

NOTA

A classificação fisionômica de Kuechler empregada na definição dos padrões vegetacionais do cerrado

Adler Guilherme Viadana*

INTRODUÇÃO

Kuechler (1949) apresentou para a comunidade científica envolvida com as diferentes formações vegetacionais, um sistema artificial de classificação à semelhança dos climas definidos em classes e expressos por letras conforme a proposta por Koeppen.

Troppmair (2002) divulgou este empenho, como uma das técnicas utilizadas pelos biogeógrafos, na tentativa de facilitar a compreensão das diferentes formas que a cobertura vegetal apresenta-se, destacando as paisagens da superfície terrestre onde ocorre.

Os conhecimentos advindos desta aplicação sistematizada concorrem para subsidiar em parte, o planejamento ambiental e conseqüentemente possibilitar os arranjos espaciais que necessitam de preservação para garantir a manutenção da biodiversidade e a qualidade de vida num determinado território.

Um dos biomas que necessita atenção emergencial no caso brasileiro, em termos de garantia de sua manutenção é o **cerrado**.

Nas últimas décadas, em função do uso não disciplinado, esta formação vegetal típica do país passou por processos degenerativos que conduziram a sua destruição quase levada a termo; restando na atualidade menos de 5% de sua área original, que era da ordem aproximadamente de 1.900.000 km².

Investidas em saberes mais detalhados sobre o **cerrado**, precisam ser incentivadas para que o seu patrimônio genético esteja garantido no futuro.

Este estudo pretende contribuir para o conhecimento dos diferentes padrões de manifestação do **cerrado** e tornar possível colaborar com ações dirigidas para a sua manutenção nas suas diferenciações fitofisionômicas; avançando, portanto, nos conteúdos de cunho biogeográfico, tão necessários para a edificação de um país mais justo e solidário com a sua natureza e a sua população.

O BIOMA CERRADO

Como já mencionado esta fisionomia ocupou até em passado recente aproximadamente 1.900.000 km² do espaço geográfico brasileiro.

O domínio do **cerrado** que encerra um quadro morfológico e climático singular, a ter como área nuclear de ocorrência as terras planálticas alongadas do Brasil Central, nos chapadões interiores dos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Tocantins e Bahia, responde a um imperativo climático tropical onde se alternam duas

* Professor Adjunto ao Departamento de Geografia do IGCE – UNESP – (Rio Claro) – adlergv@rc.unesp.br

estações bem definidas: as das secas, coincidindo com as temperaturas atmosféricas médias mais baixas e, a chuvosa, com médias térmicas maiores, ao longo do transcurso anual.

Manchas expressivas de **cerrado** aparecem ainda nos estados de Rondônia, Piauí e São Paulo, e em algumas áreas pontuais do Paraná. Enclaves deste agrupamento vegetal aparecem de forma paradoxal ao clima prevalecente na atualidade de permeio à Floresta Amazônica.

Pode ser considerada uma vegetação típica de inter-flúvios, com composição florística e estrutura bastante individualizada, que na opinião de Goodland (1979), expressa um conjunto botânico cujo gradiente da fitomassa e a correspondente aparência vão de **quase** uma campina até **quase** uma floresta.

No geral, esta unidade de vegetação se estabelece em solos arenosos e com reduzida fertilidade natural, onde os processos de lixiviação são bastante atuantes e as ulcerações dos tecidos ecológicos apontam para a evolução de sulcos, ravinamentos e na seqüência o surgimento de destacadas voçorocas com perdas maciças de manto pedológico.

Troppmair (op. cit.) informa que o **cerrado** é um demonstrativo do pseudo-xeromorfismo em resposta às altas concentrações de alumínio no solo e fraca porcentagem de nutrientes na sua composição edáfica. Disto resulta o seu aspecto rústico, com troncos e galhos retorcidos, folhas coriáceas e cascas espessas, emprestando às plantas a falsa aparência xeromórfica. No entanto, estudos de campo atestam que em grande parte, as mesmas florescem, frutificam e rebrotam em plena estação seca.

A justificativa para tais manifestações fenológicas reside no fato do solo se comportar como uma verdadeira “caixa d’água” em sub-superfície, armazenando as lentes hídricas das quais principalmente os arbóreos e os arbustivos se beneficiam, em virtude de possuírem um sistema radicular bastante profundo e desenvolvido.

No presente admite-se que o **cerrado** se enquadra nas biomassas de grande diversidade, cujo bioma aporta mais de 800 espécies de árvores e arbustos e uma gama diversa de gramíneas e herbáceas, lianas e epífitas, além de plantas suculentas (cactáceas). Apresenta um grande número de plantas endêmicas e variedades ainda não catalogadas cientificamente.

Relaciona-se a seguir alguns de seus indivíduos vegetais: o pequi, lixeira, barbatimão, diversos ipês, pau-santo, vernônias, bauínias, palmeiras, vassoura-de-bruxa, ananás, tabebuia, dentre outras.

Comparada às formações abertas africanas, a fauna do **cerrado** é bem mais limitada com representantes, a título de menção como: o lobo-guará, tamanduá, tamanduá-mirim, várias espécies de tatu, cachorro-do-mato, onça-pintada, jaguatirica, etc. Araras, tucanos, papagaios, maritacas, seriemas e gaviões também marcam presença. Dentre os insetos comuns citam-se saúvas e térmitas.

Passos (1980) admite que em seções de **cerrado** sua estrutura estética e a composição florística variam marcadamente em função dos traços morfológicos e pedológicos; ação do fogo, criação intensa do gado bovino e pelo uso predatório de seus recursos para fins variados. Nesta consideração pode-se alinhar ainda, os desmatamentos criminosos promovidos para a produção de carvão vegetal e a implementação do chamado agro-negócio visando a produção de grãos e outros cultivos especializados.

MÉTODO E TÉCNICA

A condução metodológica que norteia este estudo corre pela indicação teórica de Grisebach (1872 apud ACOT, 1990) que revela a unidade da vegetação, como um reflexo no

agrupamento que plantas que individualiza traços fisionômicos facilmente perceptíveis e identificáveis, como por exemplo, uma formação arbórea ou ainda, uma formação campestre.

A investigação sistematizada proposta neste esforço interpretativo de conotação fitogeográfica, firma-se nas suas bases ideais, de que toda classificação é um processo complexo que tem como objetivo separar os conceitos ou, no plano material os objetivos (as coisas) organizados em classes. Sendo as mesmas a conjugação de seres, objetos ou fatos quantificáveis; porém de forma indeterminada, possuindo sem exceção propriedades em comum. Uma classificação é considerada artificial quando se alicerça num caráter eleito de forma arbitrária e, portanto sem validade universal (CUVILLIER, 1969).

Com estes princípios epistemológicos, Kuechler (1949) organizou uma classificação **fisionômica artificial** para a vegetação, a ter por referencial a técnica de Koeppen, empregada para os diferentes tipos climáticos existentes (TROPPMAIR, op. cit.), fazendo o uso de letras (maiúsculas e minúsculas) e a construção de expressões simbólicas; cada qual com os respectivos significados, como por exemplo, a combinação das letras **Etc** diz respeito a Mata de Araucárias; sendo que a combinação das letras **Btcejy** diz respeito a uma formação arbórea, com altura mínima de 25 m (das árvores) e das plantas herbáceas atingindo 2 m; com crescimento contínuo; presença de epífitas e lianas, fetos arborescentes e plantas com folhas em penacho, ou seja, a Mata Latifoliada Tropical.

Troppmair (op. cit.) apresenta a classificação de Kuechler, nos moldes que se seguem: as letras **maiúsculas** são utilizadas para a vegetação arbórea ou herbácea; enquanto as **minúsculas** são indicadoras da altura das plantas (grupo I), da densidade vegetal (grupo II) e das propriedades ou dos caracteres especiais dos vegetais (grupo III).

Para a **vegetação arbórea** (letras maiúsculas): **B** – latifoliada perene; **D** – latifoliada decídua; **E** – coníferas perenes; **N** – coníferas decíduas; **O** – sem folhas.

Em relação à **vegetação herbácea** também simbolizada pelas letras maiúsculas, têm-se: **G** - gramíneas; **H** - arbustos; **L** – líquens e musgos.

O uso das letras minúsculas simboliza a altura da planta (grupo I): **t** – alta (árvores com altura mínima de 25 m ou herbáceas com no mínimo 2 m). A letra **m** – simboliza altura média dos indivíduos vegetais (árvores de 10 a 25 m e herbáceas de 0,5 a 2 m). A letra **l** identifica plantas baixas (árvores até 10 m e herbáceas com um limite de 0,5 m). Para arbustos com altura mínima de 1 m a letra empregada é **s** e o **z** para arbustos com altura de até 1 m.

Quanto à densidade vegetal (grupo II), Kuechler, optou por: **c** – crescimento contínuo; **i** – plantas que não se tocam; **p** – plantas lenhosas dispersas e isoladas e herbáceas em agrupamentos descontínuos; **r** – raro; **b** – pobre, descontínua ou ausente.

Para o grupo III (caráter especial da planta), as letras escolhidas foram: **e** – epífitas; **j** – lianas; **k** – suculentas (cactáceas); **q** – plantas almofadadas; **u** – palmeiras; **v** – bambu; **w** – vegetação aquática; **y** – fetos arborescentes e plantas com folhas em penacho.

Por último, resta comunicar que no procedimento técnico-metodológico deste estudo fez-se uso de um recorte do perfil fitofisionômico do bioma **cerrado**, construído por Coutinho (2002, p.83, apud KLEIN, 2002), onde são representados os diferentes padrões desta formação vegetacional. Com as devidas adaptações no documento cartográfico do referido autor, pode-se aplicar a Classificação Fisionômica de Kuechler nas diferentes seções deste agrupamento de plantas.

RESULTADOS

Na Fig. 1 adaptada de Coutinho (op. cit.) constata-se que o cerrado lato sensu exhibe cinco categorias de agrupamentos vegetais, variando do **campo limpo** ao **cerradão**, que exhibe maior biomassa no sentido para o adensamento arbóreo, com graduada melhora do solo e

menor ação do fogo. Este último agrupamento pode ser considerado pedoclímax; enquanto o **cerrado sensu stricto**; **campo cerrado**; **campo sujo** e **campo limpo** caracterizam a situação de um piroclímax.

Fazendo uso das expressões compostas pelas letras da classificação de Kuechler para as cinco feições distintas e documentadas na Fig. 1, o resultado obtido e registrado do perfil fisionômico é apresentado a seguir:

- **Dmi** – para o **cerradão**; pois é uma formação arbórea latifoliada decídua, cuja altura dos indivíduos oscila entre 10 e 25 m e suas copas não se tocam.
- **DGI** – expressa o **cerrado sensu stricto**, com árvores latifoliadas decíduas cuja altura máxima atinge 10 m, sendo a formação atapetada por herbáceas com menos de 0,5 m.
- **GHsc** – conferido ao **campo cerrado**, onde predominam as gramíneas e alguns arbustos com altura mínima de 1 m. A extensão das gramíneas apresenta um crescimento contínuo.
- **GHzc** – identifica o **campo sujo**, com reduzidos arbustos de 1 m de altura máxima e gramíneas de crescimento contínuo.
- **Gmc** – configura o **campo limpo**, com plantas herbáceas de 0,5 a 2 m e crescimento contínuo.

A Fig.1, representada abaixo, ilustra as seções do **cerrado** com as respectivas siglas conforme a proposta classificatória fisionômica de Kuechler (op. cit.).

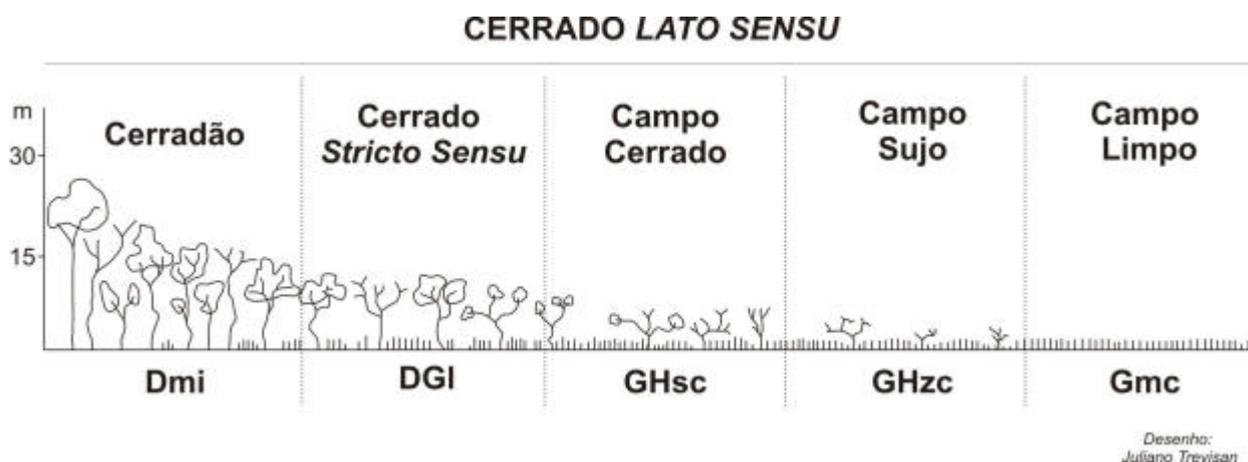


Figura 1: Gradiente fitofisionômico do **cerrado** e a correspondente identificação através das siglas conforme Kuechler (op. cit.).

Fonte: Organizado e adaptado de Coutinho (op.cit.)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Á guisa de conclusão para este estudo referente à aplicação técnica dirigida para as fitofisionomias do **cerrado**, pode-se admitir o seguinte:

1) Qualquer classificação artificial, incluindo a que foi adotada nesta pesquisa, é sempre arbitrária, sendo a sua utilização limitada, pois não resulta de uma razão com aceitação coletiva. No entanto, como demonstrado, sua utilização no cartograma de Coutinho (op. cit.) representado pela Fig. 1, mostrou-se eficaz e de fácil operação no seu exercício.

2) Na forma óbvia a leitura das siglas ou dos códigos criados conforme os significados das letras em consonância a proposta de Kuechler (op. cit.) exige um esforço de memorização. Conduta esta, aceitável aos conhecimentos associados à simbologia.

3) O resultado final atingido constituiu um instrumento de valor para os pesquisadores envolvidos com a questão da preservação do **cerrado**.

4) Deve-se, entretanto reconhecer que para os biomas tropicais, a proposta de Kuechler (op. cit.) necessita revisões e adequações em virtude da biodiversidade extremada existente. Novas letras com significados mais específicos podem ser adicionados no sentido de enriquecer as interpretações que o sistema possibilita.

5) Por último, informa-se que o objetivo de apresentar um procedimento técnico para o reconhecimento dos diferentes padrões vegetacionais do **cerrado**, foi na forma satisfatória atingido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOT, P. **História da Ecologia**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

CUVILLIER, A. **Pequeno vocabulário da língua filosófica**. 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1969.

GOODLAND, R. **A Ecologia do cerrado**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp, 1979.

KLEIN, A. L. (Org.). **Eugen Warning e o cerrado brasileiro: Um século depois**. São Paulo: Editora Unesp, Imprensa Oficial do Estado, 2002.

KUECHLER, W. A physionomic classification of vegetation. **Ann of the Am. Geogr.** 39 (3), 1949.

PASSOS, M. M. **Variação fitossociológica dos cerrados em função da variação topográfica e de espaço**. 1981, 167f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – FFLCH – USP, São Paulo, SP, 1981.

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. 5ª ed. Rio Claro: Edição do autor, 2002.