



## QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL COMBUSTÍVEL E DOS NUTRIENTES EM UM POVOAMENTO DE *Pinus Taeda*.

### QUANTIFICATION OF THE COMBUSTIBLE MATERIAL AND THE NUTRIENTS IN A *Pinus Taeda* STAND.

Cedinara Arruda Santana<sup>1</sup> Mauro Valdir Schumacher<sup>2</sup> Juarez Martins Hoppe<sup>3</sup> Saulo José Barbieri<sup>4</sup> Denise Ester Ceconi<sup>1</sup>

#### RESUMO

O presente estudo teve como objetivo quantificar o material combustível e estimar o conteúdo de nutrientes em um povoamento de *Pinus taeda* com 4 anos de idade. O estudo foi realizado no município de Quedas do Iguaçu-PR, na Empresa ARAUPEL S.A. Foi realizado nas parcelas de um experimento de diferentes intensidades de desrama ( $T_1 = 20\%$ ,  $T_2 = 40\%$ ,  $T_3 = 60\%$  e  $T_4 = 80\%$  da altura total das árvores).

A quantidade de material combustível depositado sobre o solo foi de 17,2; 24,8; 34,1 e 35,1 Mg ha<sup>-1</sup> para os tratamentos de desrama  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$  e  $T_4$  respectivamente. Já conteúdo total

---

<sup>1</sup> Acadêmicas do Curso de Engenharia Florestal, UFSM [cedinarasantana@bol.com.br](mailto:cedinarasantana@bol.com.br)

<sup>2</sup> Prof. Dr. nat. techn. do Departamento de Ciências Florestais, UFSM. [schuma@ccr.ufsm.br](mailto:schuma@ccr.ufsm.br)

<sup>3</sup> Engº Florestal, M.Sc., Prof. Da UFSM,

<sup>4</sup> Engº Florestal, Empresa ARAUPEL



de nutrientes (N, P, K, Ca e Mg) foi de 1324,2; 1988,3; 2557,0 e 2808,6 kg ha<sup>-1</sup> para os mesmos tratamentos.

**Palavra-chave:** Material combustível, *Pinus taeda*, nutrição florestal

### ABSTRACT

The present study has as object, quantify the amount of fuel material and estimate the nutrients content in a *Pinus taeda* settlement with 4 years old. The study was conducted in the county of Quedas do Iguaçu, on ARAUPEL Company SA. Was conducted in units of in experiment of diferent intensity of pruning (T<sub>1</sub> = 20%, T<sub>2</sub> = 40%, T<sub>3</sub> = 60% e T<sub>4</sub> = 80% of the total high of the trees).

The amount of fuel material stored above the soil was of 17,2; 24,8; 34,1 e 35,1 mg ha<sup>-1</sup> to the T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> T<sub>3</sub> and T<sub>4</sub> treatments or pruning respectively. The nutrients total content (N, P, K, Ca e Mg) on the fuel material was of 1324,2; 1988,3; 2557,0 and 2808,6 kg ha<sup>-1</sup> to the treatments T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> and T<sub>4</sub> in the treatments.

**Key Word:** fuel material, *Pinus taeda*, forest nutrition

### INTRODUÇÃO

A técnica de desrama é um meio de conciliar a necessidade de produzir árvores mais rápido, com diâmetros convenientes e com melhoria da matéria-prima. No entanto ao se optar por uma programa de desrama, é preciso pensar bem os



objetivos, os encargos e benefícios, enfim as técnicas adequadas sem o que se corra o risco de prejuízos.

A desrama tem como conseqüência uma melhoria na qualidade da madeira, entretanto favorece um aumento na quantidade de material combustível, que por ser um dos componentes do triângulo do fogo, é um fator básico e indispensável para a ocorrência e propagação dos incêndios florestais. Uma vez que, combustível é qualquer material orgânico, vivo ou morto, no solo, sobre o solo ou acima do solo, capaz de entrar em inigição e queimar (Soares, 1997).

No entanto, a completa remoção do material combustível, não é possível nem desejável, pois nele estão presentes vários nutrientes que serão aproveitados pelos vegetais.

A quantidade de combustível numa área vegetal pode variar enormemente, podendo chegar a várias toneladas por hectare, dependendo do estágio geral da vegetação e da idade da floresta.

O tipo de cobertura florestal influencia o comportamento do fogo de várias formas (Batista & Soares, 1997). Portanto é importante analisar este fator para que se possa elaborar um plano de prevenção, afim de minimizar os riscos de ocorrência de incêndios.

O presente trabalho teve por objetivo, quantificar o material combustível e o conteúdo de nutrientes de uma plantação de *Pinus taeda*.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Schneider (1993) o objetivo da desrama é a produção de madeira de melhor qualidade, livre de nó e dar acesso às



marcações de desbaste, reduzir os riscos causados por fogo e facilitar a exploração.

De acordo com Miranda Flor (1984) deve-se atentar para três principais informações antes de efetuar a primeira desrama; a idade em que se encontra o povoamento, o intervalo entre as desramas e o efeito que tal prática terá ao incremento das produções.

Segundo Valeri (1989) quando a colheita florestal se limita à madeira comercial, os resíduos deixados no campo têm um papel de adubo orgânico e promovem a ciclagem de nutrientes.

Kunst (1996) informa que os benefícios das distintas formas de matéria orgânica para o solo e para o ecossistema são muitos: protegem o solo do impacto de gotas da chuva, contribuem para a estrutura dos solos, aumentam a capacidade de troca e retenção de minerais, etc.

Conforme Soares (1985) em uma floresta, existe sempre grande quantidade de material combustível, por isso que a estimativa da quantidade de material combustível é fator importante em planos de prevenção e controle de incêndios, especialmente em programas de queima controlada

Para Batista (1997) o acúmulo de material combustível sob plantações de *Pinus taeda* ao longo dos anos aumenta drasticamente o risco de incêndios florestais. Uma das alternativas utilizadas para diminuir esse risco ou diminuir o potencial de danos desses incêndios é reduzir periodicamente a quantidade do material combustível no interior dos povoamentos.



## MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi desenvolvida no Município de Quedas do Iguaçu-PR, em uma floresta de *Pinus taeda* de propriedade da Empresa ARAUPEL S.A.

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é subtropical úmido mesotérmico. Apresentando a temperatura média do trimestre mais quente aproxima-se dos 23°C, e a média anual é de 19,5°C (Araupel 2000).

A precipitação média anual é de 1900 mm e os meses mais chuvosos são outubro, novembro e dezembro.

O presente trabalho foi realizado nas parcelas de um experimento de desrama ( $T_1= 20\%$ ,  $T_2= 40\%$ ,  $T_3= 60\%$  e  $T_4= 80\%$  da altura total das árvores.), em uma floresta de *Pinus taeda* com 4 anos de idade. No interior de cada uma das parcelas do experimento de desrama, instalou-se uma unidade amostral de 2 m x 3 m. Neste coletou-se além dos resíduos da desrama, todo material orgânico existente. Considerando que o experimento de desrama possui 4 repetições, foram avaliadas 16 parcelas de 2 m x 3 m.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observa-se na Tabela 2, o valor médio da biomassa do material combustível que se encontra sobre o solo, bem como a quantidade de nutrientes nele armazenado.

TABELA 2- Quantidades médias da biomassa ( $Mg\ ha^{-1}$ ) e dos nutrientes ( $kg\ ha^{-1}$ ) presentes no material combustível acumulado sobre o solo.



Intensidades de desrama	Biomassa Mg ha <sup>-1</sup>	Elementos				
		N	P	K	Ca	Mg
		Kg ha <sup>-1</sup>				
T <sub>1</sub> - 20%	17,19	503,8	42,3	423,4	304,0	50,7
T <sub>2</sub> - 40%	24,87	903,0	65,4	543,7	413,5	62,7
T <sub>3</sub> - 60%	34,15	1188,0	98,3	835,7	352,4	82,6
T <sub>4</sub> - 80%	35,11	1305,7	107,0	860,2	457,1	78,6

Na Tabela anteriormente apresentada, verifica-se que o aumento na intensidade da desrama, juntamente com as demais formas de matéria orgânica sobre o solo, representa um aumento na quantidade de biomassa do material combustível. Logo cuidados especiais devem ser levados em conta quanto aos riscos de incêndios nas áreas com desrama.

Também o conteúdo dos diferentes nutrientes aumenta em função da biomassa sobre o solo. Deve-se ressaltar a grande contribuição de nutrientes que este material acumulado sobre o solo, representa para a sustentabilidade da floresta de *Pinus taeda*.

## CONCLUSÃO

Através da análise dos resultados obtidos, pode-se concluir que os resíduos provenientes da desrama, somados as demais formas de vegetação sobre o solo, representa uma grande fonte de material combustível e nutrientes para a floresta de *Pinus taeda*.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAUPEL. Boletim Meteorológico. 2000. 12p.
- BATISTA, A.C., SOARES, R.V. **Manual de prevenção e combate a incêndios florestais**. FUPEF-Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná. Curitiba, 1997. 50p.
- KUNST, C. 1996. **Fuego prescripto. Introducción a la ecología de fuego y manejo de fuego prescripto**. Santiago del Estero, 1996.134p
- MIRANDA FLOR, H. **Princípios e métodos siveiculturais tropicais**. Brasília. PNUD/FAO/IBDF., 1984. 194p. (Série Técnica nº 01).
- SCHNEIDER, P. R. **Introdução ao Manejo Florestal**. Santa Maria: UFSM, 1993, 348p
- SOARES, R.V. **Incêndios Florestais**. FUPEF-Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná. Curitiba, 1985. 213p.
- SOARES, R.V. Reunião técnica conjunta FUPEF/IPEF, 4: Curso de atualização em controle de incêndios florestais, 2. **Anais**. Curitiba, 1996. 163p.
- VALERI, S.V., SOARES, R.V., MONTEIRO, R.F.R. **Exportação de biomassa de povoamentos de *Pinus taeda* L. desbastados em diferentes idades**. Revista Floresta, V.19.nº1 e 2; p.23-28. 1989.



1º Simpósio Brasileiro de Pós-Graduação em Engenharia Florestal

---