

CULTURA DO EUCALIPTO NA REGIÃO DE SUZANÁPOLIS, ESTADO DE SÃO PAULO: análise econômica¹

Rosalina Maria Alves Rapassi²
Maria Aparecida Anselmo Tarsitano³
Julio César dos Reis Pereira⁴
Carlos Augusto Moraes e Araujo⁵

1 - INTRODUÇÃO

As exportações do agronegócio brasileiro, no primeiro semestre de 2006, somaram US\$21,4 bilhões, o equivalente a 35,1% do total das exportações do País. Os produtos florestais participaram com US\$3,4 bilhões, ou 16,1% do valor exportado. No agronegócio, apenas os números da cadeia da soja, que exportou US\$4,8 bilhões, e da carne (da ordem de US\$3,8 bilhões) foram superiores ao do setor florestal. A cadeia produtiva das florestas mantém a participação no PIB nacional da ordem de 4%, segundo dados do ano de 2006 da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SOCIEDADE, 2006).

A base do setor florestal brasileiro é constituída pelos plantios com os gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*, embora também sejam plantados outros gêneros, como a Acácia e a Tectona. O gênero *Eucalyptus ssp* possui mais de 600 espécies que se desenvolvem em condições diversas de solo e clima. A maioria das espécies conhecidas são árvores típicas de florestas altas atingindo entre 30 a 50 metros de altura e de florestas abertas, com árvores menores, entre 10 e 25 metros de altura. Plantios clonais de híbridos de eucaliptos podem produzir até 50m³/ha/ano. As principais espécies plantadas em

climas tropicais e subtropicais são: *E. grandis*, *E. saligna* e *E. urophylla*. Em regiões de clima temperado são plantados o *E. dunnii* e *E. viminalis* (SOCIEDADE, 2006).

Como forma de aproveitar áreas já desmatadas e diminuir a pressão exercida sobre as florestas nativas, bem como atender a mercados específicos, cada vez mais as florestas plantadas passam a desempenhar um importante papel como fonte alternativa de matéria-prima para a indústria florestal (SOARES et al., 2003).

O cenário nacional indica que o setor florestal deverá despontar em crescimento, pois os setores vinculados de maior relevância estão em franca expansão. Há investimentos anunciados em andamento para a ampliação de unidades industriais e ampliação dos negócios já existentes. Agrega-se a essa perspectiva, a nova visão de oportunidade de renda para pequenos e médios produtores rurais. Esses produtores vêm aderindo aos programas de fomento e de apoio à expansão da silvicultura, valendo-se de linhas de crédito especiais, como as do PRONAF Florestal e do PROFLOTA (VASQUEZ e WANZUITA, 2007).

A área total plantada no Brasil com eucalipto é de 3.549.147 hectares (Figura 1). Desse total, os maiores produtores são: Minas Gerais, São Paulo, Bahia e Espírito Santo, contribuindo com 31%, 23%, 15%, 6% e 25%, respectivamente.

O sucesso de um projeto depende da sua prévia avaliação, que resulta em racionalização das atividades para maximizar a produtividade e minimizar os custos de produção. Porém, a necessidade de avaliar um projeto que engloba várias etapas de execução, como produção e transporte de mudas, preparo do solo, combate à pragas, plantio e replantio, é de extrema importância para o profissional ligado à área florestal (REZENDE e SILVA, 1997, citados por SILVA et al., 2004).

¹Os autores agradecem à Agropecuária WF Nathan Fernandes as informações obtidas e aos alunos do Curso de Agronomia da UNESP Campus de Ilha Solteira, William Benez Fernandes e Fernando Wergles Santos, o levantamento dos dados de campo. Registrado no CCTC, IE- 11/2008.

²Engenheira Agrônoma, Mestre (e-mail: rosa.rapassi@itelefonica.com.br).

³Engenheiro Agrônomo, Professora da UNESP Campus de Ilha Solteira (e-mail: maat@agr.feis.unesp.br).

⁴Engenheiro Agrônomo (e-mail: zecajulio@ig.com.br).

⁵Engenheiro Agrônomo, Professor da UNESP Campus de Ilha Solteira (e-mail: coryong@agr.feis.unesp.br).

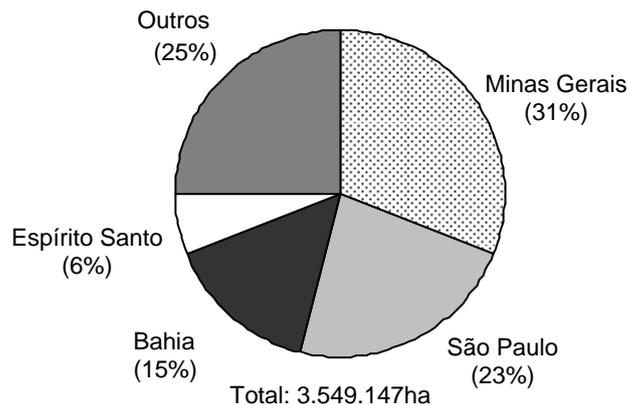


Figura 1 - Distribuição das Florestas Plantadas com Eucalipto, por Estado, 2006.
Fonte: ABRAF (2007).

2 - OBJETIVO

Este trabalho teve por objetivo determinar os indicadores técnicos e econômicos para a cultura do eucalipto no município de Suzanópolis, localizado na região oeste do Estado de São Paulo, oferecendo subsídios aos produtores e instituições financeiras e de fomento, quanto à tomada de decisões na continuidade ou iniciação da atividade.

3 - METODOLOGIA

O município de Suzanópolis faz parte do Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR) de Andradina, que é uma Unidade Administrativa da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) / Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo que substituiu as Divisões Regionais Agrícolas (DIRAS) e Delegacias Agrícolas. Ao todo são 40 Escritórios Regionais Agrícolas - CATIs Regionais ou EDRs distribuídos por todo o estado (Figura 2).

O EDR de Andradina, cuja sede dista 600 km da capital, abrange 12 municípios em uma área de 716.431,7ha. Deste EDR fazem parte os seguintes municípios: Andradina, Bento de Abreu, Castilho, Guaraçaí, Ilha Solteira, Itapura, Lavínia, Mirandópolis, Muritinga do Sul, Nova Independência, Pereira Barreto, Suzanópolis e Valparaíso.

Os dados necessários para a realiza-

ção da pesquisa, foram levantados junto a um produtor do município de Suzanópolis, representativo da região na cultura do eucalipto e que apresentava um sistema de registro das atividades que são desenvolvidas. Foram levantados aspectos técnicos e econômicos relacionados a implantação e formação da cultura relativos aos dois últimos anos.

Também foram entrevistados técnicos e pesquisadores da região que trabalham com a cultura para levantamento de dados de campo, tendências de preços, formas de comercialização do produto, perspectivas da cultura, entre outros.

Em uma área arrendada de 139ha foram plantadas as espécies do *Eucalyptus grandhis* e *urograndhis* no período de março a dezembro de 2006, espaçamento de 3,3m na linha e de 2m entre linhas, densidade de 1.515 plantas por hectare.

Para o cálculo do custo de produção foi utilizada a estrutura do custo operacional total (COT) (MATSUNAGA et al., 1976) e do custo total de produção (CTP), que se compõe dos seguintes itens:

- operações mecanizadas: foram consideradas as despesas com combustíveis, lubrificantes (20% das despesas com combustível), reparos e manutenção (8% do valor inicial da máquina dividido pelo número de horas trabalhadas no ano), abrigo e seguro (1% do valor inicial da máquina dividido pelo número de horas trabalhadas no ano) e tratorista. As despesas com os implementos referem-se à reparos e manu-



Figura 2 - Mapa do Estado de São Paulo Dividido em 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDRs), destacando o EDR de Andradina.

Fonte: COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL - CATI. **Regionais agrícolas do estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/novacati/index.php>>. Acesso em: 15 jun. 2007.

- tenção (será considerado uma percentagem de 10% a.a. sobre o valor do preço novo do equipamento). A soma de todos esses gastos resulta no custo horário das operações mecanizadas com o trator e os implementos;
- operações manuais: realizou-se um levantamento das necessidades de mão-de-obra nas diversas fases do ciclo produtivo, relacionando-se para cada operação realizada, o número de dia-homens (dh) para executá-la. Em seguida multiplicam-se os coeficientes técnicos de mão-de-obra pelo valor médio da região, para mão-de-obra comum;
 - material consumido: os preços médios dos corretivos, fertilizantes e dos defensivos, entre outros, foram os vigentes na região multiplicados pelas quantidades dos materiais utilizados;
 - arrendamento: o valor do arrendamento é pago em tonelada de cana-de-açúcar, 12,4 tonelada/ha ao ano, considerou-se preço médio de R\$32,00/tonelada;
 - outras despesas: considerou-se uma taxa de juros de 5% a.a. sobre custo operacional efetivo; e
 - juros de custeio: considerou-se a taxa de 8,75% a.a. sobre o valor médio das despesas com

operações e materiais.

O custo operacional efetivo (COE) é composto das despesas com operações mecanizadas, operações manuais e material consumido. Faz parte do COT, além do COE, juros de custeio e outras despesas. Acrescentando-se ao COT a remuneração ao capital fixo, que corresponde a 5% do COE obtém-se o CTP.

Nas operações que refletem o sistema de cultivo, foram computados os materiais consumidos e o tempo necessário de máquinas e mão-de-obra para a realização de cada operação, definindo nestes dois casos, os coeficientes técnicos em termos de hora-máquina (hm) e dia-homem (dh). Os preços médios foram coletados e apresentados em Real (R\$) e também convertidos para dólar (US\$).

Para análise econômica foram considerados: para o quinto ano corte de 25% da área (378 árvores), deste total 35% será comercializada para lenha: média de 0,029 m³/árvore/ano a um preço médio de R\$30,00/m³, os outros 65% da área serão comercializados para celulose a um preço médio de R\$40,00/m³ para uma produção de 54,81m³. No oitavo ano foi estimado corte de 35% das árvores, resultando em 122,96m³,

desse total 25% para lenha, 45% estimada para celulose e 30% estimada para madeira (preço médio de R\$ 100,00/m³). Para o décimo segundo ano serão cortadas as árvores restantes (607), da produção total de 211,24m³, 50% serão comercializados para celulose e 50% para madeira.

Segundo dados levantados por Castanho Filho e Feijó (2007), sobre cotações de preços de produtos florestais em nível de produtor, os preços médios verificados na região do Baixo Tietê no primeiro trimestre de 2007, foram de R\$95,00 o m³ do eucalipto para serraria (madeira em pé), valor este próximo ao utilizado nesta análise.

A tomada de decisão, para realização de um investimento, exige que o produtor tenha informações que o auxiliem a investir seu capital em atividade que lhe assegure um retorno econômico satisfatório. Apesar das incertezas geradas por mudanças na política econômica, Noronha (1981) considera fundamental o acesso a informações nas áreas de investimento para uma melhor tomada de decisão.

Para a análise da viabilidade econômica do investimento, foi montado um fluxo de caixa, que reflete os valores das entradas e saídas dos recursos e produtos. A partir dos fluxos de caixa, foram determinados o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR) que, por definição, é aquela que torna o valor presente do fluxo líquido igual a zero, e é calculada da seguinte forma:

$$\sum_{t=0}^n L_t (1+i^*)^{-t} = 0$$

sendo que:

i^* é a TIR;

L_t são os fluxos líquidos de caixa; e

t são os períodos de produção da cultura que variam de zero até n (NORONHA, 1981).

Ao se analisar um projeto pelo método acima, o critério adotado é de que sua taxa interna de retorno seja igual ou superior ao custo de oportunidade do capital para a empresa.

Outro indicador usado para analisar a viabilidade econômica foi o Período de Recuperação do Capital (*Pay Back Period*), que estabelece o tempo necessário para a recuperação do investimento.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

O custo total de produção foi de R\$2.889,50/ha, deste total quase 73% refere-se às despesas com o COE, isto é, gastos com operações e o material consumido (Tabela 1). O COT representou cerca de 96% do CTP, a diferença para o total é a remuneração (custo de oportunidade) do capital fixo.

Observa-se que as despesas com material consumido tiveram maior participação nos custos, representando 39% do COT. As participações das operações mecanizadas e das operações manuais na composição do COT foram de 23,8% e 12,80%, respectivamente. Os juros e outras despesas, somados, representaram 10,4% do COT e o arrendamento 14,20%.

Das despesas com material consumido, quase 50% deste total realizou-se com a aquisição das mudas em viveiros da região, seguida pelas despesas com corretivos e fertilizantes, que atingiram 34,17%.

A tabela 2 mostra o custo de manutenção da cultura do eucalipto para todo o horizonte do projeto, ou seja, 12 anos.

Os custos com manutenção crescem até o terceiro ano, depois diminuem até o quinto ano e se mantém estável até o 12º ano com R\$511,06/ha. As despesas com arrendamento da terra se destacam representando cerca de 78% do CTP a partir do quinto ano.

As receitas brutas estimadas para os três cortes das árvores de eucalipto foram de R\$2.356,40, R\$6.824,00 e de R\$14.786,00. O maior valor obtido no terceiro corte foi devido a comercialização de 106m³ (50% do total) para madeira que alcança preço maior de R\$100,00 o m³.

Anuário (2008) na sua análise considera toda a produção de eucalipto para fins de carvão vegetal e um preço médio maior (R\$35,00 o m³) obtendo desta forma resultados econômicos maiores que os obtidos na pesquisa.

Os resultados mostram que a cultura é viável economicamente. O valor obtido do *pay back* mostra que no oitavo ano o capital investido na cultura é recuperado, o VPL é positivo e a TIR (14,4%) é maior que o custo do capital (6%).

Deve-se ressaltar que não foi considerado neste trabalho, a rebrota das árvores do primei-

TABELA 1 - Estimativa de Custo de Implantação/ha (1.515 pés) de Eucalipto (*E. grandhis*, *urograndhis*), em Suzanápolis, Estado de São Paulo, Maio de 2007

Descrição	Especificação	Quant.	Valor unit. (R\$)	Total (R\$)	Total (US\$)
Operações mecanizadas					
Dessecação	hm	0,80	35,00	28,00	14,21
Calagem	hm	0,80	30,00	24,00	12,18
Grad. pesada	hm	1,25	60,00	75,00	38,07
Subs. e sulcação na LP	hm	0,80	60,00	48,00	24,37
Plantio transporte de mudas	terceirizado	30,00	3,20	96,00	48,73
Irrigações no plantio	hm	1,50	30,00	45,00	22,84
Transp. adubo (6-30-6) plantio	terceirizado	30,00	3,20	96,00	48,73
(20-5-20) cobertura	terceirizado	30,00	3,20	96,00	48,73
Irrigações de manutenção	hm	1,50	30,00	45,00	22,84
Controle de formiga e transporte	hm	100,00	0,50	50,00	25,38
Roçada	hm	0,50	30,00	15,00	7,61
Transp. de mudas	u	1.515,00	0,03	45,45	23,07
Subtotal A				663,45	336,78
Operações manuais					
Controle de formiga	dh	1,00	21,00	21,00	10,66
Capina na linha	dh	9,00	21,00	189,00	95,94
Plantio	dh	7,00	21,00	147,00	74,62
Subtotal B				357,00	181,22
Material consumido					
Glifosato	l	6,00	10,00	60,00	30,46
Calcário	t	1,50	70,00	105,00	53,30
Provenge	kg	0,05	388,52	19,43	9,86
Regente	kg	0,05	610,00	30,50	15,48
Fórmula (06-30-06)	kg	151,50	0,87	131,81	66,91
(20-05-20) c/ boro	kg	151,50	0,87	131,81	66,91
Mudas	u	1.515,00	0,35	530,25	269,16
Replanteio - mudas	u	200,00	0,35	70,00	35,53
Subtotal C				1078,79	547,61
Custo operacional efetivo (COE)				2.099,24	1.065,60
Arrendamento				396,70	201,37
Outras despesas				104,96	53,28
Juros de custeio				183,68	93,24
Custo operacional total (COT)				2.784,58	1.413,49
Remuneração ao capital fixo				104,96	53,28
Custo total de produção (CTP)				2.889,54	1.466,77

Fonte: Dados da pesquisa.

ro e segundo corte. Neste caso, a produção poderia ser comercializada para lenha ou escória (madeira utilizada na construção civil).

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a expansão dos mercados ligados ao setor florestal, a cultura do eucalipto deverá despontar em crescimento no país nos próximos anos. Cresce a área plantada na região oeste do

estado, principalmente devido a proximidade com o Estado do Mato Grosso do Sul, onde vem ocorrendo grandes investimentos de empresas voltadas ao setor de silvicultura.

Os resultados obtidos evidenciam a importância deste estudo, para o planejamento, organização e definição da atividade. A lucratividade do empreendimento depende da finalidade da produção, que varia de acordo com a idade de corte das árvores e do preço obtido por m³. Neste caso, os resultados econômicos são favoráveis.

TABELA 2 - Estimativa de Custo (1.515 pés), Receita Bruta, Resultado Líquido, VPL, TIR e *Pay Back* da Cultura do Eucalipto (*E. grandhis*, *urograndhis*), Suzanápolis, Estado de São Paulo, Maio de 2007

Descrição	(em R\$/ha)						
	Implantação	Ano					
		01	02	03	04	05	06
Operações mecanizadas	663,45	118,50	118,5	118,5	118,5	22,5	22,50
Operações manuais	357,00	275,00	275,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Material consumido	1.078,79	219,30	179,30	179,30	179,30	48,80	48,80
Custo op. efetivo (COE)	2.099,24	612,80	572,80	322,80	322,80	96,30	96,30
Arrendamento	396,70	396,70	396,70	396,70	396,70	396,70	396,70
Outras despesas	104,96	30,64	28,64	16,14	16,14	4,82	4,82
Juros de custeio	183,68	53,62	50,12	28,25	28,25	8,43	8,43
Custo op. total (COT)	2.784,58	1.093,76	1.048,26	763,89	763,89	506,24	506,24
Receita bruta	-	-	-	-	-	2.356,40	-
Resultado líquido	-2.784,58	-1.093,76	-1.048,26	-763,89	-763,89	1.850,16	-506,24
Resultado líquido acumulado	-27.84,584	-3.878,34	-4.926,00	-5.690,49	-6.454,37	-4.604,21	-5.110,45
VPL	2.602,76	-	-	-	-	-	-
TIR (%)	1,3,45	-	-	-	-	-	-

Descrição	Ano					
	07	08	09	10	11	12
Operações mecanizadas	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50	22,50
Operações manuais	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Material consumido	48,80	48,80	48,80	48,80	48,80	48,80
Custo op. efetivo (COE)	96,30	96,30	96,30	96,30	96,30	96,30
Arrendamento	396,70	396,70	396,70	396,70	396,70	396,70
Outras despesas	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82	4,82
Juros de custeio	8,43	8,43	8,43	8,43	8,43	8,43
Custo op. total (COT)	506,24	506,24	506,24	506,24	506,24	506,24
Receita bruta	-	6.824,20	-	-	-	14.786,80
Resultado líquido	-506,24	6.317,96	-506,24	-506,24	-506,24	14.280,56
Resultado líquido acumulado	-5.616,69	701,27	195,03	-311,21	-817,45	13.463,11
VPL	-	-	-	-	-	-
TIR	-	-	-	-	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

LITERATURA CITADA

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA - AGRIANUAL 2008. São Paulo: AGRA FNP Pesquisas Ltda., 2008. p. 331.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS - ABRAF. Disponível em: <<http://www.abraflor.org.br>>. Acesso em: 2007.

CASTANHO FILHO, E. P.; FEIJÓ, L. F. Levantamento mensal de preços recebidos pelos produtores florestais no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 37, n. 10, p. 7-19, out. 2007.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

NORONHA, J. E. **Projetos agropecuários**: administração financeira, orçamento e avaliação econômica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269 p.

SILVA, K. R. et al. Custos e rendimentos operacionais de um plantio de eucalipto em região de Cerrado. **Re-
Informações Econômicas, SP, v.38, n.4, abr. 2008.**

vista Árvore, Viçosa, v. 28, n. 3, p. 361-366, 2004.

SOARES, T. S. et al. Avaliação econômica de plantas de eucalipto submetidas a desbaste. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 27, n. 4, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA - SBS. **Fatos e números do Brasil Florestal**, nov. 2006. Disponível em: < <http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/SBS-2005.pdf> >. Acesso em: 19 maio 2006.

VASQUES, A. G.; WANZUITA, M. Setor florestal mostra vigor e deve crescer. In: ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA - AGRIANUAL 2007. São Paulo: Agra FNP Pesquisas Ltda., 2007. p. 332 - 334.

CULTURA DO EUCALIPTO NA REGIÃO DE SUZANÁPOLIS, ESTADO DE SÃO PAULO: análise econômica

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo determinar os indicadores técnicos e econômicos para a cultura do eucalipto no município de Suzanápolis, localizado na região oeste do Estado de São Paulo. Para a análise da viabilidade econômica do investimento, foi montado um fluxo de caixa, que reflete os valores das entradas e saídas dos recursos e produtos. Os dados econômicos são favoráveis, o valor obtido do pay back mostra que no oitavo ano o capital investido na cultura é recuperado, o VPL é positivo e a TIR (14,4%) é maior que o custo do capital (6%). Os resultados obtidos evidenciam a importância deste estudo para planejamento, organização e definição da atividade. A lucratividade do empreendimento depende da finalidade da produção, que varia de acordo com a idade de corte das árvores e do preço obtido por m³.

Palavras-chave: eucalipto, custos, análise de investimentos.

EUCALYPTUS TREE PLANTING IN THE SUZANÁPOLIS REGION OF WESTERN SAO PAULO, BRAZIL: an economic analysis

ABSTRACT: The main objective of the present work is to determine the technical and economic indicators for the eucalyptus *Eucalyptus spp* culture in Suzanápolis region of western Sao Paulo state. In order to evaluate the economic feasibility of the investment, a cash flow has been constructed to show entry and exit values of resources and products. The economic data are favorable. The pay back value demonstrates that on the 8th year the capital invested in this production was recovered, PNV was positive and IRR (14.4%) was above the cost of capital (6%). The results obtained evidence the importance of this study for planning, organizing and defining this activity. The profitability of the enterprise depends on the purpose of the production, which varies according to age of considering the age of tree cutting and the price obtained by cubic meter.

Key-words: eucalyptus, costs, investment analysis, Brazil.

Recebido em 29/01/2008. Liberado para publicação em 12/02/2008.

Informações Econômicas, SP, v.38, n.4, abr. 2008.