



v. 20, n. 5, maio 2025

Custo de Implantação e Formação da Cultura da Seringueira no Estado de São Paulo¹

A implantação de um seringal, ou seja, o plantio de seringueiras para produção de borracha natural, envolve diversas etapas, desde a escolha do local e preparação do solo até o manejo e a exploração do látex ou do coágulo. Dessa forma, é fundamental selecionar um terreno com bom solo, com boa profundidade e drenagem, e que seja favorável ao crescimento da seringueira. O solo deve ser preparado com adubação orgânica e mineral, de acordo com as necessidades do solo e da planta, e com a análise do solo. A época ideal para o plantio é no início das estações chuvosas, utilizando mudas de boa qualidade, com espaçamento adequado para o desenvolvimento das plantas. O seringal requer cuidados com a desbrota, controle de pragas e doenças, irrigação e adubação, além de outras práticas que garantem o bom desenvolvimento das plantas. A exploração do látex ou do coágulo se inicia após o período de formação da cultura (aproximadamente 7 anos), com a sangria, que é o corte da casca da seringueira para coletar o látex².

Além disso, a implantação não é apenas o plantio, mas também a manutenção e melhoria contínuas do seringal, incluindo o controle de pragas, o manejo da terra e o investimento em tecnologias para aumentar a produtividade e a sustentabilidade da atividade.

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 seis a sete anos, momento em que se inicia a produção de forma gradativa do seringal. Sendo assim, somente após esse período 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 Agrícola³, que preconiza a concepção de curto prazo, sendo que as remunerações do capital, terra e empresário não são

computadas, supondo-se que isso se fará pela renda líquida⁴. 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 8,0% 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 50ha, clone RRIM 600, espaçamento de 2,5m² x 8m², 20m²/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 45cm de circunferência a uma altura de 1,30m do solo e 6mm 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, no 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 hectares⁵.

Os preços dos fatores de produção que compõem as matrizes foram coletados na região produtora e referem-se ao mês de outubro de 2024.

O custo de implantação de um seringal (1º ano), com as características descritas e analisadas nesse estudo (Tabela 1) apresentou valor de COT de R\$38.353,49 e COE de R\$44.304,69 por hectare. Analisando 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 59,7% e 51,7% respectivamente. Pelo fato de serem realizadas, nessa fase, todas as operações mecanizadas de preparo de solo convencional com um valor alto de horas máquinas observou-se que os valores das máquinas e equipamentos como os de óleo combustível foram as variáveis que mais oneraram tais custos. O segundo maior item de despesa foram os gastos com mudas, e esse fato (15,6% e 13,5%) ocorreu por dois fatores: o preço relativo da muda e a quantidade utilizadas para compor o seringal adicionado ainda o replantio, necessário para garantir o *stand* ideal da cultura.

As despesas com mão de obra oneraram os custos em 9,5% e 8,2% para COE e COT, respectivamente. Estas despesas representam os gastos com o maior número de horas de todos os insumos na implantação da cultura, onde se destacam as operações de irrigação, desbrota e plantio. Numa combinação entre o número de horas de utilização e o preço da maquinaria nova encontra-se 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 do estado de São Paulo, outubro de 2024

(R\$)

Ano	Mão de obra	Operação de máquinas	Material consumido	Custo operacional efetivo (COE)	Custo operacional total (COT)
1º	8.121,82	22.891,72	7.339,94	38.353,49	44.304,69
2º	889,14	2.650,03	686,50	4.225,67	5.661,63
3º	752,26	2.755,92	1.987,70	5.495,89	6.989,81
4º	678,39	2.089,56	788,41	3.556,36	5.002,25
5º	548,33	1.851,43	2.433,90	4.833,66	6.218,48
6º	162,74	1.072,98	1.383,84	2.619,56	3.786,68
Subtotal 1	11.152,67	33.311,64	14.620,29	59.084,61	71.963,54
Produção					
7º	13.316,13	1.178,87	4.022,36	18.517,36	22.024,44
8º	13.627,30	1.215,87	2.467,54	17.310,71	20.325,18
9º	14.600,20	1.321,76	3.125,09	19.047,05	22.690,43
10º	15.727,63	1.215,87	2.283,27	19.226,77	22.899,55
Subtotal 2	57.271,25	4.932,38	11.898,25	74.101,88	87.939,60
Total				133.186,50	159.903,14

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados da pesquisa.

No 2º ano, o COT somou R\$5.661,63/ha, enquanto o valor do COE foi de R\$4.225,67/ha (Tabela 1), apontando que o item de maior despesa foi o de operações de máquinas, 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 mudas apresenta-se em segundo lugar com 14,0% de participação no COE e de 10,4% 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 do estado de São Paulo, outubro de 2024

(%)

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	9,5	8,2	9,2	6,9	5,1	4,0	8,2	5,8	4,5	3,5	0,6	0,4
Mão de obra tratorista	5,6	4,9	5,8	4,4	4,7	3,7	5,4	3,9	3,6	2,8	3,8	2,6
Operação de máquinas	59,7	51,7	62,7	46,8	50,1	39,4	58,8	41,8	38,3	29,8	41,0	28,3
Mudas	15,6	13,5	14,0	10,4	-	-	-	-	-	-	-	-
Adubo	2,8	2,5	2,3	1,7	34,4	27,1	16,6	11,8	46,0	35,8	45,0	31,2
Defensivos	0,7	0,6	6,0	4,5	1,8	1,4	5,6	4,0	4,3	3,4	7,8	5,4
Encargos sociais	6,1	5,2	100,0		3,9	3,1	5,5	3,9	3,2	2,5	1,8	1,2
COE	100		8	100	100		100		100		100	
Depreciação de máquinas		8,8		14,8		6,8		9,8		6,3		6,4
Assistência técnica		1,9		2,4		12,0		16,8		13,5		22,2
Encargos financeiros		2,8		100,0		2,5		2,3		2,5		2,2
COT		100		100		100		100		100		100

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados da pesquisa.

No 3º ano, o COT foi de R\$6.989,81 por hectare, e o item operação de máquinas foi o item mais oneroso com percentuais de 50,1% no COE e 39,4% no COT seguido dos gastos com adubos. O 4º ano apresenta COT de R\$5.002,25 e o maior item de participação ainda é o item operação de máquinas, pois nesse estágio de desenvolvimento ainda permitem o trânsito de máquinas no manejo do seringal. À medida que as árvores crescem, aumenta a necessidade de se fornecer nutrientes e de realizar o combate às pragas e doenças, assim, no 5º e no 6º ano da cultura, os gastos com adubos assumiram as maiores despesas no custo de formação do seringal. No COT do 5º ano de R\$6.218,48 os adubos oneram em 46,0% 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 31,2% e de defensivos com 5,4% de um COT de R\$3.786,68 (Tabelas 1 e 2).

A partir do 7º ano inicia-se a produção, por meio da operação de sangria. Nesta 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\$22.024,44/ha e o COE é de R\$18.517,36/ha.

Nessa fase o gasto com a mão de obra para efetuar a sangria tem participação percentual de 41,7% no COE e 35,0% no COT. No 8º ano, com maior número de árvores em

sangria, eleva-se a participação percentual do item para 37,5% do COT, que tem valor de R\$20.325,18 por hectare. No 9° e no 10° anos, o comportamento dos custos é semelhante, no 9° ano a maior participação no custo de produção total (COT) é da mão de obra para a sangria (35,6%), seguidas dos encargos sociais, e adubos, com 16,5%, e 9,4%, respectivamente. O 10° ano de produção da cultura da seringueira obteve COE por hectare, de R\$19.226,77 e COT de R\$22.899,55. O item mão de obra para a sangria (38,6%) e os encargos sociais (17,7%) são os itens de maior impacto nos custos de produção (Tabelas 1 e 3).

Tabela 3 - Participação Percentual dos itens componentes do custo de formação e custo por quilograma de coágulo, cultura da seringueira, sistema de produção D4, 1 hectare, região noroeste, estado de São Paulo, Outubro de 2024 (%)

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	0,02	0,3	0,2	0,03	0,3	0,2	0,03	0,3	0,2	0,02
Mão de obra sangria	41,7	35,0	8,82	44,0	37,5	4,84	42,4	35,6	4,04	46,0	38,6	3,57
Mão de obra tratorista	0,6	0,5	0,12	0,7	0,6	0,07	0,6	0,5	0,06	0,6	0,5	0,05
Fiscal	5,9	5,0	1,26	6,4	5,4		5,8	4,9	0,55	5,7	4,8	0,45
Operação de máquinas	6,4	5,4	1,35	7,0	6,0	0,77	6,9	5,8	0,66	6,3	5,3	0,49
Transporte de pessoal	4,3	3,6	0,90	6,8	5,8	0,75	7,9	6,6	0,75	8,2	6,9	0,64
Adubo	11,5	9,7	2,43	7,2	6,2	0,79	11,2	9,4	1,07	6,5	5,5	0,51
Defensivos	2,2	1,9	0,47	2,6	2,2	0,29	2,9	2,4	0,28	2,7	2,2	0,21
Materiais	8,0	6,7	1,69	4,4	3,7	0,48	2,3	2,0	0,22	2,7	2,3	0,21
Encargos sociais	19,3	16,2	4,09	20,5	17,5	2,26	19,6	16,5	1,87	21,0	17,7	1,63
COE	100,0		21,16	100,0		10,29	100,0		9,52	100,0		7,77
Depreciação de máquinas		1,2	0,30			0,17		1,2	0,14		1,2	0,11
Depreciação do seringal		7,9	1,99		8,5	1,10		7,7	0,87		7,6	0,70
CSSR		0,3	0,09		0,7	0,09		0,8	0,09		0,9	0,09
Assistência técnica		3,8	0,96		4,1	0,53		3,7	0,42		3,7	0,34
Encargos financeiros		2,7	0,68		0,2	0,02		2,7	0,30		2,7	0,25
COT		100,0	25,17		100,0	12,21		100,0	11,35		100,0	9,25

Fonte: Elaborada pelas autoras com dados da pesquisa.

A tabela 3 apresenta também 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 3,5kg de coágulo por planta, totalizando 875kg de coágulo por hectare com valor de COT de R\$25,17/kg de coágulo. Esse aumento nos custos de

produção é impactado principalmente devido ao preparo das árvores para início de sangria, e 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 4,5kg de coágulo por planta, somando 1.575kg por hectare e o COT atingiu R\$12,21/kg. No 9º ano o custo do kg do coágulo é de R\$11,35/kg com sangria de 400 árvores que produziram 5,0kg por planta ou 2.000kg por hectare. A produção por planta no décimo ano atingiu 5,5kg de coágulo e o custo foi de R\$9,25/kg, com 450 árvores em sangria e produção por hectare de 2.475kg de coágulo.

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, 2.800kg de coágulo por hectare em média, e pode entrar em declínio a partir do 30º ano.

Diante dos resultados apresentados de alto custos de implantação e longo período de formação para atingir a plena produtividade, várias ações devem ser tomadas pelos produtores que, submetidos a condições adversas de mercado, devem 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 em 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, bem como 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 esse seja elaborado com precaução, tomando atitudes corretas e dentro de um planejamento pré-estabelecido.

¹Este trabalho contém similaridades textuais com artigos anteriores de mesma metodologia, pois é necessário que determinados trechos sejam descritos novamente para manter a consistência e a comparabilidade das informações ao longo do tempo.

²GONÇALVES, 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 hyeculture implementation and conducting of the rubber tree plantation. *Journal of Agricultural Sciences Research*, v. 2, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/359179982>. Acesso em: 20 maio 2025.

³MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I. A. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 23, p. 123-139, 1976. Disponível em: <https://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=11566>. Acesso em: 20 maio 2025.

⁴MARTIN, N. B.; OLIVEIRA, M. D. M.; ÂNGELO, J. A.; OKAWA, H.; SERRA, R. Sistema integrado de custos agropecuários - CUSTAGRI. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 7-28, jan. 1998. Disponível em: <https://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/ie/1998/tec1-0198.pdf>. Acesso em: 20 maio 2025.

⁵OLIVEIRA, M. D. M.; GONÇALVES, E. C. P.; DELLA NINA, L. C.; JACINTHO SOBRINHO, 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: <https://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/ie/2017/tec3-0117.pdf>. Acesso em: 20 maio 2025.

Palavras-chave: custo de implantação, formação de seringal, custo heveicultura, implantação seringueira.

Marli Dias Mascarenhas Oliveira
Pesquisadora aposentada do IEA
marlimascarenhasoliveira@gmail.com

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

Liberado para publicação em: 19/05/2025

COMO CITAR ESTE ARTIGO

OLIVEIRA, M. D. M.; GONÇALVES, E. C. P. Custo de Implantação e Formação da Cultura da Seringueira no Estado de São Paulo. *Análises e Indicadores do Agronegócio*, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 1-7, maio 2025. Disponível em: [colocar o link do artigo](#). Acesso em: [dd mmm. aaaa](#).