



# ESTRUTURA POPULACIONAL DE *COPAIFERA LANGSDORFFII* DESF. (FABACEAE) EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO SUL DE MINAS GERAIS.

van den Berg, E <sup>1</sup>

Naves, R. P. <sup>2</sup>

1 - Professor do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais, Brasil, e - mail: evandb@ufla.br

2 - Estudante de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais, Brasil.

## INTRODUÇÃO

As florestas tropicais são consideradas as de maior diversidade do globo (Whitmore, 1997). Dentro destas florestas insere-se a Mata Atlântica, que é um Hotspot mundial, ou seja, uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas. Originalmente, esta floresta abrangia uma área equivalente a 1,36 milhão de km<sup>2</sup> e estendia-se ao longo de 17 Estados. Hoje, restam 7,26 % do que existia. A Mata Atlântica é composta por um mosaico de fisionomias definidas como florestas ombrófilas densa, aberta e mista; florestas estacionais decidual e semidecidual; campos de altitude, mangues e restingas. Vivem na região da distribuição original da Mata Atlântica cerca de 122 milhões de habitantes ou mais de 67% da população do País (Pinto *et al.*, 2009).

O estado de Minas Gerais, com grande extensão, é privilegiado, por suas variadas formações geológicas, topográficas e climáticas, sendo o estado que detém a maior variedade de formações vegetais do país (Mello - Barreto, 1942 apud Silva *et al.*, 2003).

A vegetação primitiva do centro-sul do Estado de Minas Gerais era formada por um complicado mosaico de manchas de floresta, cerrado, campo limpo de altitude e campo rupestre. Particularmente as florestas semidecíduais foram criticamente reduzidas, pois sua ocorrência coincidia com os solos mais visados pela agropecuária (Oliveira Filho *et al.*, 1994). Assim, a maior parte de sua diversidade encontra-se em fragmentos na maioria das vezes pequenos, isolados e inseridos em uma paisagem adversa, diferente da original (Castro, 2004). Entender a ecologia desses pequenos remanescentes é imprescindível para delimitar planos de manejo.

Sabe-se que vários são os fatores bióticos e abióticos que interferem na estrutura e na distribuição de uma população. Entre eles podemos citar sua história evolutiva, a estrutura genética, os microhabitats oferecidos, as oportunidades de crescimento, patógenos entre outros fatores que causam

morte, interações entre plantas, visto que a distribuição pode ser também uma herança do arranjo espacial das plantas-mãe (Hutchings, 1997)

Dentro desse contexto, conhecer como as espécies se localizam em sua área de ocorrência e como a população está distribuída é de fundamental importância para elaboração de estratégias conservacionistas.

## OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi analisar a estrutura populacional horizontal e vertical de *Copaifera langsdorffii* em um fragmento urbano de floresta estacional semidecidual.

## MATERIAL E MÉTODOS

1 Caracterização da área de estudo e espécie

O estudo foi realizado no Parque Florestal Municipal São Francisco de Assis, na cidade de Varginha, sul de Minas Gerais, no período de fevereiro a maio de 2009. O município encontra-se na Bacia do Rio Grande, com clima, segundo Köppen, tropical de inverno seco com verões chuvosos e brandos (Cwb) sendo a temperatura média anual de 22<sup>o</sup> C e a altitude variando entre 800 e 1200 m, sendo que a média é de 894 m. O parque foi criado em 1982, situando-se na periferia do município, conta atualmente com uma área de 110 ha, constituído por vegetação florestal (floresta estacional semidecidual) e cerrado. (Oliveira & Martins, 1986). O foco deste trabalho é a maior porção de mata, que se encontra na parte sudeste da área. O local é cortado por um pequeno córrego, que é alimentado por várias nascentes. *Copaifera langsdorffii* é uma espécie arbórea da família Fabaceae, subfamília Caesalpinioidea, que chega a alcançar 28 m de altura. Segundo Oliveira Filho, (2006) ela ocorre em quase todo o Brasil, sendo que em Minas Gerais é encontrado em todos os domínios (Atlântico, Cerrado e Mata

Seca), é classificada como abundante quanto a categoria de ocorrência (frequência relativa >60%). Oliveira Filho & Ratter, (2000) ainda a consideram como generalista por habitat.

*C. langsdorffii* é considerada como tendo densidade variável e distribuição ampla por Duringan *et al.*, (2000). Estão dentro deste grupo as espécies que apresentam muitos indivíduos em alguns locais e poucos em outros, sendo essa característica relacionada a histórico de perturbações, fatores físicos e até bióticos.

## 2 Levantamento e análise dos dados

Para amostragem da população de *Copaifera langsdorffii* foram alocadas sistematicamente 25 parcelas de 400 m<sup>2</sup> (20m x 20m), totalizando 1 ha de amostragem (10.000m<sup>2</sup>), com o auxílio de cano PVC e fitilhos de plástico. Foram estabelecidos 4 transectos de parcelas perpendiculares ao córrego. A distância entre as parcelas foi de 30 metros dentro dos transectos. A distância entre transectos foi de 50 metros.

Dentro das parcelas foram medidos e cadastrados todos os indivíduos que possuíam DAP ≥ 5cm. Para indivíduos que apresentassem bifurcação antes de 1,3m de altura foi considerada a raiz quadrada da soma dos quadrados de todos os fustes. Foi também anotada a altura com o auxílio de uma vara.

Foi feita a distribuição diamétrica para a população e também calculada a área basal.

Para verificar se a população apresentava um padrão aleatório, regular ou agrupado, foi calculado o índice de dispersão de Morisita padronizado (Ip). Este índice varia de -1 a +1, onde Ip ≥ 0,5 indica distribuição espacial agregada, Ip ≤ -0,5 designa distribuição uniforme, e, Ip entre +0,5 e -0,5 indicam padrão aleatório, com um intervalo de 95% de confiança (Krebs, 1999).

## RESULTADOS

Foram encontrados 130 indivíduos de *Copaifera langsdorffii* nas 25 parcelas inventariadas, resultando em uma densidade absoluta de 130 indivíduos/ha. 34% dos indivíduos estavam na classe de 5cm ≥ DAP >9cm; 36% estavam na classe de 9cm ≥ DAP >17cm; 23% de 17cm ≥ DAP >33cm, e, 6% tinham mais que 33 cm O maior indivíduo possuía 50 cm, sendo o diâmetro médio de 14,75cm.

O menor indivíduo apresentou 3m de altura, enquanto o maior 20m, a altura média foi 8,5m. Foi registrada uma área basal de 3,14m<sup>2</sup>/ha para esta espécie.

Os resultados estão dentro dos valores encontrados para outros estudos realizados na mesma bacia hidrográfica (Rio Grande) e mesma tipologia floresta (floresta semidecidual) (Oliveira Filho *et al.*, , 1994; van den Berg & Oliveria Filho, 2000; Nunes *et al.*, , 2003; Silva *et al.*, , 2003; Dalanesi *et al.*, , 2004 e Gonzaga *et al.*, , 2008). Para estes estudos foi obtida densidade absoluta variando de 4,8 indivíduos/ha em Silva *et al.*, (2003), até 214,3 indivíduos/ha em van den Berg & Oliveira Filho (2000), com exceção de Silva *et al.*, (2003), o restante dos estudos tiveram densidade absoluta maior que 64 indivíduos/ha. Para dominância absoluta, o maior valor foi encontrado em Dalanesi *et al.*, (2004),

7,99m<sup>2</sup>/ha, enquanto menor em Silva *et al.*, (2003), 0,23m<sup>2</sup>/ha.

Das 25 parcelas, 9 não tiveram ocorrência da espécie, o maior número de indivíduos registrado para uma única parcela foi 30, ficando a média em 5,2 indivíduos/parcela. As 12 parcelas do lado do córrego que apresentava maior declividade, somaram juntas 7 indivíduos enquanto os outros 123 estavam do outro lado, o de menor declividade, que é composto de 13 parcelas.

Nunes *et al.*, (2003) registraram maior densidade de *Copaifera langsdorffii* no interior que na borda de uma floresta em Lavras, MG, e a maior densidade de indivíduos foi registrada para a parte mais baixa do fragmento.

Dalanesi *et al.*, (2004), estudando a correlação entre distribuição das espécies e variáveis ambientais, encontraram *Copaifera langsdorffii* fazendo parte das 10 primeiras espécies de maior índice de valor de importância (IVI) somente para dois (neossolos litólicos e cambissolos lépticos) dos quatro tipos de solo (neossolos litólicos, neossolos regolífticos, cambissolos lépticos e cambissolos típicos) existentes no local.

O índice de dispersão de Morisita padronizado (Ip) obteve um valor de +0,533, o que indica, com um intervalo de 95% de confiança, que esta espécie apresentou um padrão de distribuição espacial agregado (Ip ≥ 0,5) para a área.

Essa agregação dos indivíduos de um lado do córrego (o lado de menor declividade), pode estar ligada às condições ambientais (luz, umidade, concentração de nutrientes, etc.) que podem ser mais ou menos favoráveis ao estabelecimento desta espécie, pode ser também relacionada aos diferentes estágios sucessionais que a área se encontra, a área de menor declividade (que obteve maior número de indivíduos) pode estar em um estágio mais avançado da sucessão (observações de campo). *Copaifera langsdorffii* deve apresentar preferências por determinados microhabitats.

Silva *et al.*, (2004) encontrou padrão de distribuição agregado para regenerantes de *Copaifera langsdorffii* em uma mata de galeria semidecídua, eles consideraram que isso se deve ao tipo de dispersão de suas sementes (barocórica/mastocórica).

Arruda & Daniel (2007) encontraram uma tendência a agregação para esta espécie em uma floresta estacional aluvial.

## CONCLUSÃO

A espécie foi bem representada na área, pelo elevado número de indivíduos, o que confere com outros levantamentos realizados na região. A distribuição diamétrica indica a existência de indivíduos jovens e adultos, o que caracteriza populações estáveis. O índice de Morisita revela que sua população é agrupada, fato este que pode estar ligado às condições ambientais.

Diante do apresentado sugere - se que estudos sejam feitos para avaliar as variáveis ambientais que afetam a distribuição da espécie e assim traçar estratégias para sua conservação.

Agradecimentos: A Jaci Aureliano pelo auxílio no trabalho de campo

## REFERÊNCIAS

- Arruda, L.; Daniel, O. Florística e diversidade em um fragmento de Floresta estacional semidecidual aluvial em Dourados, MS. *FLORESTA*, Curitiba, PR, v. 37, n. 2, mai./ago. 2007.
- Castro, G. C. Análise da estrutura, diversidade florística e variações espaciais do componente arbóreo de corredores de vegetação na região do Alto Rio Grande, MG. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) Universidade Federal de Lavras. 2004. 84 p.
- Dalanesi, P. E.; Oliveira - Filho, A. T. & Fontes, M. A. L. Flora e estrutura do componente arbóreo da floresta do Parque Ecológico Quedas do Rio Bonito, Lavras-MG, e correlações entre a distribuição das espécies e variáveis ambientais. *Acta Botanica Brasílica* 18 (4), 2004 p.737 - 757.
- Duringan, G.; Rodrigues, R.R.; Schiavini, I. A heterogeneidade ambiental definindo a metodologia de amostragem da floresta ciliar. In Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. (ed) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP. 2000. p. 159 - 168
- Gonzaga, A. P. D.; Oliveira - Filho, A. T.; Machado, E. L. M.; Hargreaves, P. & Machado, J. N. M. Diagnóstico florístico - estrutural do componente arbóreo da floresta da serra de São José, em Tiradentes, Minas Gerais, baseado na comparação com 23 remanescentes florestais da região. *Acta Botanica Brasílica* 22 (2), 2008 p.501 - 516.
- Hutchings, M. J. The structure of plant populations. In: Crawley, M. J. (Ed.) *Plant ecology*. Oxford: Blackwell Science, 1997. p. 97 - 136.
- Krebs, C. J. *Ecological methodology*. 2.ed. Menlo Park: Benjamim/Cummings, 1998. 581 p.
- Nunes, Y. R. F.; Mendonça, A. V. R.; Oliveira - Filho, A. T.; Botzelli, L. & Machado, E. L. M. Variações da fisionomia, diversidade e composição de guildas da comunidade arbórea em um fragmento de floresta semidecidual em Lavras, MG. *Acta Botanica Brasílica* 17 (2), 2003 p.213 - 229.
- Oliveira, A. R., Martins, V. A. *Projetos paisagísticos e arquitetônicos do Parque Florestal Municipal São Francisco de Assis Varginha - MG*. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria da Agricultura. IEF. 1986.
- Oliveira - Filho, A. T. *Catálogo das Árvores Nativas de Minas Gerais-Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais*. Editora UFLA, Lavras. 2006, 423 p.
- Oliveira - Filho, A. T.; Ratter, J. A. Padrões florísticos de matas ciliares da região do Cerrado e a evolução das paisagens do Brasil Central durante o Quaternário tardio. In Rodrigues, R. R.; Leitão Filho, H. F. (ed) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP. 2000. p. 73 - 90
- Oliveira - Filho, A. T.; Scolforo, J. R.; Mello, J. M. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras (MG). *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, v.17 n.2, dez. 1994.p.167 - 172.
- Pinto, L. P.; Hirota, M.; Calmon, M.; Rodrigues, R. R.; Rocha R. Introdução. in: Rodrigues R. R.; Brancalion P. H. S.; Isernhagen I. *Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal*. São Paulo : LERF/ESALQ : Instituto BioAtlântica, 2009. p.8 - 11
- Silva, V. F.; Venturin, N.; Oliveira - Filho, A. T.; Carvalho, W. A. C.; Van Den Berg, E. & Macedo, R. L. G. Caracterização estrutural de um fragmento de floresta semidecídua no município de Ibituruna, MG. *Cerne* 9 (1), 2003 p.95 - 110.
- Silva, J. A.; Leite, E. J.; Silveira, M.; Nassif, A. A.; Rezende S. J.M.; Caracterização florística, fitossociológica e regeneração natural do sub - bosque da reserva genética Florestal Tamanduá, DF. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 14, n. 1, 2004, p. 121 - 132.
- van den Berg, E. & Oliveira - Filho, A. T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. *Revista Brasileira de Botânica* 23 (3), 2000 p.231 - 253.
- Whitmore T. C. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. In: Laurence W. F.; Bierregaard R. O. *Tropical forest remnants, Ecology, management and conservation of fragmented communities*. Chicago: The University of Chicago Press. 1997 p. 3 - 12.