



## Custos Operacionais de Produção e Rentabilidade Econômica da Cultura de Seringueira nos Sistemas de Sangria D5 e D7, Estado de São Paulo - safra 2018/19<sup>1</sup>

A cultura da seringueira foi introduzida em São Paulo na década de 1980 graças aos esforços efetuados por empreendedores, com sólido apoio da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, por meio das suas instituições de pesquisa e de extensão rural, apresentando-a como uma nova alternativa econômica para o planalto paulista e regiões circunvizinhas. Isso ocorreu pela geração/adaptação, adoção e difusão de tecnologias modernas representadas por clones mais produtivos e técnicas racionais de manejo. A cultura desenvolveu-se em ambiente propício e livre do mal das folhas, doença que castigava os seringais de exploração extrativista em outras regiões do país. Em consequência, o número de pés de seringueira cresceu de menos de 5 milhões, em 1983, para 56 milhões (20 milhões de pés em formação e 36 milhões de pés em produção) na safra 2017/18 (Figura 1)<sup>2</sup>.

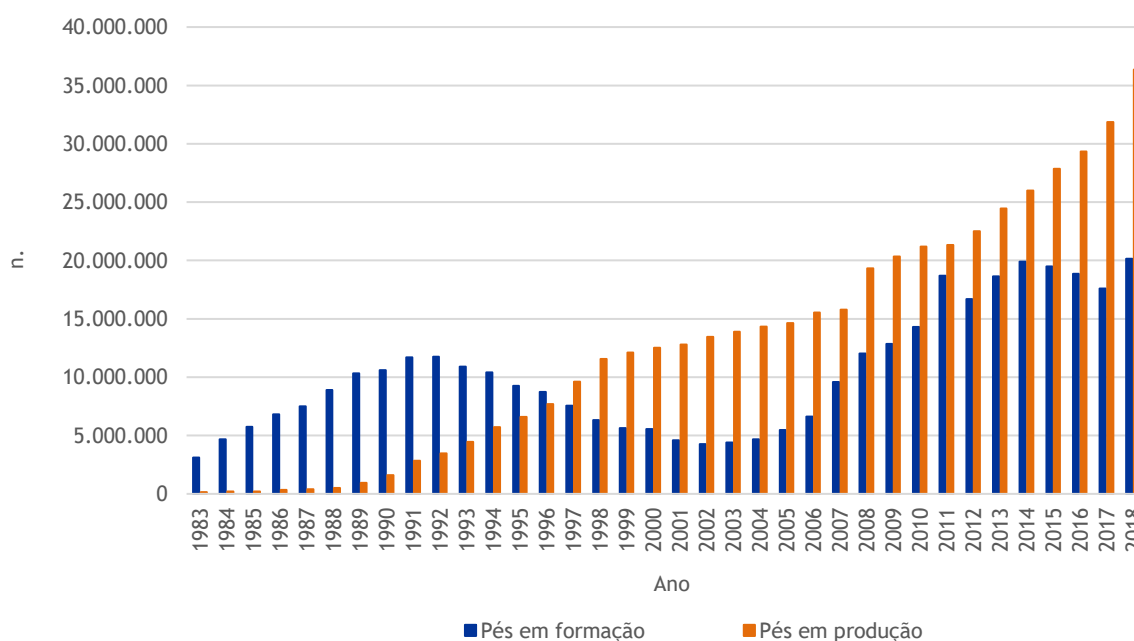


Figura 1 - Evolução do Número de Pés de Seringueira, Estado de São Paulo, 1983 a 2018.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados do INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. Banco de dados. São Paulo: IEA, 2018. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/bancodedados.html>>. Acesso em: fev. 2019.

Em artigo recente<sup>3</sup>, divulgou-se estudo com estimativas de custos operacionais de produção para a safra 2018/19, apontando valores do custo operacional efetivo (COE), que representam os desembolsos financeiros diretamente efetuados para produzir no montante de R\$3,63/kg de coágulo (R\$10.162,49/ha), e para o custo operacional total (COT), de R\$11.773,25/ha ou R\$4,20 por kg de coágulo no sistema de produção D4, com valores de rentabilidade econômica negativos para todos os indicadores

Na análise da participação percentual dos componentes do custo de produção, apurou-se que os custos associados ao uso da mão de obra representam 65,5% do COE, e que somado o custo com transporte de pessoal, atingem a expressiva participação de 72,1%, sendo este fator de produção o que causa maior impacto nos custos de produção de borracha. Somente a operação de sangria representa 25% dos gastos com a cultura, afora outros custos envolvidos.

Dessa forma, buscar alternativas de manejos poupadores de recursos em diferentes sistemas de produção pode ser uma alternativa de economicidade nos custos de produção. Nesse sentido, elaboram-se os custos de produção da cultura da seringueira com opções de sangria nos sistemas D5 e D7, como forma de diminuir a frequência do uso de mão de obra e analisar seus impactos na rentabilidade econômica da cultura.

As matrizes de coeficientes técnicos de fatores de produção referem-se a uma propriedade padrão composta da seguinte maneira: área plantada de 50 hectares, clone RRIM 600, espaçamento de 2,5 x 8 m<sup>2</sup>, 20 m<sup>2</sup>/planta, 500 pés plantados, 400 em produção, 25 anos de idade do seringal (para o seringal em plena produção), sistema de sangria D5 e D7, produtividade de 7 kg de coágulo/planta, 2.800 kg de coágulo/hectare, e ano agrícola setembro/agosto<sup>4</sup>.

Para o sistema D5/S2, que consiste em uma intervenção na casca com formato de meia espiral, a sangria é efetuada a cada cinco dias, num total de 52 sangrias por planta/ano, no período de outubro a julho. Nesse sistema, necessita-se de um sangrador para cada 11,25 hectares. No sistema D7/S2, que consiste em uma intervenção na casca com formato de meia espiral, a sangria é efetuada a cada sete dias, num total de 43 sangrias por planta/ano, no período de outubro a julho. Nesse sistema, necessita-se de um sangrador para cada 15,75 hectares.

Verifica-se na tabela 1 que o COE foi estimado em R\$3,33 kg/coágulo (R\$9.311,53/ha) e o COT em R\$10.898,53/ha ou R\$3,89 por kg de coágulo.

**Tabela 1 - Participação Percentual dos Itens Componentes dos Custos Operacionais de Produção (COE e COT), Seringueira, Sistema de Produção D5, Produção de 2.800 kg de Coágulo, Hectare, Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo e R\$ de setembro de 2018**

Item	Valor (R\$)	COE (%)	COT (%)	Custo (kg de coágulo)
Mão de obra comum	1.014,38	10,9	9,3	0,36
Mão de obra sangria	2.031,98	21,8	18,6	0,73
Mão de obra tratorista	162,81	1,7	1,5	0,06
Fiscal	949,56	10,2	8,7	0,34
Operação de máquinas	675,92	7,3	6,2	0,24
Adubo	580,00	6,2	5,3	0,21
Defensivos	1.385,07	14,9	12,7	0,49
Materiais	208,09	2,2	1,9	0,07
Encargos sociais <sup>1</sup>	1.663,49	17,9	15,3	0,59
Transporte de pessoal	640,30	6,9	5,9	0,23
<b>COE</b>	<b>9.311,58</b>	<b>100,0</b>		<b>3,33</b>
Depreciação de máquinas	156,88		1,4	0,06
Depreciação do seringal	820,22		7,5	0,29
CSSR <sup>2</sup>	99,12		0,9	0,04
Assistência técnica	250,00		2,3	0,09
Encargos financeiros <sup>3</sup>	260,72		2,4	0,09
<b>COT</b>	<b>10.898,53</b>		<b>100,0</b>	<b>3,89</b>

<sup>1</sup>Refere-se a 40% do valor da mão de obra.

<sup>2</sup>Refere-se à Contribuição a Seguridade Social Rural e corresponde a 1,5% do valor comercializado.

<sup>3</sup>Refere-se à taxa de juros de 7% ao ano sobre 50% do COE.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

O item de maior participação percentual no custo de produção (COT) é o da mão de obra, que soma 43,0% (comum, sangria, tratorista e fiscal), seguido dos custos dos encargos sociais (14,5%). A seguir, os maiores gastos são de defensivos (15,7%) e operação de máquinas (6,7%), seguidos dos gastos com transporte de pessoal (5,7%) e adubos (6,8%).

Analisando-se os gastos envolvidos no COE, observa-se que os gastos com mão de obra continuam sendo os maiores ocorridos e, ao somar-se estes com outros associados ao seu uso, chega-se a 67,1%. O custo com a sangria é o que tem a maior participação, de 19,8% e 16,7% no COE e COT, respectivamente.

No sistema D7 (Tabela 2), os custos estimados apresentam valores de COE para o quilograma de coágulo de R\$3,03 (R\$8.481,94/ha), enquanto o COT atingiu o valor de R\$10.045,65/ha ou R\$3,59 por kg de coágulo.

O item de maior participação percentual no custo de produção (COT) é o da mão de obra, que soma 44,7% (comum, sangria, tratorista e fiscal), seguido dos custos dos encargos sociais (17,9%). A seguir, os maiores são de defensivos (14,9%) e operação de máquinas (6,2%), seguidos dos gastos com transporte de pessoal (5,9%) e adubos (5,3%).

Analisando-se os gastos envolvidos no COE, observa-se novamente que os gastos com mão de obra são os maiores e, ao somar-se estes com outros associados ao seu uso, chega-se a 69,4%. O custo com a sangria é o que tem maior participação, de 21,8% e 18,3% no COE e COT, respectivamente.

No sistema D7 (Tabela 2), os custos estimados apresentam valores de COE para o quilograma de coágulo de R\$3,03 (R\$8.481,94/ha) e o COT atingiu o valor de R\$10045,65/ha ou R\$3,59 por kg de coágulo.

**Tabela 2 - Participação Percentual dos Itens Componentes dos Custos de Produção (COE e COT), Seringueira, Sistema de Produção D7, Produção de 2.800 kg de Coágulo, Hectare, Região São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, em R\$ de setembro de 2018**

Item	Valor (R\$)	COE (%)	COT (%)	Custo (kg de coágulo)
Mão de obra comum	858,79	10,0	8,5	0,31
Mão de obra sangria	1.680,29	19,8	16,7	0,60
Mão de obra tratorista	162,81	1,9	1,6	0,06
Fiscal	949,56	11,2	9,5	0,34
Operação de máquinas	675,92	8,0	6,7	0,24
Adubo	580,00	6,8	5,8	0,21
Defensivos	1.328,67	15,7	13,2	0,47
Materiais	208,09	205,0	2,1	0,07
Encargos sociais <sup>1</sup>	1.460,58	17,2	14,5	0,52
Transporte de pessoal	577,23	6,8	5,7	0,21
<b>COE</b>	<b>8.481,94</b>	<b>100</b>		<b>3,03</b>
Depreciação de máquinas	156,88		1,6	0,06
Depreciação do seringal	820,22		8,2	0,29
CSSR <sup>2</sup>	99,12		1,0	0,04
Assistência técnica	250,00		2,5	0,09
Encargos financeiros <sup>3</sup>	237,49		2,4	0,08
<b>COT</b>	<b>10.045,65</b>		<b>100</b>	<b>3,59</b>

<sup>1</sup>Refere-se a 40% do valor da mão de obra.

<sup>2</sup>Refere-se à Contribuição a Seguridade Social Rural e corresponde a 1,5% do valor comercializado.

<sup>3</sup>Refere-se à taxa de juros de 7% ao ano sobre 50% do COE.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

O item de maior participação percentual no custo de produção (COT) é o da mão de obra, que soma 43,0% (comum, sangria, tratorista e fiscal), seguido dos custos dos encargos sociais (14,5%). A seguir, os maiores são de defensivos (15,7%) e operação de máquinas (6,7%), seguidos dos gastos com transporte de pessoal (5,7%) e adubos (6,8%).

Analisando-se os gastos envolvidos no COE, observa-se que os gastos com mão de obra continuam sendo os maiores ocorridos e, ao somar-se estes com outros associados ao seu uso, chega-se a 67,1%. O custo com a sangria é o que tem a maior participação, de 19,8% e 16,7% no COE e COT, respectivamente.

Comparando-se a participação do item sangria nos dois sistemas analisados, observa-se que o diferencial em percentuais é favorável para o sistema D7 em relação ao D5 em 2,0 pontos percentuais no COE, e de 1,9 ponto percentual no COT, o que indica maior economicidade para a sangria no sistema D7. É uma evidência de possíveis ganhos de escala à medida que se aumenta a área trabalhada.

Embora os sistemas D5 e D7 apresentem menores valores de custos de produção em relação ao sistema D4, mesmo assim, ao analisar-se os indicadores rentabilidade com diferentes níveis de produtividades e diferentes preços recebidos pelos produtores, estes mostram-se negativos em todas as situações. (Tabelas 3, 4 e 5).

**Tabela 3** - Indicadores de Rentabilidade Econômica a Seringueira, Produtividade de 2.200 kg de Coágulo (Cg) por Hectare e Três Diferentes Preços Recebidos pelo Produtor, Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo e R\$ de setembro de 2018

Indicador	Unidade	Sistema D5			Sistema D7		
		Preço mínimo (R\$2,16)	IEA set./2018 (R\$2,36)	IEA méd. 2018 (R\$2,17)	Preço mínimo (R\$2,16)	IEA set./2018 (R\$2,36)	IEA méd. 2018 (R\$2,17)
Receita bruta	R\$/ha	4.752,00	5.192,00	4.774,00	4.752,00	5.192,00	4.774,00
Margem bruta (COE)	%	-49,0	-44,2	-48,7	-44,0	-38,8	-43,7
Margem bruta (COT)	%	-56,4	-52,4	-56,2	-52,7	-48,3	-52,5
Ponto de equilíbrio (COE)	kg	4.311	3.946	4292	3.927	3.594	3909
Ponto de equilíbrio (COT)	kg	5.045	4.617	5022	4.651	4.257	4629
Lucro operacional	R\$	-6.145,11	-5.705,11	-6.123,11	-5.293,65	-4.853,65	-5.272,00
Índice de lucratividade	%	-129,3	-109,9	-128,3	-11,4	-93,5	-110,4

Fonte: Elaborada pelas autoras.

**Tabela 4** - Indicadores de Rentabilidade Econômica a Seringueira, Produtividade de 2.200 kg de Coágulo (Cg) por Hectare e Três Diferentes Preços Recebidos pelo Produtor, Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo e R\$ de setembro de 2018

Indicador	Unidade	Sistema D5			Sistema D7		
		Preço mínimo (R\$2,16)	IEA set./2018 (R\$2,36)	IEA méd. 2018 (R\$2,17)	Preço mínimo (R\$2,16)	IEA set./2018 (R\$2,36)	IEA méd. 2018 (R\$2,17)
Receita bruta	R\$/ha	6.048,00	6.608,00	6.076,00	6.048,00	6.608,00	6.076,00
Margem bruta (COE)	%	-35,1	-29,0	-34,8	-28,7	-22,1	-28,4
Margem bruta (COT)	%	-44,5	-39,4	-44,2	-39,8	-34,2	-39,5
Ponto de equilíbrio (COE)	kg	4.311	3.946	4292	3.926	3.594	3.908
Ponto de equilíbrio (COT)	kg	5.045	4.617	5022	4.651	4.257	4629
Lucro operacional	R\$	-4.849,11	-4.289,11	-4.821,11	-3.998,00	-3.438,00	-3.970,00
Índice de lucratividade	%	-80,2	-64,9	-79,3	-66,1	-52,0	-65,3

Fonte: Elaborada pelas autoras.

**Tabela 5 - Indicadores de Rentabilidade Econômica da Seringueira, Produtividade de 3.200 kg de Coágulo por Hectare e Três Diferentes Preços Recebidos pelo Produtor, Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo e R\$ de setembro de 2018**

Indicador	Unidade	Sistema D5			Sistema D7		
		Preço mínimo (R\$2,16)	IEA set./2018 (R\$2,36)	IEA méd. 2018 (R\$2,17)	Preço mínimo (R\$2,16)	IEA set./2018 (R\$2,36)	IEA méd. 2018 (R\$2,17)
Receita bruta	R\$/ha	6.912,00	7.552,00	6.944,00	6.912,00	7.552,00	6.944,00
Margem bruta (COE)	%	-25,8	-18,9	-25,4	-18,5	-11,0	-18,1
Margem bruta (COT)	%	-36,6	-30,7	-36,3	-31,2	-24,8	-30,9
Ponto de equilíbrio (COE)	kg	4.311	3.946	4292	3.927	3.594	3909
Ponto de equilíbrio (COT)	kg	5.045	4.617	5022	4.651	4.257	4629
Lucro operacional	R\$	-3.985,11	-3.345,11	-3.953,11	-3.133,65	-2.493,65	-3.102,00
Índice de lucratividade	%	-57,7	-44,3	-56,9	-45,3	-33,0	-44,7

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Esses resultados evidenciam os enormes prejuízos para a atividade, pois sem remunerar nenhum dos custos de produção para os sistemas estudados, em vários níveis de preços e de produtividade, demonstram que ficam comprometidas as produções a curto, médio e longo prazos, inviabilizando a obtenção de capital de giro para manter o seringal. Com isso, o produtor pode deixar de realizar operações de manejo que reduzem a produtividade e, ainda, numa decisão mais extrema, induzi-los a deixar de realizar a sangria.

Ademais, a continuar o comportamento declinante dos preços da borracha natural, causado principalmente pela queda de preços internacionais e pelo aumento crescente dos custos de produção impactado pela greve dos caminhoneiros que provocou aumento nos preços dos insumos, acentua-se mais a crise no setor.

Como conclusão, indica-se a urgência, não somente na direção da busca eficiente no uso dos fatores de produção e no manejo da cultura por parte dos produtores, como também a necessidade de medidas que estimulem a produção, a fim de diminuir a dependência interna do produto importado, de evitar o desemprego dos trabalhadores envolvidos e de evitar queda na renda da atividade.

Entre algumas destas medidas, tem-se como pleito<sup>5</sup> o aumento da tarifa de importação da borracha natural, pois esta tarifa é de 4%, enquanto o da borracha sintética é de 14% e da nitrílica<sup>6</sup> de 25%; e legislações específicas para os sangradores e/ou criação de categorias diferenciadas que garantam segurança jurídica aos produtores e reduzam o impacto do uso da mão de obra, dentro do custo de produção da borracha.

<sup>1</sup>Os autores agradecem a colaboração da Associação Nacional dos Produtores de Látex (APOTEX), na coleta dos preços dos fatores de produção.

<sup>2</sup>INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA - IEA. **Banco de dados**. São Paulo: IEA, 2018. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/bancodedados.html>>. Acesso em: fev. 2019.

<sup>3</sup>OLIVEIRA, M. D. O.; GONÇALVES, E. C. P. Custo de produção e rentabilidade da cultura da seringueira: safra 2018/19. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 1-7, fev. 2019. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/AIA/AIA-09-2019.pdf>>. Acesso em: fev. 2019.

<sup>4</sup>O detalhamento da metodologia e outras informações estão em: OLIVEIRA, M. D. M.; GONÇALVES, E. C. P.; NINA, L. C. D.; SOBRINHO, J. J.; PUTZ, P. Custo de implantação, produção e rentabilidade do cultivo da seringueira no estado de São Paulo, 2016. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 31-49, jan./mar. 2017. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=14327>>. Acesso em: fev. 2019.

<sup>5</sup>Refere-se às discussões ocorridas na Câmara Setorial da Borracha Natural da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

<sup>6</sup>A borracha nitrílica pertence à classe das borrachas especiais resistentes ao óleo e é um copolímero de butadieno e acrilonitrilo, sendo a polimerização feita por um processo de emulsão, como o usado para o SBR, podendo ser realizada a quente ou a frio, obtendo-se os denominados *hot nitriles* e *cold nitriles*, quando a temperatura é superior a 30°C ou se situa entre 5°C e 30°C, respectivamente. Conforme GOMES, M. M. Borracha de nitrilo-butadieno. **Rubberpedia**, s. l., s. d. Disponível em: <<http://www.rubberpedia.com/borrachas/borracha-nitrica.php>>. Acesso em: fev. 2019. e BARLOW, F. W. **Rubber compounding: principles, materials and techniques**. M. Dekker, 1988. 325 p.

**Palavras-chave:** custo de produção, sistemas de produção, rentabilidade, seringueira.

Marli Dias Mascarenhas Oliveira  
Pesquisadora do IEA  
[marli@iea.sp.gov.br](mailto:marli@iea.sp.gov.br)

Elaine Cristine Piffer Gonçalves  
Pesquisadora da APTA-Polo Regional Alta Mogiana-Colina  
[elainegoncalves@apta.sp.gov.br](mailto:elainegoncalves@apta.sp.gov.br)

Liberado para publicação em: 06/03/2019