



14<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA  
10 e 11 de agosto de 2010  
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

## **EFEITOS DA ALTERAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO SOBRE A PRODUÇÃO E O ESTOQUE DE RAÍZES FINAS EM FLORESTA SECUNDÁRIA NA AMAZÔNIA ORIENTAL**

Laila Rebeca da Silva Nunes<sup>1</sup>, Steel Silva Vasconcelos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPQ/EMBRAPA. Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Pará, UEPA. [lailanunes87@gmail.com](mailto:lailanunes87@gmail.com)

<sup>2</sup>Pesquisador EMBRAPA Amazônia Oriental. [steel@cpatu.embrapa.br](mailto:steel@cpatu.embrapa.br)

**Resumo:** O objetivo do presente estudo, realizado em uma floresta secundária na região de Apeú, Pará, foi avaliar o efeito da alteração da disponibilidade de água no solo sobre a produção e o estoque de raízes, em parcelas irrigadas na época seca e não irrigadas. Para quantificação da produção de raízes foi utilizado o método das armadilhas cilíndricas de polietileno. As amostras de solo foram lavadas e as raízes foram triadas manualmente, classificadas quanto ao diâmetro em finas ( $\leq 2$  mm). Para quantificação do estoque de raízes as amostras foram coletadas com trado na profundidade de 10 cm, processadas sem lavagem e triadas quanto ao diâmetro em finas ( $\leq 2$  mm) e grossas ( $> 2$  mm). Os resultados obtidos de produção bimensal de raízes foram referentes a três coletas e indicaram que não houve influência significativa do tratamento (irrigação), mas apenas da sazonalidade, no período seco. Os resultados de estoque de raízes indicaram que houve influência significativa do tratamento sobre a biomassa de raízes entre os períodos analisados.

**Palavras-chaves:** carbono, floresta secundária, irrigação, produtividade primária líquida, produção de raízes

### **Introdução**

A diminuição da precipitação pluviométrica é uma das conseqüências das mudanças climáticas em curso, e pode afetar diretamente a dinâmica de raízes finas em florestas secundárias, através da diminuição da disponibilidade de água no solo. Tais raízes têm como funções principais a absorção de água e nutrientes além de representarem parcela significativa da produtividade primária líquida. De acordo com Green *et al* (2005) “a quantificação da biomassa de raízes finas é importante para se compreender a estrutura e funcionamento dos ecossistemas, além de prever como estes respondem a perturbações”

O presente estudo objetivou analisar as variações que ocorrem na produtividade de uma floresta secundária, localizada no Pará, município de Castanhal, região de Apeú, às variações na



14<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA  
10 e 11 de agosto de 2010  
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

disponibilidade de água no solo, por meio da medição da produção e do estoque de raízes, em parcelas irrigadas durante a época seca e não irrigadas. Tal estudo constitui-se em uns dos poucos que relacionam a disponibilidade de água no solo à produtividade de florestas secundárias até o momento na literatura.

### **Material e Métodos**

O estudo foi realizado em floresta secundária localizada na região de Apeú, Castanhal, Pará. A época mais chuvosa ocorre de dezembro a maio. O tratamento de manipulação da disponibilidade de água no solo é implementado por meio de irrigação por microaspersão que está sendo realizada na estação seca (geralmente de julho a dezembro), aplicando-se 5 mm de água por dia.

A produção de raízes finas foi estimada através da avaliação do crescimento radicular em armadilhas cilíndricas de polietileno (malha = 2 mm, altura = 10 cm e diâmetro = 5 cm), que foram preenchidas com solo superficial (0-10 cm) peneirado em malha de 2 mm e sem raízes. Foram instaladas cinco armadilhas por parcela, no mês de setembro, que estão sendo coletadas em períodos distintos: bimensalmente (Experimento 1, 40 armadilhas), quadrimensalmente (Experimento 2, 120 armadilhas) e anualmente (Experimento 3, 40 armadilhas); nos experimentos 2 e 3 todas as armadilhas foram instaladas no início dos experimentos. Para o processamento das amostras o solo foi colocado em peneiras sobrepostas, de 2 mm e 1 mm, respectivamente, e lavado com água corrente. Posteriormente, as raízes foram secas em estufa a 65 °C por 48 horas e pesadas em balança analítica. A produção de raízes finas foi expressa em densidade de raízes.

Para quantificação do estoque de raízes finas foram coletadas cinco amostras de solo (diâmetro = 5 cm), de acordo com a frequência de coleta do Experimento 1. Até o momento foram feitas três coletas (setembro e novembro de 2009 e janeiro de 2010), com trado, na profundidade de 0-10 cm. O processamento das amostras de estoque se difere daquele de produção em dois pontos: (a) as amostras foram processadas sem lavagem e (b) triadas quanto ao diâmetro tanto em finas ( $\leq 2$  mm), como também em grossas ( $> 2$  mm).

### **Resultados e Discussão**

Os resultados até o momento obtidos referem-se a (1) três coletas de produção de raízes do experimento 1, intervalos de setembro a novembro (período seco), novembro a janeiro (transição do período seco para o chuvoso) e janeiro a março (período chuvoso), (2) uma coleta do experimento 2



(intervalo de setembro a janeiro); (3) três coletas referentes a estoque de raízes.

Comparando a produção de raízes finas entre os tratamentos, nas duas primeiras coletas do experimento 1, pode-se perceber que a média de raízes finas no tratamento de irrigação foi maior, porém não indicando variação significativa, entre os tratamentos. Na coleta do mês de março ocorreu o contrário, sendo maior no tratamento de controle, porém também não indicando uma diferença significativa (Figura 1).

Algumas espécies de plantas, quando em condições de estresse hídrico, aumentam o crescimento radicular e, conseqüentemente a relação raiz/parte aérea, porém com pequena mudança na biomassa total de raízes (JOSLIN *et al*). Essa adaptação ajuda a planta a buscar água e nutrientes em outras camadas do solo, fatores limitados nesse período, facilitando seu desenvolvimento e diminuindo a taxa de mortalidade de raízes.

No experimento 2 a produção de raízes no tratamento de irrigação foi maior que no controle, porém não significativa (Figura 1).

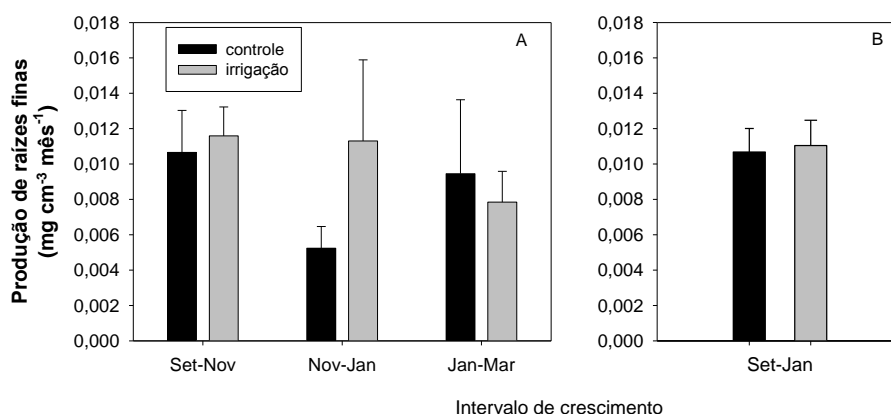


Figura 1 Efeito da irrigação durante a época seca sobre a produção bimensal (A) e quadrimensal (B) de raízes finas em floresta secundária na Amazônia Oriental (dados são média  $\pm$  erro padrão, n=4).

A biomassa de raízes finas ( $\leq 2$  mm) tendeu a ser maior nas parcelas irrigadas, nos três meses analisados (Figura 2). Tais resultados indicam que a disponibilidade de água no solo influencia, principalmente, a produção de biomassa de raízes finas, já que o efeito da irrigação apresenta-se mais perceptível, devido ao fato das raízes finas serem responsáveis principalmente por absorção de água e nutrientes.

Em relação às raízes  $> 2$  mm, observou-se que apenas no mês de setembro houve a influência do tratamento sobre a biomassa de raízes, já que a disponibilidade de água no solo em setembro é limitada e a irrigação, no período seco, favorece o desenvolvimento da planta.



14<sup>o</sup> Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA  
10 e 11 de agosto de 2010  
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

Em novembro e janeiro (raízes > 2 mm), a ocorrência mais freqüente de precipitação influenciou na maior produtividade nas parcelas de controle (Figura 2).

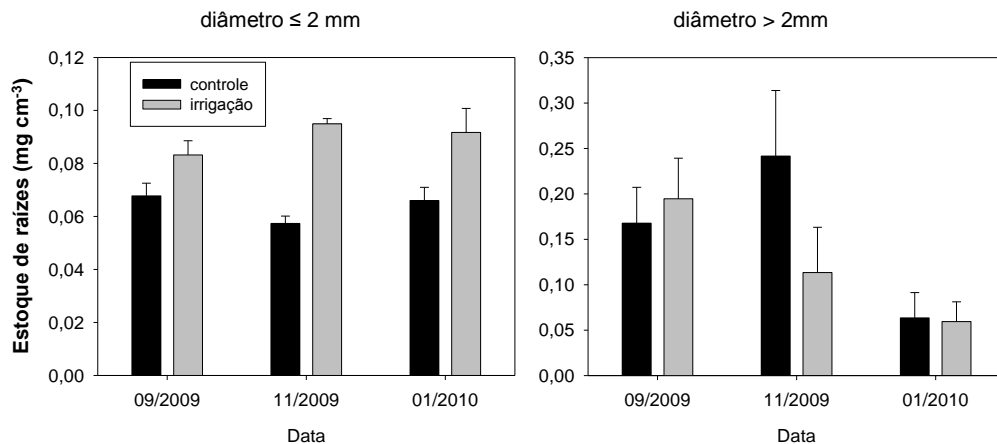


Figura 2 Efeito da irrigação durante a época seca sobre o estoque de raízes finas (diâmetro ≤ 2 mm) e grossas (diâmetro > 2 mm) em floresta secundária na Amazônia Oriental (dados são média ± erro padrão, n=4).

### Conclusões

Os resultados sugerem que não há influência significativa do efeito da irrigação sobre a produção de raízes finas; já no estoque de raízes há uma maior influência da irrigação sobre a biomassa de raízes (principalmente no mês de setembro, raízes < 2 mm).

### Referências Bibliográficas

- FREITAS, T.A.S.; BARROSO, D.G.; CARNEIRO, J.G.A. Dinâmica de raízes de espécies arbóreas: Visão da Literatura. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 18, n. 1, p. 133-142, 2008.
- GREEN, J.J.; DAWSON, L.A.; PROCTOR, J.; DUFF, E.I.; ELSTON, D.A. Fine root dynamics in a tropical rain forest is influenced by rainfall. **Plant and Soil**, v. 276, p. 23-32, 2005.
- JOSLIN, J.D.; WOLFE, M.H.; HANSON, P.J. Effects of altered water regimes on forest root systems. **New Phytologist**, v. 147, p. 117-129, 2000.