



v. 17, n. 4, abril 2022

Custos de Implantação e Formação da Cultura da Seringueira na Região Noroeste do Estado de São Paulo

A heveicultura é uma atividade de longo prazo e alguns fatores precisam ser analisados quando se decide investir nela. Numa cultura perene, deve-se tomar o máximo cuidado com as práticas agrícolas adotadas, pois, uma vez instalado o plantio, não há como refazê-lo¹. Como em qualquer outro sistema agropecuário, a produtividade e rentabilidade dos seringais dependem fundamentalmente de manejo adequado. Assim, escolha adequada da área para implantação do projeto heveícola, bem como o preparo do solo, a implantação da floresta e a adoção de boas práticas agrícolas, são fundamentais para sucesso do empreendimento². Nesse sentido, a aquisição de mudas de qualidade é fator primordial para a atividade, dado o período produtivo da seringueira, o qual pode alcançar mais de 50 anos³.

Com a finalidade de contribuir no planejamento de safra agrícola da seringueira, este artigo apresenta estimativas do custo de implantação e formação da atividade. Por tratar-se de cultura perene, o cultivo da seringueira exige elevado investimento nos anos iniciais de implantação, apresentando uma fase juvenil entre 6 e 7 anos, momento em que se inicia a extração do látex. Sendo assim, somente após essa fase se inicia o período de amortização do investimento inicial.

Calculou-se o custo de produção para a cultura da seringueira utilizando a metodologia de Custo Operacional do Instituto de Economia Agrícola⁴, que preconiza a concepção de curto prazo, sendo que as remunerações de capital, terra e empresário não são computadas, supondo-se que isso se fará pela renda líquida⁵. A estrutura de custos do sistema é composta de: a) custo operacional efetivo (COE): despesas efetuadas com mão de obra, encargos sociais (40% sobre o valor da despesa com mão de obra), operações de máquinas/equipamentos, veículos e materiais consumidos ao longo do ciclo da cultura; e b) custo operacional total (COT): o COE acrescido da depreciação de máquinas e do seringal, encargos financeiros que se referem aos juros de custeio à taxa de 6,0% a.a. sobre o

COE, e despesas com serviços de assistência técnica. A partir do sétimo ano são incorporados os gastos com contribuição à seguridade social rural CSSR (1,5% do valor da renda bruta) e a depreciação do seringal.

As matrizes de coeficientes técnicos de fatores de produção calculados referem-se a uma propriedade padrão composta por: área plantada de 50 hectares, clone RRIM 600, espaçamento de 2,5 m² x 8 m², 20 m²/planta, totalizando 500 pés plantados por hectare, no sistema de sangria D4.

Para formação do seringal, foi considerado o sistema convencional de preparo do solo e plantio. O período de formação considerado vai do plantio (implantação ou 1º ano) ao 6º ano da cultura. A exploração do seringal se inicia no 7º ano da implantação da cultura, quando pelo menos 50% das plantas atingem diâmetro de 45 cm de circunferência, a uma altura de 1,30 m do solo e com 6 mm de espessura de casca. Neste trabalho, considerou-se que 50% das plantas entraram em produção no 7º ano, mais 25% entraram em produção no 8º ano, 20% no 9º e o restante após o 10º ano. Para a sangria, considerou-se o sistema D4/S2, que consiste em uma intervenção na casca com formato de meia espiral, na qual a sangria é efetuada a cada quatro dias, num total de 63 sangrias efetivas por planta/ano, no período de outubro a julho. Nesse sistema, o produtor necessitará de um sangrador para cada 7,0 hectares⁶.

Os preços dos fatores de produção que compõem as matrizes foram coletados na região produtora e referem-se ao mês de setembro de 2021

O custo de implantação de um seringal com as características descritas e analisadas neste estudo (Tabela 1) apresentou valor de COT de R\$23.032,18 e COE de R\$26.929,26 por hectare. Analisando-se a participação percentual dos itens componentes (Tabela 2), observa-se que a maior despesa foi com o item operação de máquinas, tanto no COE quanto no COT, com valor de 47,0% e 40,2%, respectivamente, pelo fato de serem realizadas, nessa fase, todas as operações mecanizadas de preparo de solo convencional com um valor alto de horas máquinas. O segundo maior item de despesas foram os gastos com mudas, e esse fato (21,7% e 18,6%) ocorre por dois fatores: o preço da muda e a quantidade de mudas utilizadas para compor o seringal adicionado o replantio, necessário para garantir o *stand* ideal da cultura. As despesas com mão de obra oneraram os custos em 12,0% e 10,3% para COE e COT, respectivamente. Essas despesas representam os gastos com o maior número de horas de todos os insumos na implantação da cultura, destacando-se as operações de irrigação, desbrota e plantio. Atrelado ao número de horas-máquina está o custo de depreciação de máquinas, que onera o COT em 11,2%.

Tabela 1 - Custo operacional efetivo e custo operacional total de implantação, e formação da cultura da seringueira, sistema de produção D4, 1 hectare, região noroeste, estado de São Paulo, setembro de 2021

Ano	Mão de obra	Operação de máquinas	Material consumido	Custo operacional efetivo (COE)	Custo operacional total (COT)
Formação					
1º	6.235,03	10.824,47	5.972,69	23.032,18	26.929,26
2º	682,81	1.275,11	783,95	2.741,86	3.503,76
3º	578,78	1.325,85	1.809,55	3.714,18	4.513,60
4º	521,07	998,56	889,21	2.408,84	3.136,78
5º	421,53	887,68	2.299,84	3.609,05	4.309,58
6º	126,20	510,76	1.584,67	2.221,63	2.765,47
Subtotal 1	8.565,41	15.822,42	13.339,91	37.727,75	45.158,44
Produção					
7º	9.199,89	561,51	3.170,58	12.931,97	14.915,49
8º	9.311,26	578,26	2.293,08	12.182,60	13.932,25
9º	9.875,35	629,01	2.778,63	13.283,00	15.366,88
10º	10.597,69	578,26	2.224,81	13.400,76	15.504,90
Subtotal 2	38.984,19	2.347,04	10.467,09	51.798,32	59.719,52
Total				89.526,07	104.877,96

Fonte: Dados da pesquisa.

No 2º ano, o COT somou R\$3.503,76/ha, enquanto o valor do COE foi de R\$2.741,86/ha (Tabela 1), apontando que o item de maior despesa foi o de operações de máquinas, e evidenciando que o preço relativo dos fatores que compõem o custo das horas máquina influenciam com muita importância os custos de produção (preço do óleo diesel, por exemplo). O item adubos apresenta-se em segundo lugar, com 25,2% de participação no COE e de 19,8% no COT, seguido dos gastos com mão de obra comum, tratorista e os encargos sociais, este último associado ao uso da mão de obra. (Tabela 2)

Tabela 2 - Participação percentual dos itens componentes do custo de implantação e formação da cultura da seringueira, sistema de produção D4, 1 hectare, região noroeste, estado de São Paulo, setembro de 2021

Item	(%)											
	Implantação		2º ano		3º ano		4º ano		5º ano		6º ano	
	COE	COT	COE	COT	COE	COT	COE	COT	COE	COT	COE	COT
Mão de obra comum	12,0	10,3	10,8	8,4	5,7	4,7	9,2	7,1	4,6	3,9	0,6	0,5
Mão de obra tratorista	7,3	6,2	7,0	5,5	5,4	4,4	6,2	4,8	3,7	3,1	3,5	2,8
Operação de máquinas	47,0	40,2	46,5	36,4	35,7	29,4	41,5	31,8	24,6	20,6	23,0	18,5
Mudas	21,7	18,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo	3,4	2,9	25,2	19,8	46,2	38,1	28,7	22,1	58,0	48,5	62,3	50,0
Defensivos	0,8	0,7	3,4	2,6	2,5	2,0	8,2	6,3	5,8	4,8	9,0	7,3
Encargos sociais	7,7	6,6	7,1	5,6	4,5	3,7	6,2	4,7	3,3	2,8	1,6	1,3
Custo operacional efetivo	100		100		100		100		100		100	
Depreciação de máquinas		11,2		10,7		8,6		11,2		6,8		6,2
Assistência técnica		1,2		9,1		7,1		10,2		7,4		11,6
Encargos financeiros		2,1		1,9		2,0		1,8		2,0		1,9
Custo operacional total		100		100		100		100		100		100

Fonte: Dados da pesquisa.

No 3º ano, o COT foi de R\$4.513,60/ha, e o item adubo foi o mais oneroso com percentuais, de 46,2% no COE e 38,1% no COT, devido ao uso de formulado e da operação de calagem, a qual é realizada a cada 2 anos após a implantação da cultura (Tabela 2), seguido dos gastos com operação de máquinas. O 4º ano apresenta COT de R\$3.136,78/ha, e o maior item de participação, além das operações mecanizadas, são os gastos com adubos (28,7% do COE e 22,1% do COT), cujas quantidades acompanham o desenvolvimento das árvores em seu estágio de maturação. À medida que as árvores crescem, aumenta a necessidade de se fornecerem nutrientes e de realizar o combate às pragas e doenças. Assim, no 5º e no 6º ano da cultura, os gastos com adubos e defensivos assumiram as maiores despesas no custo de formação do seringal. No COT do 5º ano, de R\$4.309,58, os adubos oneram em 48,5% e os defensivos em 4,8%. A partir do 6º ano, devido ao crescimento das árvores, diminui o número das operações de roçada e aplicação de herbicidas. Nessa fase, os maiores gastos se referem ao uso de adubos, relativos a 50,0%, e de defensivos com 7,3% de um COT de R\$2.765,47 (Tabelas 1 e 2).

A partir do 7º ano inicia-se a produção, por meio da operação de sangria. Nessa fase entram em exploração 50% das plantas do seringal e para isso é necessária mão de obra de sangria, aquisição de equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos utilizados nas árvores e gastos com mão de obra para selecionar e preparar as plantas que serão exploradas. No 7º ano, o COT é de R\$14.915,49/ha e o COE é de R\$12.931/ha.

Nessa fase, o gasto com a mão de obra para efetuar a sangria tem participação percentual de 39,4% no COE e 34,1% no COT. No 8º ano, com maior número de árvores em sangria, eleva-se a participação percentual do item para 36,1% do COT, que tem valor de R\$13.932,25/ha. No 9º e no 10º anos, o comportamento dos custos é semelhante: no 9º ano a maior participação no custo de produção é da mão de obra para a sangria (34,7%), seguidas dos encargos sociais e adubos, com 17,2% e 13,3%, respectivamente. O 10º ano de produção da cultura da seringueira obteve COE/ha de R\$13.400,76 e COT de R\$15.504,90. A mão de obra para a sangria (37,6%) e os encargos sociais (18,3%) são os itens de maior impacto nos custos (Tabelas 1 e 3).

A tabela 3 apresenta os valores do custo por quilograma de coágulo por hectare obtidos na produção a partir do 7º ano, quando foi realizada a sangria em 250 árvores, com produção média de 3,5 kg de coágulo por planta, totalizando 875 kg de coágulo por hectare com valor de COT de R\$17,05/kg de coágulo. Esse aumento nos custos de produção é impactado principalmente devido ao preparo das árvores para início de sangria, e à aquisição dos materiais e insumos necessários para exploração do seringal, além do uso de mão de obra especializada (sangradores) e dos custos associados à mão de obra de sangria.

No 8º ano, sangraram-se 350 árvores, que produziram 4,5 kg de coágulo por planta, somando-se 1.575 kg por hectare, com o COT atingindo R\$8,12/kg. No 9º ano, o custo do kg de coágulo é de R\$7,68, com sangria de 400 árvores que produziram 5,0 kg por planta ou 2.000 kg por hectare. A produção por planta no décimo ano atingiu 5,5 kg de coágulo e o custo foi de R\$6,26/kg, com 450 árvores em sangria e produção por hectare de 2.475 kg de coágulo.

Tabela 3 - Participação percentual dos itens componentes do custo de formação e custo por kg de coágulo, cultura da seringueira, sistema de produção D4, 1 hectare, região no-roeste, estado de São Paulo, setembro de 2021

Item	7º ano			8º ano			9º ano			10º ano		
	COE	COT	Custo kg de coágulo	COE	COT	Custo kg de coágulo	COE	COT	Custo kg de coágulo	COE	COT	Custo kg de coágulo
Mão de obra comum	0,1	0,1	0,01	0,3	0,3	0,02	0,3	0,3	0,02	0,3	0,2	0,02
Mão de obra sangria	39,4	34,1	5,82	41,3	36,1	3,19	40,1	34,7	2,67	43,5	37,6	2,36
Mão de obra tratorista	0,7	0,6	0,10	0,7	0,6	0,06	0,7	0,6	0,05	0,7	0,6	0,04
Fiscal	8,9	7,7	1,31	9,4	8,3		8,7	7,5	0,58	8,6	7,4	0,46
Operação de máquinas	4,3	3,8	0,64	4,7	4,2	0,37	4,7	4,1	0,31	4,3	3,7	0,23
Transporte de pessoal	2,5	2,2	0,37	4,0	3,5	0,31	4,6	4,0	0,31	4,8	4,2	0,26
Adubo	15,8	13,7	2,34	12,0	10,5	0,93	15,4	13,3	1,02	10,9	9,4	0,59
Defensivos	2,7	2,4	0,40	3,2	2,8	0,25	3,4	2,9	0,23	3,3	2,9	0,18
Materiais	6,0	5,2	0,88	3,6	3,1	0,27	2,1	1,8	0,14	2,3	2,0	0,13
Encargos sociais	19,6	17,0	2,90	20,7	18,1	1,60	19,9	17,2	1,32	21,2	18,3	1,15
COE	100,0		14,78	100,0		7,00	100,0		6,64	100,0		5,41
Depreciação de máquinas		1,2	0,21			0,12		1,3	0,10		1,2	0,08
Depreciação do seringal		7,4	1,27		8,0	0,70		7,2	0,55		7,2	0,45
CSSR		0,4	0,07		0,8	0,07		0,9	0,07		1,1	0,07
Assistência técnica		2,1	0,37		2,3	0,20		2,1	0,16		2,1	0,13
Encargos financeiros		2,1	0,35		0,2	0,02		2,1	0,16		2,1	0,13
COT		100,0	17,05		100,0	8,12		100,0	7,68		100,0	6,26

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir desse ano, a produção eleva-se ainda até se estabilizar em torno do 13º ano. A produtividade média do seringal pode atingir, nesse sistema de sangria, 2.800 kg de coágulo por hectare e pode entrar em declínio a partir do 30º.

Na análise do custo de produção de implantação e formação da cultura da seringueira, observou-se o aumento da participação percentual dos itens operações de máquinas e adubos, e a depreciação do seringal os componentes desses itens de despesa têm sofrido forte impacto pelos reajustes ocorridos nos preços das matérias-primas componentes dos insumos utilizados na produção do coágulo. A alta do dólar em relação ao real ocorrida no período de levantamento dos dados desse trabalho bem como o aumento nos custos internacionais de matérias-primas e transporte estão entre as causas da elevação do preço dos insumos agrícolas no Brasil⁷.

Diante dos resultados apresentados de alto custos de implantação e longo período de formação para se atingir a plena produtividade, várias ações devem ser tomadas pelos produtores que, submetidos a condições adversas de mercado, precisam aprimorar a gestão profissional de custos e buscar eficiência na exploração do seringal a fim de mitigar perdas e riscos. O bom gerenciamento do seringal bem como o aumento no rendimento da sangria podem oferecer condições favoráveis, uma vez que a mão de obra é o item de maior ônus no custo de produção, especialmente a demandada pela sangria. Por isso, o acompanhamento diário das atividades desenvolvidas dentro do seringal e a correta gestão dos fatores de produção são ferramentas fundamentais para sucesso.

Como visto, a implantação do seringal demanda recursos financeiros de alta monta e, por ser uma cultura perene, a decisão de implantação deve ser acompanhada de estudos e de previsão de gastos muito realistas. Para que um investimento traga resultados positivos aos negócios, é preciso que ele seja elaborado com precaução, tomando-se atitudes corretas e dentro de um planejamento pré-estabelecido. Assim, por meio de um projeto de investimento que contemple um estudo detalhado de toda a atividade, o investidor terá a visão geral das possibilidades do negócio, demonstrando quais as chances de viabilidade.

¹GONCALVES, E. C. P.; MARTINS, A. L. M.; OLIVEIRA, M. D. M.; BÁRBARO-TORNELI, I. M.; SILVA, J. A. S.; SCHMIDEK, A.; MIGUEL, F.B.; FARIA, M. H.; GRIZOTTO, R. K. Good Practices In Hyveculture: Implementation And Conducting Of The Rubber Tree Plantation. *Journal of Agricultural Sciences Research* (2764-0973). 2. 2-12. 10.22533/at.ed.973212214014. Atena Editora. Ponta Grossa. 2022.

²MATTOS, M. A. N.; GONCALVES, E. C.P. ; VISCHI FILHO, O. J.; DE LUCCA, C. A., MARTINS, A. L. M.; PENTEADO, R. B. Conservação e manejo do solo na cultura da seringueira. CATI-SAASP. *Casa da Agricultura*, Campinas, v.1, p. 29-30, 2018.

³OLIVEIRA, M. D. M. GONCALVES, E. C. P.; BRITO, P. F.; MARGATHO, S.M.F.; Custo de produção de mudas de seringueira em bancada suspensa com utilização de substrato e impactos na implantação de seringais. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 49, p. 1-10, 2019. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/ie/2019/tec1.pdf>. Acesso em: fev. 2021.

⁴MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 23, p.123-139, 1976. Disponível em: http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/rea/tomo1_76/artigo3.pdf. Acesso em: fev. 2021.

⁵MARTIN, N. B. et al. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.28(1):7-28, janeiro, 1998. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/ie/1998/tec1-0198.pdf> . Acesso em: fev. 2021.

⁶OLIVEIRA, M. D. M., et al. Custo de Implantação, Produção e Rentabilidade do Cultivo da Seringueira no Estado de São Paulo, 2016. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 47, n. 1, jan./mar., 2017. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/ie/2017/tec3-0117.pdf>. Acesso em: fev. 2021.

⁷GOTTEMS, L. **Porque subiram os preços de insumos no Brasil?** Agrolink notícias. 16 jun. 2021. Disponível em: [**Palavras-chave:** custo de implantação, formação de seringal, custo heveicultura, implantação seringueira.](https://www.agrolink.com.br/noticias/porque-subiram-os-precos-de-insumos-no-brasil-_451631.html#:~:text=A%20alta%20do%20d%C3%B3lar%20norte,dos%20insumos%20agr%C3%ADcolas%20no%20Brasil.&text=%E2%80%9C%20pre%C3%A7os%20de%20mat%C3%A9rias%2Dprimas,resinas)%2C%20foram%20bastante%20impactados.Acesso em: fev. 2021.</p></div><div data-bbox=)

Marli Dias Mascarenhas Oliveira
Pesquisadora do IEA
marlimascarenhas@sp.gov.br

Elaine Cristine Piffer Gonçalves
Pesquisadora da APTA Regional
elaine.piffer@sp.gov.br

Liberado para publicação em: 12/04/2022

COMO CITAR ESTE ARTIGO

OLIVEIRA, M. D. M.; GONÇALVES, E. C. P. Custos de Implantação e Formação da Cultura da Seringueira na Região Noroeste do Estado de São Paulo. *Análises e Indicadores do Agronegócio*, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 1-7, abr. 2022. Disponível em: **colocar o link do artigo**. Acesso em: **dd mmm.aaaa.**