

ESTIMATIVA DA BIOMASSA DE RAÍZES FINAS EM PLANTIO DE *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maid.

EVALUATION OF BIOMASS IN FINE ROOTS OF *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maid

Mauro Valdir Schumacher¹ ; Cleandro Stevão Tombini²; Décio Brasil Flores
Machado Junior² ; José Augusto Nunes Hirt² ; Marilaine de Lima²

1. Eng. Florestal, Dr., Prof. Adjunto do Departamento de Ciências Florestais/CCR/UFSM. CEP:97105-900.Santa Maria.RS.

2.Acadêmico(a) do Curso de Graduação em Engenharia Florestal/CCR/UFSM.97105-900.Santa Maria.RS.

RESUMO

Este trabalho foi realizado com o objetivo de estimar a biomassa de raízes finas (menores que 2mm), em um plantio de *Eucalyptus grandis*. As amostras de raízes foram coletadas obedecendo ao delineamento estatístico inteiramente casualizado usando-se um bifatorial 3x2 com 6 tratamentos e 6 repetições, onde procurou-se testar os efeitos de 3 posições de coleta (P1-entre 2 linhas; P2-na linha; P3-na diagonal de 4 árvores) e 2 profundidades (0-10 e 10-20 cm). Através da análise de variância e teste de comparação das médias de Tukey com 95% de probabilidade de confiança, conclui-se que a camada de 0-10 cm de profundidade acumula a maior quantidade de raízes finas. A amostragem de raízes finas pode ser realizada em qualquer posição do terreno.

Palavras-chave: Quantidade de biomassa, *Eucalyptus grandis*, raízes finas.

ABSTRACT

The objective of this research was evaluate the quantity of biomass in thin roots of *Eucalyptus grandis* smaller than 2 millimeters. The samples of roots collected obeyed to the outline totally casualty statistics has been used bifatorial with 6 treatments and 6 repetitions. It was tried to found out the effect of 3 different positions (P1-between lines; P2-on line; P3-among 4 trees) and 2 different depths (0-10 and 10-20 cm). Throughout the variation analysis and the tentative comparison of Tukey with 95% of accuracy, it was concluded that the layer of 0-10 cm concentrated the majority of fine roots. The sampling of fine roots can be collected anywhere of the soil.

Key words: quantity of biomass, *Eucalyptus grandis*, fine roots.

INTRODUÇÃO

No sul do Brasil, especialmente no estado do Rio Grande do Sul o *Eucalyptus grandis* ocorre nas regiões do litoral, depressão central e Alto uruguaí, formando plantios irregulares ou plantios puros (maciços homogêneos), preferindo solos úmidos que tenham boa drenagem, não tolerando solos hidromórficos e adaptando-se muito bem em solos pobres.

KRAPFENBAUER *et al.* (1983), procurando obter informações a respeito da distribuição de raízes finas em *Araucaria angustifolia* e *Podocarpus lambertii* verificaram que a primeira espécie apresenta uma concentração máxima de raízes nos primeiros 5 cm do solo, enquanto que o *Podocarpus* possui grandes quantidades também na segunda camada considerada (5-10 cm). Abaixo de 10 cm a ocorrência de raízes finas se torna mínima para as 2 espécies.

Com o objetivo de caracterizar a distribuição do sistema radicular de povoamentos clonais do híbrido *Eucalyptus grandis* x *E. urophylla* aos 6 anos de idade, GONÇALVES *et al.* (1999), observaram que mais de 90% das raízes finas possuíam espessura < 1 mm e que, cerca de 80% destas raízes finas estão contidas na camada de 0-20 cm de profundidade.

Conforme ANDRAE (1978) a estimativa da biomassa de raízes finas (menores que 2 mm), se deve ao fato de que as raízes finas, são responsáveis em grande parte pelo fluxo de matéria nutritiva do solo para a planta, sendo essenciais à um ótimo desenvolvimento do vegetal.

Ainda ANDRAE (1978), cita que a intensidade de propagação dessas raízes poderá ser estimada pelo peso das raízes por volume de solo, volume de raízes por volume de solo, área de raízes cortadas numa secção do solo, etc.

O presente trabalho tem como objetivo estimar a biomassa de raízes finas (menores que 2 mm) em plantio de *Eucalyptus grandis*.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Campus da Universidade Federal de Santa Maria. O povoamento de *Eucalyptus grandis*, de 7 anos de idade e com um espaçamento de 3 x 2 m se encontra em uma área de solos mediamente profundos (em torno de 1 m), com cores bruno acinzentadas no horizonte A e bruno amareladas no B, textura média, friáveis e imperfeitamente drenados. As amostras de solo foram retiradas com auxílio de um tubo coletor até uma profundidade de 0 - 20 cm. O solo possui coloração que vai do bruno muito escuro a bruno acinzentado escuro. A textura é franco arenosa e a estrutura granular fracamente desenvolvida. É friável, ligeiramente plástico e pegajoso.

O clima é o Cfa de KOEPPEN, com temperatura média anual compreendida entre 10 e 22 °C e precipitação de 1.769 mm anuais (MORENO, 1961).

Para a organização da experimentação científica de estimativa da

biomassa de raízes finas menores que 2 mm em plantio de *Eucalyptus grandis*, a diferentes profundidades do solo, usou-se o delineamento inteiramente casualizado com 6 tratamentos e 6 repetições, onde procurou-se testar os efeitos de 3 posições (P1- Entre duas linhas; P2- Na linha; P3- Na diagonal entre 4 árvores) e 2 profundidades (0 - 10 cm e 10 - 20 cm) na localização e quantificação das raízes de *Eucalyptus grandis* menores que 2 mm, ou seja, um experimento fatorial do tipo 3 X 2, que tem a finalidade de verificar se existe diferença significativa entre posições, profundidades e posições - profundidades, na estimativa da biomassa dessas raízes. Os testes estatísticos foram feitos através de análise de variância e testes das médias através do teste de Tukey com 95% de probabilidade de confiança.

A estimativa da biomassa das raízes finas (menores que 2 mm) foi obtida através do peso das raízes por volume de solo retirados de cada amostra.

As amostras de solo foram coletadas com a ajuda de um tubo coletor de solo que foi introduzido por impacto a uma profundidade de 20 cm. Já no laboratório de Ecologia Florestal, os perfis foram seccionados nas camadas de 0 - 10 cm e 10 - 20 cm. Estes perfis são colocados separadamente sobre peneiras de 2 mm, acoplado-se logo a baixo destas, peneiras de 1 mm, juntamente com recipientes coletores onde após são lavados em água corrente até as raízes finas ficarem retidas nas malhas das peneiras de 1 mm e recipiente coletor. Então, com a ajuda de uma lupa e pinça coletou-se raízes finas menores que 2 mm e foram acondicionadas em sacos de papel e depois foram levadas à estufa até atingirem peso constante, sendo pesadas as amostras em balança digital.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1, verifica-se que somente na profundidade houve interação significativa.

Tabela 1: Análise de variância para testar os efeitos de Posições, profundidades e posições-profundidades na quantificação de raízes de *Eucalyptus grandis*, < de 2 mm.

Causas	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.C.	F 0,05
Posições	2	0,04683	0,0234	2,10 (NS)	3,32
Profundidade	1	0,237	0,237	21,35 (S)	4,17
Posição x Profundidade	2	0,00417	0,00208	0,18 (NS)	3,32
Erro	30	0,333			
Total	35				

(NS) = Não Significativo (S) = Significativo

Fazendo-se a análise de variância observa-se que independentemente das posições, a profundidade 0 - 10 cm é onde se encontra a maior quantidade de biomassa de raízes menores que 2 mm (Figura 1).

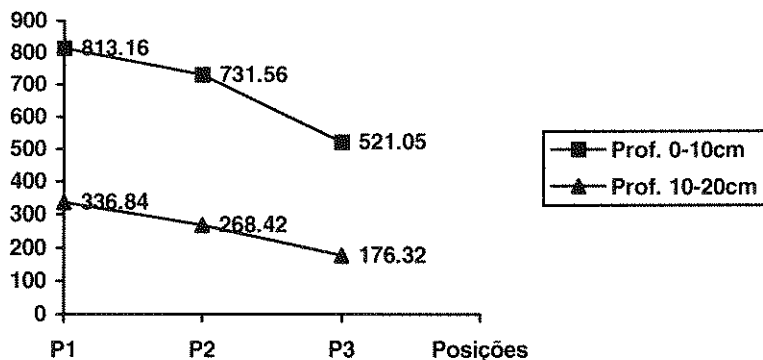


Figura 1: Massa seca média (kg/ha) nas diferentes profundidades.

Segundo CAVALIER (1991), em trabalho realizado em duas florestas do Panamá, a biomassa de raízes muito finas < 1 mm de diâmetro foi de 2 t/ha, e 1,44 t/ha, ocorrendo nas mesmas uma redução exponencial na biomassa de raízes com o aumento da profundidade.

Considerando-se os primeiros 20 cm de solo verifica-se que em torno de 85% das raízes finas se concentram nesta faixa, resultado este semelhante aos valores obtidos por SCHUMACHER (1995) e GONÇALVES *et al* (1999).

Tratamentos silviculturais como o coroamento são extremamente necessários para um bom desenvolvimento da espécie nos primeiros anos de vida, fazendo com que diminua a competição por água e nutrientes por parte das gramíneas que se encontram no local. Quando se necessitar fazer adubação de cobertura ou de reposição em plantios de *Eucalyptus grandis*, optar por formas de adubação mais superficiais (na camada de 0 – 10 cm do solo) pelo maior aproveitamento dos nutrientes por parte das raízes, otimizando, assim, os custos com adubação.

CONCLUSÕES

- A maior biomassa de raízes finas estão na camada de 0 - 10 cm de profundidade.
- A coleta de raízes pode ser realizada em qualquer posição do terreno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERRI, M. G. **Fisiologia Vegetal** 2. Editora Pedagógica e Universitária Ltda. 2ª Edição. 1985. São Paulo – SP.
- ANDRAE, FRANZ H. **Ecologia Florestal** – UFSM. Centro de Ciências Rurais, Departamento de Ciências Florestais. 1978. Santa Maria – RS.

- FLOR, H. de M. **Princípios e Métodos Silviculturais Tropicais**. Polígrafo da Universidade de Brasília. Brasília – DF.
- RIZZINI, C. T. Nota prévia sobre descrição fitogeográfica do Brasil. **Revista Geográfica Brasileira**, 1963.V. 25, n 1, p. 3 – 64.
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961.
- VIEIRA, C. Centro de diversidade das plantas cultivadas, introdução e aclimação, de Plantas. **Curso de Fitomelhoramento**. Viçosa. Imprensa Universitária, 1970. 18p.
- SCHUMACHER, M. V. **Polígrafo de Silvicultura**. Universidade Federal de Santa Maria – RS. 1997. 130p.
- CAVALIER, J. FINE. Root biomass and soil properties in a semideciduous and a lower montane rain forest in Panamá. **Plant and soil**, 142:187-201, 1992.
- GONÇALVES, J. L. M., FREIXÊDAS, V. M., KAJEJAMA, P. Y., GONÇALVES, J. C., DIAS, J. H. P. Produção de biomassa e sistema radicular de espécies de diferentes estágios sussecionais. **Anais...** 2º Congresso Nacional Sobre Essências Nativas, 1992.