

ADUBAÇÃO DE PINUS, COM O AVANÇO NA PRODUTIVIDADE, PODE MELHORAR SITUAÇÃO ECONÔMICA DA ATIVIDADE

O pinus é a segunda espécie florestal mais cultivada no Brasil (19,4%), atrás do eucalipto (75,8%), sendo que a área total de florestas plantadas é de aproximadamente 9,93 milhões de hectares. A maior parte (88,9%) dos 1,93 milhões de hectares plantados com pinus se encontram nos três estados da região sul, principalmente Paraná (37%) e Santa Catarina (37%), tendo esse último apresentado incremento significativo a partir de 2019. Fora dessa região, o pinus é cultivado em São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás e Rondônia.

As principais destinações do pinus cultivado são a produção de papel, celulose, laminados e madeira serrada. Em relação à produção de papel e celulose, que no Brasil emprega o uso de matérias-primas de áreas 100% reflorestadas, o pinus participa com aproximadamente 30% do total.

De forma a retratar o cenário de custos do cultivo de pinus, dados levantados pelo Projeto Campo Futuro em 2022 por iniciativa da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), servem de parâmetro para avaliar o desempenho da atividade em termos de custo de produção.

Partindo do modelo produtivo de pinus em Jaguariaíva (PR), tem-se as principais características técnicas da propriedade modal da região descritas na Tabela 1. Ainda com base neste modelo produtivo, o gráfico 1 traz os resultados financeiros obtidos com a atividade no período.

1

PARCEIRO



O projeto Campo Futuro é executado pela CNA em parceria com o SENAR. Reprodução permitida desde que citada a fonte.

Tabela 1. Descrição da propriedade modal de pinus na região de Jaguariaíva (PR).

Indicadores técnicos e econômicos	Unidade	Valor
Área em produção	ha	50
Incremento médio anual	m ³ /ha/ano	28
Ciclo de produção	anos	17
Preço médio	R\$/ m ³	125,58
Finalidade	-	Serraria/Processo

Fonte: Projeto Campo Futuro CNA/Senar, 2022

Elaboração: CNA

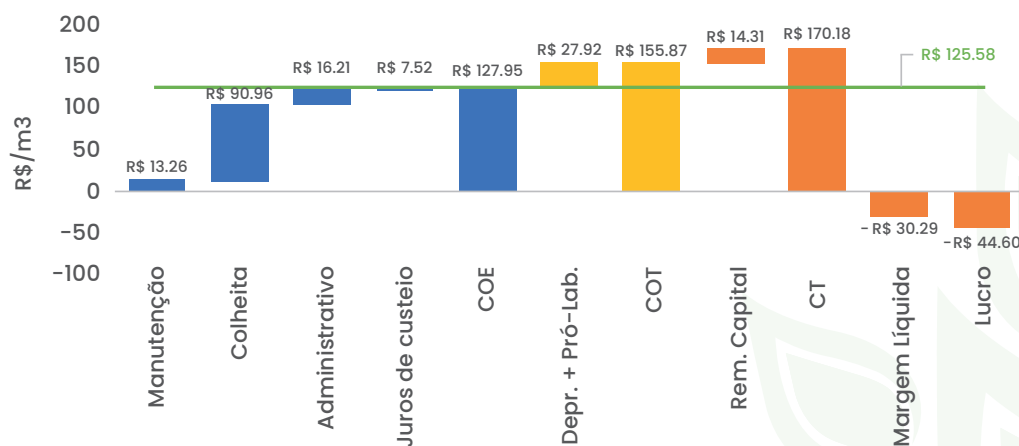


Gráfico 1. Descrição dos custos, receitas e margens na região de Jaguariaíva (PR).

Fonte: Projeto Campo Futuro (CNA/Senar)

Elaboração: CNA

Em termos metodológicos o custo operacional efetivo (COE) corresponde a todos os componentes de custos gerados pela relação entre os coeficientes técnicos (quantidade utilizada) e os preços de cada insumo, que são somados aos gastos administrativos e os custos financeiros do capital de giro. No cultivo de pinus, as atividades passam a compor o COE a partir da etapa de manutenção da floresta.

O custo operacional total (COT) é a soma do COE, depreciações e pró-labore. Indica a possibilidade de reposição da capacidade produtiva do negócio além da remuneração do responsável pelo gerenciamento da atividade, que pode ser o próprio produtor.

Já o custo total (CT), resultante da soma do COT e custo de oportunidade da terra e bens de capital, indica a situação econômica do empreendimento considerando todos os custos implícitos, ou seja, os valores que estes fatores poderiam gerar em investimentos alternativos.

Observa-se, portanto, que a receita de R\$125,58/m³ não foi suficiente para cobrir nem mesmo as despesas de desembolso direto (COE), não arcando também com o COT e o CT, decorrendo assim em margem líquida negativa e prejuízo ao produtor dessa região.

Uma particularidade desse sistema produtivo foi a não utilização de fertilizantes no cultivo de pinus. Assim, com o intuito de entender possíveis melhorias de produtividade, tomando-se os dados levantados na região de Jaguariaíva, simulou-se a inclusão de uma operação de adubação após o primeiro ano de formação da floresta.

Ainda que convencionalmente a resposta de pinus à fertilização seja menos efetiva quando comparada à eucalipto, estudos realizados no Brasil apontam que a adubação pode ocasionar incrementos de aproximadamente 20% ou mais em volume de madeira em solos de baixa fertilidade, principalmente quando realizada em diferentes idades da planta.

Experimento realizado na região do Planalto Sul-catarinense demonstrou que a aplicação de diferentes dosagens de NPK aumentaram significativamente o incremento médio anual (IMA), com índices que variaram de 23% a 40% quando comparados à testemunha não adubada, em todas as idades avaliadas, mas principalmente no primeiro e nono anos (Leticia et al, 2014). Outro trabalho realizado recentemente em Telêmaco Borba/PR também apontou crescimento de 23% em árvores de pinus que receberam adubação.

De acordo com pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), há relatos de cultivos de pinus com o uso de fertilizantes cujo incremento médio anual (IMA) chegou a superar 45 m³/ha/ano. A partir disto, considerou-se um aumento de 20% no incremento médio anual (IMA) de madeira que passaria de 28 para 33,6 m³/ha/ano.

Para a simulação foi utilizada uma dose determinada conforme consultas na literatura disponível de 70 kg/ha do formulado NPK 08-20-20, levando em consideração a média dos preços médios praticados, à época (julho/2022), levantados em três praças próximas à região: Londrina, Guarapuava e Ponta Grossa.

Sendo assim, a simulação com a inclusão do fertilizante no cultivo dessa propriedade modal correspondeu a um gasto de R\$ 371,00 por hectare de floresta plantada após o primeiro ano de implantação da cultura. Com o avanço de 20% na produtividade, em termos de volume de madeira (m³), houve um recuo de 4,11% no COE considerando o metro cúbico de pinus – R\$ 127,95/m³ para R\$ 122,69/m³ - dada a diluição desse custo pela produtividade que passou a ser maior, conforme demonstrado no Gráfico 2.

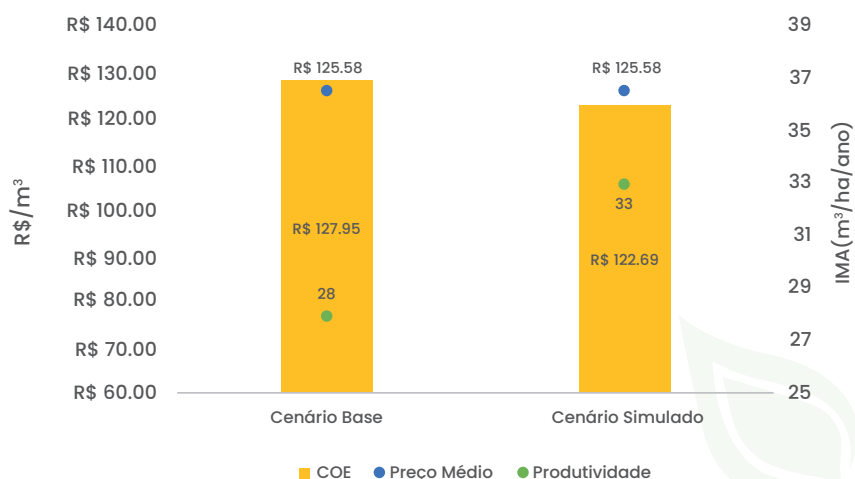


Gráfico 2. Comparativo de custos (COE) no cenário base e cenário simulado conforme influência da produtividade na região de Jaguariáiva.

Fonte: Projeto Campo Futuro CNA/Senar, 2022

Elaboração: CNA

Portanto, mantendo-se o mesmo preço médio pago ao produtor, o ganho de produtividade ocasionado pela adubação, foi capaz de melhorar a atratividade do cultivo de pinus no curto prazo, que passa a operar com Margem Bruta positiva de R\$ 2,89/m³ de madeira comercializada.

Por mais que haja diferenças nos sistemas produtivos de cada região, sabe-se que algumas práticas de manejo e preços de insumos acompanham curvas de comportamento similares. Portanto o investimento visando maiores rendimentos de produtividade comumente trazem retornos financeiros viáveis, e devem ser analisados caso a caso.

Referências Bibliográficas

BEKELE, A. et. al. Response of densely stocked loblolly pine (*Pinus taeda* L.) to applied nitrogen and phosphorus. *J. Appl. For.*, 27:180- 189, 2003.

FAUSTINO, L.I. et al. *Pinus taeda* L. initial growth in response to N and P fertilization, on a stony soil of Misiones province. *Rev. For. Yvyretá*, 18:52-57, 2011.

FERREIRA, C.A. et al. Nutrição de pinus no sul do Brasil - diagnóstico e propriedades de pes-

quisa. Colombo, Embrapa Florestas, 2001. 23p. (Documentos, 60)

FOX, T.R et al. Tree nutrition and forest fertilization of pine plantations in the southern United States. *South. J. Appl. For.* 31:5-11, 2007.

IBAÑEZ, C et al. Efectos de la roturación del suelo y fertilización con fósforo en el crecimiento inicial de plantaciones de *Pinus taeda*, en suelos rojos del Noreste de la provincia de Corrientes, Argentina. *Bosque*, 25:69-77, 2004.

MORO, L. et al. Resposta de *Pinus taeda* com diferentes idades à adubação NPK no Planalto Sul-catarinense. *R. Bras. Ci. Solo*, 38:1181-1189, 2014.

MONTEOLIVA, S.E. & GRACIANO, C. Dry weight partitioning and hydraulic traits in young *Pinus taeda* trees fertilized with nitrogen and phosphorus in a subtropical area. *Tree Physiol.*, 33:241-251, 2013.

PINTO JUNIOR, J.E. et al. Melhoramento genético de espécies arbóreas na Embrapa Florestas: uma visão histórica. Colombo: Embrapa Florestas, 2013. 109 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 259)

MAIO/2023

BARROS FILHO, N.B. produção e partição de biomassa e de nutrientes e recomendação de fertilizantes para o Pinus taeda L. (NUTRI-PINUS). Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), 2003.

REISSMANN, C.B. & WISNIEWSKI, C. Aspectos nutricionais de plantios de Pinus. In: GONÇAL-

VES, J.L.M. & BENEDETTI, V., eds. Nutrição e fertilização florestal. 2.ed. Piracicaba, IPEF, 2005. p.135-166

VIERA, M. & SCHUMACHER, M.V. Concentração e retranslocação de nutrientes em acículas de Pinus taeda L. Ci. Flor.,19:375-382, 2009

VOGEL, H.L.M. et al. Crescimento inicial de Pinus taeda L. relacionado a doses de N, P e K. Ci. Flor., 15:199-206, 2005.