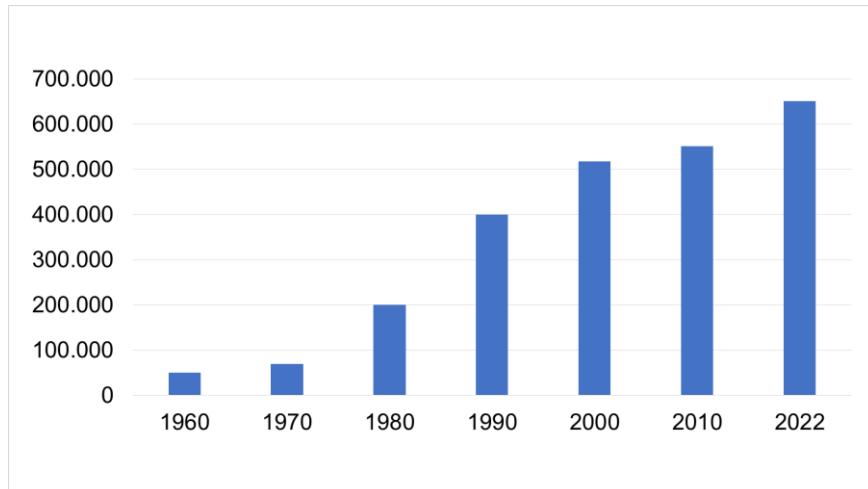
Em etapa posterior, foram realizados trabalhos de campo, para a identificação das condições ambientais, em trechos da bacia hidrográfica do córrego Vassoural, com destaque para o leito dos canais fluviais, tipo de uso e cobertura do solo no seu entorno e as condições atuais das margens. Na presente etapa, também, realizou-se a validação dos dados espacializados, conjuntamente com a ferramenta gratuita *Google Earth* e registros fotográficos.

Baseado em Sartório; Coelho (2022), o trabalho subsequente à coleta dos dados correspondeu à quarta etapa, com a correlação dos dados obtidos, no qual foram estabelecidas inter-relações das informações teóricas, históricas e cartográficas, a fim de se determinar uma ordenação cronológica e espacial da produção do espaço geográfico. Por fim, os dados foram representados cartográfica e geograficamente.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A capital mato-grossense, em um curto espaço de tempo, experimentou um aumento significativo em sua população, o que resultou na ampliação dos problemas ambientais relacionados aos córregos urbanos. Em 1960, Cuiabá tinha uma população total de aproximadamente 50 mil pessoas. Dez anos depois, esse número aumenta em 28,57% ao alcançar 70 mil habitantes. Na década de 1980, a população cuiabana quase que triplicou, em relação a 1970, com uma população de 200.000 habitantes (Figura 3).

Figura 3 - Evolução da população de Cuiabá (1960 a 2022)



Fonte: Adaptado de IBGE (2022).

Notadamente, seu crescimento urbano solidificou-se somente no século XX, entre as décadas de 1900 e 1960, em que o processo caminhou para as porções Centro-Sul e Sul da cidade, sempre margeando os córregos (Jesuz, Santos, 2015). Entretanto, a partir da segunda metade do século passado, nota-se a expansão urbana em outras regiões da capital mato-grossense (Silva; Romero, 2013; Silva; Romero, 2015).

A partir da década de 1960, a cidade passou por um processo de modernização, com a construção de obras de infraestrutura (Biancardini Filho, 2014) e a implantação de polos industriais (Vieira, 2012), diversificando a economia. A migração de pessoas do interior do estado e de outros estados resultou em um aumento significativo da população (Silva, 2011). Ao mesmo tempo, uma grande porção desse grupo estabeleceu-se na cidade.

Conforme Romancini (2001), as mudanças na economia e no espaço urbano de Cuiabá aconteceram nesse período, quando o Governo da União, por intermédio do projeto de Integração Nacional, promoveu a incorporação da Amazônia ao processo de expansão capitalista, transformando-a em fronteira do capital, atendendo aos interesses da burguesia nacional e do capital estrangeiro. Isso ocorreu principalmente, porque a SUDAM (Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia) forneceu investimentos e incentivos fiscais nos anos 1960 às empresas agropecuárias ao Norte do estado, o que possibilitou Cuiabá se tornar um ponto de apoio à ocupação da Amazônia meridional brasileira (Cuiabá, 2010).

Nesse âmbito, Cuiabá passa a receber um grande fluxo de população proveniente, em sua maior parte, das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, cuja intensidade do processo de ocupação e exploração do solo, bem como a concentração fundiária, tornam-nas áreas de expansão populacional. A população de Cuiabá, em consequência desses fenômenos, quase que dobrou entre 1960-1970, com continuidade nos períodos seguintes (Romancini, 2001). Considerado o exposto, entre os fatores que contribuíram, para o aumento populacional de Cuiabá, ressalta-se a criação da Universidade Federal de Mato Grosso, que se tornou um ponto de atração; a ampliação e pavimentação da rede viária na década de 1970; bem como o desejo de muitos migrantes que viam nos diversos setores da economia urbana uma possibilidade para a mudança do ramo de atividade (Romancini, 2011).

Conforme Vilarinho Neto (1983), a intervenção do Estado, no direcionamento da expansão urbana, com a implementação do Centro Político Administrativo (CPA), promoveu a abertura de um novo eixo de ocupação, na direção Norte/Nordeste. Consequentemente, o centro ficou com a função comercial e a cidade ganha novos espaços para núcleos habitacionais construídos pelo Governo estadual, a partir de 1978, por meio do COHAB-MT, para a população de baixa renda (Morada da Serra, conhecida como CPA I, II, III e IV) e de classe média (Morada do Ouro).

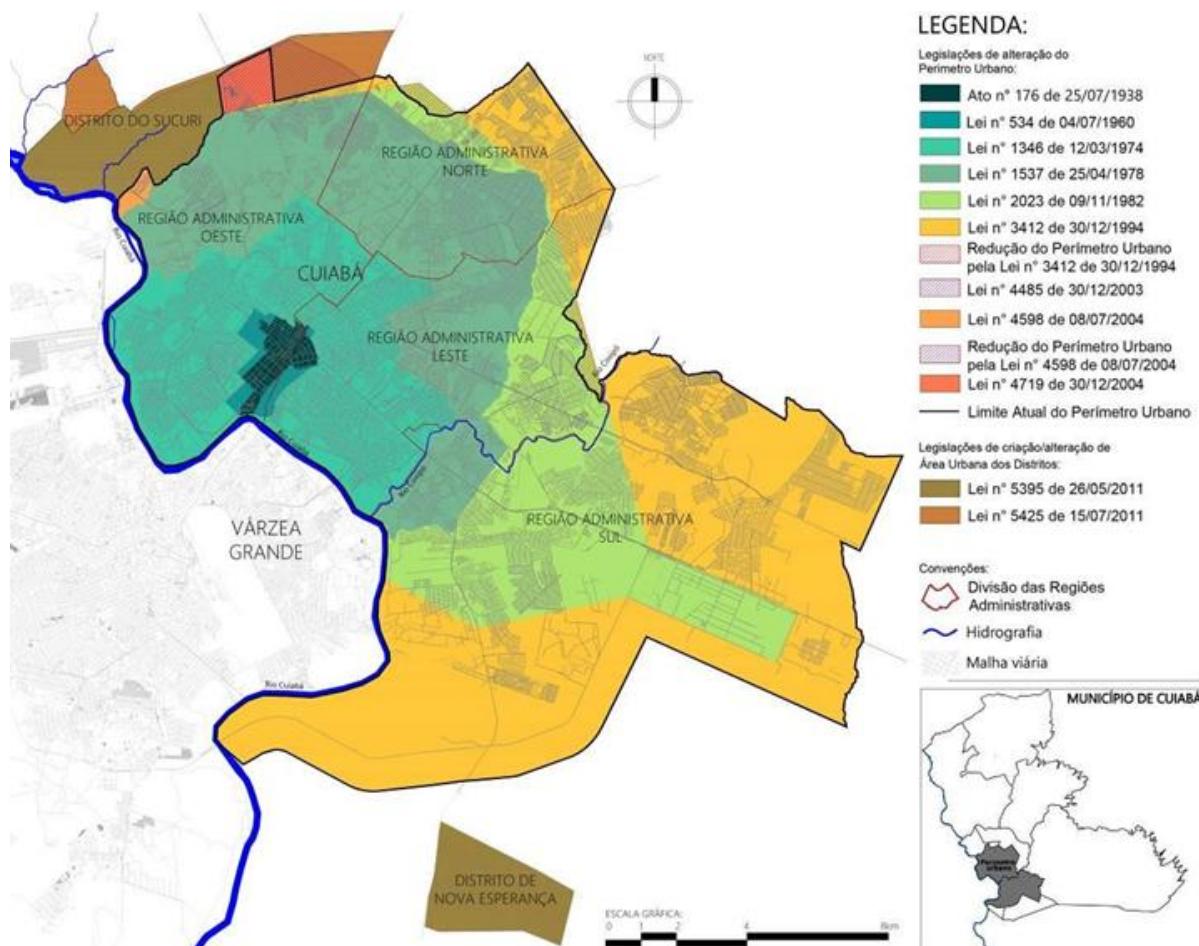
Notadamente, de acordo com Romancini (2011), o “inchaço” que se verificou na cidade, em meados da década de 1970, teve como consequência a ocupação de áreas insalubres e de espaços públicos e

privados, além daqueles destinados às áreas de preservação ambiental. Ainda, as ocupações em Cuiabá, nesse período, foram decorrentes da expropriação dos pequenos proprietários rurais e da superexploração da força de trabalho no campo, pois conduz a sucessivas migrações rural-urbana e também urbana-urbana, o que, segundo a autora, revelam o empobrecimento da classe trabalhadora, sua luta pela sobrevivência e pelo direito ao uso do solo urbano.

Na década de 1980, transformações na cadeia produtiva estimularam movimentos migratórios significativos em direção a Cuiabá; a articulação dos setores público e primário ganhou impulso pelo Programa de Desenvolvimento Industrial de Mato Grosso (PRODEI). O PRODEI foi criado, em 1988, pelo governo estadual, com o objetivo de fomentar a atividade industrial em Mato Grosso, por meio de incentivos fiscais e investimento em infraestrutura (formação de “distritos industriais”). Nesse momento surgem os distritos industriais de Cuiabá, Rondonópolis, Barra do Garças e Cáceres (Oyamada; Lima, 2015).

Em decorrência do aumento populacional e da especulação imobiliária, Cuiabá teve seu espaço urbano ampliado por diversas vezes (Romancini, 2011). Por isso, foram promulgadas leis para expandir os limites urbanos, em 1974, 1978 e 1982, “proporcionando mais espaço para os habitantes”. O censo demográfico realizado pelo IBGE, no ano de 1980, contabilizou mais de 200 mil habitantes; e ainda, durante a década de 80, a população de Cuiabá continuou crescendo vertiginosamente, tendo sido contabilizados, no ano de 1991, mais de 400 mil habitantes (Cuiabá, 2007). A partir da década de 1990, parte de sua dinâmica territorial se deve ao desenvolvimento do agronegócio em Mato Grosso (Romancini, 2011). Nas décadas seguintes, Cuiabá destaca-se pela concentração de funções administrativas, como centro comercial atacadista e varejista e pela prestação de serviços especializados, cuja área de polarização se estendia por todo o estado de Mato Grosso, Sul do Pará e parte do estado de Rondônia, constituindo uma metrópole regional (Vilarinho Neto, 2009).

Figura 4 - Evolução do perímetro urbano de Cuiabá – Mato Grosso



Fonte: Fraporti e Romancini (2020).

Entretanto, com o objetivo de controlar o crescimento urbano de Cuiabá, o Plano Diretor de 2007 suspendeu novas expansões do perímetro urbano por dez anos, entre 2007 e 2017. Isso, porque as sucessivas ampliações, no perímetro urbano de Cuiabá até o ano de 2004, contradiziam a constante manutenção de vazios urbanos (Figura 4). Paralelamente, em maio de 2009, foi criada a Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá, pela lei complementar estadual nº 359, formada por Cuiabá, Várzea Grande, Nossa Senhora do Livramento e Santo Antônio do Leverger que, somados ao nove municípios do entorno (Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nobres, Nova Brasilândia, Poconé, Planalto da Serra, e Rosário Oeste), corresponde a uma população superior a um milhão de habitantes, desses, 650.877 pessoas residentes em Cuiabá (Romancini, 2011).

Ao buscar uma relação entre as áreas delimitadas pelos respectivos perímetros urbanos de Cuiabá, com a efetiva ocupação do espaço urbano, Fraport e Gushiken (2019) constataram que se mantém muito grande a disponibilidade de terra urbana não ocupada nas áreas já dotadas de infraestrutura. Logo, conforme os autores, a ocupação urbana se expandiu gradativamente pelas áreas periféricas, nas proximidades das atuais "Zonas de Expansão Urbana", impulsionada pela disponibilidade de lotes com preços mais acessíveis. Nesse cenário, nas primeiras décadas do século XXI, ainda se intensificam as invasões urbanas em Cuiabá, em todas as suas regiões (Leste, Oeste, Nnorte e Sul), principalmente entre 2000 e 2010 (Silva, Romero, 2013). Simultaneamente, conforme os autores, até o ano de 2010 a prefeitura municipal estimava que 60% dos bairros da periferia não eram regularizados, o que impedia a destinação de recursos federais para a melhoria da infraestrutura e habitação para essas áreas. Portanto, ao induzir o crescimento urbano de Cuiabá nessa direção, o estado de Mato Grosso promoveu o processo de segregação, pois a área destinada aos conjuntos habitacionais populares localizava-se longe do centro, com a consequente valorização do espaço desocupado, destinado à construção de edifícios para as classes de média e alta rendas (Vilarinho Neto, 1983). Soma-se à equação, além da periferização, a realidade da favelização na capital mato-grossense.

Nota-se que a relação intrínseca que existe entre os assentamentos urbanos e o seu suporte físico sempre provocou impactos, negativos ou positivos. As mudanças nos padrões produtivos e nas dinâmicas populacionais alteram a natureza desses impactos e, consequentemente, as condições socioambientais das aglomerações urbanas (Silva, Travassos, 2008). Com isso, constata-se que a especulação imobiliária exerce importante papel, na produção do espaço urbano cuiabano, sobretudo com suas mazelas.

Nesse contexto da região Norte da cidade, mais especificamente sobreposto à bacia hidrográfica do córrego Vassoural, encontram-se os bairros Primeiro de Março, Morada da Serra, Nova Conquista, Novo Paraíso, Centro Político Administrativo e Área de Expansão Urbana. Destaca-se ainda a chamada Área de Expansão Urbana - região Norte, pois abrange 40% da área total da bacia hidrográfica do córrego Vassoural. Cabe salientar que as nascentes dos principais canais fluviais se encontram em seus limites. O bairro Morada da Serra, que representa quase 32% da área total da bacia, é o segundo maior em extensão (Tabela 1).

Tabela 1 - Área dos bairros sobrepostos à bacia hidrográfica do córrego Vassoural em Cuiabá, Mato Grosso – Brasil

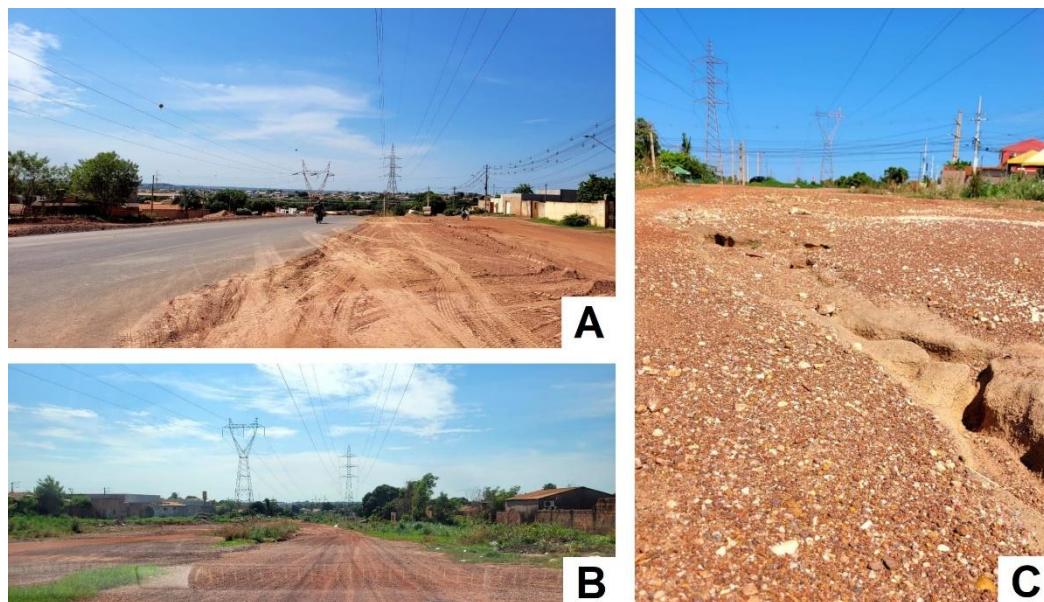
Bairros	Área em km <sup>2</sup>	%
Áreas de Expansão Urbana - região Norte	1,48	43,75
Morada da Serra	1,07	31,88
Primeiro de Março	0,57	16,79
Nova Conquista	0,10	3,21
Novo Paraíso	0,09	2,81
Centro Político Administrativo	0,05	1,56
Total	3,39	100

Organização: Os autores, 2023. Adaptado de: Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2023a.

Nesse contexto, a criação do Centro Político Administrativo I (CPA I), na década de 1970, teve um papel essencial na intensificação da ocupação da área no entorno do córrego Vassoural. Inicialmente planejado como um empreendimento imobiliário, para atender à necessidade de moradia dos trabalhadores do Centro Político Administrativo, o CPA I se tornou uma área de atração populacional, impulsionando a ocupação acelerada e irregular, das áreas próximas ao córrego Vassoural. Nesse processo, e paralelamente, conforme Romancini (2011), o Sr. Filogônio (importante incorporador de Cuiabá), com seu “espírito empreendedor”, durante muitos anos, deteve grande estoque de terras, ao longo da avenida Historiador Rubens de Mendonça, importante via de acesso na região, tendo em vista a especulação imobiliária.

Assim, as regiões administrativas Norte e Oeste continuaram sendo as principais áreas de interesse para empreendimentos imobiliários, revelando-se mais atrativas para investidores privados pelas facilidades de acesso proporcionadas por investimentos públicos, como a construção do Rodoanel - contorno Leste (Figura 5). Essa obra, não planejada no plano diretor anterior, passou a exercer um papel de atração, para o desenvolvimento nas áreas periféricas, estimulando a especulação imobiliária, especialmente nas regiões administrativas (Fraporti e Gushiken, 2019). Nota-se o asfaltamento da via, bem como o solo exposto em seu acostamento (A) em área com urbanização consolidada; periferização em áreas de ocupação irregular (B); processos erosivos na via com consequente, aporte de sedimentos e de resíduos sólidos para o canal do córrego Vassoural – Trecho 6 (Figura 5).

Figura 5 - Transformações espaciais na região Norte, com as obras em andamento do rodoanel, áreas periféricas na bacia hidrográfica do córrego Vassoural



Fotos: Os autores (2024).

É preciso resgatar que a Avenida Historiador Rubens de Mendonça, com origem relacionada ao Centro Político Administrativo (CPA) e os conjuntos habitacionais construídos pela Cohab-MT, na década de 1970, conforme Romancini (2011), ainda hoje tem um papel fundamental, para a ocupação na região, sobretudo na bacia hidrográfica do córrego Vassoural. Isso porque a avenida corta o canal principal (Trecho 1), próximo à nascente (cujo entorno configura “um vazio urbano”) e um dos seus afluentes (Trecho 8), conectando-se ao Rodonael (contorno Leste) com acesso à Chapada dos Guimarães. Nesse contexto, a área está ameaçada pela especulação imobiliária, pois no entorno já existem condomínios fechados e novas construções que impactam diretamente o sistema fluvial com o despejo irregular de resíduos da construção civil e pela ligação direta de sistemas de esgoto.

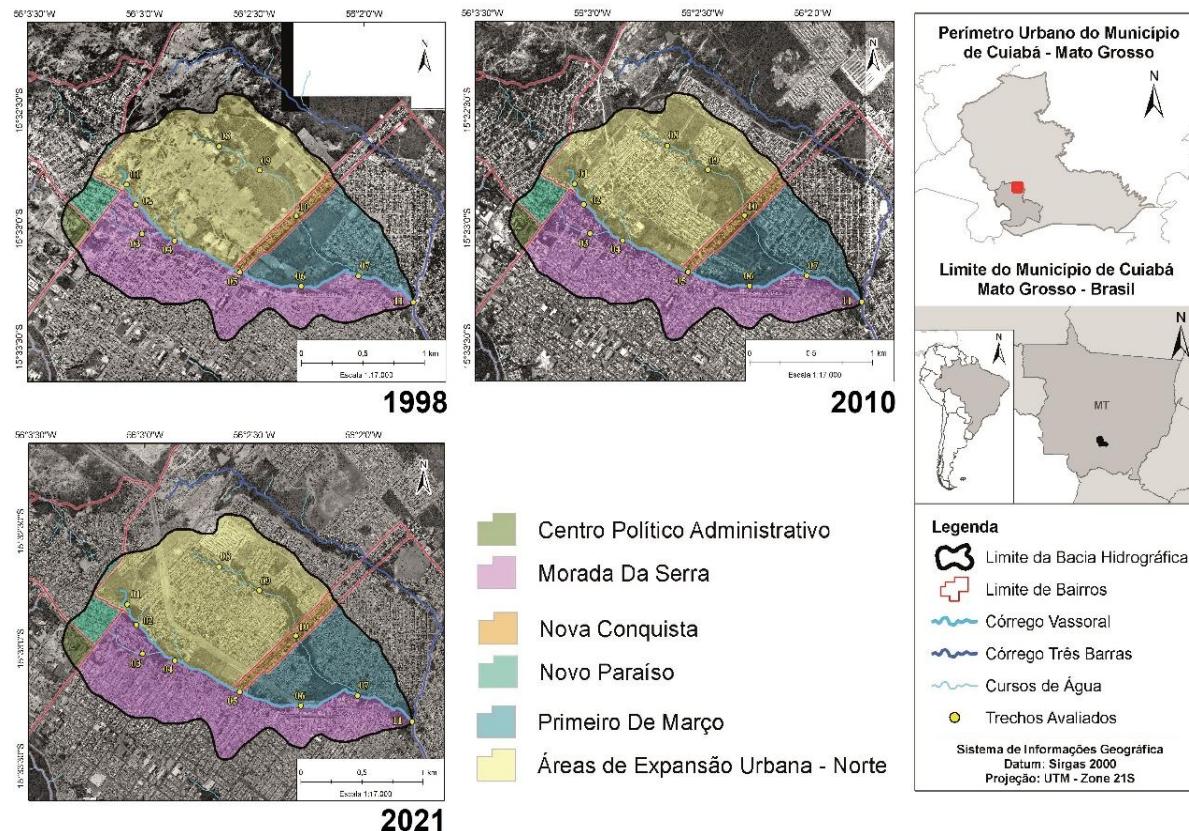
Complementarmente, Silva e Travassos (2008) discutem que a ação governamental historicamente lidou com os problemas urbanos de maneira pontual, gerando órgãos e planos também pontuais para o seu equacionamento. No que diz respeito especificamente ao problema habitacional, o que se verifica

é um imenso descompasso entre a demanda de habitação para a população de baixa renda e a capacidade do poder público em produzir políticas habitacionais de interesse social. De acordo com o exposto, parece lícito afirmar que o papel desempenhado pelo poder público, no processo de gestão das grandes cidades e na formulação de políticas públicas, não apenas possibilitou como fomentou a reprodução de práticas urbanas predatórias, com grandes implicações de caráter socioambiental (Silva, Travassos, 2008).

Logo, a legislação urbana local está amparada no espalhamento da cidade e em seu círculo de dependência automotiva, os quais orientam o planejamento. Assim, não há ferramentas legais para coibir ou impedir a dispersão. A adaptação do perímetro urbano à ampliação decorrente de invasões, ao longo do tempo, é equivocada, pois incentiva o comércio ilegal de terra rural e barata, mas que, no futuro próximo, se tornará terra urbana valorizada e com infraestrutura custeada pelo dinheiro público. Assim, há a carência de instrumentos de gestão que coibam o poder público local e regional a “incentivar” a dispersão urbana e que impeça o redimensionamento do perímetro da cidade conforme os interesses particulares da especulação e de invasões (Silva, 2011; Silva, Romero, 2013).

Portanto a expansão urbana na região administrativa Norte, a partir dos anos de 1980, com a criação de bairros e localidades, coincide com o aumento populacional na capital, mas também com o movimento de dispersão urbana. Entretanto nota-se que, no ano de 1998, ainda havia áreas de vegetação e vazios urbanos. Áreas que, posteriormente, deram lugar a usos residenciais (2010) e, em 2021, consolidou-se a produção do espaço urbano, com condomínios e residenciais, em detrimento das áreas de preservação permanente da bacia hidrográfica do córrego Vassoural (Figura 6).

Figura 6 - Expansão e consolidação urbana na área de estudo em pouco mais de duas décadas (1998-2021)



Organização: Os autores, 2023. Adaptado de: Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2023a.

No ano de 2010, nota-se que áreas anteriormente vegetadas (1998) foram de fato loteadas, consolidando-se a expansão urbana no médio e alto curso da bacia hidrográfica do córrego Vassoural,

sobretudo no interflúvio entre o canal principal e o afluente (Treichos 8-10). Ainda, nota-se o loteamento da área entre os pontos 05, 06, 07 (ponto de confluência dos canais fluviais) pela margem esquerda e 10, área pertencente ao bairro Primeiro de Março. Consequentemente, conforme Silva, Romero (2015), houve diminuição da mata nativa de cerrado no entorno, assim como a ocupação de áreas de risco como margens de córregos e regiões próximas ou dentro do perímetro industrial (regiões preferenciais, em virtude da falta de fiscalização do poder público e da disponibilidade de terra barata para esse fim). O impacto ambiental é evidente e, como não há infraestrutura adequada, as condições de vida tornam-se críticas para a população que busca viver nas áreas-limites da dispersão urbana (Silva, Romero, 2013).

Em 2021, nota-se a consolidação ainda mais acentuada da urbanização, evidenciada pela construção de condomínios de médio e alto padrão entre os trechos 8 e 9 à margem esquerda do afluente. Paralelamente, nota-se outro movimento com o aumento significativo de ocupações irregulares, especificamente à margem esquerda do córrego Vassoural, entre os trechos 1 e 6, dinâmicas de apropriação na Área de Expansão Urbana - região Norte de Cuiabá. Com isso, o fenômeno de expansão e consolidação urbana, na bacia hidrográfica do córrego Vassoural, conforme Tucci, Bertoni (2003), corresponde à tendência ocupacional das bacias hidrográficas, que vão para o sentido de jusante a montante. Tal dinâmica corroborada pela tendência da expansão de Cuiabá que se inicia às margens do rio Cuiabá, em função do acesso e fluxo para São Paulo segue para os principais afluentes de seu baixo curso para as áreas de nascentes.

Processo similar foi apontado por Araújo (2023), em relação à expansão urbana em Pontes e Lacerda, Mato Grosso. Conforme o autor, o desenvolvimento do processo ocorreu de jusante a montante nas microbacias, sendo da foz à nascente; e a expansão urbana desencadeou o surgimento de novos loteamentos, muitas vezes, sem planejamento adequado, como no caso dos referidos córregos urbanos analisados, à margem esquerda da bacia hidrográfica do rio Guaporé. Constata-se que em Cáceres, Mato Grosso, o mesmo fenômeno foi analisado, ou seja, a expansão urbana se deu das margens do rio Paraguai em direção à Província Serrana (de jusante para montante) e os canais fluviais, ao longo dos anos, têm sido impactados em seus aspectos morfológico, hidrológico e na qualidade ambiental da paisagem e de suas águas (Cruz, Souza, 2016; Santana, Cunha, 2019; Prudencio, Souza, Andrade, 2023).

Assim, outro problema atinente às grandes cidades se refere à escassez de áreas verdes e à excessiva impermeabilização do solo, com reflexos diretos no aumento da temperatura das áreas urbanas e na agudização das enchentes. Enquanto a presença de áreas verdes em centros urbanos contribui para o equilíbrio das temperaturas, aumentando a quantidade de vapor de água na atmosfera, as construções e os calçamentos ocasionam mudanças, nos processos de radiação e absorção do calor, contribuindo para a formação do conhecido fenômeno das “ilhas de calor” (Silva, Travassos, 2008).

Nesse contexto, as poucas áreas verdes remanescentes ocorrem majoritariamente, ao longo das margens dos canais fluviais. Entretanto é possível constatar contínua redução desde 1998, pois, nesse ano, 71,89% da área total da bacia hidrográfica do córrego Vassoural ( $3,39 \text{ km}^2$ ) já não possuíam cobertura vegetal. Entre 1998-2010, a redução foi um pouco acima de 3%, sendo mais expressiva entre 2010-2021 quando se suprimiram mais de 55% das áreas com vegetação. Dessa forma, o percentual de vegetação passou de 24,98%, em 2010, para 13,75%, em 2021 fragmentando-se, sobretudo, ao longo das margens dos canais fluviais da bacia hidrográfica do córrego Vassoural (Tabela 2). Com isso, em alguns trechos até essa vegetação remanescente se encontra ameaçada.

Tabela 2 - Supressão da vegetação remanescente na bacia hidrográfica do córrego Vassoural, região Norte de Cuiabá - Mato Grosso

Ano	Área ( $\text{km}^2$ )	Preservado (%)	Redução em relação às Áreas Remanescentes (%)
1998	0,95	28,11	-71,89
2010	0,85	24,98	-75,02
2021	0,47	13,75	-86,25

Fonte: Adaptado de dados de gabinete, 2024.

Nesse caso, Silva (2011) destacou que, em decorrência da Lei Complementar Municipal n.º 004/92, normativa que cria o Código de Defesa do Meio Ambiente, foram criadas as Unidades de Conservação Ambiental, na capital mato-grossense, regulamentando as Leis Federais que determinam a proteção das Áreas de Preservação Permanente. Contudo, apesar de haver em Cuiabá espaços verdes nativos assegurados legalmente, para a preservação ambiental da fauna, flora e recursos naturais, poucos estão em bom estado de proteção e conservação e muito menor é o número de parques efetivamente utilizados como áreas de lazer pela população, o que destaca o descaso do poder público municipal, estadual e federal com essas áreas prioritárias.

Especificamente, na bacia hidrográfica do córrego Vassoural, a existência de ocupações irregulares em 3,02% de sua área representa uma ameaça às Áreas de Preservação Permanente (APPs), que ocupam 12% da área total. É imperativo implementar políticas de regularização de terras e iniciativas de recuperação e conservação das APPs, além de promover melhorias na infraestrutura urbana e sensibilização entre os habitantes.

Nesse contexto, conforme Kreischer, Gonçalves, Valentini (2012), o problema mais sério, em relação a esses corpos d'água, encontra-se posto em suas nascentes, que, indiscutivelmente, apresentam sérios problemas de conservação, pois, muitas delas estão sendo aterradas, em decorrência das ocupações irregulares, mesmo por instituições público-privadas que se instalaram sobre suas áreas, mesmo caso ao longo dos canais fluviais (Figura 7).

Figura 7 - Vista parcial da Avenida Historiador Rubens de Mendonça (A) em fundo de vale com destaque para o canal fluvial (B)



Fotos: Os autores, 2023.

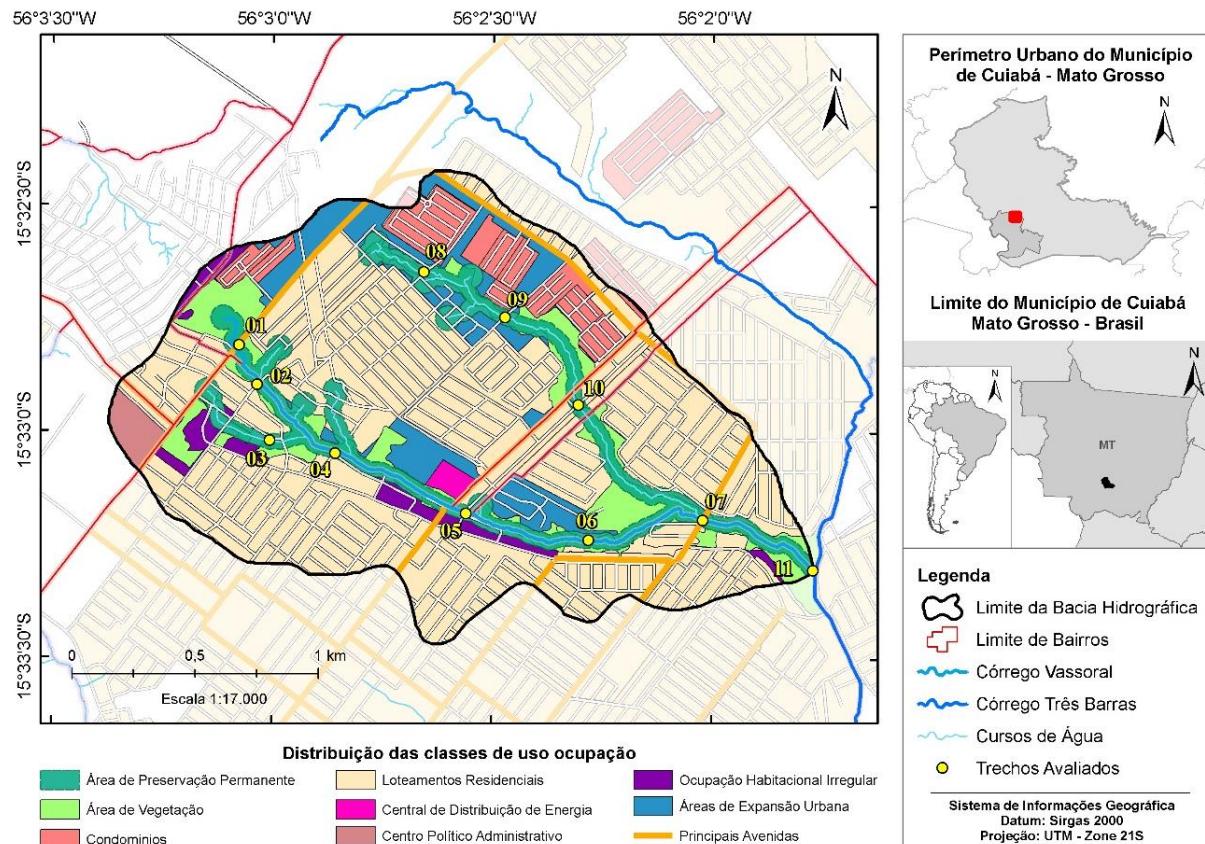
Com isso, a vegetação não só tem um papel ecológico significativo, mas também funciona como um regulador ambiental natural, fornecendo sombra, reduzindo as temperaturas, filtrando poluentes e renovando o ar, como destacado por Monteiro, Mendonça (2003). Essas características são cruciais, para a qualidade de vida nas cidades, particularmente em regiões adjacentes a corpos d'água, como o córrego Vassoural, onde se deve buscar um equilíbrio entre expansão, consolidação urbana e conservação preservação ambiental.

Entretanto as Áreas de Preservação Permanente (APPs) foram pouco respeitadas, e o crescimento desordenado, desprovido de qualquer planejamento para saneamento básico, contribuiu para a transformação do córrego, sendo referido pelos moradores como “esgotão”. A análise de documentos da defesa civil e a pesquisa *in loco* revelaram o aterramento de áreas próximas ao córrego, possivelmente resultado do crescimento urbano e da demanda por novos loteamentos. Com isso, Silva, Romero (2015) já apontavam que o impacto ambiental é evidente, ao passo que não se tem

infraestrutura adequada, as condições de vida tornam-se críticas para a população que vive às áreas junto aos limites da dispersão urbana.

Consequentemente, no cenário atual da bacia hidrográfica, destacam-se como principais usos e ocupação do solo as áreas residenciais que se consolidaram, ao longo dos anos, de jusante para montante; a presença de parte do Centro Político-Administrativo a Noroeste; os condomínios fechados na porção Nordeste, mas, sobretudo, as áreas irregulares, ao longo do córrego Vassoural, bem como às áreas de expansão urbana próximas às Áreas de Preservação Permanente (Figura 8), regiões que poderiam ser destinadas a áreas verdes, considerando-se a qualidade ambiental e de vida da população.

Figura 8 - Situação atual na bacia hidrográfica do córrego Vassoural, região Norte de Cuiabá, Mato Grosso



Fonte: Os autores, 2023. Adaptado de: Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2023a.

Assim, os dados mostram que a bacia hidrográfica do córrego Vassoural é dominada por loteamentos residenciais, que ocupam expressivos 61% de sua área. Esse predomínio é um reflexo do rápido crescimento urbano na região, que impulsionou a expansão das áreas habitacionais. Contudo os condomínios residenciais, que ocupam 6,74% da área, representam uma tendência de moradia em crescimento na região. As áreas destinadas à expansão urbana, com 8,75% de cobertura, indicam o potencial de crescimento futuro, destacando a necessidade de um planejamento urbano adequado (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição dos usos e ocupação do solo na bacia hidrográfica do córrego Vassoural - região Norte de Cuiabá, Mato Grosso

Usos	Área em km <sup>2</sup>	%
Loteamentos Residenciais	2,06	60,99
Condomínios	0,23	6,74
Áreas de Expansão Urbana	0,30	8,75
Central de Distribuição de Energia	0,02	0,52
Centro Político Administrativo	0,04	1,25
Ocupação Habitacional Irregular	0,10	3,02
Áreas de Vegetação	0,22	6,62
Área de Preservação Permanente	0,40	12,10
Total	3,39	100%

Organização: Os autores, 2023. Adaptado de: Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2023a.

No caso da bacia hidrográfica do córrego Vassoural, é observado que o desmatamento de suas margens e de afluentes, ocorre juntamente com a construção de moradias, em áreas de risco, o que contribui significativamente para a degradação ambiental (Figura 9). Além disso, o descarte inadequado de esgoto e resíduos sólidos, diretamente nos cursos d'água, ou nas ruas, agrava ainda mais a situação. Por consequência, a falta de infraestrutura urbana adequada, incluindo saneamento básico, pavimentação, iluminação pública e transporte coletivo, tem impactado negativamente a qualidade de vida dos moradores.

Figura 9 - Construção de residência às margens do córrego Vassoural na região Norte de Cuiabá – (A) e lançamento de efluente a céu aberto (B)



Fonte: Os autores, 2023.

Verifica-se, portanto que, na esteira das transformações ocorridas, no espaço urbano de Cuiabá, definem-se novas formas de habitat urbano, como, por exemplo, as casas de alto padrão construídas nos bairros de elite, os condomínios verticais para as classes média e alta, os loteamentos destinados à classe média, os conjuntos habitacionais populares e os bairros originados de ocupações irregulares (Romancini, 2001; Romancini, 2011). Assim, a região administrativa Norte de Cuiabá apresenta não só os movimentos de segregação socioespacial e periferização, mas observa-se um processo crescente de favelização, como em outras áreas da capital mato-grossense e no Brasil (Grostein, 2001; Grostein, 2004). Conforme dados oficiais, o estado de Mato Grosso possui 58 favelas espalhadas em cinco municípios. Cuiabá é a cidade com maior número de favelas no estado, 47 ao todo, visto que algumas delas se sobrepõem a bacia hidrográfica do córrego Vassoural (IBGE, 2022).

De acordo com Maricato (1996), a expansão de áreas periféricas e a ocupação de áreas intraurbanas por favelas se processam, em áreas desprezadas pelo mercado imobiliário formal e/ou em áreas de

restrição de uso – como beiras de córregos, encostas dos morros, terrenos sujeitos a enchentes ou áreas de proteção ambiental – as quais frequentemente envolvem algum tipo de risco. Ou seja, de maneira paradoxal, são exatamente as áreas mais frágeis do ponto de vista ambiental e, por esse motivo, jamais deveriam ser ocupadas que passam a dar suporte a esse tipo de ocupação urbana, especialmente precária e predatória. No caso da bacia hidrográfica do córrego Vassoural, constata-se não só segregação socioespacial e problemas socioambientais, mas também disputas por distintos atores sociais atrelado à especulação imobiliária e que a parcela mais vulnerável da população a cada dia mais é empurrada, para áreas que deveriam ser de interesse ambiental, ou seja, de preservação como as margens fluviais e suas várzeas.

Cuiabá, assim como grande maioria dos municípios que possuem o serviço de coleta de esgotos, não realiza o tratamento do material coletado, fazendo com que os inúmeros corpos d'água que fluem pelas áreas urbanas sejam utilizados como esgotos a céu aberto ou locais de despejo de resíduos sólidos (Silva, Travassos, 2008). Complementarmente, a autora destaca que a disposição de resíduos sólidos e efluentes domésticos em cursos d'água apresenta um papel preponderante na contaminação de águas superficiais e subterrâneas – muitas vezes, tornando-as indisponíveis ao abastecimento público – assim como no processo de assoreamento dos rios – agravando sobremaneira o problema das enchentes urbanas, conforme constatado na bacia hidrográfica do córrego Vassoural.

Dessa forma, as causas que estão na raiz dos problemas de drenagem urbana não podem ser dissociadas do próprio desenvolvimento urbano, assim, é preciso destacar que os planos e ações nesse contexto não eliminarão os eventos de inundação, mas poderão diminuir sua intensidade e impacto na vida das comunidades que os sofrem (Travassos, 2012).

Logo, além de arcar com o ônus da dificuldade de acesso à habitação, ao saneamento básico, à educação, ao transporte e à saúde, entre outros itens necessários à reprodução social, a população periférica também é a mais exposta e vulnerável aos riscos ambientais intrínsecos aos contextos urbanos (Silva, Travassos, 2008). Notadamente destacam-se, além dos problemas socioambientais já discutidos - a destinação de efluentes e resíduos sólidos, questões relacionadas ao comportamento hidrológico e hidrodinâmico, em sua área de drenagem, pois há a ocorrência de enxurradas; pontos de alagamento e registros de enchentes pelo transbordamento dos canais fluviais somado à ineficiência do sistema de drenagem pluvial, ou como constatado em vários pontos, por sua falta.

Assim, o grau possível de conservação das características naturais das várzeas urbanas sem intervenção depende da capacidade de planejamento do uso do solo na bacia hidrográfica, para que o impacto das suas alterações não sobrecarregue demasiadamente a vazão do curso d'água e da sua inserção urbana. Embora, do ponto de vista ambiental, fosse desejável a manutenção da permeabilidade e da vegetação de todas as áreas de várzea, as situações urbanas impingem uma complexidade adicional a essa medida, principalmente pela impossibilidade, em muitos casos, de voltar a uma situação ideal. No entanto, mesmo nessas áreas, é possível revalorizar o espaço das várzeas, com o intuito de melhorar a qualidade socioambiental urbana (Travassos, 2004).

Desse modo, consequências diretas da expansão urbana e da alta demanda por moradia na região representam desafios ambientais significativos para a preservação do ecossistema local e a qualidade dos recursos hídricos. Após as análises realizadas, é possível compreender, conforme apontado por Santos (2022), que a ocupação desordenada do córrego Vassoural acarretou uma série de problemas sociambientais na região. Portanto, conforme pontuam Silva, Romero (2013), a mobilidade urbana em Cuiabá, centrada na utilização do automóvel, de forma individual e a falta de controle sobre os atores especulativos imobiliários, ou mesmo sobre as invasões, têm acentuado a dispersão do perímetro urbano e aumentado as distâncias e custos, para se locomover pela cidade, como também agravado os índices de poluição e degradação ambiental.

É importante ressaltar o caráter de interdependência dos principais problemas ambientais que assolam os centros urbanos. As questões decorrentes da expansão urbana extensiva e desordenada internas a uma sub-bacia hidrográfica, por exemplo, transferem-se indistintamente aos inúmeros corpos d'água que a recobrem e podem extravasar a escala local e atingindo toda a macrobacia à qual pertencem. A natural conectividade característica dos problemas ambientais urbanos faz com que seja fundamental considerá-los de maneira articulada, de forma a compreender todos os seus efeitos interativos (Silva, Travassos, 2008). Ou seja, mesmo com o processo de expansão urbana sentido região Norte da capital mato-grossense e os problemas socioambientais inerentes à produção (des)ordenada, os impactos ambientais estão em difusão não só na bacia hidrográfica do córrego Vassoural, mas também para o próprio rio Cuiabá do qual é afluente.

Nesse cenário, as áreas de expansão urbana merecem uma atenção especial no planejamento da drenagem e da conservação das várzeas. Nessas regiões, a urbanização crescente começa a influir negativamente no sistema de drenagem, com impactos na própria área e a jusante. Por outro lado, é também aí que estão as melhores oportunidades, para a implantação de projetos para a urbanização de fundos de vale de cunho socioambiental, uma vez que há ainda espaço físico para a criação de múltiplas formas de intervenção (Travassos, 2004).

Sendo assim, a ocupação e produção do espaço na bacia hidrográfica do córrego Vassoural reflete não apenas a demanda por moradias e infraestrutura, mas também as transformações da capital mato-grossense. Há de se considerar, portanto os impactos e problemas socioambientais e o tripé proteção ambiental, gestão de recursos hídricos e saneamento integrados, ou seja, a partir da gestão adequada do território. A diversidade de tamanhos e localizações dos loteamentos requer uma abordagem cuidadosa no planejamento urbano, levando em conta as características específicas de cada área e da população.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa sobre a expansão urbana, na região Norte da capital mato-grossense, tendo como recorte a bacia hidrográfica do córrego Vassoural, apontam para sérios desafios ambientais. Vale salientar que, em cidades mato-grossenses localizadas às margens de rios de médio porte e com papel histórico na produção do espaço, as dinâmicas de expansão urbana foram similares. Destacam-se, por exemplo, Cáceres, Pontes e Lacerda, Cuiabá e Rondonópolis, mesmo tendo sido fundadas em diferentes períodos. A expansão urbana avança pelos canais fluviais que desaguam nos rios Guaporé, Paraguaí, Cuiabá e Vermelho, entre outros.

Destaca-se, então, o aumento da impermeabilização do solo, sobretudo com áreas residenciais, associado à supressão de áreas de vegetação e identificação de áreas irregulares. Isso, porque essa impermeabilização intensifica o escoamento superficial, elevando o risco de inundações, enxurradas e alagamentos. Ademais, vias de acesso, como ruas e avenidas paralelas e transversais aos canais fluviais, estão associados à supressão da vegetação em suas áreas de preservação permanente.

Logo, com a produção do espaço urbano na região Norte de Cuiabá, constatou-se que o córrego Vassoural e afluentes não só escoam suas águas, mas também transportam efluentes domésticos que comprometem a qualidade da água e resíduos sólidos diversos, como materiais de construção civil e aqueles depositados pela população, passíveis de reciclagem, como papel e plástico. Intervenções diretas, como canalizações e retificações, também contribuem para esses problemas, alterando a dinâmica natural dos cursos d'água.

Assim, sugere-se que estudos futuros explorem variáveis relacionadas à qualidade da água com análises sazonais de forma contínua e recuperação das áreas de preservação permanente, além da coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos e efluentes. Ainda, sobre a necessidade de recuperação e ampliação das áreas de lazer para a população, via criação de Área de Proteção Ambiental, assim como outras Unidades de Conservação já existentes na capital mato-grossense, mas de forma efetiva e não apenas oficializada juridicamente.

A ocupação das margens do córrego Vassoural, em Cuiabá revela uma estrutura social desigual, frequentemente associada a problemas habitacionais, levando os menos privilegiados a residir em áreas com riscos sociais e ambientais. Nesse sentido, o presente estudo demonstrou ser essencial em abordar a urbanização acelerada e a carência de infraestrutura adequada, fundamentais para aprimorar a qualidade de vida dos residentes em áreas como a região norte cuiabana; tudo isso atrelado à conservação dos sistemas fluviais que integram paisagem urbana, ainda que em contextos de degradação ambiental como decorrência de ineficiência da administração pública. Com isso, a resolução desses desafios requer a ação de políticas públicas mais eficazes e de um planejamento urbano exequível e responsável.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. R. de. As alterações ambientais e a qualidade da água nos córregos urbanos: estudo desses efeitos em Pontes e Lacerda, Mato Grosso. *Caderno Prudentino de Geografia*, Presidente Prudente, n. 3, v. 45, p. 20-48, 2023.

**BIANCARDINI FILHO, A.** **A questão urbano-habitacional em Cuiabá-MT:** uma análise dos efeitos da localização dos conjuntos habitacionais no período 1960 a 2010. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2014. Ref. não citada no texto.

CARNEIRO, P. R. F.; BRITTO, A. L. de P. Gestão metropolitana e gerenciamento integrado dos recursos hídricos. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 11, n. 22, p. 593-614, jul/dez 2009.

COSTA, M. J. de S. **A modernização de Cuiabá:** Uma análise das obras de infraestrutura urbana na década de 1960. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil, 2010. Idem.

CRUZ, J. da S.; SOUZA, C. A. de. A questão urbana na bacia do Alto Paraguai: desenvolvimento urbano e suas implicações nos canais de drenagem em Cáceres/MT (períodos de 1945 a 2013). **Boletim de Geografia (UEM)**, Maringá, v. 34, n.3, p. 111-128, 2016.

<https://doi.org/10.4025/bolgeogr.v34i3.22360>

CUIABÁ, Prefeitura Municipal. **Plano de Saneamento Básico de Cuiabá.** Cuiabá: Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2023.

CUIABÁ, Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Cuiabá:** Uma visão para o futuro da cidade. Cuiabá: Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2010.

CUIABÁ, Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Cuiabá:** Uma visão para o futuro da cidade. Cuiabá: Prefeitura Municipal de Cuiabá, 2007.

CUNHA, S. B. Rios Desnaturalizados. In: BARBOSA, J. L.; LIMONAD, E. (orgs). **Ordenamento territorial e ambiental.** Coleção: Espaço, território e paisagem. Programa de Pós-graduação em Geografia – Universidade Federal Fluminense. Editora UFF, p. 171-192, 2012.

FERREIRA, R. C. A preservação das margens dos rios urbanos na legislação da Federação Brasileira: atritos entre o território normado e o território como norma. **Boletim Campineiro de Geografia**, v. 11, n. 1, p. 45-58, 2021. <https://doi.org/10.54446/bcg.v11i1.523>

FERREIRA, R. C. **Uso do território e preservação das margens dos rios urbanos brasileiros:** desafios para o planejamento territorial. 2022. 260 f. Tese (Doutorado em Geografia), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Rio Claro, 2022.

FRAPORTI, D. P.; GUSHIKEN, V. D. O espaço periurbano de Cuiabá (MT): seus limites, tendências e leitura jurídico-urbanística para o planejamento da ocupação territorial. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 13, n. 33, p. 157-170, 2019. <https://doi.org/10.18227/2177-4307.acta.v13i33.5098>

FRAPORTI, D. P.; ROMANINI, R. C. Delimitação de distritos e áreas urbanas no planejamento da expansão urbana em Cuiabá (MT). **Terra Livre**, São Paulo, v.1, n. 54, p. 280-320, 2020. [https://doi.org/10.62516/terra\\_livre.2020.1838](https://doi.org/10.62516/terra_livre.2020.1838)

FREITAS, M. J. de. **Os desafios da gestão urbana em Cuiabá:** Uma análise das políticas públicas para o desenvolvimento da cidade. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil, 2018.

GROSTEIN, M. D. Metrópole e expansão urbana: a persistência de processos “insustentáveis”. **São Paulo em Perspectiva**, v. 15, n. 1, p. 13-19, 2001. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392001000100003>

GROSTEIN, M. D. **Periferias metropolitanas:** uma questão urbana-ambiental. Tese (Livre Docência). São Paulo: FAU/USP, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022.** s/d. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/sobre/conhecendo-o-brasil.html>. Acesso em: 13 jun. 2024.

JESUZ, M. R. de.; SANTOS, M. J. dos. Problemática socioambiental urbana da nascente do córrego Vassorai em Cuiabá-MT. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 2, n. 1, p. 93-113, 2015. <https://doi.org/10.5433/got.2015.v2.22567>

KREISCHER, C.; GONÇALVES, A. C.; VALENTINI, M. C. Análise da qualidade da água dos córregos da bacia do rio Cuiabá e seus impactos socioambientais. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.17, n.2, p.207-221, 2012.

MARICATO, E. **Metrópole na periferia do capitalismo**: ilegalidade, desigualdade e violência. São Paulo: Hucitec, 1996.

MARTINS, B. G. D'A. Cidade, caminhos e croquis: relações entre a desnaturalização do rio da Costa e a evolução urbana de Vila Velha-ES. 2022. 195 f. **Dissertação** (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Vitória – ES, 2022.

MENEZES FILHO, F. C. M. de.; AMARAL, D. B. Histórico da expansão urbana e ocorrência de inundações na cidade de Cuiabá-MT. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, v. 26, n. 1, p. 159-170, 2014.

<https://doi.org/10.1590/1982-451320140111>

MONTEIRO, C. A. de F.; MENDONÇA, F. (orgs). **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2003. 192 p.

OLIVEIRA JUNIOR, E. S.; LIMA, T. E.; POQUIVIQUI, A. S.; TAVARES, C. C.; MACHADO, C. S. D.; CARVALHO, C. S. CARVALHO, L. R.; MIRANDA, P. R.; SOUZA, C. A. Aplicação de protocolos de avaliação rápida como ferramenta robusta na qualificação ambiental em dois córregos urbanos que desaguam no rio Paraguai. **RA'EGA**, Curitiba, PR, v. 8, n. 2, p. 199–220, 2021.

<https://doi.org/10.5380/raega.v48i0.69215>

OYAMADA, G. C.; LIMA, J. F. de. A formação industrial do estado de Mato Grosso: do século XVII ao século XX. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 9, n. 21, p. 69-81. 2015. <https://doi.org/10.18227/2177-4307.acta.v9i21.2045>

PONTINI, V. V. **Degradação de ambientes fluviais por ação antropogênica: novos cenários (rios) na bacia de drenagem do rio Novo (ES)**. 2020. 196 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Vitória – ES, 2020.

PONTINI, V. V.; COELHO, A. L. N. Aspectos físico-sociais das inundações e enxurradas na sub-bacia de drenagem do rio Iconha, estado do Espírito Santo. **Caminhos de Geografia**, v. 23, p. 139-155, 2022. <https://doi.org/10.14393/RCG238658385>

PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ. Base Cartográfica SIGCUIABÁ 3.7.0. 2023a. Disponível em: <https://app.smartgis.net.br/cuiaba/publico/>. Acesso em: 10 de novembro de 2023.

\_\_\_\_\_. **Modelo Digital do Terreno (MDT) - Escala 1:250.000** [Folhas 15S57\_ZN e 15S57\_DD]. 2023b. Disponível em: <https://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>. Acesso em: 10 de novembro de 2023. <https://doi.org/10.23728/INPE/DTB/20230314>

PRUDENCIO, V. S.; SOUZA, C. A. de.; ANDRADE, L. N. P. da S. Alterações no canal dos Fontes, Cáceres/MT: avaliação ambiental. **Revista Equador (UFPI)**, v. 12, n. 3, Edição Especial, p. 73-94. 2023. <https://doi.org/10.26694/equador.v12i3.14177>

ROMANCINI, S. R. Avenida Historiador Rubens de Mendonça: a redefinição da centralidade urbana em Cuiabá. **Revista Mato-grossense de Geografia**, Cuiabá, n. 04/05, p. 107-131, 2001.

ROMANCINI, S. R. Novas formas de habitat urbano em Cuiabá (MT): os condomínios fechados. **Acta Geográfica**, Ed. Esp. Cidades na Amazônia Brasileira, p.135-149, 2011.  
<https://doi.org/10.5654/actageo2011.0001.0010>

SANTANA, M. F.; CUNHA, S. B. da. Intervenções em canais urbanos e suas repercussões: bacia hidrográfica do córrego Sangradouro, Cáceres – Mato Grosso. **Geografar**, Curitiba, v. 14, n. 2, 2019, p. 210-225. <https://doi.org/10.5380/geografar.v14i2.55734>

SANTOS, A. J. C. dos. **Problemática socioambiental urbana da nascente do córrego Vassorão em Cuiabá-MT**. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal de Mato Grosso, 2022.

SARTÓRIO, M. V. O. **Desnaturalização dos sistemas fluviais urbanos**: o caso do canal da Costa e do canal Bigossi, Vila Velha (ES). 2018. 169 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Vitória – ES, 2018.

SARTÓRIO, M. V. O.; COELHO, A. L. N. Expansão da mancha urbana, desnaturalização e inundações na bacia de drenagem do Canal da Costa e do Canal Bigossi em Vila Velha – ES. **Geographia**, Niterói, v. 24, n. 53, p. 2022.

SCHIMANOSKI, G. **Governo de MT implanta ponto de atendimento na região do CPA para regularização de imóveis.** G1 Mato Grosso, 2022. Disponível em: <https://www.intermat.mt.gov.br-/22308004-governo-de-mt-implanta-ponto-de-atendimento-na-regiao-do-cpa-para-regularizacao-de-imoveis>. Acesso em: 28 de fev. 2024

SILVA, C. R. da. **A pecuária e a formação da sociedade cuiabana (1719-1821).** Tese de Doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil, 2017.

SILVA, E. N. M. da; SALGADO, C. M. Percepção ambiental de alunos do ensino básico de São Gonçalo (RJ) em relação às bacias hidrográficas. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia v. 14, n. 48, p. 120–133, 2013. <https://doi.org/10.14393/RCG144821734>

SILVA, G. J. A. Cidades sustentáveis: uma nova condição urbana. Estudo de caso: Cuiabá/MT. 2011. 400 f. **Tese** (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

SILVA, G. J. A. Da.; ROMERO, A. B. Cidades sustentáveis: uma nova condição urbana a partir de estudos aplicados a Cuiabá, capital do estado de Mato Grosso, Brasil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 253-266, jul./set. 2013. <https://doi.org/10.1590/S1678-86212013000300015>

SILVA, G. J. A.; ROMERO, M. A. B. Sustentabilidade urbana aplicada: Análise dos processos de dispersão, densidade e uso e ocupação do solo para a cidade de Cuiabá, estado de Mato Grosso, Brasil. **Enero**, v. 41, n. 122, p. 209-237, 2015.

SILVA, L. S. e.; TRAVASSOS, L. Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. **Cadernos Metrópole**, 19, p. 27-47, 2008.

TRAVASSOS, L. **A dimensão socioambiental da ocupação dos fundos de vale urbanos no Município de São Paulo.** 2004. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2004.

TRAVASSOS, L. Inundações urbanas: uma questão socioambiental. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 1, n. 1, p. 88-105, 2012. <https://doi.org/10.5585/geas.v1i1.12>

TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C. (org). **Inundações urbanas na América do Sul.** Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003.

VIEIRA, A. C. de. A industrialização de Cuiabá: Um estudo do processo de implantação dos polos industriais na década de 1970. **Tese de Doutorado**, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil, 2012. Não aparece citado no texto.

VILARINHO NETO, C. S. **A Metropolização regional:** formação e consolidação da rede urbana do Estado de Mato Grosso. Cuiabá: EdUFMT, 2009.

VILARINHO NETO, C. S. **Projeto Cura-Cuiabá:** um exemplo da intervenção do Estado nas transformações urbanas. 1983. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP. Rio Claro, 1983.

WEBMAPT. **Modelo Digital do Terreno (MDT) - Escala 1:250.000 [Folhas 15S57\_ZN e 15S57\_DD].** Disponível em: <https://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>. Acesso em: 10 de novembro de 2023.

---

Recebido em: 17/08/2024  
Aceito para publicação em: 13/12/2024