



Pesquisa Bibliográfica: Uma Abordagem Sobre o Bioma Cerrado¹

Jorge Henrique e Silva Júnior², Lailson Marcos Dantas², Lucas Fernando Silveira de Araújo²

¹Artigo científico produzido em abril de 2012 por iniciativa dos próprios autores.

²Graduando em Gestão Ambiental – IFPI. E-mails: juniorex986@hotmail.com; lailsonmarcos@hotmail.com; lucassystemofadown@hotmail.com.

Resumo: O presente trabalho consiste em uma abordagem sobre os principais aspectos do bioma Cerrado. O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil e apresenta uma grande diversidade de paisagens constituídas por diferentes fisionomias de vegetação e com distintos padrões de composição florística, determinados por fatores físicos e geográficos. Este estudo visa discutir a importância do bioma, suas composições florísticas estabelecendo uma relação entre os fatores climáticos, edáficas, geográficos e a formação da vegetação diversificada característica do bioma. Através da pesquisa bibliográfica, tendo como fonte livros didáticos, artigos científicos e sites eletrônicos, foram discutidos os principais aspectos que influenciam a formação e preservação dos diferentes componentes da rica flora existente, com destaque para os diferentes tipos de solo e paisagens. Os resultados obtidos abordam ainda questões relacionadas aos impactos negativos das atividades humanas sobre a biodiversidade deste importante bioma brasileiro, o que exige a adoção de medidas preventivas que visem evitar a substituição das plantas nativas que leva a perda da biodiversidade. Dentre as constantes pressões antrópicas sobre o Cerrado, são destacadas as queimadas, invasões para sua ocupação com moradias e agricultura, criação de gado, retirada de lenha e espécies medicinais, além da invasão biológica por espécies exóticas. Podemos entender que a proteção do bioma Cerrado é uma questão com implicações econômicas, políticas e sociais.

Palavras-chave: bioma, Cerrado, flora, solo

1. INTRODUÇÃO.

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil sendo superado apenas em área para floresta Amazônica. O bioma apresenta uma diversidade de paisagens constituídas por diferentes fisionomias de vegetação e com distintos padrões de composição florística, determinados por fatores físicos e geográficos. A flora do cerrado é considerada uma das savanas mais ricas do mundo com 6.429 espécies já catalogadas (KLINK; MACHADO, 2005).

Os principais fatores responsáveis pelas diferentes fisionomias da vegetação e padrões de composições florísticas são estacionalidade climática, disponibilidade hídrica, características edáficas como profundidade, textura e disponibilidade de nutrientes no solo, fogo e herbívora. O clima do Cerrado apresenta duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa (FELFILI; SCARIOT; SILVA, 2005).

A diversidade fisionômica das formações vegetais resulta em uma exploração diferenciada da água disponível ao longo do perfil do solo e nas variações em altura, tamanho de copas, densidade de gramíneas (FELFILI; SCARIOT; SILVA, 2005).

Outros fatores como a luz e o fogo também influenciam na fisionomia das formações do Cerrado. O efeito da luz na germinação, crescimento e desenvolvimento de espécies nas formações florestais possibilita a separação das espécies em grupos funcionais relativos à tolerância ao sombreamento. O nível de sombreamento a que uma planta lenhosa no cerrado estará exposta vai variar em função do seu tamanho e da estrutura da vegetação; assim o sombreamento pode ser um fator limite no estabelecimento e desenvolvimento da planta. A maior sensibilidade ao fogo das espécies florestais sugere que esse fator tem sido importante em limitar a distribuição atual de florestas (FELFILI; SCARIOT; SILVA, 2005).



2. METODOLOGIA.

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica no qual foram analisados aspectos gerais sobre os fatores ambientais e da vegetação do Cerrado. Teve como fontes revistas, livros e sítios eletrônicos relacionados à temática abordada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO DO TEMA ABORDADO.

3.1 – Solos do Cerrado.

Os solos do Cerrado constituem um fator marcante tanto para a paisagem quanto para presença e tipo de vegetação.

A definição clássica de solo, de acordo com Reatto e Martins (2005), considera o solo como sendo o resultado de cinco variáveis *interdependentes*, denominadas fatores de formação do solo, que são: clima, organismos, material de origem, relevo e tempo. O material de origem e o relevo são considerados fatores ambientais passivos, que se modificam pela atuação dos outros fatores. Os outros fatores ambientais – clima e organismos – são considerados ativos. O clima age sobre as rochas, transformando-as em solos e sedimentos. A formação dos solos é controlada por fatores: geológico, geomorfológico, hídrico, climático e fitofisionômico. Ainda de acordo com os autores as classes de solos são: Latossolos, Neossolos Quartzarênicos, Argilosos, Nitossolos Vermelhos, Cambissolos e Chernossolos.

3.1.1 – Latossolos – São solos altamente intemperizados, resultantes da remoção de sílica e de bases trocáveis do perfil, muito profundos, porosos, de textura homogênea ao longo do perfil, drenagens variando de boa até altamente drenada, ocorrem em relevo plano a suave-ondulado. A composição mineralógica deste solo é dominada por silicatos como a caulinita e (ou) sob a forma de óxidos e oxihidróxidos de Fe e Al como hematita, goethita, gibbsita e outros. Sua ocorrência aproximada é de 46% da superfície total de toda região.

3.1.2 – Neossolos Quartzarênicos – São solos profundos, de textura arenosa ou fraca arenosa, constituídos essencialmente de quartzo, com máximo de 15% de argila, muito porosos excessivamente drenados, com baixa CTC devido aos baixos teores de argila e matéria orgânica, normalmente de relevo plano ou suave sua ocorrência é de aproximadamente 15% da superfície total da região.

3.1.3 – Argilosos – São solos heterogêneos, possuem um aumento do teor de argila com a profundidade e (ou) evidências de movimentação de argila do horizonte subsuperficial, denominado de B textural. Na paisagem ocupam a porção inferior das encostas, em geral nas encostas côncavas, onde o relevo apresenta-se ondulado ou forte-ondulado. Estima-se que sua ocorrência seja de aproximadamente de 15% da superfície total do Cerrado.

3.1.4 – Nitossolos Vermelhos – Classe de solos derivados de rochas básicas e ultrabásicas, ricas em minerais ferromagnesianos, ou com influência de carbonatos no material de origem, apresentam semelhança com os Argilosos, porém com gradiente textural menos expressivo, cor vermelha tendendo à arroxeada, solo estruturado prismático ou em blocos subangulares, ocupam região de encostas onduladas, vegetação normalmente é mata seca Semidecídua, ocorrência aproximadamente de 1,7% da superfície total.

3.1.5 – Cambissolos – Apresentam afloramentos de rocha ou minerais primários facilmente intemperizáveis, teores mais baixos de silte, indicando baixo grau de intemperização, profundidade variando de 0,2 a 1 m. São solos fortemente erodidos geralmente possuem alta declividade, podendo ser ondulados ou forte-ondulados, porém não exclui os relevos planos e suave-ondulados. No Cerrado correspondem a 3,1 % do total da região.



3.1.6 – Chernossolos – Solos não hidromórficos, pouco profundos, eutróficos, com argilas de atividade alta, boa disponibilidade de nutrientes. Ocupam 0,1% do total.

3.2 – Clima e Recursos Hídricos do Cerrado.

O cerrado possui duas estações bem definidas, uma seca, que inicia no mês de maio e vai até setembro (com a ocorrência de queimadas na região) e outra chuvosa que vai de outubro a abril (com a ocorrência de alagamentos na região), com frequentes veranicos, e a pluviosidade média variando de 600 a 2000 mm.

O Cerrado contém três das maiores bacias hidrográficas sul-americanas (Tocantins-Araguaia, São Francisco e Prata). A região por compreender zonas de planalto, possui diversas nascentes de rios e importantes áreas de recarga hídrica.

3.3 – Vegetação do Cerrado.

No Cerrado a cobertura vegetal não é uniforme; é um complexo vegetacional onde podemos encontrar desde campos até florestas, passando gradualmente ou mesmo bruscamente de uma formação à outra.

Dentro do complexo vegetacional do cerrado temos: campo limpo, campo sujo, campo cerrado, cerrado propriamente dito e o cerradão, além da mata ciliar ou de galeria, mata seca, formação vegetal de veredas ou buritizais e campos rupestres (campos pedregosos de altitude).

3.3.1 – Campo Limpo – Formação vegetal caracterizada por campos revestidos por gramíneas, apresentando às vezes arvoretas afastadas entre si. Ocorre em solos arenosos rasos ou duros, nos quais há real deficiência de água durante os meses secos.

3.3.2 – Campo Sujo – Forma degradada do cerrado, composto principalmente por um campo de gramíneas, no qual aparecem algumas arvoretas e arbustos afastados entre si, porém com maior frequência se comparado ao campo limpo.

3.3.3 – Cerrado propriamente dito – O cerrado propriamente dito apresenta árvores tortuosas, de cascas grossas e gretadas, apresentando também algumas árvores de porte mais ereto, emergente. Pode apresentar três estratos: o arbóreo, que é aberto e mais ou menos contínuo; o arbustivo e subarbustivo, que são densos e de composição florística muito variável; e o estrato herbáceo constituído principalmente por gramíneas.

3.3.4 – Campo Cerrado – É também uma forma degradada de cerrado, ocorrendo em solos rasos, com cascalho, quase sempre em relevo ondulado ou, mais raramente, em relevo plano ou suavemente ondulado de chapadas. A composição florística é quase a mesma do cerrado propriamente dito, sendo que a cobertura vegetal torna-se bem mais baixa reduzindo-se a arbustos.

3.3.5 – Cerradão – Cobertura vegetal que difere do cerrado por possuir uma densidade maior, com árvores menos ramificadas. Ocorre em solos vermelhos e arenosos, sendo sua estratificação composta por três estratos: o estrato arbóreo (denso); o estrato arbustivo; e o herbáceo, constituído por algumas poucas gramíneas.

3.4 – Formações vegetais presentes nos “Domínio do Cerrado” (Planalto Central Brasileiro).

3.4.1 – Mata pereniófila de galeria ou ciliar – Situado ao longo de rios e cursos de águas menores. Formação florestal densa e alta que acompanha os rios de médio e grande porte. Apresenta árvores eretas com altura predominante entre 20 e 25 metros. As espécies típicas desta fisionomia perdem as folhas na estação seca (deciduidade). Os solos variam de rasos (cambissolos, plintossolos ou litólicos) a profundos (latossolos e podzólicos) ou aluviais (com acúmulo de material carregado pelas águas). A



camada de material orgânico é sempre mais rasa que a encontrada nas Matas de Galeria. Entre as espécies arbóreas, destacam-se algumas frequentes: Angico (*Anadenanthera spp*), Pente-de-Macaco (*Apeiba tibourbou*), Perobas (*Aspidosperma spp*). São encontradas poucas espécies de orquídeas epífitas.

3.4.2 – Mata seca (floresta mesófila estacional) – Formação florestal sujeita a um ritmo estacional que se traduz pela queda de suas folhas durante a seca. Pode ser de três tipos: Mata Seca Sempre-verde, Mata Seca Semidecídua e Mata Seca Decídua. Mata seca sempre verde e a mata seca semidecídua ocorrem em solos desenvolvidos em rochas básicas de alta fertilidade (terra roxa estruturada ou cambissolos) e média fertilidade (latossolo vermelho-escuro). A Mata Seca Decídua em geral ocorre sobre afloramentos de rochas calcárias. O estrato arbóreo apresenta altura que varia entre 15 e 25 metros. Entre suas árvores destacam-se: Imburana (*Amburana cearensis*), Angico (*Anadenanthera colubrina*) e Ipês (*Tabebuia spp*). Nas matas secas encontra-se uma variedade de espécies decíduas, semidecíduas e sempre-verdes, destacando-se as leguminosas Carvoeiro (*Sclerobium paniculatum*) e o Jatobá (*Hymenaea stilbocarpa*).

3.4.3 – Formação vegetal de veredas – Em depressões e em alguns vales de rios. Possui fisionomia sempre verde, sendo possuindo um estrato arbóreo arbustivo envolvido por área gramínea. É uma vegetação caracterizada pela presença do Buriti (*Mauritia flexuosa*), palmeira que ocorre em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas. As Veredas são encontradas sobre solos hidromórficos e circundadas por Campo Limpo, geralmente úmido. Nas Veredas, em função do solo úmido, são encontradas com frequência espécies ornamentais de gramíneas, ciperáceas, xiridáceas, ericáceas e melastomataceas.

3.4.4 – Campos Rupestres – Suas ocorrências são escassas, pouco extensas e estão presentes nos altos de serras apresentando-se como campos pedregosos e a incidência de ventos constantes. É um tipo de vegetação sobre topos de serras e chapadas de altitudes superiores a 900m com afloramentos rochosos onde predominam ervas e arbustos, podendo ter arvoretas pouco desenvolvidas. Apresenta topografia acidentada e grandes blocos de rochas com pouco solo, geralmente raso, ácido e pobre em nutrientes orgânicos. Em Campos Rupestres é alta a ocorrência de espécies vegetais restritas geograficamente àquelas condições ambientais (endêmicas), principalmente na camada herbácea-subarbusciva. Algumas espécies destacam-se nessa vegetação como: Flor-do-Pau (*Wunderlichia spp*), Orquídea (*Bulbophyllum rupiculum*), Pirecão (*Xyris paradisiaca*) e Gramínea (*Panicum chapadense*).

3.5 – Ameaças do Cerrado

Segundo Klink e Machado (2005) cerca da metade dos 2 milhões de km² originais do Cerrado foram transformados em pastagem plantadas, culturas anuais e outros tipos de uso. As pastagens utilizam uma espécie de gramínea originária da África e estas cobrem 500.000 km². A monocultura, principalmente da soja, ocupa 100.000 km². A área total para conservação é de cerca de 33.000 km², claramente insuficiente quando comparado com os principais usos da terra no Cerrado.

O cerrado foi identificado como um dos mais ricos e ameaçados ecossistemas mundiais, um “hot spot” da biodiversidade.

O conceito “hot spot”, refere-se ao endemismo presente na região, onde as espécies endêmicas são mais restritas, especializadas e mais suscetíveis à extinção, e o grau de ameaça, devido a extensão do ambiente natural perdido e dos poucos estudos realizados para a proteção da cobertura vegetal que resta.

Nas últimas décadas, este bioma tem servido como alternativa ao desmatamento da Amazônia e vem sofrendo uma forte expansão agrícola, que tem tornado a paisagem natural do Cerrado fragmentada em uma matriz de agroecossistemas (MMA, 2002).

Têm sido destacados vários tipos de ameaças a diversidade biológica resultantes de atividades humanas, tais como, destruição, fragmentação, degradação do habitat, superexploração das espécies



para uso humano, introdução de espécies exóticas e aumento de ocorrência de doenças. A maioria das espécies ameaçadas enfrenta, pelo menos, dois ou mais desses problemas, que estão acelerando a sua trajetória em direção a extinção e algumas vezes obstruindo os esforços para protegê-las (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Dentre as constantes pressões antrópicas sobre o Cerrado, são destacadas as queimadas, invasões para sua ocupação com moradias e agricultura, criação de gado, retirada de lenha e espécies medicinais, além da invasão biológica por espécies exóticas. Podemos entender que a proteção do bioma Cerrado é uma questão com implicações econômicas, políticas e sociais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O bioma Cerrado apresenta rica flora e aspectos singulares de clima, disponibilidade de água e nutrientes, solo, vegetação e localização geográfica. As questões antrópicas relacionadas a conservação do bioma são complexas e requerem ações conjuntas da comunidade científica, do poder público e da população, para que seja garantido a conservação da biodiversidade da região. É necessário que sejam adotadas medidas mais eficientes para a solução dos problemas ambientais associados a conservação desse importante bioma brasileiro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

BUTTI, N. Um Dogma Começa a Derreter: **Veja**, São Paulo: : Ed 2273. n. 24 jun. p. 96 – 100. 2012.

CAMPOS, A. Rio +20: preservar é preciso e urgente. *Jornal do Brasil*. Disponível em: <http://www.jb.com.br/antonio-campos/noticias/2012/06/27/rio-20-preservar-e-preciso-e-urgente/>. Acesso em: 09/08/2012.

Como estamos vinte anos depois: **VEJA**, São Paulo: Ed 2273. n. 24 jun. p. 96 – 100. 2012.

Conferencia das Nações Unidas Sobre Desenvolvimento Sustentável – RIO+20. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br>. Acesso em: 13/07/2012.

DIAS. G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 9 ed. São Paul. Gaia. 2004.

JIMENEZ, G., ARINI, J. Quem vai pagar a conta? . **VEJA – Rio+20 – Verdades Inconvenientes**, São Paulo. Ed. 2274. p.108 – 111. 20 de Jun, 2012.

PHILIPPI JR, A. ROMÉRO, M. A., BRUNNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004.

VEJA. São Paulo:Ed. 2275, n. 26 – 27/06/2012.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Bioma Cerrado. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Embrapa, 2007. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_67_911200585234.html. Acesso em: 30/08/2012.