

# CUSTO DE PRODUÇÃO E RENTABILIDADE DO CULTIVO DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO<sup>1</sup>

Paulo Edgard Nascimento de Toledo<sup>2</sup>

Arthur Antonio Ghilardi<sup>3</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

Indicadores técnicos, econômicos e financeiros são, sem dúvida, ferramentas indispensáveis para a tomada de decisão do empresário rural.

Entretanto, nas décadas de 70, 80 e parte da de 90, quando a economia brasileira esteve sob contínua e elevada inflação, em todo tipo de atividade produtiva ganhou importância maior, no conjunto das possibilidades estratégicas das empresas, a administração financeira dos recursos utilizados não na produção e, sim, no sistema financeiro. A atenção com essas aplicações, que apresentavam-se altamente atrativas e com pequenos riscos, sobrepunha-se e mascarava a maioria das outras preocupações gerenciais.

Nesse período, estimativas dos custos de produção, bem como a explicitação de seus componentes físicos, através de matrizes de coeficientes técnicos de produção, perderam importância relativa como instrumento de gestão empresarial.

A partir de meados de 1994, entretanto, o Plano Real trouxe uma inusitada situação para a maioria das gerações economicamente ativas: como trabalhar e/ou gerenciar, ou seja, como raciocinar administrativamente em uma economia com inflação estável e baixa, na casa de um

dígito? Além disso, após esse período, essa questão é agravada por intensas dificuldades gerenciais relacionadas com avanço do processo de abertura da economia brasileira e com o conseqüente acirramento na disputa por mercados locais e globais.

Nesse novo contexto, volta a ser de fundamental importância ter o maior domínio possível sobre os processos produtivos, seja pela ótica dos requerimentos físicos, seja dos respectivos fluxos econômicos e financeiros, de forma a permitir constante monitoramento, avaliação e reordenação das técnicas e processos adotados.

Diante desse quadro, aproveitou-se a oportunidade do 3º Simpósio da Cultura da Seringueira, e a colaboração dos participantes, para promover um *Workshop* sobre Custos de Produção em Seringueiras a fim de se proceder a uma revisão e atualização de matrizes de coeficientes técnicos para a formação e para a manutenção de seringueiras em produção no Estado de São Paulo.

Os dados básicos, matrizes de coeficientes técnicos para a formação e para a manutenção de seringueiras, foram criticados e reorganizados no *Workshop*, e a partir desses resultados estimaram-se custos e calculou-se rentabilidade da atividade, sendo que esses dados, sejam informações levantadas ou valores calculados, são aqui apresentados, disponibilizados e brevemente comentados.

## 2 - METODOLOGIA

O texto de referência utilizado no *Workshop* é resultante da junção de trabalhos anteriores do Instituto de Economia Agrícola (IEA), de revisão bibliográfica (MARTIN e ARRUDA, 1992; BENESI, 1999; ANUÁRIO, 1999; COMPANHIA, 1996) e de uma inicial correção e compatibilização das operações registradas.

<sup>1</sup>Trabalho realizado com apoio financeiro da Federação de Agricultura do Estado de São Paulo (FAESP) e encaminhado para publicação nos anais do 3º Simpósio da Cultura da Seringueira, realizado em setembro de 1999 em Piracicaba (SP). Os autores agradecem a colaboração do Engenheiro Agrônomo José Fernando Canuto Benesi, do EDR de Barretos, CATI/SAA, e dos participantes do *Workshop*: "Custos de Produção em Seringueiras", do 3º Simpósio da Cultura da Seringueira.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

<sup>3</sup>Economista, MS, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

Como resultado do *Workshop*, apresentam-se nos Anexos 2 a 9 as matrizes de coeficientes técnicos para a formação de um hectare de seringal, com 500 pés, no Estado de São Paulo (do 1º ao 6º ano), para o seringal em início de produção (do 7º ao 9º ano) e para a manutenção do seringal considerado em produção (do 10º ao 30º ano).

Observa-se que, quando em produção, de 500 árvores plantadas, geralmente cerca de 420 poderão ser permanentemente sangradas, em razão de que sempre há possíveis perdas e recuperações de painéis e/ou de árvores. Para os 3 anos iniciais de produção (7º, 8º e 9º ano), considera-se que a cada ano em torno de 1/3 dessas árvores permanentemente sangradas venham a atingir o diâmetro ideal para início de sangria. A partir do 20º ano é esperado um processo natural de declínio da produtividade por planta, em um ciclo economicamente explorável de 30 anos. Na tabela 1 encontram-se o número de pés em produção e a produtividade do seringal. O período de sangria considerado é de 10 meses ao ano.

Destaca-se que as matrizes de coeficientes técnicos para as seringueiras em produção são apresentadas para 4 sistemas de sangria (D/3, D/4, D/5 e D/7), os mais utilizados no Estado, e que se referem, respectivamente, a sangrias efetuadas a cada 3, 4, 5 e 7 dias, com cortes em meia espiral (S/2).

Quanto às estimativas dos custos para formação e manutenção do seringal, elas originam-se das matrizes de coeficientes técnicos (exigência de fatores físicos) e dos respectivos preços dos fatores de produção, vigentes no mês de julho de 1999 (Anexo 1).

A apuração dessas estimativas baseia-se em uma estrutura de custo tradicionalmente aplicada em trabalhos realizados pelo Instituto de Economia Agrícola (MATSUNAGA et al., 1976). Nesse método, consideram-se os Custos Operacionais Efetivo (COE) e Total (COT), instrumentos de gerenciamento no curto prazo. O COE é composto pela soma das despesas diretas, que implicam real desembolso pelo produtor; em seguida, acrescentando-se ao COE os custos indiretos relativos à depreciação dos bens duráveis utilizados na atividade e à depreciação do capital investido na formação das plantas, obtém-se o COT. Ressalte-se que não se trata de um custo total de produção, pois não se acham incluídas a remuneração

ao capital envolvido (fixo ou circulante), a retribuição ao fator terra e a remuneração ao trabalho do empresário.

Para a apresentação de um indicador de longo prazo, considerou-se a taxa interna de retorno (TIR), estimando-se o fluxo líquido do empreendimento no horizonte de 30 anos, período considerado passível de exploração econômica das plantas, sendo que a receita bruta anual foi baseada nas produtividades registradas nos 24 anos com produção. Pelo lado das despesas anuais, considerou-se, do 2º ao 30º ano, o COE, ou seja, o COT deduzida a depreciação. No caso das despesas do 1º ano, conforme requer o método da TIR, ao custo operacional efetivo adicionou-se um montante equivalente aos investimentos em máquinas e equipamentos. Para calculá-lo, foram considerados os seguintes itens para as várias máquinas e equipamentos: o valor novo; as horas de vida útil; as horas utilizadas em 1 hectare com seringueiras e o pressuposto de que essas máquinas e equipamentos estariam sendo plenamente utilizados pelo conjunto de atividades da empresa agrícola.

### 3 - RESULTADOS

As estimativas detalhadas dos COT, para a formação e para a manutenção do seringal em produção (nos 4 sistemas de sangria), estão apresentadas nos Anexos 2 a 9. As estimativas do Custo Operacional Total para a formação do seringal, com uma agregação de seus principais itens, são destacadas na tabela 2, a qual inclui também, apenas para o sistema de sangria S/2 e D/3, as estimativas dos COT para a manutenção do seringal após a formação. Para os demais sistemas de sangria, essa agregação pode ser obtida a partir dos respectivos anexos. Para os 6 primeiros anos após plantio, considerados como período de formação de um seringal, a estimativa do COT para um hectare situa-se em R\$4.677,71, valor a ser amortizado nos 24 anos produtivos do seringal. Nesse período inicial, a participação relativa do item mão-de-obra é de apenas 17,4% do COT. Por outro lado, na estimativa do COT para a manutenção do seringal em produção (10º ao 30º ano), no caso do sistema de sangria explicitado (S/2 e D/3), a participação relativa do item mão-de-obra é 2,7 vezes maior, atingindo 47,3% do COT.

TABELA 1- Estimativa de Produtividade de Seringal, 500 Pés por Hectare, Estado de São Paulo, 1999

Idade	Número de pés em produção	Produção por hectare (em kg de borracha seca)
7º ano	140	450
8º ano	280	900
9º ano	360	1.200
10º ano ao 20º ano	420	1.500
21º ano ao 25º ano	420	1.400
26º ano ao 30º ano	420	1.200

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 2 - Estimativa de Custo Operacional para Formação e Manutenção<sup>1</sup> de Seringal, 500 Pés por Hectare, Sistema de Sangria S/2 e D/3<sup>2</sup>, Estado de São Paulo, 1999

(em real de julho de 1999)

Ano	Mão-de-obra	Máquinas e equipamento <sup>2</sup>	Material consumido	Custo operacional efetivo	Depreciação		Custo operacional total
					Máquinas	Seringal	
<b>Formação</b>							
1º	359,41	698,07	933,08	1.990,56	251,95	-	2.242,51
2º	104,22	163,93	131,05	399,20	59,18	-	458,38
3º	92,22	163,93	182,03	438,18	59,18	-	497,36
4º	92,22	163,93	182,03	438,18	59,18	-	497,36
5º	84,06	127,61	233,00	444,67	46,38	-	491,05
6º	84,06	127,61	233,00	444,67	46,38	-	491,05
Subtotal	816,19	1.445,08	1.894,19	4.155,46	522,25	-	4.677,71
<b>Produção (sistema de sangria S/2 e D/3)</b>							
7º	307,63	194,86	356,66	859,15	73,31	194,90	1.127,36
8º	538,18	194,86	418,30	1.151,34	73,31	194,90	1.419,55
9º	691,87	194,86	438,85	1.325,58	73,31	194,90	1.593,79
10º ao 30º	845,56	194,86	479,95	1.520,37	73,31	194,90	1.788,58

<sup>1</sup>Nas estimativas do 7º ao 9º ano, os valores com mão-de-obra e materiais usados na sangria estão ponderados segundo o número de pés em produção.

<sup>2</sup>Sangria em meia espiral, a cada 3 dias.

Fonte: Dados da pesquisa.

A receita líquida anual da atividade é outro importante parâmetro gerencial de apoio, principalmente nas decisões de curto e médio prazos, uma vez que exprime a lucratividade conjuntural do empreendimento, e nesse caso há que se considerar a depreciação do seringal. A receita líquida para 1 hectare de seringueiras é apresentada para os 4 sistemas de sangria, esti-

mada com custos e receitas de um seringal em produção no período de máxima produtividade (entre o 10º e 20º ano após o plantio).

A receita bruta foi estimada considerando-se o preço do quilograma de coágulo em agosto de 1999 (R\$0,39), adicionado de R\$0,31 correspondente ao subsídio, perfazendo R\$0,70 por quilograma de coágulo. O fator de conversão

adotado foi de 2 quilogramas de coágulo para 1 quilograma de borracha seca, resultando numa estimativa de receita bruta de R\$2.100,00 por hectare. Observa-se que, embora esteja se considerando a incorporação do subsídio vigente para a cultura, o que por sua vez é um aspecto totalmente divergente das condições prevalentes nos demais setores da agropecuária brasileira, destaca-se que no período estudado os preços de mercado para o produto encontravam-se em um patamar muito inferior aos preços históricos; assim, o montante de receita considerado, de R\$2.100,00 por hectare, apresenta-se como um relevante parâmetro para a abordagem da rentabilidade.

Da receita bruta subtraiu-se o custo operacional total e obteve-se a receita líquida anual, cujos valores indicam como é determinante um bom gerenciamento do sistema de sangria, uma vez que o componente mão-de-obra, de maior importância relativa entre os itens do custo operacional total, permite manejo de forma a reduzir sua participação e, conseqüentemente, o custo unitário de produção. Contrapondo-se os

valores extremos, ou seja, o sistema S/2 e D/3 comparado ao S/2 e D/7 (Tabela 3), verifica-se uma redução de 24,6% no custo operacional total, decorrente da diminuição no custo da mão-de-obra na sangria, o que acarreta um acréscimo de 141,0% na receita líquida obtida por hectare, que passa de R\$311,42 para R\$750,53.

Por último, visando um parâmetro de longo prazo, apresentam-se as taxas internas de retorno, que são indicadores da perspectiva de rentabilidade de investimentos em seringais, considerando-se, nos 4 sistemas de sangria, o horizonte de 30 anos após o plantio. Os resultados obtidos para as taxas internas de retorno reforçam a importância e relevância no manejo da mão-de-obra na sangria. Enquanto que para o sistema S/2 e D/3 a taxa interna de retorno situa-se em apenas 2,48%, no sistema S/2 e D/7 alcança 7,38% (Tabela 3), tornando o investimento mais atrativo, considerando-se o subsídio e as condições conjunturais desta estimativa, num período em que os preços internacionais achavam-se deprimidos.

TABELA 3 - Custo Operacional Total Anual, Receita Anual<sup>1</sup> (Bruta e Líquida) e Taxa Interna de Retorno, para Diferentes Sistemas de Exploração de Seringueiras, 500 Pés por Hectare, Estado de São Paulo, 1999

(em real de julho de 1999)

Sistema de sangria	Custo operacional total	Receita		Taxa interna de retorno (%)
		Bruta	Líquida	
S/2 e D/3	1.788,58	2.100,00	311,42	2,48
S/2 e D/4	1.596,49	2.100,00	503,51	4,98
S/2 e D/5	1.481,21	2.100,00	618,79	6,18
S/2 e D/7	1.349,47	2.100,00	750,53	7,38

<sup>1</sup>Seringal em produção, em anos de máxima produtividade (10° ao 20° ano).

Fonte: Dados da pesquisa.

## LITERATURA CITADA

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA - AGRIANUAL 99. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 1999. p.436-447.

BENESI, José F.C. (Coord.) **A cultura da seringueira para o estado de São Paulo**. Campinas: CATI, 1999. 90p.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO. **Caderno de preços para avaliação de culturas perenes**. São Paulo, 1996. p.24-59.

MARTIN, Nelson B.; ARRUDA, Sílvia T. Rentabilidade da cultura da seringueira. **Informações Econômicas**, São

*Informações Econômicas, SP, v.30, n.5, maio 2000.*

Paulo, v. 22, n.7, p.37-65, jul. 1992.

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

### **CUSTO DE PRODUÇÃO E RENTABILIDADE DO CULTIVO DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO**

**RESUMO:** O artigo apresenta matrizes de coeficientes técnicos e estimativas de custos para a formação e manutenção de seringais, assim como a receita líquida e a rentabilidade. Os dados são apresentados para 4 sistemas de sangria mais utilizados no Estado de São Paulo. A estimativa do Custo Operacional Total (COT) para formação de um hectare, em 6 anos, situa-se em R\$4.677,71. Para manutenção do seringal em plena produção (do 10º ao 30º ano após o plantio), em sistema de sangria S/2 e D/3, a participação do item mão-de-obra no COT atinge 47,3%. Os resultados da receita líquida e da taxa interna de retorno indicam que é determinante um bom gerenciamento do sistema de sangria, de forma a reduzir o custo unitário de produção e aumentar a atratividade da cultura de seringueira.

**Palavras-chave:** coeficientes técnicos, custo de produção, receita líquida, rentabilidade, seringueira.

### **NET INCOME AND PRODUCTION COST OF A RUBBER TREE PLANTATION IN THE STATE OF SÃO PAULO**

**ABSTRACT:** This issue shows all the input requirements for a standard rubber tree plantation in the State of São Paulo, considering the yield rubber tree stage and the period of implantation of the crop. It was also estimated the cost of those activities as well as its net income and the profitability of the investment in a new crop. The agricultural production costs are presented for the four most important systems of rubber tree tapping among those, which have been used by the producers. For the six first years of the implantation period it was estimated the total cost of R\$4,677.71. For a yield rubber tree crop (between the 10<sup>th</sup> and the 30<sup>th</sup> year after planting), using the S/2 and D/3 tapping system, labour participates with 47,3% of the production cost. The net income and the internal return rate for the tapping systems analysed point out that it is determinant to reach a good tapping management to reduce the production cost per unit and improve the profitability of rubber tree crop.

**Key-words:** input requirements, production costs, net income, profitability, rubber tree.

Recebido em 29/12/99. Liberado para publicação em 04/05/2000.

## CUSTO DE PRODUÇÃO E RENTABILIDADE DO CULTIVO DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO

### Anexo 1

TABELA A.1.1 - Preços de Fatores de Produção, para Estimativa de Custo Operacional Total (COT) da Cultura de Seringueira, Estado de São Paulo, 1999

(em real de julho de 1999)

Item			
Material consumido	Embalagem	Preço	Preço unitário
Muda de seringueira	unidade	1,20	1,20
Calcário	tonelada	17,50	17,50
Goal BR (herbicida pré)	litro	44,73	44,73
Round-up (herbicida pré)	5 litros	67,89	13,58
Mirex S (formicida)	sc.0,5kg	4,41	8,82
Adubo formulado (19-10-19)	tonelada	407,79	407,79
Triona B (espalhante adesivo)	bd.20 litros	52,51	2,63
Bravonil (inseticida)	5 litros	97,27	19,45
Ethrel (estimulante)	litro	43,16	43,16
Captan (inseticida)	quilograma	9,51	9,51
Kelthane EC (acaricida)	1,5 litro	37,60	25,07
Tordon (2,4 D) (herbicida)	bd.20 litros	547,69	27,38
Arame nº 16	quilograma	1,90	1,90
Balde plástico	unidade	4,00	4,00
Bica	20 peças	1,50	0,08
Caneca plástica (1.500 ml)	unidade	0,24	0,24
Pedra de amolar	unidade	5,17	5,17
Faca para sangria	unidade	7,20	7,20
Engradado de plástico	unidade	7,43	7,43
Dissulfan (inseticida)	bd.20 litros	248,98	12,45
Nuvacron (inseticida)	litro	18,8	18,8
Mão-de-obra		Mensal	Horário
Comum	salário	220,00	1,50
Tratorista	salário	300,00	2,04
Sangrador	salário	280,00	1,90
Encargos s/ folha	%	36	-
Encargos s/ valor da produção	%	2,2	-
Máquinas e equipamentos	Valor (novo)	Custo horário	Depreciação horária
Trator (77 cv)	33.461,00	8,46	2,68
Arado (3 discos 26")	1.536,00	0,42	0,47
Grade (28 discos 18")	1.454,80	0,96	1,04
Sulcador de 1 linha	1.349,84	0,56	1,12
Roçadeira simples	2.089,00	0,62	0,52
Distribuidor de calcário/adubo	1.428,00	0,89	0,89
Pulverizador c/ mangueiras	7.165,00	1,49	1,89
Pulverizador atomizador a trator	7.793,00	2,44	2,44
Carreta tanque 2.000 litros	3.751,00	0,85	0,78
Carreta c/ freios (3t)	1.501,00	0,35	0,25

Fonte: Instituto de Economia Agrícola e dados da pesquisa.