



ESTRUTURA DE UM CONTÍNUO DE MATA CILIAR/CERRADO *SENSU STRICTO* EM ITUMIRIM, MINAS GERAIS.

Ricardo Ayres Loschi

José Aldo Alves Pereira; Isaias Paulino Carmo; Danilo José Santos Gomes; Leandro Carlos; Daniel Salgado Pifano

1 - Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, Campus Universitário Caixa Postal 3037, CEP 37200 - 000, Lavras - MG - email do autor principal: riloschi@gmail.com

INTRODUÇÃO

A vegetação primitiva da região do alto rio Grande, ao sul de Minas Gerais (entre 21°00' - 22°20'S e 43°50' - 45°00'W), compreendia um complexo mosaico composto de manchas de floresta, cerrado, campo de altitude e campo rupestre (Eiten, 1982). Tal variação deve - se principalmente ao fato de a região abrigar uma das áreas de transição entre os cerrados do Brasil Central e as florestas semidecíduas do Domínio Atlântico, transição esta que ocorre nas acidentadas vertentes continentais da serra da Mantiqueira, o que incrementa a heterogeneidade ambiental e, por conseguinte, também a biológica (Oliveira - Filho *et al.*, 1994).

Nas áreas de Cerrado, diferentes formas de vegetação, variáveis em fisionomia, estrutura e composição florística, podem ser encontradas, em função de características edáficas, da frequência e da intensidade de queimadas e de interferências antrópicas (Ribeiro & Walter, 1998; Ruggiero *et al.*, 002). Na área abrangida pelo Cerrado, sobre solos úmidos ou alagáveis, decorrentes da presença de cursos de água, de afloramento do lençol freático ou ainda do acúmulo de água em depressões, estabelecem - se comunidades de caráter florestal, como as matas ciliares e matas de galeria, de caráter campestre, como os campos úmidos ou de caráter misto, como as veredas (Oliveira Filho *et al.*, 1990; Ribeiro & Walter, 1998; Araújo *et al.*, 002).

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo conhecer a estrutura e a diversidade das espécies arbustivas/arbóreas em um fragmento de uma comunidade arbórea de um contínuo de mata ciliar/cerrado *sensu stricto* em Itumirim, sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido em um fragmento localizado no Município de Itumirim, Minas Gerais. A área en-

contra - se nas coordenadas de 21°16'S e 44°50'W, com altitude média de 900 m, em uma região de relevo suave. O fragmento possui uma área de 3,5 ha, sendo que a vegetação é composta por uma transição de mata ciliar e cerrado *sensu stricto*.

O município de Itumirim (21°19' S e 44°52' W), com área de 235 km² e altitude média de 871 metros, está localizado na região sul do estado de Minas Gerais, pertencendo à bacia hidrográfica do rio Grande. A vegetação original da região era composta por um mosaico de diferentes fitofisionomias de cerrados e matas (Queiroz *et al.*, 1980), as quais foram substituídas por pastagens e culturas agrícolas, restando apenas pequenos fragmentos da vegetação original, geralmente bastante antropizados. As classes de solos predominantes no local são os Latossolos Vermelho - Amarelos e Cambissolos, derivados da alteração do gnaisse - granítico com predominância dos últimos. O clima é de transição entre Cwa e Cwb, de acordo com a classificação climática de Köppen (Antunes, 1986).

Foram alocadas 17 parcelas de 40 *imes* 10 m, totalizando uma área amostral de 0,68ha (19,4% do fragmento). As parcelas foram distribuídas sistematicamente em três transeções, onde as distâncias foram de 30m entre transeções e 15m entre parcelas. Como o fragmento estudado é um contínuo de mata ciliar/cerrado *sensu stricto*, houve parcelas alocadas em áreas de mata ciliar (12 parcelas), áreas de transição mata ciliar/cerrado *sensu stricto* (2 parcelas) e áreas de cerrado *sensu stricto* (3 parcelas). Em cada parcela foram registrados todos os indivíduos arbóreos vivos e com circunferência a altura de 1,30m (CAP) igual ou superior a 15,7cm, o que equivale a um diâmetro (DAP) de 5,0cm. Os indivíduos com caules divididos desde a base foram incluídos no levantamento quando a área basal total dos caules correspondia a CAP ≥ 15,7cm. Cada indivíduo foi marcado com etiqueta de alumínio numerada, sendo registrados seu número, a espécie, o valor das CAPs, medido com fita métrica e a altura total, estimada com auxílio de vara graduada. A identificação do material botânico foi realizada com a utilização de coleções botânicas já existentes no Herbário ESAL e também por meio de consultas à liter-

atura e a especialistas. As identificações taxonômicas de angiospermas seguem o sistema Angiosperm Phylogeny Group II (APG II, 2003). A estrutura da comunidade arbórea foi descrita a partir do cálculo dos seguintes parâmetros quantitativos por espécie: número de indivíduos, área basal, densidade absoluta, dominância absoluta e valor de cobertura (VC). A riqueza e a diversidade das espécies foram avaliadas por meio dos índices de diversidade de Shannon - Weaver (H') e de equabilidade de Pielou (J').

RESULTADOS

O levantamento estrutural em todo o fragmento apresentou 1.347 indivíduos que se distribuíram em 38 famílias botânicas, 77 gêneros e 102 espécies. A família Fabaceae destacou - se pela maior riqueza de espécies (15) e gêneros (13), representando 14,7% do total de espécies registradas. Na segunda posição, a família Myrtaceae apresentou 12 espécies seguidas das famílias Lauraceae e Rubiaceae, ambas com seis espécies. Na mata ciliar as famílias Fabaceae e Myrtaceae contribuíram ambas com 12 espécies, seguidas por Lauraceae (sete) e Rubiaceae (cinco). De acordo Leitão Filho (1987), as famílias Myrtaceae, Lauraceae, Fabaceae, Euphorbiaceae e Rubiaceae são as de maior riqueza nas matas ciliares do Centro - Sul do Brasil. No cerrado, novamente as famílias Fabaceae e Myrtaceae, ambas com cinco espécies, destacaram - se pela maior riqueza, seguida por Rubiaceae com quatro espécies. Em se tratando da flora lenhosa de Cerrado sentido restrito, famílias como Fabaceae, Vochysiaceae, Myrtaceae, Malpighiaceae e Rubiaceae comumente apresentam altos valores de riqueza florística (Castro, 1994; Felfili *et al.*, 1994). Já na área de transição, a família Myrtaceae, com 10 espécies, foi quem apresentou maior riqueza, seguidas por Fabaceae (cinco) e Lauraceae (quatro).

Os gêneros que apresentaram maior riqueza florística no fragmento, todos com três espécies, foram: *Casearia*, *Eugenia*, *Machaerium*, *Myrcia*, *Ocotea* e *Protium*. Já os gêneros que contribuíram com os maiores números de indivíduos foram: *Protium* (256), *Tapirira* (134), *Myrcia* (129), *Copaifera* (110), *Myrsine* (105) e *Eugenia* (69).

Os indivíduos com DAP \geq 5cm inventariados na amostra (0,68ha) somaram uma área basal de 16,84m². Para a mata de galeria foram inventariados 0,48ha com 923 indivíduos, totalizando uma área basal de 13,85m², que corresponde a 82,2% da área basal total. As sete espécies verificadas na mata ciliar que apresentaram os maiores valores de área basal foram *Protium spruceanum*, *Copaifera langsdorffii*, *Tapirira obtusa*, *Protium widgrenii*, *Machaerium villosum*, *Luehea candicans* e *Myrcia tomentosa*. Em 0,12ha amostrado de cerrado foram registrados 272 indivíduos somando 1,43m² de área basal, onde as sete espécies que apresentaram os maiores valores foram *Myrsine umbellata*, *Tapirira obtusa*, *Myrcia splendens*, *Rudgea viburnoides*, *Copaifera langsdorffii*, *Myrcia tomentosa* e *Eugenia florida*. E por fim, na área de transição, houve 152 indivíduos inventariados (1,56m² de área basal) em 0,08ha de amostra, sendo que, as sete espécies que obtiveram os maiores valores foram *Copaifera langsdorffii*, *Protium spruceanum*, *Myrsine*

umbellata, *Tapirira obtusa* e *Myrcia tomentosa*, *Duguetia lanceolata* e *Protium widgrenii*.

As espécies *Protium spruceanum*, *Tapirira obtusa*, *Copaifera langsdorffii*, *Protium widgrenii*, *Myrcia tomentosa*, *Faramea nigrescens* e *Myrsine umbellata* apresentaram os maiores valores de densidade absoluta na mata ciliar. No cerrado sensu stricto, as sete espécies que obtiveram os maiores valores foram *Myrsine umbellata*, *Myrcia splendens*, *Rudgea viburnoides*, *Tapirira obtusa*, *Copaifera langsdorffii*, *Eugenia florida* e *Myrcia tomentosa*. Na transição, as sete espécies que apresentaram os maiores valores foram *Myrsine umbellata*, *Myrcia tomentosa*, *Protium spruceanum*, *Tapirira obtusa*, *Protium widgrenii*, *Copaifera langsdorffii* e *Cyathea delgadii*.

Com relação à dominância absoluta, as espécies *Protium spruceanum*, *Copaifera langsdorffii*, *Tapirira obtusa*, *Protium widgrenii*, *Machaerium villosum*, *Luehea candicans* e *Myrcia tomentosa* obtiveram os maiores valores para a mata ciliar. Para o cerrado sensu stricto foram as seguintes espécies: *Myrsine umbellata*, *Tapirira obtusa*, *Myrcia splendens*, *Rudgea viburnoides*, *Copaifera langsdorffii*, *Myrcia tomentosa* e *Eugenia florida*. Na transição, as sete espécies que apresentaram os maiores valores foram *Copaifera langsdorffii*, *Protium spruceanum*, *Myrsine umbellata*, *Tapirira obtusa*, *Myrcia tomentosa*, *Duguetia lanceolata* e *Protium widgrenii*.

E por fim, as sete espécies que obtiveram os maiores valores de valor de cobertura na mata ciliar foram *Protium spruceanum*, *Copaifera langsdorffii*, *Tapirira obtusa*, *Protium widgrenii*, *Myrcia tomentosa*, *Faramea nigrescens* e *Machaerium villosum*. No cerrado sensu stricto, as sete espécies que apresentaram os maiores valores foram *Myrsine umbellata*, *Tapirira obtusa*, *Myrcia splendens*, *Rudgea viburnoides*, *Copaifera langsdorffii*, *Myrcia tomentosa* e *Eugenia florida*. Na transição, as sete espécies que apresentaram os maiores valores foram *Myrsine umbellata*, *Protium spruceanum*, *Copaifera langsdorffii*, *Myrcia tomentosa*, *Tapirira obtusa*, *Protium widgrenii* e *Duguetia lanceolata*.

Para todos os parâmetros apresentados, as espécies *Protium spruceanum* e *Myrsine umbellata* foram as mais importantes no levantamento, respectivamente para as áreas de mata ciliar e cerrado sensu stricto. Na área de transição, a espécie *Copaifera langsdorffii* obteve os maiores valores de área basal e dominância absoluta; já com relação à densidade absoluta e valor de cobertura foi a espécie *Myrsine umbellata*.

As distribuições de densidade por classes de diâmetro mostraram que o cerrado apresentou os maiores valores de densidade para a menor classe de DAP (5 - 10cm), ocorrendo nesta mesma classe o oposto a mata ciliar. Já para as classes de 10 - 20 e 20 - 40cm observou - se que a mata ciliar apresentou os maiores valores de densidade seguidas da transição e cerrado. Na maior classe de DAP (40 - 80cm), os indivíduos verificados foram exclusivos das parcelas da mata ciliar. Os índices de diversidade de Shannon (H') e os índices de equabilidade de Pielou (J') para as três áreas foram de 3,570, 3,512 e 2,580 e 0,791, 0,884 e 0,766, respectivamente, para as áreas de mata ciliar, transição e cerrado. Riqueza de espécies relativamente elevada é característica comum em florestas ciliares devido a uma heterogeneidade

ambiental comumente superior à de florestas de terra firme próximas (Oliveira Filho *et al.*, 1990). Segundo Rodrigues & Nave (2000), esse fato é condicionado pela natureza ecotonal da faixa ciliar, que é ocupada por mais de um tipo vegetacional ou mesmo por formações fitofisionômicas distintas, que diferem fortemente entre si em termos de composição florística. Diversos fatores podem ser relacionados à variação da riqueza entre as fisionomias do presente estudo. Entre eles, podem ser citados o tamanho da amostragem, a fisionomia vegetacional e o ambiente a ela relacionado além do histórico de perturbações.

Comparando a composição florística entre os três grupos, observou-se nas parcelas alocadas no cerrado que cinco das 29 (17%) espécies registradas foram exclusivas do cerrado. O que permite dizer que estas espécies (*Acosmium dasy-carpum*, *Coussarea hydrangeifolia*, *Kielmeyera lathrophyton*, *Miconia chartacea* e *Swartzia apetala*) sejam típicas de cerrado. Também foram registradas cinco espécies exclusivas da área de transição (*Erythroxylum citrifolium*, *Erythroxylum deciduum*, *Kielmeyera coriacea*, *Lonchocarpus cultratus* e *Roupala montana*), representando 9% de um total de 53 espécies. E por fim, 40 das 91 (44%) espécies ocorrentes nas parcelas de mata ciliar foram exclusivas desta fisionomia.

CONCLUSÃO

A família Fabaceae destacou-se pela maior riqueza de espécies (15) e gêneros (13), representando 14,7% do total de espécies registradas. Para todos os parâmetros apresentados, as espécies *Protium spruceanum* e *Myrsine umbellata* foram as mais importantes no levantamento, respectivamente para as áreas de mata ciliar e cerrado sensu stricto. Na área de transição, a espécie *Copaifera langsdorffii* obteve os maiores valores de área basal e dominância absoluta, assim como *Myrsine umbellata* foi quem apresentou os maiores valores de densidade absoluta e valor de cobertura.

REFERÊNCIAS

Angiosperm Phylogeny Group II. 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.

Antunes, F.Z. 1986. Caracterização climática do estado de Minas Gerais. *Informe Agropecuário* 12(138): 9 - 13.

Araújo, G.M.; Barbosa, A.A.A.; Arantes, A.A. & Amaral, A.F. 2002. Composição florística de veredas no Município de Uberlândia, M.G. *Revista Brasileira de Botânica* 25(4): 475 - 493.

Castro, A.A.J.F. 1994. Comparação florístico - geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí - São Paulo) de amostras de cerrado. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

Eiten, G. 1982. Brazilian "Savannas". Pp. 25 - 47. In: B.J. Huntley & B.H. Walker (eds.). *Ecology of tropical savannas*. Berlin, Springer - Verlag.

Felfili, J.M.; Haridassan, M.; Mendonça, R.C.; Filgueiras, T.S.; Silva Júnior, M.C. & Rezende, A.V. 1994. Projeto biogeografia do bioma Cerrado: vegetação & solos. *Cadernos de Geociências* 12: 1 - 166.

Leitão Filho, H.F. 1987. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e sub - tropicais do Brasil. *Revista do IPEF* 35: 41 - 46.

Oliveira Filho, A.T.; Ratter, J.A. & Shepherd, G.J. 1990. Floristic composition and community structure of a Brazilian gallery forest. *Flora* 184: 103 - 117.

Oliveira Filho, A.T.; Vilela, E.A.; Gavilanes, M.L. & Carvalho, D.A. 1994. Comparison of the woody flora and soils of six areas of montane semideciduous forest in southern Minas Gerais, Brazil.

Edinburgh Journal of Botany 51(3): 355 - 389.

Queiroz, R.; Souza, A.G.; Santana, P.; Antunes, F.Z. & Fontes, M. 1980. Zoneamento agroclimático do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG.

Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. Pp. 89 - 166. In: Sano, S.M. & Almeida, S.P. (eds.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina, Embrapa, CPAC.

Rodrigues, R.R. & Nave, A.G. 2000. Heterogeneidade florística das matas ciliares. In: *Matas Ciliares: conservação e recuperação* (R.R. Rodrigues & H.F. Leitão Filho, eds.). Edusp, São Paulo, p.45 - 71.

Ruggiero, P.G.C.; Batalha, M.A.; Pivello, V.R. & Meirelles, S.T. 2002. Soil vegetation relationships in cerrado (Brazilian savanna) and semideciduous forest, Southeastern Brazil. *Plant Ecology* 160: 1 - 16.