

CIDADES MÉDIAS NO CERRADO BRASILEIRO: DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

CIUDADES MEDIAS EN EL CERRADO BRASILEÑO: DESAFÍOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

MEDIUM-SIZED CITIES IN THE BRAZILIAN SAVANNA: CHALLENGES FOR BIODIVERSITY CONSERVATION

Táise Ernestina Prestes Nogueira Duarte
eco.taise@gmail.com

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, SEED-MT, Rondonópolis, MT

Leandro Bernardo Leite
leandronago@hotmail.com

Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso, SMA-MT, Cuiabá, MT

Resumo: O Cerrado brasileiro é um bioma que abrange uma das maiores biodiversidade do planeta. Apesar da alta biodiversidade, o Cerrado é também um dos biomas mais ameaçados do mundo com 132 espécies da flora em risco de extinção. Devido seu relevo plano e condições climáticas favoráveis para a produção de soja exercendo enorme pressão sobre os ecossistemas naturais. Além da pressão exercida com a expansão de áreas destinadas à cultura agrícola, as *commodities* agrícolas e serviços demandados pela soja como transportes, combustível, insumos agrícolas e mão-de-obra tem tornado o Cerrado brasileiro um cenário muito propício para a expansão urbana e surgimento de cidades médias importantes no contexto do agronegócio. Neste cenário, a gestão ambiental urbana dessas cidades surge como uma possibilidade para a conservação da biodiversidade no Cerrado, evitando o desaparecimento de espécies ameaçadas de extinção. Portanto, o presente artigo visa discutir os principais desafios da gestão ambiental urbana de cidades médias no Cerrado brasileiro voltada para a conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: Expansão Urbana, Planejamento Ambiental, Fauna Urbana, Flora Urbana.

Resumen: El Cerrado brasileño es un bioma que abarca una de las mayores biodiversidades del planeta. A pesar de la alta biodiversidad, el Cerrado es también uno de los biomas más amenazados del mundo con 132 especies de flora amenazadas de extinción. Debido a su relieve plan y condiciones climáticas favorables para la producción de soja ejerciendo una enorme presión sobre los ecosistemas naturales. Además de la presión ejercida con la expansión de áreas destinadas a la cultura agrícola, las *commodities* agrícolas y servicios demandados por la soja como transportes, combustible, insumos agrícolas y mano de obra ha convertido en el Cerrado brasileño un escenario muy propicio para la expansión urbana y el surgimiento de ciudades medias importantes en el contexto del agronegocio. En este escenario, la gestión ambiental urbana de esas ciudades surge como una posibilidad para la conservación

de la biodiversidad en el Cerrado, evitando la desaparición de especies amenazadas de extinción. Por lo tanto, el presente artículo pretende discutir los principales desafíos de la gestión ambiental urbana de ciudades medias en el Cerrado brasileño orientada a la conservación de la biodiversidad.

Palabras clave: Expansión Urbana, Planificación Ambiental, Fauna Urbana, Flora Urbana.

Abstract: The Brazilian Cerrado is a biome that encompasses one of the greatest biodiversity on the planet. Despite the high biodiversity, the Cerrado is also one of the most threatened biomes in the world with 132 endangered flora species. Due to its flat relief and favorable climatic conditions to produce soybeans exerting enormous pressure on the natural ecosystems. In addition to the pressure exerted with the expansion of areas destined to the agricultural culture, the agricultural commodities and services demanded by the soybean as transport, fuel, agricultural inputs and labor have made the Brazilian Cerrado a very favorable scenario for the urban expansion and emergence of medium-sized cities in the context of agribusiness. In this scenario, the urban environmental management of these cities emerges as a possibility for the conservation of biodiversity in the Cerrado, avoiding the disappearance of species threatened with extinction. Therefore, the present article aims to discuss the main challenges of urban environmental management of medium-sized cities in the Brazilian Cerrado focused on the conservation of biodiversity.

Keywords: Urban Expansion, Environmental Planning, Urban Fauna, Urban Flora.

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2009), o Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, cobrindo cerca de 24% de seu território, possui uma área de aproximadamente 2.036.448 km² compreendendo o Distrito Federal e mais 10 estados (GO, MT, MS, TO, MA, BA, PI, MG, SP e PR). Por ocorrer em altitudes entre 300m e mais de 1.600m, somados à diversidade de solos, topografia, fitofisionomias que ocorrem no Brasil Central, o Cerrado está entre os locais com maior biodiversidade do planeta.

O Cerrado apresenta elevada riqueza de espécies vegetais, totalizando 11.627 espécies vasculares nativas. Dentre os principais tipos de vegetação destacam-se as formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão), savânicas (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda) e campestres (Campo sujo, Campo limpo e Campo rupestre). Apesar da alta biodiversidade, o Cerrado é também um dos biomas mais ameaçados do mundo com 132 espécies da flora ameaçadas de extinção (MMA, 2009; VACCHIANO et al., 2019; GONÇALVES; MENEGUZZO; MORO, 2019).

Apesar de sua importância para a manutenção da biodiversidade e os serviços ambientais importantes que exerce como manutenção dos aquíferos, como o Aquífero Guarani – considerado o maior do planeta, e nascentes das principais bacias hidrográficas do Brasil¹, apenas 2,2% do Cerrado é protegido. O Código Florestal Brasileiro prevê a preservação de apenas 20% do Cerrado (contra 80% na Floresta Amazônica) em áreas

1 Bacia Amazônica, Bacia do Tocantins-Araguaia, Bacia do São Francisco, Bacia do Parnaíba, Bacia Atlântico Leste Ocidental, Bacia do Atlântico Leste, Bacia do Paraná e Bacia do Paraguai.

particulares, favorecendo a rápida substituição da vegetação típica do Cerrado por culturas agrícolas e pastagens (SILVA et al., 2017).

Um estudo recente conduzido por Strassburg et al. (2017) produziu dados alarmantes sobre o futuro do Cerrado brasileiro. De acordo com os pesquisadores, nas atuais circunstâncias é provável que até 2050 seja registrada uma redução entre 31 e 34% deste importante bioma. Esta redução acarretará na extinção aproximada de 480 espécies vegetais, o que representa um número três vezes maior que todas as extinções de plantas documentadas desde 1500, alterando drasticamente o funcionamento dos ecossistemas locais.

De acordo com Marris (2005) desde 1970, o Cerrado perdeu mais da metade de sua extensão original, estimando-se uma área de cerca de 2.000.000 de km² perdidos para a agricultura. Neste mesmo período, percebeu-se que as características planas do relevo seriam propícias para a mecanização agrícola, iniciando-se uma política de expansão da fronteira agrícola sobre o Brasil Central sem precedentes.

A agricultura é a principal fonte da economia brasileira, destacando-se no cenário mundial como o segundo maior produtor de soja (MARRIS, 2005). Somente no estado de Mato Grosso a safra prevista para 2016/2017 corresponde a 29.952,9 toneladas, tendo-se registrada uma taxa média anual de aumento de área plantada de 360.000 ha/ano, o que corresponde a um crescimento de 4,1% ao ano (EMBRAPA, 2017; CONAB, 2017).

Além da possibilidade de cultivo em diversas condições ambientais, a soja possui rápido crescimento e é altamente nutritiva, produzindo mais proteína por hectare do que qualquer outra cultura importante, sendo amplamente utilizada como fonte de alimento animal, na fabricação de produtos alimentícios e geração de energia. Estes fatores somados ao crescimento de consumo de proteína animal culminaram para que a soja se tornasse uma das principais *commodities* agrícolas mundiais (BALBINOT JUNIOR, 2017; WWF, 2014).

O aumento da produção de soja na região Centro Oeste exerce crescente pressão sobre os ecossistemas naturais, causando impactos significativos na biodiversidade do Cerrado. Enquanto a produção de soja cresce 4,1% ao ano, 1,2% da vegetação típica do Cerrado é condenada ao desaparecimento a cada ano. (WWF, 2014).

EXPANSÃO URBANA NO CERRADO

Além da pressão exercida com a expansão de áreas destinadas à cultura agrícola, as *commodities* agrícolas e serviços demandados pela soja como transportes, combustível, insumos agrícolas e mão-de-obra tem tornado o Cerrado brasileiro um cenário propício para a expansão urbana. Somente sobre este bioma, estima-se que existam cerca de 1.500 cidades. De acordo com o IPEA (2016), as cidades importantes no cenário da produção de soja no Cerrado apresentam um alto percentual de expansão urbana desde a década de 1970.

De acordo com Chaveiro (2010), a região Centro Oeste apresentou nos últimos 30 anos um crescimento demográfico maior que o do país, e o estado de Goiás apresentou o maior crescimento demográfico entre os entes da federação. Estes altos índices devem-se

principalmente as condições propícias para o agronegócio como relevo e clima. Para Guimarães (2010), em aproximadamente uma década, a microrregião Sudoeste de Goiás e o município de Rio Verde passaram por intensas e rápidas modificações, destacando-se como polo nacional do agronegócio. Seguindo a mesma tendência, Rondonópolis no Mato Grosso atingiu entre os anos de 1991 e 2000 o dobro do crescimento esperado para uma cidade de médio porte, apresentando crescimento acima de 4% ao ano, crescendo 158% entre os anos de 1980 a 2011 (DEMAMANN, 2011).

OS DESAFIOS DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO CERRADO NAS CIDADES MÉDIAS

As cidades médias no território do agronegócio polarizam os pequenos municípios no seu entorno, ofertando serviços especializados, universidades, serviços de saúde e oferta de emprego (CHAVEIRO, 2010). Esta dinâmica favorece a migração da população das cidades pequenas para as cidades médias, consideradas polos, em busca de serviços especializados e oportunidades, acelerando a expansão urbana e a concentração populacional nestes locais.

A rápida expansão urbana, nem sempre pode ser considerada vantajosa, pois, geralmente, os investimentos em serviços públicos e infraestrutura urbana não costumam acompanhar a demanda populacional, fazendo com que as cidades médias brasileiras sejam caracterizadas por intensas contradições socioespaciais (MARICATO, 2011).

De acordo com Williams (2013), a maior parte do crescimento urbano atual acontece em *hotspots* de biodiversidade, como o Cerrado. Duarte et al. (2017a) afirma que a urbanização está entre os fatores que mais levam a perda e fragmentação de habitats naturais. Portanto, a expansão de áreas urbanas sobre o Cerrado implica em fragmentação de habitats, e como principais consequências, o isolamento das formações e populações remanescentes, alterações nos fluxos gênicos, intensificação das competições, alterações da estrutura e qualidade de habitats, extinções de espécies e perda de biodiversidade (PRIMACK, 2001).

Tendo em vista que apenas 20% do Cerrado encontra-se intacto para abrigar a maior biodiversidade biológica do planeta e os atuais índices de expansão urbana em locais de elevado valor biológico, torna-se imprescindível que as cidades distribuídas sobre o Cerrado brasileiro sejam planejadas e implementadas para auxiliarem na conservação de espécies da fauna e flora deste bioma (RUMBLE et al., 2019).

Estima-se que 20% das espécies de aves, 5% das espécies de plantas vasculares e 10% dos vertebrados terrestres se encontram em áreas urbanas. O fato de algumas cidades se localizarem em áreas ricas em biodiversidade (*hotspots*), como o Cerrado brasileiro podem fazer com que esses números aumentem (SECRETARIAT OF THE CONVENTION BIOLOGICAL DIVERSITY, 2012).

Portanto, se bem planejados, os espaços urbanos podem desempenhar um papel fundamental na manutenção da biodiversidade através da provisão de redes de ligações

entre os espaços verdes fornecendo nichos para atração de espécies da fauna (AKINNIFESI et al., 2010; ANGEOLETTO; SANTOS, 2015; ANGEOLETTO; FELLOWES; SANTOS, 2019). Entretanto, apesar de parecer um caminho viável, o planejamento urbano de cidades médias voltado à conservação da biodiversidade no Cerrado brasileiro encontra alguns importantes desafios a serem superados.

A dinâmica de crescimento acelerado das cidades médias é altamente explorada pelos empreendimentos imobiliários. A especulação imobiliária propicia não só a formação de vazios urbanos, bem como o lançamento de loteamentos cada vez mais distantes da mancha urbana, reservando uma área muito maior que a demanda populacional (DUARTE, 2017a).

A forma espraiada e a necessidade constante de ampliação do limite urbano das cidades em expansão exercem forte pressão sobre os remanescentes florestais em seu entorno e a alta valorização do preço da terra urbana atrai o interesse do mercado imobiliário para as áreas verdes em locais estratégicos.

Visando obter o maior lucro possível, os empreendimentos imobiliários nas cidades médias apostam na construção de habitações populares em escala de produção, geralmente entre 200 e 250m² de área total. A redução da área das habitações dificulta ou até impossibilita a introdução de espécies arbóreas e arbustivas, dificultando a sobrevivência de espécies da fauna nativa em áreas urbanas (DUARTE et al., 2017a).

Considerando a demanda no campo por agrotóxicos, bem como a substituição da flora nativa pela monocultura, muitas espécies da fauna têm migrado para o entorno de áreas urbanas ou mesmo encontrado abrigo em áreas verdes no interior dos espaços urbanos. Entretanto, a produção do espaço e a gestão ambiental urbana das cidades médias brasileiras não são planejadas com o objetivo de conservar a biodiversidade local.

A baixa diversidade de espécies utilizadas na arborização urbana, a substituição total da flora nativa por espécies comerciais como o oiti (*Licanea tomentosa*), bem como a falta de conectividade entre as áreas florestadas são uma marca na paisagem urbana das cidades médias do agronegócio (DUARTE et al., 2017b). Também é usual a injustiça ambiental, no que diz respeito à distribuição da arborização, sobretudo nas cidades médias e grandes do Brasil. Leite (2018), por exemplo, ao comparar a arborização viária da cidade média de Rondonópolis, Mato Grosso, averiguou que os bairros de menor renda (habitados por famílias das classes D e E) são os menos arborizados.

Todos estes aspectos acima mencionados prejudicam a formação de corredores ecológicos, fragmentam os espaços disponíveis para alimentação e abrigo da fauna nativa, inviabilizando a conservação espécies ameaçadas pela expansão da monocultura e importantes para a conservação da biodiversidade como insetos polinizadores, aves e pequenos mamíferos dispersores. Uma maior variedade de espécies arbóreas, com frutificação em períodos variados do ano, poderia atuar com maior eficácia na atração da avifauna nativa do Cerrado (SECRETARIAT OF THE CONVENTION BIOLOGICAL DIVERSITY, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Criar alternativas para diminuir a degradação do cerrado é uma necessidade emergencial para evitar que espécies da fauna e da flora nativa deste bioma desapareçam para sempre. As áreas urbanas, apesar de pouco exploradas para este fim, constituem-se locais suscetíveis para conservação da biodiversidade.

Pensar e planejar a conservação da biodiversidade é uma das perspectivas das cidades médias do futuro, entretanto, aliá-la as demandas de mercado ainda é um desafio emergente a ser superado. A falta de normativas visando regular a urbanização em áreas ricas em biodiversidade como o Cerrado, ainda é um dos principais entraves.

Apesar de uma alternativa viável, aumentar a biodiversidade urbana nas cidades localizadas sobre o Cerrado brasileiro ainda é tão desafiador quanto diminuir o desmatamento do Cerrado no campo. Contudo, a disseminação de conhecimento acerca da importância do planejamento urbano para a conservação da biodiversidade em áreas urbanas, bem como a divulgação de experiências afirmativas constitui-se em um importante avanço.

REFERÊNCIAS

- AKINNIFESI, F. K. et al. Biodiversity of the urban home gardens of São Luís city, North-eastern Brazil. **Urban Ecosyst.**, v. 1, p. 129-146, 2010.
- ANGEOLETTO, F.; SANTOS, J.W.M.C. Los biólogos brasileños no habitan en el planeta ciudad por qué es urgente formar ecólogos urbanos. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 165, p. 74-82, 2015.
- ANGEOLETTO, F.; FELLOWES, M.D.; SANTOS, J.W.C.M. Counting Brazil's Urban Trees Will Help Make Brazil's Urban Trees Count. **Journal of Forestry**, v. 116, n. 5, p. 489-490, 2018.
- BALBINOT JUNIOR, A.A. et al. **Análise da área, produção e produtividade da soja no Brasil em duas décadas (1997-2016)**. Londrina: Embrapa, 2017.
- CHAVEIRO, E.F. A urbanização do Cerrado: espaços indomáveis, espaços deprimidos. **Revista UFG**, v. 12, n. 9, p. 26-30, 2010.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Séries históricas de safras**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=>>. Acesso em: 31 mar. 2017.
- DEMAMANN, M.T.M. **Rondonópolis MT: Campo, Cidade e Centralidades**. São Paulo, 2011. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo, USP.
- DUARTE, T.E.P.N. et al. O papel da cobertura vegetal nos ambientes urbanos e sua influência na qualidade de vida nas cidades. **Revista Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 40, p. 175-203, 2017a.
- DUARTE, T.E.P.N. Arborização Urbana no Brasil: um reflexo de injustiça ambiental. **Terr@ Plural**, v. 11, n. 2, p. 291-303, 2017b.
- GONÇALVES, H.; MENEGUZZO, I.S.; MORO, R.S. Políticas públicas para a conservação do Bioma Cerrado no Estado do Paraná, Brasil. **Terr@ Plural**, v. 13, n. 1, p. 138-152, 2019.
- GUIMARÃES, G.M.A. Rio Verde (GO): um expoente do agronegócio no cerrado. **Revista UFG**, v.12, n.9, p. 31-36, 2010.
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Relatório brasileiro para a HABITAT III**. Brasília, 2016.
- LEITE, L.B. **Flora Arbórea de Rondonópolis: Um Estudo Ecológico Urbano**. Rondonópolis. 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT.

- MARICATO, E. **Cidades: alternativas para a crise urbana**. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- MARRIS, E. The forgotten ecosystem. **Nature**, v. 437, p. 944-945, 2005.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado – PP Cerrado**. Brasília, 2009.
- PRIMACK, R.B. **Essentials of conservation biology**. Sunderland: Sinauer Associates. 2001.
- RUMBLE, H.; ANGEOLETTO, F.; CONNOP, S. et al. Understanding and applying ecological principles in cities. In: LEMES DE OLIVEIRA, F.; MELL, I. (Eds.). **Planning Cities with Nature: Theories, Strategies, and Methods**. Amsterdam: Springer Nature, 2019.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Cities and Biodiversity Outlook**. Montreal, 2012. Disponível em: <http://www.ebd.int/doc/health/cbo-action-em-pdf>. Acesso em: 07 out. 2019.
- SILVA, N.M.; ANGEOLETTO, F.; SANTOS, J.W.C.M. et al. The negative influences of the new Brazilian forest code on the conservation of riparian forests. **European Journal of Ecology**, v. 3, n.2, p. 116-122, 2017.
- STRASSBURG, B.N. Moment of truth for the Cerrado. **Nature Ecology & Evolution**, v. 1, e-0099, 2017.
- VACCHIANO, M.C.; SANTOS, J.W.C.M.; ANGEOLETTO, F.; SILVA, N.M. Do Data Support Claims That Brazil Leads the World in Environmental Preservation? **Environmental Conservation**, v. 46, n. 2, p. 118-120, 2019.
- WILLIAMS, J.N. Humans and biodiversity: population and demographic trends in the hotspots. **Population and Environment**, v. 34, n.4, p. 510-523, 2013.
- WWF - World Wildlife Found. **The Growth of Soy: Impacts and Solutions**. Gland, 2014.

Data de submissão: 14/ mar./ 2019

Data de aceite: 30/ jul./ 2019