

Simulações de regimes de manejo em povoamento de *Pinus taeda* L.: comparação de receita e volume total

Teruo Homobono Sato¹
Vinicius Costa Cysneiros¹

RESUMO

O objetivo desse estudo foi simular 18 diferentes regimes de manejo em *Pinus taeda* L. e avaliar o volume final e receita total, utilizando o simulador florestal SISPINUS. Para a simulação dos regimes foram estabelecidos três espaçamentos (2 x 2,5 m; 2,5 m x 2,5; 2,5 x 3m), duas idades de rotação (20 e 25 anos), desbastes com intensidades de 30% e 50% realizados no quinto ano e sem desbaste. A maior receita total foi observada no regime que utiliza espaçamento 2 x 2,5 m, rotação de 25 anos e desbaste de intensidade 30% no quinto ano, apresentando uma receita R\$161.146,50 e volume final de 885m³/ha. O maior volume final foi observado no regime em que utiliza o espaçamento 2 x 2,5 m, rotação de 25 anos e sem desbaste, com 891,4 m³/ha e receita total de R\$151.804,00.

Palavras-chave: Simulação de Manejo; Intensidade de Desbaste; Espaçamento; Volume Final; Receita Bruta.

INTRODUÇÃO

O regime de manejo contempla um conjunto de estratégias aplicadas em um povoamento com o propósito de atingir os objetivos preestabelecidos em relação a produção (Lamprecht, 1990). A adoção de um regime de manejo se justifica, pois, intervenções de manejo planejadas podem reduzir as taxas de mortalidade e aumentar as taxas de crescimento, melhorando a qualidade dos povoamentos. A definição do espaçamento do plantio, tratamentos culturais e silviculturais, tipos e intensidades de desbastes e momento de corte final são algumas estratégias utilizadas no regime de manejo de um povoamento florestal.

O aumento da produtividade das florestas está fortemente relacionado com o planejamento do seu uso e às estratégias de manejo utilizadas. Estas quando utilizadas almejam agregar valor à madeira, isto é, melhorando suas características e possibilitando obtenção de multiprodutos (Kohler *et al.*, 2015). A diversificação dos produtos florestais, no contexto de sortimentos, isto é, diferentes categorias de produtos madeireiros, podem

¹ Núcleo de Estudos em Dendrometria, Inventário e Manejo Florestal - NeDIM, UFSC, Curitibanos - SC.
Autor correspondente: teruosato@hotmail.com



minimizar os riscos associados à dependência de um único tipo de produto, visando a maximização da receita obtida nas florestas. Nesse contexto, o mercado demanda cada vez mais dessa diversidade de produtos, bem como de métodos para quantificá-los.

O objetivo deste estudo é realizar simulações de diferentes regimes de manejo para povoamentos de *Pinus taeda*, considerando três espaçamentos, duas idades de rotação, uma intervenção de desbaste com duas intensidades distintas e um cenário sem desbaste. O estudo visa avaliar o impacto dessas diferentes práticas de manejo no crescimento das árvores, na produção de madeira e no retorno econômico de povoamentos de *Pinus* visando a obtenção de multiprodutos.

MATERIAL E MÉTODOS

As simulações dos regimes de manejo foram criadas utilizando o simulador SISPINUS, desenvolvido pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). O software foi aplicado para projetar o volume e sortimento de madeira em cada regime de manejo estabelecido. Foram utilizados três espaçamentos (2 x 2,5 m, 2,5 x 2,5 m e 2,5 x 3 m), duas idades de rotação, sendo 20 e 25 anos, desbastes em intensidade de 30% e 50% realizados no quinto ano e sem desbaste, logo 18 cenários distintos. O índice de sítio utilizado foi de 23 e sobrevivência inicial de 90%. O grau de homogeneidade foi determinado em 8, simulando um plantio com mudas clonais, logo, maior uniformidade. A quantificação de receitas dos sortimentos foi estimada utilizando os valores atualmente praticados no setor a nível de região (Planalto Serrano Catarinense) desconsiderando custos de colheita e afins (Tabela 1).

Tabela 1. Dimensões de sortimentos e seus respectivos valores de mercado no Planalto Serrano Catarinense.

Produtos	Comprimento de Tora (m)	Sortimentos (cm)	R\$/ton
Energia	2,4	0 - 8	30,00
Celulose	2,4	8 - 18	90,00
Serraria Convencional	3,1	18 - 35	205,00
Serraria Especial	3,1	>35	350,00

Fonte: DRS, 2024. (Comunicação pessoal)

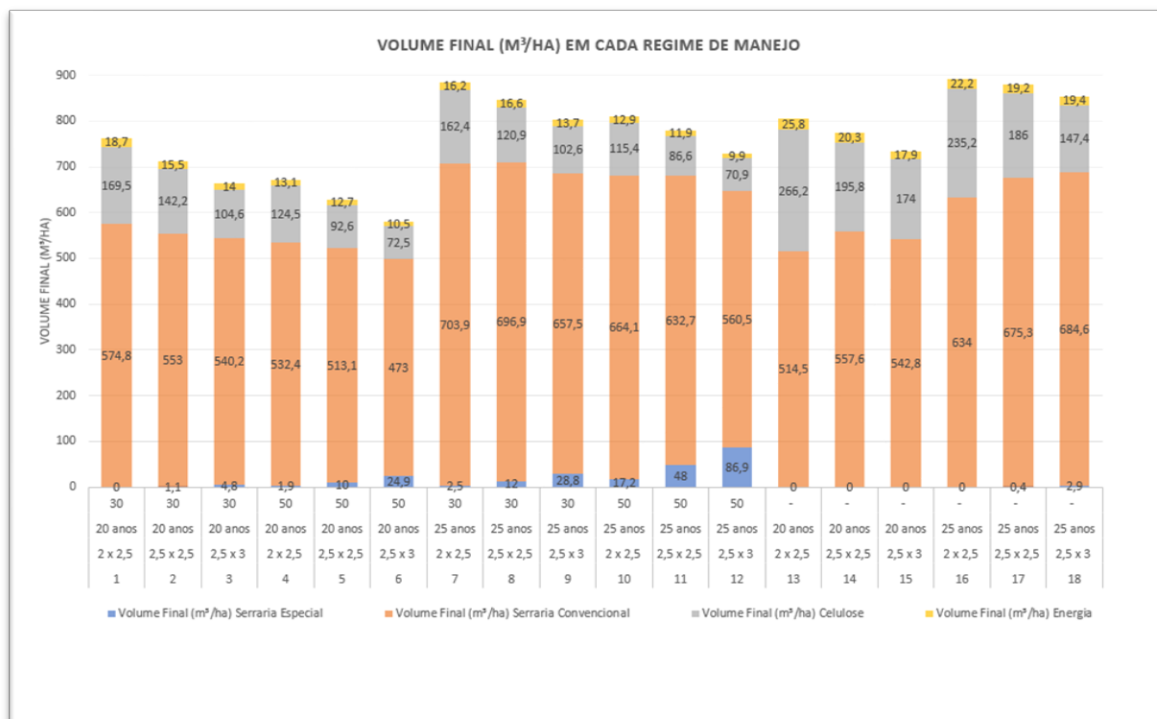
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O maior volume final foi de 891,4 m³/ha obtido no regime 16 em que foi utilizado espaçamento 2 x 2,5 m, rotação de 25 anos e sem desbaste (Figura 1). Por outro lado, o menor volume final observado foi de 580m³/ha



no regime 6, utilizando espaçamento de 2,5 x 3 m, rotação de 20 anos e 50% de intensidade de desbaste. Este mesmo regime também apresentou a menor receita, cerca de R\$ 113.990,00/ha, como observado na Figura 1:

Figura 1 – Volume final (m³/ha) projetado por sortimentos em cada regime de manejo.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Quadro 1 – Descrição, volume final e receita gerada pelos diferentes regimes de manejo simulados.

Regime Nº	Espaçamento (m)	Rotação (anos)	Desbaste 5º ano (%)	Receita Bruta				Total (R\$)	Volume Final (m³/ha)
				Serraria Especial	Serraria Convencional	Celulose	Energia		
1	2 x 2,5	20 anos	30	R\$ -	R\$ 117.834,00	R\$ 15.849,00	R\$ 837,00	R\$ 134.520,00	763
2	2,5 x 2,5	20 anos	30	R\$ 385,00	R\$ 113.365,00	R\$ 13.410,00	R\$ 675,00	R\$ 127.835,00	711,8
3	2,5 x 3	20 anos	30	R\$ 1.680,00	R\$ 110.741,00	R\$ 9.999,00	R\$ 591,00	R\$ 123.011,00	663,6
4	2 x 2,5	20 anos	50	R\$ 665,00	R\$ 109.142,00	R\$ 12.546,00	R\$ 852,00	R\$ 123.205,00	671,9
5	2,5 x 2,5	20 anos	50	R\$ 3.500,00	R\$ 105.185,50	R\$ 9.603,00	R\$ 750,00	R\$ 119.038,50	628,4
6	2,5 x 3	20 anos	50	R\$ 8.715,00	R\$ 96.965,00	R\$ 7.686,00	R\$ 624,00	R\$ 113.990,00	580,9
7	2 x 2,5	25 anos	30	R\$ 875,00	R\$ 144.299,50	R\$ 15.210,00	R\$ 762,00	R\$ 161.146,50	885
8	2,5 x 2,5	25 anos	30	R\$ 4.200,00	R\$ 142.864,50	R\$ 11.493,00	R\$ 708,00	R\$ 159.265,50	846,4
9	2,5 x 3	25 anos	30	R\$ 10.080,00	R\$ 134.787,50	R\$ 9.819,00	R\$ 582,00	R\$ 155.268,50	802,6
10	2 x 2,5	25 anos	50	R\$ 6.020,00	R\$ 136.140,50	R\$ 11.727,00	R\$ 846,00	R\$ 154.733,50	809,6
11	2,5 x 2,5	25 anos	50	R\$ 16.800,00	R\$ 129.703,50	R\$ 9.063,00	R\$ 726,00	R\$ 156.292,50	779,2
12	2,5 x 3	25 anos	50	R\$ 30.415,00	R\$ 114.902,50	R\$ 7.542,00	R\$ 606,00	R\$ 153.465,50	728,2
13	2 x 2,5	20 anos	-	R\$ -	R\$ 105.472,50	R\$ 23.958,00	R\$ 774,00	R\$ 130.204,50	806,5
14	2,5 x 2,5	20 anos	-	R\$ -	R\$ 114.308,00	R\$ 17.622,00	R\$ 609,00	R\$ 132.539,00	773,7
15	2,5 x 3	20 anos	-	R\$ -	R\$ 111.274,00	R\$ 15.660,00	R\$ 537,00	R\$ 127.471,00	734,7
16	2 x 2,5	25 anos	-	R\$ -	R\$ 129.970,00	R\$ 21.168,00	R\$ 666,00	R\$ 151.804,00	891,4
17	2,5 x 2,5	25 anos	-	R\$ 140,00	R\$ 138.436,50	R\$ 16.740,00	R\$ 576,00	R\$ 155.892,50	880,9
18	2,5 x 3	25 anos	-	R\$ 1.015,00	R\$ 140.343,00	R\$ 13.266,00	R\$ 582,00	R\$ 155.206,00	854,3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.



A intensidade de desbaste afeta o volume final e a receita, com esta intervenção em maior intensidade o número de árvores remanescentes é reduzido (Quadro 1), mas às vezes levando a produção de madeira mais valiosa, ou seja, toras com maiores dimensões.

Esta simulação fornece uma visão abrangente dos resultados de vários regimes de manejo florestal, incluindo os efeitos de diferentes densidades, períodos de rotação e práticas de desbaste no volume de madeira e na receita financeira. Os dados indicam que a consideração cuidadosa desses fatores pode influenciar significativamente tanto o rendimento quanto a lucratividade dos plantios florestais comerciais.

CONCLUSÃO

O maior volume (891,4 m³/h) observado foi no regime 16 em que foi utilizado espaçamento 2 x 2,5 m, rotação de 25 anos e sem desbaste e a maior receita (R\$ 161.146,50) no regime em que utilizou espaçamento 2 x 2,5m e desbaste com intensidade de 30%.

REFERÊNCIAS

KOHLER, S.V. *et al.* Evolução do sortimento em povoamentos de *Pinus taeda* nos estados do Paraná e Santa Catarina. **Floresta**, v. 45, n. 3, p. 545-554, 2015.

LAMPRECHT, H. 1990. **Silvicultura nos Trópicos**: Respectivas Ecosystemas Espécies Possibilidades Aproveitamento e Florestais Arbóreas Método Sustentado. e de GTZ, Eschborn. 343 p.

Agradecimentos: DRS Consultoria e Tecnologia Florestal e NeDIM – UFSC.

