



**15<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**  
**24 e 25 de agosto de 2011**  
**Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

**PRODUÇÃO DE RAÍZES FINAS EM FLORESTA SUCESSIONAL NO NORDESTE  
PARAENSE**

Laise de Fatima Costa Barros<sup>1</sup>, Steel Silva Vasconcelos<sup>2</sup>, Laila Rebeca da Silva Nunes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Agronomia; Instituto de Ciências Agrárias; Universidade Federal Rural da Amazônia, Av. Presidente Tancredo Neves, nº 2501, Belém-PA, Brasil, CEP: 66.077-90; agrobarros@gmail.com

<sup>2</sup> Pesquisador; Laboratório de Ecofisiologia e Propagação de Plantas; Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/nº, Belém-PA, Brasil, CEP: 66095-100;

<sup>3</sup> Graduanda em Engenharia Ambiental; Universidade do Estado do Pará; lailanunes87@gmail.com

**Resumo :** Este trabalho foi realizado no município de Castanhal, Apeú, onde está localizada a área de pesquisa do Projeto MANFLORA, situada na Estação Experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia, e objetivou avaliar a resposta da produção de raízes finas à irrigação durante a época seca. Para a quantificação da produção de raízes finas utilizou-se o método *ingrowth technique* que consiste na captura de raízes através armadilhas cilíndricas de polietileno. Foram avaliadas duas frequências de coleta das armadilhas: bimensal (frequência F1) e quadrimensal (frequência F2). Os resultados obtidos de produção bimensal e quadrimensal de raízes indicaram que não houve influência significativa do tratamento (irrigação), mas sim da sazonalidade da precipitação pluviométrica.

**Palavras- chave:** floresta sucessional, irrigação, raízes finas

### **Introdução**

Raízes finas, geralmente definidas como aquelas com diâmetro <2 mm, representam uma pequena proporção da massa total radicular mas têm o potencial de contribuir significativamente com a ciclagem de nutrientes; e podem representar uma grande proporção da produtividade primária líquida em florestas tropicais. Elas são um dos principais componentes da matéria orgânica disponível no processo de ciclagem, pois a mesma é responsável por 33% da produtividade primária líquida anual dos vegetais (Cattanio et al., 2002).

Estudos sobre raízes finas são muito importantes, pois ainda há pouco conhecimento sobre a ecologia vegetal abaixo do solo. Dessa forma, são necessários estudos visando a compreender os padrões estruturais e os fatores que influenciam a produção de raízes finas, para subsidiar definições de técnicas agrícolas e de manejo florestal de baixo impacto, que visem à sustentabilidade das florestas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de raízes finas em uma floresta sucessional submetida à alteração da disponibilidade de água no solo.



**15<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**  
**24 e 25 de agosto de 2011**  
**Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

**Material e Métodos**

A área de estudo está localizada no município de Castanhal, situada na Estação Experimental da Universidade Federal Rural da Amazônia, (1°19' S e 47° 57' W), próximo ao km 63 da BR 316. O experimento foi realizado em um ecossistema de floresta sucessional com idade de aproximadamente 24 anos; tendo como tratamentos controle e irrigação. No primeiro tratamento não houve intervenção e no segundo tratamento a área foi irrigada na estação seca (agosto-dezembro).

A produção de raízes finas foi estimada pela avaliação do crescimento radicular usando-se o método de “sacos telados” (*ingrowth technique*). Sacos cilíndricos com 10 cm de altura e 5 cm de diâmetro foram construídos manualmente com tela de polietileno (malha de 2 mm x 3 mm). Os sacos foram preenchidos com terra coletada, nos primeiros dez centímetros do perfil do solo, em área próxima às parcelas experimentais. Foram instalados aleatoriamente cinco sacos em cada parcela na profundidade correspondente à altura das armadilhas (10 cm), resultando em 20 sacos por tratamento.

As armadilhas foram coletadas em diferentes intervalos: bimensal (frequência F1) e quadrimensalmente (frequência F2), durante 12 meses. Após cada coleta, os sacos removidos foram repostos por novos sacos com solo sem raízes. Esse procedimento de instalação e coleta foi repetido seis vezes em F1 e três vezes em F2, de setembro de 2009 a setembro de 2010. Após a coleta, as amostras (sacos telados + solo) foram armazenadas em sacos plásticos e mantidas sob refrigeração (+4°C) até o processamento em laboratório, que consistiu inicialmente na separação manual das raízes e do solo. Para a separação, as amostras foram lavadas com água corrente em duas peneiras com malhas de 2 e 0.84 mm, o que permitiu recuperar grande parte das raízes finas, visto que uma quantidade desprezível de raízes passava pela peneira de 0,84 mm. Em seguida, com o auxílio de pinças, as raízes finas (diâmetro  $\leq 2$  mm) foram separadas, secas em estufa a 65 °C por 48 horas e pesadas em balança analítica ( $\pm 0,0001$  g) para obtenção da massa seca.

O efeito de tratamento, data de coleta e interação tratamento x data de coleta sobre a produção de raízes foi testado, separadamente para cada frequência de coleta, com ANOVA de medidas repetidas. O teste Tukey a 5% de probabilidade foi usado para a comparação múltipla de médias.

**Resultados e Discussão**

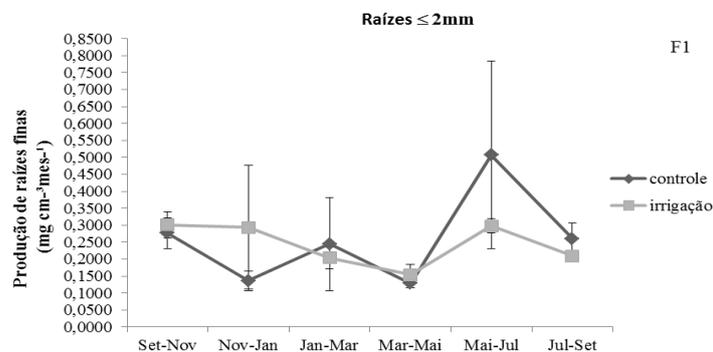
Neste estudo foram considerados os primeiros dez centímetros do perfil do solo, onde são altos os índices de crescimento de raízes finas nas camadas superficiais do solo de ecossistemas florestais,



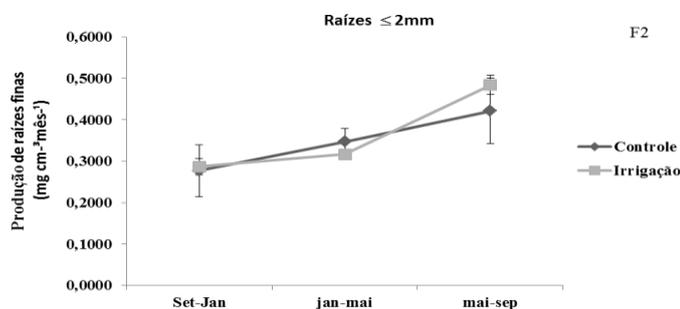
**15<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**  
**24 e 25 de agosto de 2011**  
**Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

representando um mecanismo estratégico de captura de nutrientes em solos de baixa fertilidade. (VOGT et al., 1996) e de água.

Em ambas frequências de coleta (F1 e F2), não houve efeito significativo de tratamento e da interação entre tratamento e data de coleta. A produção de raízes finas, no experimento F1 (Figura 1), foi afetada significativamente pela data de coleta, sendo mais elevada nos intervalos maio-julho de 2010 do que nos intervalos novembro de 2009-janeiro de 2010 e março-maio de 2010. No experimento F2 (Figura 2), a produção do último intervalo foi significativamente maior do que nos dois primeiros intervalos. Segundo Sundarapandian & Swamy(1996) existe uma maior produtividade de raízes finas no período chuvoso. No entanto, neste estudo a produção de raízes finas diminuiu no período chuvoso.



**Figura 1.** Variação bimensal da produção de raízes finas em floresta sucessional.



**Figura 2.** Variação bimensal da produção de raízes finas em floresta sucessional.

A produção anual de raízes finas na variação bimensal e na variação quadrimensal, nos tratamentos de controle e irrigação foram: 31,07389 mg/cm<sup>3</sup> em controle e 29,06064 mg/cm<sup>3</sup> em irrigação em F1 e 21,16561 mg/cm<sup>3</sup> em controle e 21,7428 mg/cm<sup>3</sup> irrigação em F2; não indicando variação significativa, entre os tratamentos.



**15<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA**  
**24 e 25 de agosto de 2011**  
**Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA**

### **Conclusões**

A variação da produção de raízes finas em suas diferentes frequências de coleta no período de estudo está associada com a variação mensal (bimensal e quadrimestral). A produção de raízes finas diminuiu durante o período de maior precipitação e aumentou com a chegada do período seco. Não houve influência significativa do tratamento de irrigação, mas somente da sazonalidade da precipitação pluviométrica.

### **Agradecimentos**

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA), pelo financiamento do projeto Produtividade de florestas secundárias na Amazônia oriental: o papel da disponibilidade de água no solo (nº 037/2008), e aos funcionários do Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, pelo apoio na execução da pesquisa.

### **Referências Bibliográficas**

- CATTANIO, J.H.; ANDERSON, A. B.; ROMBOLD, J. S.; NEPSTAD, D. C. Phenology, litterfall, growth, and root biomass in a tidal floodplain forest in the Amazon estuary. **Revista Brasileira de Botânica**. V.27, (4), p.703-712, 2004.
- FREITAS, T. A. S.; BARROSO, D. G.; CARNEIRO, J. G. A. Dinâmica de raízes de espécie arbóreas: visão da literatura. **Ciência Florestal**, v. 18, n. 1, p. 133-142, 2008.
- LIMA, T. T. S; MIRANDA, I. S; VASCONCELOS, S. S. Effects of water and nutrient availability on fine root growth in eastern Amazonian forest regrowth, Brazil. **New Phytologist**, V. 41, P.1- 9. 2010
- SILVA, A K L. **Dinâmica de serapilheira e produção de raízes finas em plantio de paricá (*Schizolobium parahyba var. amazonicum*) e floresta sucessional em Aurora do Pará, Amazônia Oriental**. 2009. 26- 83p. Tese (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém.
- SUDARAPANDIAN, S. M.; SWAMI, P. S. Fine root biomass distribution and productivity patterns under open and closed canopies of tropical forest ecosystems at Kodayar in Western Ghats, South India. **Forest Ecology and Management**.V. 86, 181 – 192, 1996.
- VOGT, K. A., VOGT, D. J., PALMIOTTO, P. A., BOON, P., O'HARA, J. ASBJORNSEN, H. Review of root dynamics in forest ecosystems grouped by climate, climatic forest type and species. **Plant Soil**, v.187, p.159–219, 1996.