



ANAIS

VIII Encontro Amazônico de Agrárias

LIVRO XI

Recursos Florestais

Belém
2016



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

CRESCIMENTO de *Tachigali chrysophylla* 30 ANOS APÓS A EXPLORAÇÃO FLORESTAL EM UMA FLORESTA OMBRÓFILA Densa NO MUNICÍPIO DE BELTERRA, PA.

Juscelino Gonçalves Palheta⁽¹⁾, Suzana Silva Conceição⁽²⁾, João Olegário Pereira de Carvalho⁽³⁾; Tatiana da Cunha Castro⁽⁴⁾; Ademir Roberto Ruschel⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Estudante de Mestrado Universidade Federal Rural da Amazônia- UFRA, E-mail: juscegoncalves@hotmail.com ⁽²⁾ Estudante de Doutorado, Universidade Federal Rural da Amazônia, ⁽³⁾ Professor, Universidade Federal Rural da Amazônia ⁽⁴⁾ Estudante de Doutorado, Universidade Federal Rural da Amazônia, ⁽⁵⁾ Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental

RESUMO

São discutidas as mudanças ocorridas, no crescimento e distribuição diamétrica da espécie *Tachigali chrysophylla* em uma área de 144 ha, na Floresta Nacional do Tapajós, 30 anos após a colheita de madeira. Avaliou-se a influência da intensidade de exploração e de tratamento silviculturais no crescimento e distribuição diamétrica. Foram inventariadas todas as árvores com DAP ≥ 5 cm. O experimento é constituído de uma área explorada com 144 ha, e outra não explorada de 36 ha. Foram estabelecidas 60 parcelas permanentes, sendo 12 na área não explorada e 48 na área explorada onde foram distribuídos os tratamentos silviculturais: T1, T2, T3 e T4. As parcelas permanentes foram avaliadas em oito ocasiões na área explorada (1981, 1983, 1987, 1989, 1995, 2003, 2008



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

e 2012) e em sete ocasiões na área não explorada, onde não houve medição no ano de 1981. O tratamento T4 houve decréscimo no crescimento aos 14 anos após os tratamentos silviculturais. No tratamento T3, houve o maior incrementos em diâmetro.

PALAVRAS-CHAVE: manejo florestal, parâmetros fitossociológicos, taxi-vermelho, tratamentos silviculturais

ABSTRACT: Changes occurred are discussed, growth and diameter distribution of species *Tachigali chrysophylla* in an area of 144 there, in the Tapajós National Forest, 30 years after the timber harvest. We evaluated the influence of exploration intensity and silvicultural treatment on growth and diameter distribution. inventoried were all trees with $DBH \geq 5$ cm. The experiment consists of an area explored with 144 ha, and other unexploited of 36 ha. 60 permanent plots were established, 12 in the area not explored and exploited 48 in the area where they were distributed the silviculturais treatments: T1, T2, T3 and T4. The permanent plots were evaluated on eight occasions in the area explored (1981, 1983, 1987, 1989, 1995, 2003, 2008 and 2012) and on seven occasions in the area not explored where no measurement in 1981. The treatment T4 was decrease in growth to 14 years after silvicultural treatments. In the treatment T3, there was a greater increment in diameter

KEY WORDS: Forest management; phytosociology; taxi-red; silvicultural treatments.

INTRODUÇÃO

O Brasil, possui uma das mais diversificadas floras do mundo, com cerca de 50 a 56 mil espécies de plantas superiores, o que representa 20% do total mundial daquelas catalogadas cientificamente, o que é atribuído, dentre outros fatores, à extensão territorial, e características climáticas (LORENZI, 1992; SOUZA E LORENZI, 2008). As pesquisas têm apontado que a falta de conhecimento sobre a dinâmica de floresta acarreta no manejo não sustentável, o que implica em perdas da cobertura e diversidade de espécies nessas áreas (SOUZA et al., 2006). A dinâmica da floresta leva em consideração o comportamento das taxas de crescimento, em florestas manejada ou não manejadas. Esse entendimento gera informações de extrema importância para definir ciclos de corte, quantidade de volume retirada e determinação de tratamentos silviculturais para florestas manejadas (ROCHA, 2001, OLIVEIRA, 2005). O conhecimento da distribuição



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

diamétrica é fundamental, para fazer deduções sobre as mudanças de classes de tamanho dos indivíduos, além de permitir sugestões sobre as práticas de manejo mais indicada para favorecer o crescimento, e perpetuidade das espécies na floresta (SOUZA & JESUS, 1994). Desse modo, o objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento e distribuição diamétrica da espécie *Tachigali chrysophylla* (poepp.) Zarucchi & Herend em 180ha em uma floresta ombrófila densa de terra firme, 30 anos após a exploração florestal.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento localiza-se na Floresta Nacional do Tapajós, município de Belterra, Pará. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com 4 tratamentos, com 12 repetições cada. Os tratamentos foram: T1: Colheita de fustes comerciais de árvores com $DAP \geq 45\text{cm}$ T2: Colheita de fustes comerciais de árvores com $DAP \geq 55\text{ cm}$ + tratamento silvicultural, consistindo em anelagem de árvores de espécies de madeira não comercial e aplicação de produto químico, para reduzir a área basal em 20% da original; T3: Colheita de fustes comerciais de árvores com $DAP \geq 55\text{ cm}$ + tratamento silvicultural, consistindo em anelagem de árvores de espécies de madeira não comercial e aplicação de produto químico, para reduzir a área basal em 40% da original; T4: Colheita de fustes comerciais de árvores com $DAP \geq 55\text{ cm}$ + tratamento silvicultural, consistindo em anelagem de árvores de espécies de madeira não comercial e aplicação de produto químico, para reduzir a área basal em 60% da original; e T0: parcelas representando a floresta não explorada. O experimento é constituído de uma área explorada com 144 ha, onde foram aplicadas tratamentos silviculturais e outra área de 36 ha que não foi explorada. Foram estabelecidas de forma aleatória 60 parcelas permanentes com 48 na área explorada e 12 na área não explorada. As parcelas foram avaliadas em oito ocasiões na área explorada (1981 antes da exploração e 1983, 1987, 1989, 1995, 2003, 2008 e 2012 após a exploração) e em sete ocasiões na área não explorada, onde não houve medição em 1981. Foram medidas todas as árvores com diâmetro igual ou superior à 5cm. As árvores foram distribuídas em classes de diâmetro com intervalos de 10 cm. O incremento periódico anual foi calculado pela diferença entre o diâmetro medido no final do período e o diâmetro do início do período, dividida pelo número de anos no período. Aplicou-se



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

o teste de normalidade de Shapiro Wilk 5% de probabilidade. Realizou-se a transformação Box-Cox (1964). Para a homocedasticidade, utilizou-se o teste de Levene. Persistiu a homocedasticidade dos dados, aplicou-se o método não paramétrico Kruskal Wallis a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2012, 30 anos após a exploração florestal, foram registradas 140 árvores/ ha⁻¹ com DAP \geq 5 cm em 144 ha (Figura 1). A distribuição diamétrica decrescente manteve a forma de “J invertido”, ou seja, maior quantidade de indivíduos nas classes de tamanhos menores, sendo gradativamente diminuída a medida que as classes de diâmetro são aumentadas. Esse padrão foi mantido em todos os levantamentos, antes da exploração-1981, e 30 anos após a exploração (2012) não foram encontradas diferenças na distribuição diamétrica, sendo essa, uma característica de florestas tropicais inequidâneas (ALVES JUNIOR et al., 2010). Nota-se que 88% dos indivíduos amostrados encontraram-se distribuídos na primeira classe de diâmetro (5-15cm). Esse resultado era esperado, uma vez que essas classes não foram alvos da extração de madeira. Mas como pode-se constatar na (Figura 1), essas reduções não foram

representativas uma vez que antes e após a exploração o número de árvores é praticamente o mesmo.

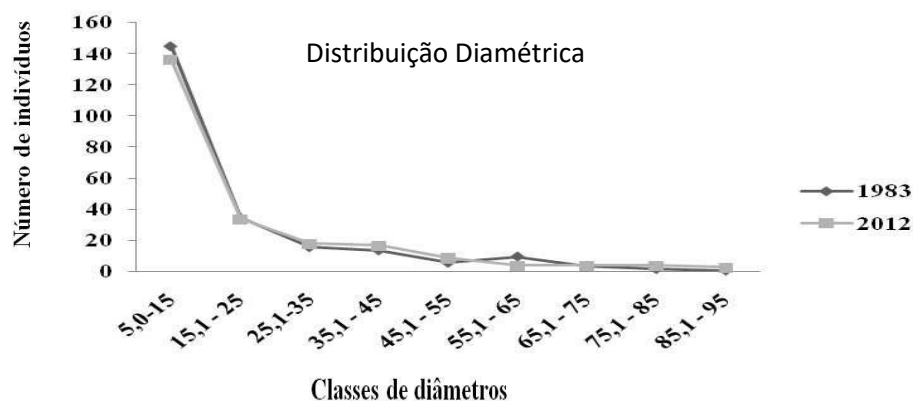


Figura 1: Distribuição diamétrica da espécie *Macaranga chrysophylla* em uma área de 144 há, na Floresta Nacional do Tapajós, 30 anos após a exploração madeireira.



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária
26 de Junho a 1 de Julho de 2016

No estudo de Haugaasen e Peres (2006), a forma exponencial negativa da estrutura diamétrica da floresta foi atribuído a alta densidade de indivíduos com DAP < 30 cm, o que também observado na presente pesquisa.

Na figura 2, nota-se uma tendência linear de decréscimo no crescimento médio anual de *Tachigali chrysophylla* no período correspondente a 1981 a 1983, quando analisados os tratamentos T1, T2 e T3. Considera-se que este resultado seja, em parte, explicado pelo fenômeno do El Niño, o qual é responsável pela redução de índices pluviométricos em regiões tropicais de latitude média, além de modificar padrões de vento de deslocamentos de massas de ar (ACEITUNO, 1988; MARENGO, 1992).

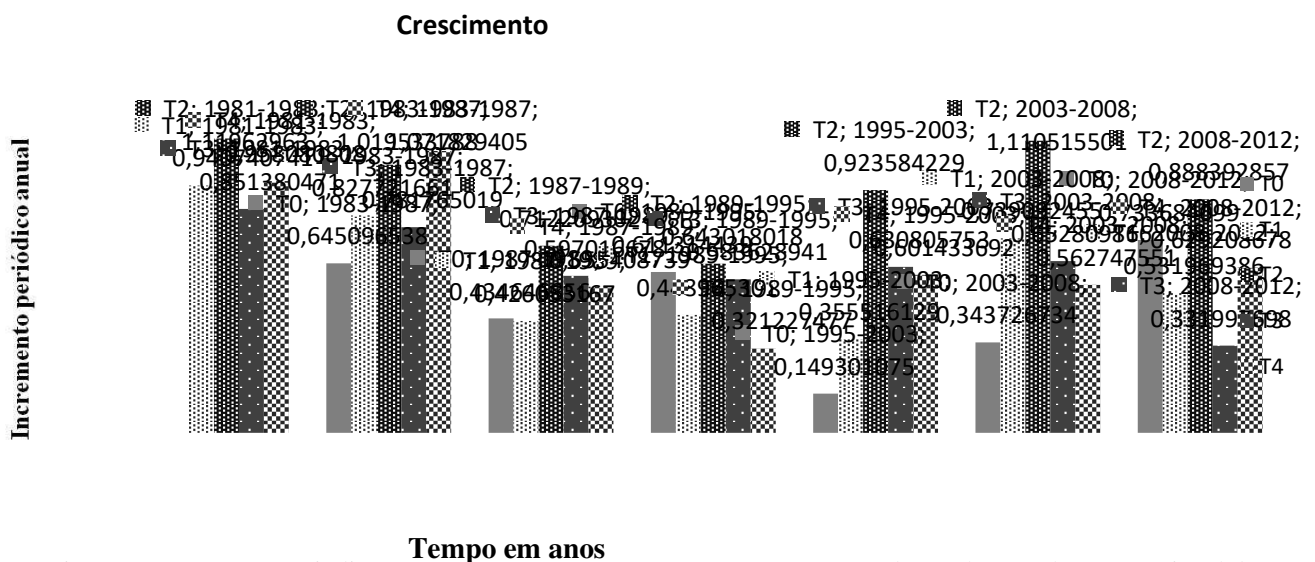


Figura 2: Incremento periódico em uma área de 144 há, na Floresta Nacional do Tapajós, 30 anos após a exploração madeireira e 18 anos após o início dos tratamentos silviculturais.

De modo surpreendente, para o mesmo período ainda, na área explorada que recebeu o tratamento T4, os indivíduos dessa espécie cresceram cerca de 18% no intervalo de quatro anos (1983 a 1987), em que o crescimento em diâmetro passou de 0,9 cm/ano para 1,1 cm/ano. Acredita-se que esse maior incremento na variável analisada esteja relacionado com a abertura do dossel. Segundo Azevedo (2008) as taxas de crescimento podem ser aceleradas pelos tratamentos silviculturais, em que, elimina-se, os indivíduos



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

competidores por recursos naturais como a luz. No decorrer do período de 1987 a 1989, tanto a floresta não manejada (T0), quanto às áreas exploradas que receberam o tratamento T1, T2, e T3 mantiveram o crescimento dos indivíduos praticamente estável. A maior alteração no parâmetro em análise ocorreu em 1995 na área explorada (T4), em que foi aplicado o tratamento silvicultural mais intenso em que, inicialmente, nota-se um acentuado decréscimo no crescimento correspondente a 63%, o que pode ser em decorrência dos danos causados pela queda de árvores, provocados pela exploração madeireira. Em parte, esses resultados também são explicados pelo fenômeno da La Niña o qual acarreta, dentre outros efeitos, a redução da pluviosidade. Em pesquisa realizada por Barbosa et al., (2013) demonstraram que, no Baixo Amazonas, no ano de 1992, ocorreram baixos índices pluviométricos. Sendo assim, considera-se que a maior estiagem, provavelmente, afetou os processos fisiológicos da espécie florestal estudada nesta pesquisa limitando, o crescimento da espécie em estudo, o que pode ser ratificado pelos menores crescimentos no período de 1989 a 1995. Tal afirmativa parece plausível principalmente quando observado o crescimento de *Tachigali chrysophylla* na área não explorada-testemunha (T0), em que foram encontrados decréscimos no crescimento dessa espécie muito próximos àqueles observados para os indivíduos das áreas exploradas. No entanto, treze anos após esse período (2008), houve uma considerável recuperação no crescimento médio anual dos indivíduos que receberam o tratamento T4, que passaram de 0,3 cm/ano em 1995 para 0,6 cm/ano em 2008, o que representa 100% de aumento na variável analisada. Este mesmo comportamento também ocorreu nas áreas exploradas que receberam os tratamentos (T1 e T2) em que o crescimento atingiu valores de 0,7 cm/ano e 1,1 cm/ano respectivamente, em termos percentuais esses aumentos foram 75% e 83% superiores àqueles encontrados em 1995.

CONCLUSÃO

A dinâmica de crescimento da espécie esteve fortemente influenciada pelos tratamentos silviculturais e exploração da madeira, indicando que abertura do dossel promoveu incidência luminosa que influenciou no crescimento anual da espécie.



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

LITERATURA CITADA

ACEITUNO, P. On the functioning of the southern oscillation in the South America sector - Part I: surface climate. **Monthly Weather Review**, 116 (3): 505 - 524, 1988;

ALVES JUNIOR, F. T.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, J. A. A.; MARANGON, L. C.; COSTA JUNIOR, R. F.; SILVA, S. O. Utilização do quociente de De Liocourt na avaliação da distribuição diamétrica em fragmentos de Floresta Ombrófila Aberta em Pernambuco. **Ciência Florestal**, v. 20, n. 2, p. 307-319, 2010.

AZEVEDO, C. P.; SANQUETTA C. R.; SILVA, J. N. M.; MACHADO, S. do A. Efeito da exploração de madeira e dos tratamentos silviculturais no agrupamento ecológico de espécies. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 38, n.1, 2008.

BARBOSA, A. D. S., MARTORANO, L., COSTA, D., LISBOA, L., NACIF, A., & PIMENTEL, M. Estimativa do potencial erosivo das chuvas em municípios no entorno a Flona Tapajós, Amazônia. **In: Simpósio de estudos e pesquisas em ciências ambientais na Amazônia**, 2013, Belém, PA. ISSN: 2316-7637.

HAUGAASEN, T.; PERES, C. A. Floristic, edaphic and structural characteristics of flooded and unflooded forests in the lower Rio Purus region of central Amazonia, Brazil. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 36, n. 1, p. 25-36, 2006.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa – SP: Plantarum, 1992. 352p.

OLIVEIRA, L. C. **Efeito da exploração da madeira e de diferentes intensidades dedesbaste sobre a dinâmica da vegetação de uma área de 136 ha na Floresta Nacional do Tapajós**. Tese de Doutorado, Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz"/USP, Piracicaba, São Paulo, 2005.

[ROCHA, R. M.](#); [NAKAMURA, S.](#) ; [SILVA, R. P.](#) ; [PINTO, A. C. M.](#) ; [SANTOS, J.](#) ; [HIGUCHI, N.](#) . Taxas de recrutamento e mortalidade e mudanças de estoques de fitomassa da floresta primária na região de Manaus-AM. Submetido. **Acta Amazonica**, 2001.



VIII Encontro Amazônico de Agrárias

Recursos Hídricos: Uso sustentável e sua importância na Agropecuária

26 de Junho a 1 de Julho de 2016

SOUZA, D. R.; SOUZA, A. L.; LEITE, H. G.; YARED, J. A. G. Análise estrutural em floresta ombrófila densa de terra firme não explorada, Amazônia Oriental. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 1, p. 75 - 87, 2006.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**: Guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II. Editora Plantarum, São Paulo, 2008. 640 p.

SOUZA AL, Jesus RM. **Distribuição diamétrica de espécies arbóreas da Floresta Atlântica: análise de agrupamento**. Serviço do Instituto de Florestas; 1994.