



ISSN 2237-8766

E-MAIL:  
APRENDENDO.CIENCIA@HOTMAIL.COM**Palavras-chave:**

Agropecuária  
Biodiversidade  
Degradação  
Queimadas  
Savana

## O Cerrado sob ameaça: o que o fogo e as gramíneas exóticas têm a ver?

Gabriel Schmidt Teixeira Motta<sup>1\*</sup>  
João Victor Longhi Monzoli<sup>1</sup>  
Veridiana de Lara Weiser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Biociências (Interunidades) da Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis e da Faculdade de Ciências, Câmpus de Bauru - UNESP.

\*gabriel.mottag13@gmail.com

### O que é o Cerrado?

O Cerrado é o segundo maior **domínio fitogeográfico** do Brasil perdendo apenas para o domínio Amazônico, ocupando originalmente cerca de 24% do território do país (Figura 1). Em 2017, o pesquisador Bernardo Baeta Neves Strassburg e seus colaboradores publicaram o artigo “Momento da verdade para o *Hotspot* Cerrado” na *Nature Ecology and Evolution* e afirmaram que atualmente, apenas 19,8% de sua cobertura vegetal nativa permanece intacta, sendo que destes, somente 2,85%, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2019), estão em **Unidades de Conservação com proteção integral**.

Mesmo assim, o Cerrado é a savana mais rica em espécies de plantas do planeta!

### Mas o que foi responsável por essa grande degradação?

De maneira geral, a presença humana é a principal ameaça ao Cerrado. Mesmo antes da colonização europeia já havia índios ocupando as áreas do Cerrado no Brasil, mas foi depois da colonização que o impacto passou a ser mais acentuado. A partir do século XVII até o início do século XIX, a principal atividade humana na região do Cerrado era a extração de recursos minerais, principalmente no estado de Minas Gerais. Em seguida, com a construção das primeiras ferrovias, a partir do século XIX, a migração alcançou os estados de Mato Grosso e Goiás, onde a principal atividade era a pecuária extensiva.



**Figura 1.** Localização do domínio do Cerrado no território brasileiro, evidenciando a fisionomia de cerrado típico. **Fonte:** modificado de <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/15842-biomas.html?=&t=downloads>.

Na década de 1950, após a mudança da capital para o Brasil Central, e com a criação do Distrito Federal, a degradação ambiental passou a se intensificar fortemente, pois, desse período em diante, houve o aumento da ocupação humana no local. Em 2008, a professora Nina Rosa da Silveira Cunha, da Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais, e sua equipe publicaram um artigo em que apontaram que investimentos em pesquisas e desenvolvimento de tecnologias na área da agricultura superaram o solo de baixa fertilidade, acidez acentuada e exposição ao clima instável e possibilitaram o estabelecimento de culturas agrícolas de interesse internacional nos solos do Cerrado.

Milho, algodão, cana de açúcar e, principalmente, soja são as principais plantações presentes hoje em áreas do Cerrado que visam o abastecimento nacional e internacional. A manutenção dessas monoculturas pode causar contaminação de nascentes, rios e lençóis freáticos. Outra atividade bastante impactante é a pecuária bovina, que em 2014, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

(Embrapa), contava com cerca de 70 milhões de cabeças de gado em áreas do Cerrado. Isso significa que aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de todas as cabeças de gado do Brasil estão sendo criadas no Cerrado, gerando pisoteio, compactação, erosão e assoreamento do solo.

Esses não são os únicos problemas!

Recentemente vem sendo discutido o papel do fogo na manutenção da vegetação nativa, bem como o problema da introdução de espécies de **gramíneas exóticas** no Cerrado. Esses dois assuntos serão esclarecidos agora.

Fogo no Cerrado, vamos com calma aqui!

Quando as queimadas intencionais são utilizadas para estimular a rebrota das pastagens de gado ou para abrir novas áreas agrícolas, elas trazem grandes danos ambientais como: aumento de gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) na atmosfera, modificações climáticas regionais como aumento da temperatura local e perda de nutrientes no solo, devido ao calor do fogo. Além disso, o fogo resultante da atividade humana pode deixar a vegetação nativa disposta em pequenos fragmentos (fragmentação de hábitat), o que dificulta ou impede a troca de material genético entre populações da mesma espécie de animais e/ou plantas, podendo levá-las à extinção. Vamos chamar esse tipo de queimada de “inimiga”.

Mas será que o fogo pode ser do bem?

Quando o fogo ocorre de forma natural, por consequência de tempestades de raios, geralmente no final da estação seca (fim do inverno), ele é benéfico, pois funciona como um fator que limita o desenvolvimento de plantas arbóreas, mantendo características da fisionomia mais abertas do cerrado.

Você sabe como isso acontece?

Quando um raio atinge a vegetação seca do cerrado, ele inicia um incêndio rápido e passageiro, queimando a parte aérea das plantas de pequeno porte (ervas e arbustos), porém suas estruturas subterrâneas continuam vivas e permitem rápida rebrota. Algumas espécies têm inclusive sua reprodução estimulada após a passagem desse fogo natural. As plantas de maior porte (árvores), que são típicas de cerrado, possuem casca grossa, que favorece sua sobrevivência ao fogo (veja vestígios da passagem de fogo na Figura 2), porém, suas folhas e gemas são queimadas.

O dano causado nas árvores diminui temporariamente o sombreamento na área, prejudicial ao desenvolvimento de ervas e arbustos, pois essas plantas necessitam de muita luz para se desenvolver. O fogo também elimina as espécies arbóreas invasoras, que quando adultas possuem grandes copas que promovem o sombreamento. Essa dinâmica mantém o equilíbrio entre as fisionomias abertas e fechadas

do cerrado, garantindo sua riqueza em espécies. Vamos chamar esse tipo de queimada de “amiga”.

Resumindo: a queimada “inimiga” deve ser evitada, pois não existe controle e os seus danos são praticamente irreversíveis. Por outro lado, a queimada “amiga” deve ser levada em consideração quando falamos de Cerrado; sua presença deve ser avaliada em projetos e políticas de conservação de seus ambientes.

O problema é que a queimada “amiga” está sendo suprimida devido a políticas de supressão do fogo, de forma que qualquer foco de incêndio (“amigo” ou “inimigo”) é apagado por brigadas. Isso acontece porque é difícil reconhecer a origem da queimada e também porque existe uma crença popular de que o fogo sempre é maléfico.



**Figura 2.** Cascas de árvores queimadas, indicando que ocorreu fogo em uma área do município de Assis – SP. **Fonte:** Fotos de João Victor Longhi Monzoli.

Invasão de gramíneas exóticas, o que é isso?

Apesar das gramíneas serem um componente do cerrado, algumas espécies não deveriam estar lá, como o capim-braquiária (pertencentes ao gênero *Brachiaria*) e o capim-gordura (*Melinis minutiflora* P.Beauv.). Essas espécies foram introduzidas pelo homem com a intenção de aumentar a produtividade das pastagens para o gado, mas elas são muito resistentes ao fogo e possuem alta capacidade de **dispersão**, podendo rapidamente tomar conta de locais nativos (Figura 3). Além disso, essas espécies produzem bastante matéria orgânica, que quando muito seca, é extremamente inflamável. Essa grande quantidade de combustível pode causar um desequilíbrio na dinâmica do fogo, tornando-o muito mais devastador para espécies nativas em comparação com as queimadas típicas do cerrado.



**Figura 3.** Indivíduos de braquiária cobrindo o solo do cerrado em Assis – SP, destacando as folhas secas do capim. **Fonte:** Fotos de Gabriel Schmidt Teixeira Motta.

Agora que você já sabe um pouco mais sobre como o Cerrado funciona e quais são os fatores que ameaçam a sua existência, você não precisa parar por aqui. Nós encorajamos você a buscar textos de cunho científico, com informações e curiosidades sobre esse domínio fitogeográfico tão peculiar e brasileiro.

## Glossário

**Dispersão** – disseminação de sementes por um agente, no caso deste texto, pelo vento.

**Domínio fitogeográfico** – área do espaço geográfico onde predominam certas características do clima e da vegetação, distintas das demais áreas, porém podendo apresentar um ambiente não uniforme, como é o caso do Cerrado.

**Gramíneas exóticas** – plantas da família botânica Poaceae, porém não nativas do Brasil.

**Proteção integral** – referente a uma Unidade de Conservação que não pode ser habitada pelo ser humano, sendo permitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, em atividades como pesquisa e visita pública com objetivo educativo.

**Savana** – vegetação com predomínio de gramíneas e arbustos, com árvores esparsas.

**Unidades de Conservação** – área natural de proteção ambiental.

## Referências bibliográficas

Cunha, N.R.S.; Lima, J.E.D.; Gomes, M.F.M.; Braga, M.J. 2008. A intensidade da exploração agropecuária como indicador da degradação ambiental na região dos Cerrados, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 46: 291-323.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032008000200002>

Ministério do Meio Ambiente. 2019. **O Bioma Cerrado**.

Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>. Acesso em: 4 ago. 2019.

Strassburg, B.B.N.; Brooks, T.; Feltran-Barbieri, R.; Iribarrem, A.; Crouzeilles, R.; Loyola, R.; Latawiec, A.E.; Oliveira-Filho, F.J.B.; Scaramuzza, C.A.M.; Scarano, F.R.; Soares-Filho, B.; Balmford, A. 2017. Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature Ecology and Evolution**, 1: 0099.  
DOI: <http://doi.org/10.1038/s41559-017-0099>.