



ANÁLISE E COMPARAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA ENTRE A ESTRUTURA HORIZONTAL E VERTICAL ARBÓREA DE UMA ÁREA DE CERRADÃO, CURVELO - MG

T.J.O. Otoni¹

I.M. Pereira¹; D.A. Chaves¹; S.A.P. Franco¹; M.L.R. Oliveira¹; A.G.Melo¹.

1 - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Departamento de Engenharia Florestal, Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba - 39100 - 000 Diamantina/MG, Brasil. Telefone: (31) 91023884 - tj.otoni@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Cerrado é um Bioma bastante amplo, marcado pela heterogeneidade das suas tipologias decorrido da interação entre os parâmetros bióticos e abióticos que determinam mudanças quali - quantitativas na sua composição florística. Como descrito por Ribeiro & Walter (2008), Felfili, (2005) e Mendonça *et al.*, (2008) o Cerrado constitui um mosaico de vegetações acarretado pela variedade de tipologias e de substratos em que se desenvolvem suas fisionomias.

Este Bioma apresenta uma das maiores biodiversidade dos trópicos. O número estimado entre vegetais, animais e microbiota deve ser superior a soma de 160 mil taxa, sendo o número de espécies de plantas vasculares próximo de 12 mil (Mendonça *et al.*, 2008). Por outro lado, esse Bioma apresenta as maiores taxas de desmatamento e o mais rápido processo de expansão das fronteiras agrícolas, especialmente nos últimos anos (Paiva, 2000; Felfili *et al.*, 2002).

O Cerrado possui mais de 60% de sua área arável o que elucida o percentual superior a 65% de sua extensão altamente modificada principalmente pela monocultura de soja e as vastas pastagens para a pecuária. Mesmo assim, as pesquisas acerca da composição e diversidade deste Bioma são insipientes (UNESCO 2000; Silva Júnior *et al.*, 2001). Levantamentos florísticos e fitossociológicos têm subsidiado a compreensão dos padrões biogeográficos do cerrado, e auxiliado a deliberação de áreas prioritárias para a conservação (Felfili *et al.*, 2001; Felfili, 2005; Mendonça *et al.*, 008).

Para estudos fitossociológicos em Cerradões é adequado não refletir de modo unânime as taxas mais representativas, mas diferenciar para cada estrato vertical a organização da estrutura florística e as espécies de maior importância (VI).

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo avaliar a estrutura horizontal e vertical das espécies de maior valor de importância em uma área de Cerradão.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização e caracterização da área de estudo

Os dados foram coletados na Fazenda Experimental Campus do Moura que pertence a UFVJM e possui uma área contínua de 571 ha, localizada em Minas Gerais, no município Curvelo (18°45' S e 45°25'W e altitude média de 633 m) entre as bacias do Rio São Francisco e Rio das Velhas. A vegetação predominante no município é típica do Cerrado, modificado pela expansão das pastagens e plantações de eucalipto (Neves, 2006). O clima é predominantemente seco, com temperaturas médias em torno de 28°C, com índice pluviométrico em torno de 1.126 mm por ano.

Amostragem da vegetação

O levantamento da comunidade arbórea foi realizado pela amostragem de 10 parcelas de 1.000 m² (20x50 m) em uma área de Cerrado, delimitadas por estacas de PVC. A orientação e o alinhamento das parcelas foi intermediado pelo auxílio de uma bússola e uma cruzeta de metal. As distâncias horizontais foram tomadas com o uso de uma trena. O critério de inclusão foi o diâmetro medido a 0,30m do solo com valores ≥ 05 cm. Indivíduos com caules múltiplos foram incluídos quando a raiz da soma dos quadrados das CAS seja igual ou superior ao limite estabelecido. Cada indivíduo teve registrado o nome da espécie, o valor de CAS (circunferência a altura do solo) e altura total do solo à copa; também foram marcados com etiqueta de alumínio numerada. A identificação do material botânico foi realizada em campo pelas equipes de coleta ou por meio de consultas à literatura e por comparações com espécimes existentes nos Herbário da UFVJM. Todo o material foi identificado, sempre que possível, até o nível específico. As exsicatas foram depositadas no laboratório de Botânica da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e farão parte do herbário desta Instituição.

Análise dos dados - Estrutura fisionômica e florística

Para descrever a estrutura horizontal da comunidade arbórea, foram calculados, por espécie, os parâmetros fi-

tossociológicos clássicos propostos por Mueller - Dombois & Elleberg (1974): densidade absoluta, frequência absoluta e dominância absoluta expressa pela área basal por hectare. Os valores de VI Horizontal foram obtidos pela média dos valores relativos dos parâmetros acima citados.

A estratificação vertical foi definida com base na média e desvio padrão da altura (H m) da amostra. Neste estudo foram meditados três estratos: Inferior - Agrupando - se as árvores cujas alturas eram menores que os valores obtidos tomando - se a média aritmética das alturas menos o desvio padrão; Médio - Agrupando - se os indivíduos cujas alturas possuem valores que pertence ao intervalo entre o limite inferior e superior desta estratificação; Superiores - Agrupando - se as árvores que possuem valores de altura superior a soma da média aritmética com o desvio padrão das alturas da amostra (Pérez, J. F. M. *et al.*, 004).

Análogo ao VI Horizontal, calculou - se o VI por estrato vertical. Também foram calculados os valores fitossociológicos cuja soma destes multiplicado pelo número de indivíduos de cada espécie na área gerou o valor da posição fitossociológica absoluta (PSAi) por espécie (Finol, 1971). A partir destes valores calculou - se o Valor Fitossociológico simplificado (VF_s) que a posição fitossociológica relativa (PSRi).

RESULTADOS

A Fisionomia estudada foi considerada como Cerradão segundo a caracterização de Ribeiro e Walter (2008) e Felfilli (2005) que descrevem o Cerradão com cobertura arbórea entre 50 e 70%, com dossel variando de 07 a 15 m, com arvores menores que 03 m no sub - bosque, com Palmeiras com troncos curtos e bromélias terrestres grandes.

A amostragem de 01 Ha quantificou - se 2.427 indivíduos distribuídos em 48 famílias, 81 gêneros e 97 espécies botânicas, riqueza coerente aos trabalhos de Lima Júnior (2007) em Uberlândia/MG com 93 espécies por hectare, mas superior à riqueza de 78 espécies encontrada por Souza (2008). As Famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (11), Bignoneaceae (7), Rubiaceae (7) e Malpighiaceae (5), mas foi a família Sapindaceae que apresentou o maior número de indivíduos (505) seguida de Fabaceae (462) e Volchisiaceae (320).

A riqueza de espécies por Estrato Vertical foi menor no Est. Sup. (45), concentrando a ocorrência maior de espécies no Est. Méd. (95); o Est. Inf. apresentou riqueza de 62 espécies. Essa maior semelhança entre o Est. Méd. e a Estrutura Horizontal (EH) é oriunda do modo de estratificação fundamentado na média das alturas. Ainda, para a menor riqueza do Est. Sup. soma - se a existência de espécies de hábito arbustivo. Os gêneros Palicourea, Tocoyena, Piptocapha, apresentaram apenas espécies arbustivas e subarbustivas restritas ao Est. Méd. e inferior. O gênero Byrsonima apresentou dois indivíduos no Est. Superior. Os valores fitossociológicos simplificados (VF_s) por estrato foram 0,65 para o estrato inferior, 2,84 para o médio e 0,62 para o superior, evidenciando a tendência da concentração de espécies no estrato médio.

A média aritmética dos DAS foi 9,51 cm sendo a maior média na parcela 09 (10,23 cm) e a menor na parcela 07

(8,92 cm) e a área basal estimada foi 24,83 m²/ha. O dossel da florestal variou de 9,3 m (parcela 04) a 12,0 m (parcela 05), valores que corroboram com os estudos realizados por Ribeiro & Walter (2008), Felfilli (2005).

As cinco espécies estimadas com maior importância ecológica na Estrutura Horizontal (EH) foram *Magonia pubescens* A.St. - Hil. (11,61%), *Tachigali rubiginosa* (Benth.) ined. (8,00%), *Qualea grandiflora* Mart. (7,87%), *Terminalia argentea* (Cambess.) Mart. (3,87%) e *Qualea parviflora* Mart. (3,77%) respectivamente. No dossel da mata, pela classificação decrescente de VI do EstS, elegeram - se as espécies pela maior dominância promovendo - se assim a ascensão de *Astronium fraxinifolium* Schott ex Spreng. e *Bowdichia virgilioides* Kunth que têm sua importância ecológica mascarada na EH pela elevada densidade de espécies como *M. pubescens*.

As cinco espécies de maior VI no nível superior que somam mais de 52% do índice neste estrato, todavia não representam nem 17% do VI no Estrato Inferior (EstI) no qual a densidade foi o critério cardinal de classificação do VI, revelando a importância de espécies de pequeno porte, como *Byrsonima crassa* Nied. e *Erythroxylum suberosum* A.St. - Hil..

Observou - se que a classificação da amostra pelo valor decrescente de Posição Sociológica Relativa (PSR) é similar à mesma classificação pelo valor de VI horizontal. Dentre as cinco espécies que apresentam os maiores valores decrescentes de VI, *T. argentea* perde posição na classificação pela PSR, ocasionando a ascensão de *Q. parviflora*, inclusão de *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. para a quinta posição e rearranjo das outras três espécies colocando *M. pubescens* na primeira posição.

Este fato é explicado pela densidade (DR) de ocorrência das espécies, que no VI é ponderada pela dominância (DoR) enquanto que para PSR é o critério na classificação das espécies, uma vez que a PSR se preocupa apenas com a quantidade de indivíduos por espécie em cada estrato em função do número total de indivíduos observados, fundamentado no Valor Fitossociológico (Finol, 1971).

Tanto pela análise do Estrato Superior como da Estrutura Horizontal, as cinco espécies de maior VI pertencem à mesma guilda de dispersão (anemocórica). De modo análogo, o nível médio e inferior da Estrutura Vertical é representado pelo maior número de espécies anemocóricas, mas revelando *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand no nível médio e *B. crassa* no inferior, ambas com dispersão zoocórica.

Quando se analisa aproximadamente 60% do VI, a Estrutura Horizontal que apresenta 78,9% de anemocoria com exceção de espécies como *P. heptaphyllum*, que tem sua dispersão feita por aves e *Caryocar brasiliense* Cambess. que apresenta zoocoria. O Estrato Superior apresenta 100% de suas espécies anemocóricas. De forma análoga, nos outros níveis verticais há uma mudança na tendência da guilda de dispersão. No nível médio o percentual de anemocoria cai para 82,3% e no Estrato Inferior este percentual reduz ainda mais (46,6%) e passa apresentar mais de 50% das espécies de maior importância ecológica com dispersão zoocórica.

CONCLUSÃO

A análise da estrutura vertical evidenciou diferenças na estrutura fitossociológicas de cada estrato. O Estrato Superior tem seu VI altamente influenciado pela DoR enquanto que para o Inferior, a DR é o fator que mais influencia na classificação deste índice.

A tipologia Cerradão possui uma expressiva estratificação vertical, alterando tendências entre os estratos que apresentam riqueza distinta. O Estrato Superior é dominado por espécies com dispersão pelo vento, havendo uma forte tendência em aumentar o percentual de zoocoria conforme reduz o porte das árvores. O VI horizontal não representa criteriosamente a composição, mascarando a importância relativa de algumas espécies ora pelo porte, ora pela densidade. O estrato vertical mais próximo da Estrutura Horizontal foi o nível médio, e teve essa semelhança dada pelo método de estratificação.

REFERÊNCIAS

- APG. 2003.** An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* **141**: 399 - 436.
- Felfili, J.M.; Carvalho, F.A.; Haidat, R.F. 2005.** Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas Cerrado e Pantanal. Brasília: UnB. 55p.
- Felfili, J.M.; Nogueira, P.E.; Silva Júnior, M.C.; Marimon, B.S. & Delitti, W.B.C. 2002.** Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT. *Acta Botanica Brasilica*, p103 - 112.
- Felfili, J.M.; Silva Jr., M.C. 2001.** Biogeografia do bioma cerrado, estudo fitofisionômico na Chapada do Espigão Mestre do São Francisco. Brasília: UNB, 152p.
- Finol, U.H. 1971.** Nuevos parámetros a considerarse en el análisis estructural de las selvas vírgenes tropicales. *Revista Forestal Venezolana*, v.14, n.21, p.29 - 42.
- Lima Júnior, G. A.; Couto, P. F.; Nunes Da Cunha, C. & C. 2007.** Análise da riqueza de espécies arbóreas e relações florísticas entre remanescentes de savanaflorestada (cerradão) no Brasil. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*, Caxambu - MG.
- Mendonça, R.C. et al., 2008.** Flora vascular do cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. (Eds.) *Cerrado, ambiente e flora. Planaltina: Embrapa*, p.289 - 556.
- Mueller - Dombois, D. & Ellenberg, H. 1974.** Aims and methods of vegetation ecology. *New York, John Wiley & Sons*, 547p.
- Neves, G. S. 2006.** Aplicação de geoprocessamento no mapeamento de cobertura vegetal e uso recomendado do solo no Campus do Moura - UFVJM, Curvelo, MG. *Diamantina: UFVJM*, **39p.** (Trabalho de conclusão de Curso - Graduação em Engenharia Florestal), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.
- Paiva, P.H.V. 2000.** A reserva da biosfera do cerrado: fase II. *Tópicos atuais em Botânica: Palestras convidadas do 51^o Congresso Nacional de Botânica*. T.B. Cavalcanti & B.M.T. Walter (orgs.). Brasília, Sociedade Botânica do Brasil/ EMBRAPA - Cenargen.
- Pérez, J.F.M; Scolforo, J.R.S.; Oliveira, A.D.; Mello, J.M.; Borges, L.F.R.; Camolesi, J.F. 2004.** Sistema De Manejo Para A Candeia - *Eremanthus erythropappus* (DC.) Macleish - A Opção Do Sistema De Corte Seletivo.
- Ribeiro, J.F.; Walter, B.M.T. 2008.** Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. (Eds.). *Cerrado, ambiente e flora. Planaltina: Embrapa*, p.289 - 556.
- Rochelle, A.; Aranha, B.; Melis, J.V.; Fonseca, L.; Campos, M.C. 2006.** Síndrome de dispersão de diásporos em espécies arbustivo - arbóreas em diferentes fisionomias de Cerrado no município de Itirapina, São Paulo. *Relatórios da disciplina*, UNICAMP.
- Silva Júnior, M.C. et al., 2001.** Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos, In: Ribeiro, J.F., Fonseca, C.E.L. da, and Sousa - Silva, J.C. *Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria*, Eds, EMBRAPA - CPAC, Planaltina, DF, Brazil, p.143.
- Souza, P.B. et al., 2008.** Composição florística da vegetação arbórea de um remanescente de cerração, Paraopeba - MG, *Rev. Árvore, Viçosa*, v. **32**, n. **4**.
- UNESCO, 2000.** Vegetação no Distrito Federal - Fase I, Brasília, DF, Brazil, 29p.