III CBCTEM
Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia da Madeira
Florianópolis - 2017

# DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA E PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DA GRÁPIA EM UM FRAGMENTO SECUNDÁRIO DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL

Matheus Degrandi Gazzola[1]
Francieli Missio[1]
Solon Jonas Longhi[1]
Marina Scheuer[1]
Rodrigo Pinto da Silva[1]
Lucas Gavioli Ganciné[1]
Gabriel Agostini Orso[1]
Luciane Gorski[2]

[1] Universidade Federal de Santa Maria

[2] Laboratório de Produtos Florestais / Centro de Ciências Rurais / Universidade Federal de Santa Maria

# DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA E PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DA GRÁPIA EM UM FRAGMENTO SECUNDÁRIO DE FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL

**Resumo:** É de suma importância a busca científica por entender o processo de reestabelecimento de espécies vegetais nativas em fragmentos de florestas que hoje se recuperam de pretéritas intervenções humanas drásticas, com vistas a futuros planos de manejo florestal para a conservação e perpetuação dos serviços ecossistêmicos e dos produtos oriundos de florestas nativas. O presente estudo tem por objetivo analisar a distribuição diamétrica e os parâmetros fitossociológicos da grápia (*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr.) em um fragmento secundário de 7 hectares da Floresta Estacional Decidual na região central do Rio Grande do Sul, usando o método de parcelas permanentes, com 50 parcelas, que totalizaram 1 hectare de amostragem. O estudo revelou que, dos 44 indivíduos amostrados, 37 (84%) se encontram nas duas primeiras classes de diâmetro, o que indicou uma distribuição comum para florestas inequiâneas. Conclui-se, com isso, que o estudo obteve sucesso em analisar a estrutura horizontal da grápia, indicando boa regeneração e perspectivas positivas para a perpetuação da espécie na área estudada, mesmo que esta ainda não apresente uma distribuição diamétrica completa.

**Palavras-chave:** Parcelas permanentes; classes de diâmetro; florestas inequiâneas.

## DIAMETRIC DISTRIBUTION AND PHYTOSOCIOLOGICAL PARAMETERS OF GRÁPIA IN A SECONDARY FRAGMENT OF SEASONAL DECIDUOUS FOREST

**Abstract:** It is very important the scientific research about the native plant species reestablishment process in forest fragments which today recover from drastic human interventions in the past, aiming future forest management plans for the biodiversity conservation and the perpetuation of the ecosystem services and the forest products. The present study aims to analyze the diametric distribution and the phytosociological parameters of grapia (*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr.) in a secondary fragment of 7 hectares belonging to the Seasonal Deciduous Forest in the central region of Rio Grande do Sul state, in Brazil, using the permanent plots method, with 50 plots, which totaled 1 hectare of sample. The study revealed that, from a sample of 44 individuals, 37 of them (84 %) are at the first two diameter classes, which indicated a regular distribution for natural forests. In this way, we conclude that the study got successful analyzing the horizontal structure of grápia, indicating good regeneration and positive perspectives for the perpetuation of the specie in the studied area, even though it doesn't have a complete diametrical distribution.

**Keywords:** Permanent plots, diameter classes, unequal forests.

## INTRODUÇÃO

Com a crescente pressão sobre os recursos naturais, tem-se uma necessidade cada vez maior pelo conhecimento da biodiversidade existente nos mais distintos biomas, bem como pelo entendimento de sua estrutura e dinâmica em ocupar os espaços ao longo do tempo. O desmatamento, como face da conversão de áreas florestadas em áreas agrícolas e pastagens, ainda é um grande problema no Brasil e em outros países com clima predominantemente tropical em desenvolvimento econômico. Em áreas que já sofreram desflorestamento e, posteriormente, foram desocupadas pelas atividades humanas, quando há condições naturais de restabelecimento da vegetação, observa-se o desenvolvimento da regeneração da cobertura florestal, entendida dentro de seus aspectos de sucessão ecológica, sendo estas áreas chamadas de florestas secundárias.

No âmbito da Floresta Estacional Decidual (FED), que no Rio Grande do Sul reveste a vertente sul da Serra Geral e áreas de relevo ondulado na bacia do Rio Uruguai (MARCHIORI, 2002), houve, historicamente, a exploração inconsequente de madeira e outros produtos florestais quando da chegada dos imigrantes europeus, no século XIX. O termo fisionômico “decidual” a esta formação florestal se deve ao fato de mais da metade dos indivíduos componentes do estrato superior perderem as folhas em virtude de alterações hormonais desencadeadas por condições climáticas. Embora haja uma regularidade na pluviosidade nestas regiões de ocorrência da FED, há um período marcadamente frio, com médias iguais ou inferiores a 15°C, definindo o período de queda das folhas das espécies. Nesta formação florestal são muito comuns espécies como o angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), maria-preta (*Diatenopteryx sorbifolia*), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum*) e a canafístula (*Peltophorum dubium*) (PINHA e SIMINSKI, 2011).

Uma espécie chave e característica desta formação, tendo valor econômico muito alto devido à sua madeira de notável beleza e utilidade, é a grápia (*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr.). Trata-se de uma espécie da família Fabaceae (Leguminosas) que pode atingir 40 metros de altura e expressa de 60 a 100 cm de diâmetro à altura do peito (DAP - medido a 1,3 m do solo) (BACKES e IRGANG, 2002). Sua ocorrência vai desde Mato Grosso, Pará e nordeste do Brasil até os estados do sul, fazendo parte das florestas de interior (LORENZI, 2002). A espécie é essencialmente semi-heliófita ou heliófita, sendo classificada como secundária inicial (CARVALHO, 2003).

Nesse sentido, visando amostrar a população de *Apuleia leiocarpa*, o objetivo do presente estudo foi observar a estrutura horizontal e a distribuição diamétrica dos indivíduos de grápia amostrados em um levantamento fitossociológico, como parte de um estudo de doutorado ainda em desenvolvimento, para analisar o grau de estabelecimento da espécie no fragmento.

## MATERIAL E MÉTODOS

A classificação climática da região, segundo Köppen (1936), é do tipo Cfa - subtropical úmido, com duas estações no ano bem definidas, tendo o inverno com temperatura máxima de 18 °C e verão com temperaturas superiores a 22 °C, com chuvas bem distribuídas o ano todo. No entorno do fragmento, o qual se caracteriza por relevo ondulado a forte ondulado, existe a prática de agricultura de subsistência. Por volta da década de 1970 houve o corte raso da vegetação da área para a prática de agricultura, e anos mais tarde houve o abandono da área, possibilitando o reestabelecimento da vegetação nativa.

A área de estudo está sob o domínio da formação da Floresta Estacional Decidual, considerado secundário e em estágio de regeneração médio a avançado conforme os artigos 2º e 3º da resolução 004/1994 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Sua localização é de 29°35'30.86"S e 53°21'45.12"O, totalizando aproximadamente 7 hectares, com altitude média de 171 metros acima do nível do mar, estando inserido no município de Dona Francisca, no estado do Rio Grande do Sul (Figura 1).

Para o levantamento florístico e estrutural da floresta, foram instaladas 50 parcelas permanentes de 200 m² (10 m x 20 m) em 10 faixas paralelas, cada uma delas com orientação perpendicular à aclividade do terreno. As parcelas foram instaladas sistematicamente, distando 10 m entre si e 40 m entre as faixas, amostrando 1 ha de floresta. Na amostragem, todos os indivíduos com CAP (circunferência à altura do peito, medido a 1,3 m do solo) maior ou igual a 15,7 cm foram marcados com placas de alumínio numeradas em ordinais crescentes. Com o uso de uma fita métrica, mensurou-se a circunferência desses indivíduos para posterior transformação em diâmetro à altura do peito (DAP). As alturas dos indivíduos foram estimadas com o auxílio de uma régua graduada.

Este trabalho sobre a espécie *Apuleia leiocarpa* refere-se ao banco de dados ainda não publicados de um projeto de doutorado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal/UFSM. A partir dos dados obtidos foram calculados os estimadores fitossociológicos clássicos como densidade, frequência, dominância e valor de importância para a espécie. Posteriormente, foi utilizada a metodologia de Spiegel (FELFILI & RESENDE, 2003) para analisar a distribuição diamétrica da população, sendo IC = A/nc (A=amplitude; nc=número de classes onde nc é 1+3,3log(n) e n é o número de indivíduos). Foi calculado o quociente de Liocurt "q", que consiste na divisão do número de indivíduos em uma classe de circunferência pelo número de indivíduos na classe anterior para verificar o recrutamento de *Apuleia leiocarpa* na floresta. A linha de tendência utilizada para verificar a distribuição dos indivíduos em classes diamétricas foi a logarítmica. Todas as análises foram realizadas no programa Excel.

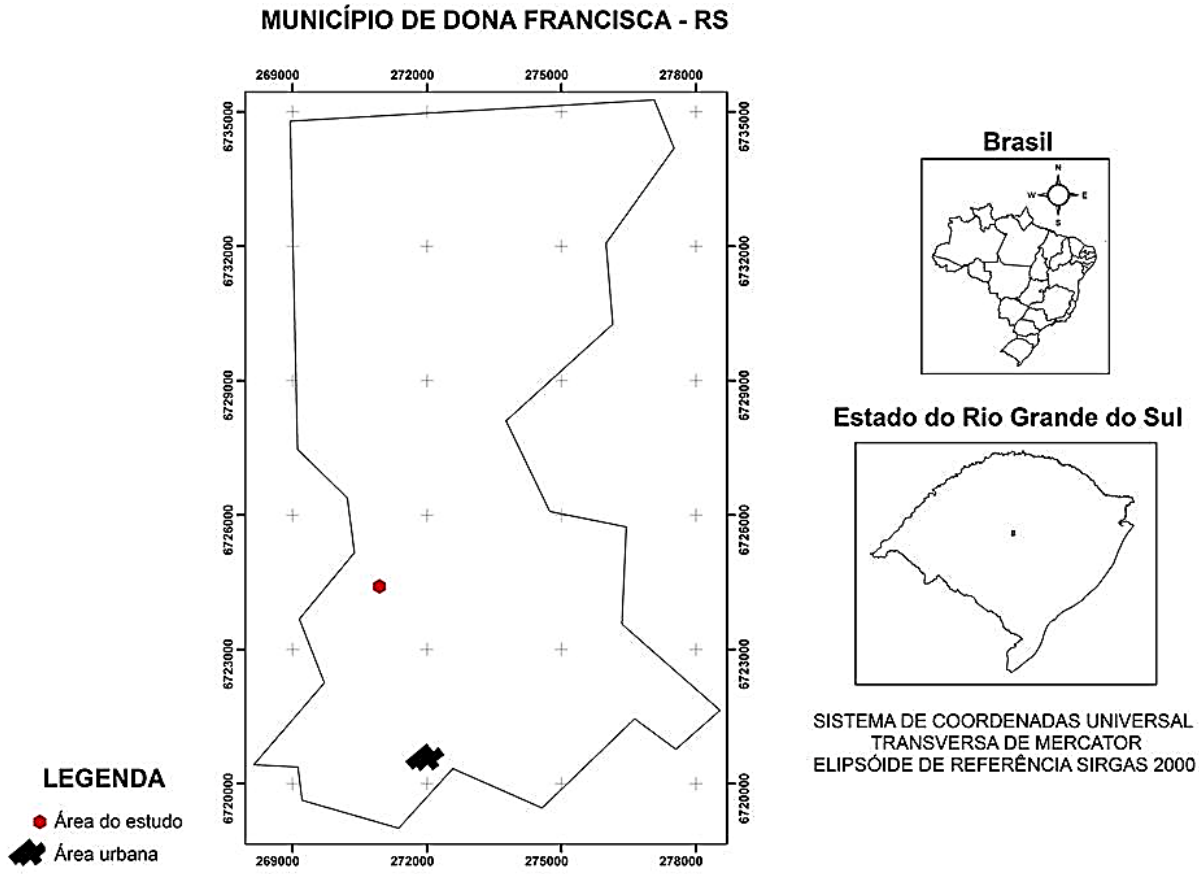


Figura 1. Localização geográfica da área de estudo em um fragmento de Floresta Estacional Decidual, Dona Francisca, RS, Brasil

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado para a espécie *Apuleia leiocarpa,* na comunidade arbórea estudada, uma média de DAP igual a 10,7 cm, sendo que o mínimo amostrado foi de 5 cm e o máximo foi o de um único indivíduo com 33 cm. A média de altura dos indivíduos foi de 10,8 m, sendo 6 e 20 m as alturas do menor e do maior indivíduo, respectivamente. Com relação aos estimadores fitossociológicos, observou-se uma densidade absoluta (DA) de 44 indv/ha, e densidade relativa (DR) de 2,1%; a dominância absoluta resultou em 0,4 m²/ha, e a dominância relativa foi de 1,4%; a espécie ocorre em 36% das parcelas (FA = 36%), e a

frequência relativa foi de 3,2%; o índice de valor de importância (IVI) dado pela média dos três parâmetros fitossociológicos relativos (DR, DoR e FR), é de 2,2 (Tabela 01).

Tabela 1- Descrição dos parâmetros fitossociológicos da espécie *Apuleia leiocarpa* amostrados em um fragmento secundário de FED na região central do Rio Grande do Sul, Brasil

| Espécie | Família | DAP médio (cm) | H média (m) | DA | DR | DoA | DoR | FA | FR | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr. | Fabaceae | 10,7 | 10,8 | 44 | 2,1 | 0,4 | 1,4 | 36 | 3,2 | 2,2 |

Em estudos fitossociológicos na FED, Longhi et al. (2000) obtiveram um índice de valor de importância (IVI) semelhante para *Apuleia leiocarpa*, de 2,41, em um fragmento de floresta bem estruturada, com muito tempo em regeneração. Já Jarenkow e Waechter (2001), em um fragmento bem preservado na região, encontraram um IVI para a grápia de 0,95. Por outro lado, Hack et al. (2005), em um fragmento muito explorado no passado e com pastoreio de gado, encontraram um IVI para a referida espécie de 3,65. Nesse sentido, estes resultados demonstram a importância da espécie na composição florística da Floresta Estacional Decidual, sendo o seu reestabelecimento na área de estudo importante indicativo do estágio de regeneração da floresta, principalmente pelo desenvolvimento das espécies pertencentes ao grupo clímax exigente de luz como é o caso da *Apuleia leiocarpa* (CARVALHO, 2003).

A distribuição diamétrica tendeu ao padrão esperado para espécie com a curva exponencial negativa (Figura 02), comprovado pelo alto coeficiente de determinação, também conhecido como “J invertido”, característica da diminuição dos indivíduos nas classes de maiores DAP, uma vez que foi observado interrupção do crescimento em número de indivíduos nas classes superiores a 18 cm, de modo que, dos 44 indivíduos da espécie amostrados, 37 enquadram-se nas duas primeiras classes de diâmetro, representando 84% dos indivíduos mensurados. O modelo de distribuição diamétrica em “J invertido” é esperado para florestas nativas (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; FELFILI, 1997), e segundo Souza (2012), esse padrão define uma comunidade arbórea com distribuição natural entre as classes diamétricas de acordo com o incremento em DAP de cada espécie. Também, Scolforo (2008), afirma que em florestas com este modelo de distribuição diamétrica, há uma grande densidade de indivíduos nas menores classes de diâmetro, apta a fornecer parte de seus representantes para as classes subsequentes durante os períodos futuros, auxiliando na dinâmica e garantindo a continuidade da cobertura arbórea da floresta.

Além disso, a ausência de indivíduos nas classes de maiores diâmetros pode ser explicada pelo histórico de perturbação antrópica que ocorreu no passado (corte raso da vegetação) e posterior abandono da área, de modo que o restabelecimento da vegetação se deu de forma natural. Assim, os indivíduos mais velhos da terceira classe não ultrapassam os 17 cm de DAP, devido a população de *Apuleia leiocarpa* ainda apresentar o recrutamento apenas nas primeiras classes diamétricas. Os dois indivíduos de 26 e 33 cm de DAP correspondem, provavelmente, aos primeiros indivíduos que recolonizaram a área quando do abandono do plantio agrícola.

O quociente “q” de Liocurt médio calculado para a população foi de 0,48 (q1= 0,61 e q2= 0,36) com inexistência do quociente para as demais classes devido à diminuição significativa de indivíduos com maiores DAP, o que, por sua vez, representou a estrutura não balanceada devido ao desequilíbrio ecológico da população representado pelo quociente de Liocurt não constante. A mesma, por ser ainda jovem e não possuir indivíduos adultos, ainda não atingiu o incremento diamétrico favorável para observar a frequência em todas as classes de diâmetro, fazendo com que haja muito poucos indivíduos a partir da quarta classe. Em um estudo com uma floresta de araucária, Hess (2012) encontrou um

valor de 1,3 para o quociente “q”, também com a maioria da população concentrada nas classes iniciais. No entanto, Carvalho e Nascimento (2009), encontraram o “q” médio de 0,89 para a grápia, demonstrando ausência de problemas de regeneração, principalmente para as espécies que compõem o grupo das secundárias iniciais. Sendo assim, a espécie tende a manter sua composição estrutural e alterar sua estrutura diamétrica em áreas que sofreram distúrbios antrópicos e que estão em fase de regeneração secundária.

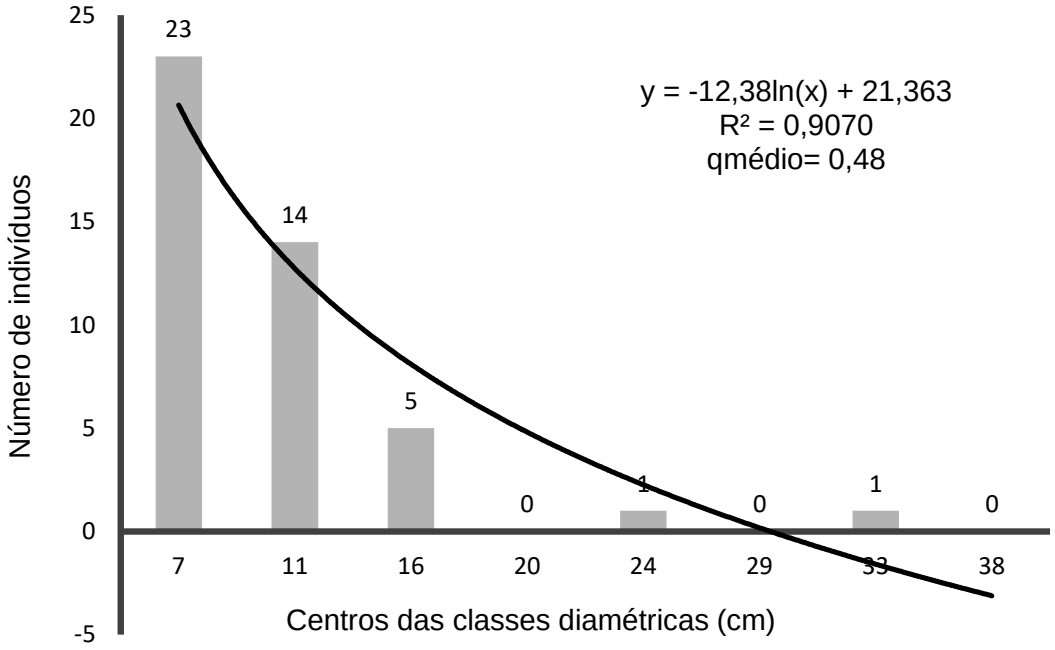


Figura 2- Distribuição diamétrica da espécie *Apuleia leiocarpa* em um fragmento secundário de FED na região central do Rio Grande do Sul, Brasil.

## CONCLUSÕES

Os indivíduos de *Apuleia leiocarpa* demonstram a importância da espécie na comunidade arbórea, os quais representam o estágio de recomposição da vegetação secundária. Além disso foi possível observar que a espécie está em fase de estabelecimento na área, com muitos indivíduos jovens que irão ao longo do tempo estruturar a dinâmica populacional com incremento diamétrico em todas as classes de frequência. Assim, faz de muita importância acompanhamento do desenvolvimento da espécie no respectivo fragmento para se ter resultados concisos do estágio de recrutamento populacional.

## REFERÊNCIAS

BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do sul**. Guia de identificação e interesse ecológico. Porto Alegre: Clube da Árvore, 2002. 325 p.

CARVALHO, F.A. e NASCIMENTO, M.T. Estrutura diamétrica da comunidade e das principais populações arbóreas de um remanescente de Floresta Atlântica Submontana (Silva Jardim - RJ, Brasil). **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.2, p.327-337, 2009

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. 1039 p. (v. 1).

FELFILI JM. Diameter and height distributions of a gallery forest community nd some of its main species in central brazil over a six-year period (1985-1991). Revista Brasileira de Botânica 1997; 20: 155-162.

JARENKOW J. A.; WAECHTER J. L. Composição, estrutura e relações florísticas do componente arbóreo de uma floresta estacional no Rio Grande do Sul, Brasil. São Paulo, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.14, n.3, p. 263-272, 2011.

HACK, C. *et al*. Análise fitossociológica de um fragmento de floresta estacional decidual no município de Jaguari, RS. Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.5, p. 1083-1091, set-out de 2005.

HESS, André Felipe et al. Manejo de floresta ombrófila mista pelo método de liocourt, município de Painel, SC. **CERNE**, Lavras , v. 20, n. 4, p. 575-580, 2014.

LONGHI, S.J. *et al*. Aspectos fitossociológicos de fragmento de Floresta Estacional Decidual, Santa Maria, RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.10, n.2, p.59-74, 2000.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras:** manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4 ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 2002. 302 p. (v. 1).

MARCHIORI, J. N. C. **Fitogeografia do Rio Grande do Sul: enfoque histórico e sistemas de classificação**. Porto Alegre: Ed. EST, 2002. 118 pg.

SCOLFORO, J. R. et al. Estrutura diamétrica e de altura da floresta estacional decidual. In: MELLO, J. M.; SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, L. M. T.(Ed.). **Inventário Florestal de Minas Gerais: Floresta Estacional Decidual - Florística, Estrutura, Similaridade, Distribuição Diamétrica e de Altura, Volumetria, Tendências de Crescimento e Manejo Florestal.** Lavras: UFLA, 2008. cap. 7, p.137-152.

OLIVEIRA-FILHO AT, SCOLFORO JRS, MELLO JM. Composição florística e estrutura comunitária de um remanescente de floresta semidecídua montana em Lavras, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, 1994; 17: 167-182.

SOUZA, P. B.; SOUZA, A. L.; MEIRA NETO, J. A. A. Diameter structure of stratum and ecological groups of a Semideciduous Forest area in Dionísio-MG. **Rev. Árvore**, Viçosa , v. 36, n. 1, p. 151-160, Feb. 2012.

PINHA, P. R. S.; SIMINSKI, A. **A região Sul** (Cap. 3). In: Espécies nativas de flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul. Brasília: MMA, 2011. p 67 - 88.