

ASPECTOS GERAIS, CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DO CERRADO: BREVE SÍNTESE

Sara Karla de Abreu Andrade Carvalho¹

Erika Cristina Soares Valadão²

Daniel Blamires³

Ecologia Ambiental

Resumo

O Cerrado é a maior, mais rica e mais ameaçada entre todas as savanas tropicais, e recentemente foram propostas alternativas para uso sustentável dos seus recursos naturais. Assim, este estudo sintetizou as últimas publicações sobre os aspectos gerais deste domínio morfoclimático, seus riscos ambientais frente aos impactos antropogênicos, e as medidas para conciliação entre uso sustentável com desenvolvimento econômico, sendo os dados provenientes da literatura primária. São descritas 19 ecorregiões de Cerrado, sendo Paraná-Guimarães, Araguaia-Tocantins e Planalto Central as maiores em extensão. Suas características abióticas favorecem não apenas um amplo gradiente de fisionomias, mas também uma grande riqueza vegetal. O mosaico fisionômico das paisagens do Cerrado favorece uma elevada riqueza animal, apesar do endemismo ser maior na flora em relação à fauna. O impacto antropogênico no Brasil Central aumentou consideravelmente nas últimas décadas, apesar de poucas medidas conservacionistas terem sido estabelecidas, sendo o agronegócio o principal destruidor de suas paisagens nativas. A suspensão de novos desmatamentos, o uso de pastagens artificiais pré-existentes, e o estabelecimento de corredores ecológicos seriam medidas suficientes para a recomposição do Cerrado até 2050, sendo estas ações importantes para garantir importantes serviços ecossistêmicos, como o estoque de água e solo fértil.

Palavras-chaves: Focos de biodiversidade, Brasil Central, Endemismo, Serviços Ecossistêmicos, Conectividade

¹ Licenciada em Geografia, Especialista em Psicopedagogia Inclusiva, Clínica, Institucional e Libras. Universidade Estadual de Goiás – Campus Morrinhos, Programa de Pós Graduação em Ambiente e Sociedade, sarakarlaabreu@hotmail.com

² Licenciada em Ciências Biológicas, Especialista em Gestão de Recursos Hídricos. Universidade Estadual de Goiás – Campus Morrinhos, Programa de Pós Graduação em Ambiente e Sociedade, erikavaladao54@gmail.com

³ Prof. Dr. em Ciências Ambientais. Universidade Estadual de Goiás – Campus Iporá, daniel.blamires@ueg.br.

INTRODUÇÃO

Historicamente, as savanas tropicais cobrem cerca de 15 a 24,6 milhões km², sendo o Cerrado a maior, mais rica e mais ameaçada entre todas as demais savanas tropicais (SILVA & BATES, 2002). Neste contexto, em um estudo sobre os focos de biodiversidade (*biodiversity hotspots*), Myers et al. (2000) distinguiram as 25 regiões mais ambientalmente ameaçadas do planeta, segundo dois critérios básicos: o elevado número de espécies endêmicas; e a intensa influência antropogênica.

O Cerrado, um domínio com 1,6 a 2,2 milhões de km², possui clima sazonal com duas estações bem definidas, e paisagens caracterizadas por um mosaico de fisionomias vegetais (RIBEIRO & WALTER, 2001; OLIVEIRA-FILHO & RATTER 2002; AB'SABER, 2003; HENRIQUES, 2005), proporcionando ampla oferta de serviços ecossistêmicos indispensáveis para a economia, como a manutenção de mananciais abastecedores de grande parte dos rios sul-americanos, além de abrigar 30% da biodiversidade nacional (BRANDÃO, 2018). Importante ressaltar que, recentemente, alternativas científicas foram propostas para o uso sustentável dos recursos naturais do Cerrado, de forma a conciliar desenvolvimento econômico com preservação (STRASSBURG et al. 2017).

Assim, o propósito deste estudo foi sintetizar, a partir da literatura mais recente, as características gerais do domínio morfoclimático do Cerrado, sendo também discutidos os impactos ambientais às paisagens do Brasil Central, além dos riscos econômicos decorrentes da perda de vários serviços ecossistêmicos. São também propostas medidas para conciliar o uso sustentável dos recursos naturais do Cerrado com o desenvolvimento econômico.

METODOLOGIA

As plataformas *Google Acadêmico* (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt-BR>) e *SciELO* (<https://scielo.org/>), disponibilizadas gratuitamente na rede mundial (*internet*), foram utilizadas para revisão literária, sendo também consultados alguns livros impressos. Todas

as referências consultadas estão pormenorizadamente detalhadas no item referências bibliográficas.

Assim, a partir da revisão de literatura, foram inicialmente descritos os aspectos gerais do domínio do Cerrado, focados na biogeografia, biodiversidade, bem como em seus padrões de endemismo. A seguir foram apresentados importantes medidas para conciliar o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, que podem ser consideradas relevantes para amenizar a intensa antropogeneização das paisagens centro-brasileiras.

No final, foram relatados o contexto histórico e econômico da antropogeneização do Cerrado, bem como a previsão de seu desaparecimento no futuro, caso o impacto humano não seja reduzido. Também foram discutidas medidas para conciliar desenvolvimento econômico e preservação ambiental, consideradas importantes para conservar as paisagens do Brasil Central nas próximas décadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ASPECTOS GERAIS

O Cerrado é o segundo maior domínio não apenas do Brasil, mas de todo o continente sul-americano (BRANDÃO, 2018), com sua maior parte inserida na região central do território brasileiro (AB'SABER, 2003). Segundo Oliveira-Filho & Ratter (2002), 22% do território brasileiro era coberto por paisagens de Cerrado, em uma área natural com tamanho similar ao oeste europeu. Em sua área nuclear, o clima do Cerrado é sazonal, com cinco a seis meses secos –significativa queda na umidade do ar - seis ou sete meses de chuva, e temperaturas médias anuais entre 20 a 22°C (AB'SABER, 2003). Com relação às características geomorfológicas, a maior parte dos Cerrados constitui-se por planícies de formações magmáticas ou sedimentares, interrompidas por extensas redes de depressões periféricas ou interplanícies (BRASIL & ALVARENGA 1989; SILVA & BATES, 2002).

No contexto biogeográfico, e considerando a influência de fatores abióticos como clima, geomorfologia e tipos de solo, Sano et al. (2020) descrevem 19 distintas ecorregiões de Cerrado, sendo as maiores em extensão: Paraná-Guimarães (17,9%), Araguaia-

Tocantins (14,9%), e Planalto Central (8,6%). Importante ressaltar a influência do relevo na distribuição do gradiente vegetacional das paisagens de Cerrado, com fisionomias savânicas em áreas de maior altitude, solo mais seco e pobre em nutrientes; em contrapartida a fisionomias florestais, normalmente encontradas nas baixadas com solos mais úmidos e férteis (RIBEIRO & WALTER 2001; HENRIQUES, 2005).

A riqueza de espécies para cinco linhagens de organismos consta na tabela 1. As características abióticas do Cerrado favorecem não apenas um amplo gradiente de fisionomias, mas também um grande número de espécies vegetais. Da mesma forma, o mosaico fisionômico das paisagens nativas do Cerrado também contribui para uma grande riqueza de espécies animais como aves, mamíferos e anfíbios. Importante ressaltar que, segundo Silva & Bates (2002), a maioria das plantas nativas do Cerrado (62%), ocorrem em formações savânicas, enquanto nos animais, a maioria dos mamíferos e aves vivem em fisionomias florestais (56,3% e 51,8%, respectivamente).

Tabela 1. Biodiversidade descrita para o Cerrado (MITTERMEIER et al. 1999, MYERS et al. 2000; SILVA & BATES 2002; RODRIGUES, 2005; SILVA & SANTOS, 2005).

LINHAGEM	RIQUEZA
Vegetais	10000
Anfíbios	150
Répteis	120
Mamíferos	161
Aves	856

Com relação ao endemismo, segundo Mittermeier et al. (1999), 44% das plantas vasculares são restritas ao Cerrado. Anfíbios e répteis possuem 30% e 20% de espécies endêmicas, respectivamente, enquanto mamíferos e aves possuem baixa proporção de espécies exclusivas ao Cerrado (11,8% e 3,8%). De modo geral, três estimativas são importantes para a origem da diversidade entre faunas, segundo Rodrigues (2005): a) O nível taxonômico de conhecimento; b) a unidade básica de trabalho; c) a qualidade da amostragem. Neste sentido, estimativas de animais invertebrados são atualmente escassas, mas os resultados apresentados até o momento demonstram que o maior endemismo no Cerrado está na flora, sendo a fauna distribuída em uma escala espacial mais ampla.

CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL

O impacto antropogênico no Cerrado aumentou significativamente a partir dos anos 1950, com a mecanização da agricultura e a construção de rodovias no Brasil Central (CAVALCANTI, 2000). Segundo Rangel et al. (2007), a criação de gado bovino, a agricultura mecanizada e a urbanização são os principais impactos ambientais no Brasil Central. Por outro lado, pouco tem sido feito com relação à preservação das paisagens naturais de Cerrado, e caso as taxas de desmatamento se mantenham altas, estima-se seu desaparecimento a partir de 2030 (MACHADO et al. 2004).

Assim, o Cerrado já perdeu aproximadamente 46% de sua cobertura vegetal nativa, devido principalmente às atividades agropastoris (BRASIL, 2013), e apenas 19,8% destas paisagens naturais permanecem intactas (STRASSBURG et al. 2017). Importante ressaltar que a rápida antropogeneização do Cerrado pode resultar em exacerbada desigualdade social, além de custos ambientais como: fragmentação das paisagens, perdas da biodiversidade, invasão biológica, poluição da água, degradação do solo, e uso excessivo de agrotóxicos (ver revisão em KLINK & MOREIRA, 2002).

Neste contexto, os estudos apontam o agronegócio brasileiro como principal agente de destruição das paisagens naturais centro-brasileiras. Mas esse sistema de produção rural estaria totalmente livre de prejuízos, com a perda de serviços ecossistêmicos tão importantes para a manutenção de pastagens e lavouras? Aparentemente não. Segundo Brandão (2018), os setores agrícolas nacionais deveriam ser os principais defensores da conservação no Cerrado, por serem os maiores usuários de recursos naturais, como solo e água.

Recentemente, Strassburg et al. (2017), apresentaram as seguintes alternativas para conciliar produção agropastoril e preservação, suficientes para uma significativa recomposição do Cerrado até 2050: a) suspender novos desmatamentos; b) usar áreas de pastagem artificial pré-existentes para criação de gado e monoculturas agrícolas; c) estabelecer corredores ecológicos. Assim, a preservação da cobertura vegetal nativa garantiria a manutenção da complexidade ecológica, e de uma ampla proporção de serviços ecossistêmicos proporcionados apenas pelas espécies nativas (PRIMACK &

RODRIGUES, 2002). O uso das pastagens artificiais já existentes, ou a otimização dos recursos já disponíveis, evitaria a abertura de novas fronteiras agrícolas (SOUZA et al. 2012), e neste caso pouparia o Cerrado da irreversível perda de biodiversidade. Finalmente, o estabelecimento de corredores ecológicos garantiria a conectividade entre as paisagens nativas, evitando assim a extinção de populações e espécies (METZER & DECAMPS, 1997).

CONCLUSÕES

Em suma, preservar o Cerrado é indispensável para garantir a manutenção não apenas de sua biodiversidade natural, mas também de sistemas econômicos importantes, como as atividades agropastoris. Preservar sua beleza cênica, cachoeiras, e o inigualável perfume das flores em suas paisagens também é um importante legado que podemos deixar para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 159 p.

BRANDÃO, 2018. **Existira futuro para o Brasil sem o Cerrado?** Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/colunas/reuber-brandao/existira-futuro-para-o-brasil-sem-o-cerrado/>> Acesso em: 30 jun 2020.

BRASIL, A. E.; ALVARENGA, S. M. Relevo. In: **GEOGRAFIA do Brasil: região Centro-Oeste**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. p. 53-72.

BRASIL. **Projeto Terraclass Cerrado** - mapeamento do uso e cobertura vegetal do Cerrado, 2013. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/tccerrado/index.php?mais=1>> Acesso em: 20/06/2020.

HENRIQUES, R. P. B. Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma dos cerrados. In: SACRIOT, A., FELFILI-FAG, J. M., SOUSA. **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. 1ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

KLINK, C.A.; MOREIRA, A.G. Past and current human occupation, and land use. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R.J. (org.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. New York: Columbia University Press, 2002, p. 69-88.

MACHADO, R.B; et al. **Estimativa de perda da área do Cerrado brasileiro**. Relatório técnico

não publicado. Conservação Internacional, Brasília. 2004.

METZGER, J.P. & H. DÉCAMPS. The structural connectivity threshold: an hypothesis in conservation biology at the landscape scale. **Acta Oecologica**. V.18, n.1, p. 1-12. 1997.

MITTERMEIER, R.A. et al. Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. **CEMEX**. 1999.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, London. v. 403, p. 853-858, 2000.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina. Editora Midiograf. 2002.

RANGEL, T.F.L.V.B.; et al. Human development and biodiversity conservation in Brazilian Cerrado. **Applied Geography**, v.27, p.14-27. 2007.

RIBEIRO, J. F ; WALTER, B. M. T. As matas de galeria no contexto do bioma Cerrado. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUSA-SILVA, J. C. (Ed.). **Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001. p. 29-47.

RODRIGUES, M. T. Cerrados: conhecimento atual e perspectivas, com uma hipótese sobre o papel das matas de galeria na troca faunística durante ciclos climáticos. In: SCARIOT, A.; SOUZA-FILHO, J.C.; FELFILI, J. M. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2005, p. 236-246.

SANO, E. E; et al. Características gerais da paisagem do Cerrado. In: BOLFE, E.L.; SANO, E.E.; CAMPO, S.K.. (Org.). **Dinâmica Agrícola no Cerrado**. 1ed.Brasília: Embrapa, 2020, v. 1, p. 21-38.

SILVA, J. C. (Org.). **Ecologia, conservação e biodiversidade do cerrado**. 1ed.Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, v. único, p. 75-105.

SILVA, J. M. C.; BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **Bioscience** v.225 n.52 (3) p. 225-233, 2002.

SOUZA, A. F.; et al. Riscos e ameaças na reforma do código florestal. **Scientific American Brasil**. p.46-51. Julho 2012.

STRASSBURG, B.N. et al. Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature Ecology Evolution**, n. 0099. P. 1-3, march 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0099>