

Sustentabilidade econômica e ambiental na agricultura familiar: um estudo de caso sobre a rentabilidade do cultivo da seringa em Denise-MT

Economic and environmental sustainability in family agriculture: a case study on the profitability of syringe cultivation in Denise-MT

DOI:10.34117/bjdv7n2-316

Recebimento dos originais: 16/01/2021

Aceitação para publicação: 18/02/2021

Jéssica Maiz da Silva

Graduada em Ciências Contábeis

Instituição de atuação atual: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Endereço: Avenida Barra do Bugres, N° 119. Centro, Denise/MT

E-mail: jessicamaiz15@outlook.com

Josiane S. Costa dos Santos

Mestra em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola

Instituição de atuação atual: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Endereço: Rod MT 358 Jardim Aeroporto S/N, Tangará da Serra-MT.

E-mail: josiane.santos@unemat.br

Bethânia Batista Carneiro da Silva

Mestra em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola

Instituição de atuação atual: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Endereço: Rod MT 358 Jardim Aeroporto S/N, Tangará da Serra-MT.

E-mail: beh_carneiro@hotmail.com

Cleci Grzebieluckas

Doutora em Engenharia de Produção

Instituição de atuação atual: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Endereço: Rod MT 358 Jardim Aeroporto S/N, Tangará da Serra-MT.

E-mail: cleci@unemat.br

Edinéia Souza Nunes

Mestra em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola

Instituição de atuação atual: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Endereço: Rua 50, n° 814-N, Jardim Tarumã, Tangará da Serra – MT.

E-mail: edineia.nunes@unemat.br

Graziele Oliveira Aragão Servilha

Pós Graduação em Direito do Trabalho e Previdenciário

Instituição de atuação atual: Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

Endereço: Rod MT 358 Jardim Aeroporto S/N, Tangará da Serra-MT.

E-mail: graziele.aragao@unemat.br

RESUMO

A agricultura familiar ocupa posição de destaque na produção e diversificação de produtos, todavia, apesar de sua relevância, o setor sofre constantes impactos econômicos e climáticos. O cultivo da seringueira pode ser uma alternativa de cultivo sustentável tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental por apresentar rentabilidade atrativa e adequada para agricultura familiar e exigir pouca mão de obra. Neste contexto, o objetivo do estudo foi analisar a rentabilidade do cultivo da seringa em uma propriedade familiar de Denise – MT. A pesquisa caracteriza-se como descritiva, com abordagem quantitativa e usou como estratégia de pesquisa o estudo de caso. O instrumento de coleta de dados foi formulário semiestruturado. Para a análise foram utilizadas ferramentas de análise econômica e contábil a fim de avaliar os custos de produção e o índice de lucratividade. Os resultados demonstraram que o cultivo da seringa é rentável, correspondendo a um índice de lucratividade de 8,81% a 52,13% e um lucro operacional entre R\$ 592,14 a R\$ 6.672,14. Os gastos com mão de obra considerados na pesquisa, apresentaram um custo significativo na produção, contudo, a mão de obra é realizada pelo agricultor com o auxílio dos filhos, permitindo que esses valores sejam integrados à renda familiar.

Palavras-chave: Seringueira, Tratos culturais, Custos de produção, Lucratividade.

ABSTRACT

Family farming occupies a prominent position in the production and diversification of products; however, despite its relevance, the sector suffers constant economic and climate impacts. Rubber tree cultivation can be an alternative to economically and environmentally sustainable cultivation because it is attractive and suitable for family farming and requires little labor. In this context, the objective of the study was to analyze the profitability of the cultivation of the syringe in a family property of Denise - MT. The research is characterized as descriptive, with quantitative approach and used as a research strategy the case study. The data collection instrument was a semi-structured form. For the analysis, economic and accounting analysis tools were used to evaluate production costs and profitability index. The results showed that the cultivation of the syringe is profitable, corresponding to a profitability index of 8.81% to 52.13% and an operating profit between R \$ 592.14 to R \$ 6,672.14. Expenditure on labor considered in the research presented a significant cost in production, however, labor is performed by the farmer with the help of his children, allowing these values to be integrated with family income.

Keywords: Rubber tree, Cultural treatments, Production costs, Profitability.

1 INTRODUÇÃO

A seringueira é uma planta considerada de ciclo perene, de origem tropical cultivada e utilizada de modo extrativo, com a finalidade de produção de látex (CAMPELO JUNIOR, 2000). Muitas espécies de vegetais tropicais demonstram grande potencial para a produção da borracha, principalmente na espécie de *Euphorbiaceae*, contudo, quase toda a produção mundial provém da espécie *Hevea brasiliensis*, originária do Brasil (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

A cultura da seringueira tem impactos econômicos e sociais positivos para o agronegócio brasileiro, pois trata-se de um cultivo renovável, na qual a produção traz uma determinada rentabilidade atrativa ao agricultor, sendo adequada ao cultivo na agricultura familiar, por exigir pouca mão de obra e por fixar a população no meio rural (ALVARENGA; CARMO, 2006).

A borracha natural é considerada um importante produto agrícola, sendo uma ferramenta estratégica para a economia global. A diversidade do uso de seu produto torna-se essencial na fabricação de artefatos usados na indústria pneumática e automotora, aviões e tratores agrícolas, além de ser utilizada na fabricação de pisos industriais, luvas e materiais cirúrgicos, salientando assim a importância do cultivo da seringueira (FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DE MATO-GROSSO – FAMATO, 2016).

O cultivo desta planta ocorre em doze estados brasileiros, sendo: São Paulo, Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, Espírito Santo, Pará, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Paraná, Amazonas e Acre. Em geral, são mais de 25 mil famílias que praticam o cultivo da seringa dentro de mais de 40 mil hectares de área plantada. O setor contrata uma pessoa por quatro hectares, gerando assim, mais de 80 mil empregos (FAMATO, 2016).

Neste contexto, o objetivo geral do estudo foi analisar a rentabilidade do cultivo da seringa em uma propriedade familiar localizada no município de Denise – MT, e como objetivos específicos: Conhecer as características peculiares do processo produtivo, levantar os custos de implantação e manutenção da plantação e identificar o valor de comercialização e produtividade por hectare.

Justifica – se o estudo em razão da importância e necessidade de levantar os custos de uma plantação e lucratividade, pois , assim como qualquer administrador de uma grande empresa, o agricultor familiar também necessita de conhecimento e informações úteis para o gerenciamento e tomada de decisões adequadas, como controle de sua plantação, vantagem na qual terá de sobressair-se em relação aos seus concorrentes, adequando-se às melhores técnicas de produção, verificando também todos os custos de seu plantio e obtendo a análise de mercado em relação ao seu produto (REIS, 2012).

A maioria dos agricultores desconhece a visão contábil sobre a sua propriedade rural, dificultando assim o planejamento e, conseqüentemente, as informações para controle e tomada de decisão, fato diretamente ligado a rentabilidade (SILVA, 2017).

Desta forma, este estudo é essencial na medida que fornece informações importantes para o produtor o rural.

2 HISTÓRIA DA SERINGA NO BRASIL

As primeiras notícias sobre a seringa chegaram à Europa ainda com Cristóvão Colombo entre 1493 a 1495, quando em viagem ao Novo Mundo (D'AGOSTINI *et al.*, 2013). De acordo com o cientista francês Charles Marie de La Condamine em sua missão nos anos de 1735 a 1743, na qual passou pela Amazônia brasileira, o relato sobre o uso da borracha ocorreu através dos índios do Rio Napo (ANTONIO FILHO, 2010). Os portugueses impediam a saída do produto da seringueira nas mãos dos estrangeiros, porém, apesar de toda a segurança, pequenas amostras chegaram a Europa, por meio de exportações clandestinas de borracha no ano de 1800 (ANTONIO FILHO, 2010).

No Brasil, a história do desenvolvimento econômico aponta que entre os séculos XVI e XX (até 1930), a economia seguia um modelo produtivo em que a geração de renda era alicerçada na produção e exportação de algumas *commodities* agrícolas, que eram comercializadas no mercado internacional (BAER, 1996). Todavia, o ciclo que mais vigorou foi o da borracha nos períodos de 1666 a 1913, período em que o país chegou a fornecer 90% da borracha do mundo. Em vista disso, no ano de 1910, a commodity representava 40% da pauta de exportações brasileiras, possuindo a mesma parcela de participação que o café durante o seu ciclo (LEAL, 2017).

Desta forma, o Brasil tornou-se o maior produtor mundial da borracha natural, passando a abastecer o comércio internacional. Devido a este fato, ocorreu o desenvolvimento de algumas cidades como Manaus, Belém e Rio Branco, responsáveis pela colonização do Acre, que era território da Bolívia, que mais tarde foi anexado ao Brasil (LEÃO, 2000). Entretanto, a partir de 1912, as exportações brasileiras foram substituídas continuamente, até serem paralisadas no final dos anos 40 (PEREIRA *et al.*, 2000). Assim, em 1913, as seringueiras malaias superavam a produção do Brasil em: 47 mil toneladas contra 37 mil toneladas (LEÃO, 2000).

Tal cessação do ciclo da borracha iniciou-se quando Henry Wickham, um explorador botânico inglês, no ano de 1876, levou para a Inglaterra cerca de 70 mil mudas de seringueira que, com o passar dos anos, apresentaram notável desenvolvimento em sua plantação. Neste mesmo período, 2.000 mudas foram levadas para a Malásia, onde também conseguiram se desenvolver (LEÃO, 2000). Em virtude disto, a sociedade paga pela histórica falta de controle do governo brasileiro sobre a biodiversidade e como

consequência, o país passou a importar cerca de 150.000 toneladas de borracha natural por ano (BERNARDES *et al.*, 2015).

O Brasil, em relação aos demais países produtores, tem a área incomparavelmente maior e apta para o plantio de seringueira. O déficit de produção pode ser considerado como descaso para um produto estratégico e de tão alto valor econômico, uma vez que existentes políticas públicas que realmente apoiem e protejam a produção nacional e os investimentos, cuja pesquisa e desenvolvimento ainda são escassos (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

A distribuição da produção de borracha no Brasil (látex coagulado) concentra-se nos estados: São Paulo (56,5%), Bahia (15,3%), Mato Grosso (10,1%), Minas Gérias (7,4%), Goiás (3,8%), Espírito Santo (3,8%), Mato Grosso do Sul (0,7%) e Outros Estados (2,4%) (GUEDES, 2015). Assim, o estado de Mato Grosso, pode ser considerado como o 3º maior produtor do Brasil.

A Tabela 1 apresenta a produção do coágulo da seringueira no estado de Mato-Grosso, no período de 2010 à 2017, com produtividade apenas na região Norte.

Tabela 1- Produção de coágulo da seringueira no estado de Mato-Grosso

Região	Ano	Produção (toneladas)	Espécie
Norte Mato-grossense (MT)	2010	7	<i>Hevea brasiliensis</i>
Norte Mato-grossense (MT)	2011	23	<i>Hevea brasiliensis</i>
Norte Mato-grossense (MT)	2012	16	<i>Hevea brasiliensis</i>
Norte Mato-grossense (MT)	2013	20	<i>Hevea brasiliensis</i>
Norte Mato-grossense (MT)	2014	17	<i>Hevea brasiliensis</i>
Norte Mato-grossense (MT)	2015	18	<i>Hevea brasiliensis</i>
Norte Mato-grossense (MT)	2016	18	<i>Hevea brasiliensis</i>
Norte Mato-grossense (MT)	2017	20	<i>Hevea brasiliensis</i>
Total		139	

Fonte: IBGE - Produção da extração vegetal e da silvicultura (2018)

Em relação ao estado de Mato Grosso, cabe ressaltar, com base nos dados do IBGE, que apenas a região Norte apresenta dados de produtividade do coágulo da seringueira, e este mantém produtividade estável (Tabela 1), e a cidade de Denise não está incluída na região, sendo produtora. Desta forma, percebe-se a possibilidade de disseminação da cultura em outras regiões do Estado, que podem ser fomentadas através de políticas públicas.

3 METODOLOGIA

Caracterização da pesquisa, área de estudo e instrumentos de coleta

A pesquisa se caracteriza descritiva, com abordagem quantitativa e quanto aos procedimentos técnicos estudo de caso. Descritiva, por assumir técnicas padronizadas de

coletas de dados (GIL, 2002), percebendo, anotando, averiguando, classificando e interpretando dados sem interferência do pesquisador (ANDRADE, 2010). É quantitativa, pois busca quantificar os resultados produzindo percentuais e valores monetários (RICHARDSON *et al.*, 2012). Estudo de caso por envolver um estudo mais profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento (SILVA; MENEZES, 2005).

A área de estudo consistiu em uma propriedade rural familiar localizada no município de Denise – MT. A propriedade trabalha com o cultivo da seringa desde o ano de 2005, sendo cultivada em cerca de 4 hectares com o total de 2.800 mudas, todas em atividades de sangria. A pesquisa delimitou-se a um ha de terra, considerando o plantio 700 mudas da variedade *Hevea brasiliensis* e o período de projeção da produtividade considerou 10 anos. Para cálculo da mão de obra, considerou-se o valor de R\$ 70,00 a diária.

Para o cálculo da receita, levantou-se o valor praticado pelo produtor de R\$ 2,10 por kg e o maior valor já comercializado de R\$ 4,00, a fim de simular cenários. O valor do arrendamento da terra foi com base nos valores praticados em Denise – MT. O cálculo da depreciação seguiu as instruções da normativa da Receita Federal, utilizando uma alíquota de 10% sobre os valores dos equipamentos diversos considerados para a cultura.

O instrumento de coleta de dados foi formulário semiestruturado direcionado ao agricultor, visando coletar informações sobre: caracterização da origem e história da família, fatores que motivaram o início do cultivo da seringa e tratos culturais. Segundo Marconi e Lakatos (2003), o formulário consiste no contato face a face entre pesquisador e entrevistado.

Os dados de implantação, manutenção da produção e comercialização foram coletados e planilhados em Excel, posteriormente foram realizadas consultas em sites e comércio local dos valores dos itens levantados. Os dados foram analisados e tabulados a fim de obter a rentabilidade da cultura.

Ferramentas de análise

As ferramentas de análise que compõem o sistema de custo de produção utilizadas foram: Custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT), custo total de produção (CTP), margem bruta (COE), margem bruta (COT), margem bruta (CTP), ponto de nivelamento (COE), ponto de nivelamento (COT), ponto de nivelamento (CTP), lucro operacional (LO), e índice de lucratividade (IL).

Para cálculo da rentabilidade foram necessários os levantamentos dos indicadores citados anteriormente, baseando-se em Martin *et al.* (1998), destacando a importância do levantamento dos custos de implantação e produtividade de uma plantação, no qual servirá como base de ferramentas importantes para o auxílio de estudos futuros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Histórico do projeto do cultivo da seringa

Em 2005 a Prefeitura Municipal de Denise, através da Secretaria Municipal de Agricultura, desenvolveu um projeto para estimular a plantação da cultura de seringueira, doando mudas aos pequenos produtores rurais. O governo estadual foi responsável pelo repasse de verba em apoio ao município, com o intuito de fortalecer o planejamento da Agenda 21, que tinha como objetivo a reconstrução de sociedades sustentáveis em diferentes bases geográficas.

A verba foi utilizada na compra de sementes, adubos, fertilizantes e contratação de funcionários, gerando emprego para a população. Foram cultivadas 600 mil mudas de seringueira no ano de 2002, início da implantação do plano. Em 2005 foram doadas mais mudas para os sítios do município, sendo em torno de 260 famílias beneficiadas, todas possuindo terras para plantio. As mudas também foram vendidas para as cidades vizinhas. Além disso, o município forneceu capacitação para os proprietários beneficiados, trazendo informações importantes para o cultivo das mudas.

A finalidade do projeto foi aumentar a renda nas pequenas propriedades, a arrecadação de impostos e emprego, trazendo benefícios para a população. Segundo o produtor, esta atitude dos gestores contribuiu muito para a sua renda familiar, pois a venda da produção do látex possibilitou suprir as dívidas financeiras e investir em sua propriedade.

O que motivou a gestão pública a elaborar o projeto foi o fato de que os proprietários de fazendas, e até mesmo pequenas propriedades rurais que utilizavam suas terras na pecuária, passaram a arrendá-las para uma usina de álcool e açúcar localizada no município de Nova Olímpia – MT, com o intuito de cultivar cana-de-açúcar, pois a maioria possui terras planas e arenosas, característica que contribui com o cultivo. Com isto, a cidade obteve uma grande perda em termos de arrecadação, pois para fins de imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS) se dá ao município onde a usina está implantada. Além disto, diminuiu drasticamente a produção do rebanho bovino na região. Existem no município várias propriedades rurais que possuem seringais

plantados, mas, todas com pequenas áreas de cultivo e, conseqüentemente, baixa produção em virtude da quantidade plantada.

A prefeitura não possui mais o projeto, pois com o passar do tempo e mudanças de gestores, o planejamento não foi prosseguido e se findou no ano de 2007, por isso cada um dos proprietários investiu por conta própria. Segundo o agricultor, esse foi um dos principais fatores que contribuiu para o término do projeto, pois com a falta de incentivo e apoio dos gestores futuros, muitas famílias deixaram de investir em suas plantações. Além disso, a população também obteve perda em relação a contrato de funcionários, o que gerava oportunidade de emprego para os moradores. Hoje as únicas manutenções por conta da prefeitura são dos maquinários que são fornecidos ao produtor para a aplicação de herbicidas, onde são disponibilizados quatro maquinários que foram doados pelo governo com o objetivo de apoio à agricultura familiar.

Tratos culturais empregados

Para implantação do seringal, de modo convencional em campo aberto, a área do plantio precisa ser preparada, estando limpa, livres de pragas, a terra precisa ser gradeada e misturada com adubos. No processo de plantio na realidade do produtor, o solo foi preparado através de gradagem utilizando um trator, com duas passadas de grade, sendo a primeira com a grade mais aberta e a segunda com a grade mais fechada, tornando assim o solo gradeado e nivelado. Em seguida, utilizou-se cavadeira articulada para fazer as valas e assim efetuar o plantio das mudas que foi realizado de forma manual. As covas foram feitas com 25 cm de profundidade, com o plantio formado em fileiras simples, tendo o espaçamento de 6 metros entre linhas 3 metros entre plantas, totalizando 700 mudas por hectare.

Depois de toda a preparação, as mudas devem ser colocadas nas covas e o restante do espaço deve ser preenchido com a terra fertilizada, fazendo também a compactação do solo levemente com as mãos para se retirar qualquer acúmulo de ar que impeça o desenvolvimento das mudas (BOTELHO, 2016). Para finalizar o processo é necessário regá-las com água, sendo necessária a cada três dias até o seu desenvolvimento (GONÇALVES, 2015).

A adubação foi realizada no início de plantação e utilizado no período de manutenção uma vez ao ano, com o uso do adubo NPK 04 14 08 sendo feita a aplicação de forma manual, distribuído por mudas. O defensivo agrícola aplicado é o herbicida Evidence e Connect, passado uma vez no início do plantio e no período da manutenção

uma vez ao ano, para evitar pragas como lagartas, formigas e mosca branca, sendo aplicado com o uso do pulverizador costal.

A irrigação foi realizada de forma manual e apesar do plantio ter iniciado no mês de novembro, havia a necessidade de irrigação no período em que as chuvas eram mal distribuídas, e posteriormente, no período de seca a cada três dias apenas no primeiro ano. É importante que o agricultor analise o crescimento das mudas, pois caso não aconteça será preciso realizar o replantio.

O plantio da seringueira é constituído desde a fase de implantação (primeiro ano) com seguimento de formação até o sexto ano. Já a produção de borracha, ocorre somente a partir do sétimo ano, onde 50% das plantas se encontrará em estado de sangria, porém, só obterá 100% de atividade de produção no décimo ano de implantação (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2017).

A safra dura em torno de oito meses (novembro a junho). Para o processo de colheita do látex faz-se necessário especialização do sangrador. Neste caso, feita pelo agricultor que capacitou seus dois filhos, que auxiliam desde o início do processo.

A sangria é realizada em dois dias pelo produtor, sendo necessário duas horas por dia, efetuando um corte em cada árvore de seringueira. Depois de realizado este procedimento, é preciso aguardar o prazo de três dias, na qual são essenciais para o escorrimento do látex, não danificando a planta em extração. Tal processo é efetuado sucessivamente até o término da safra do plantio (8 meses). Após conter a quantidade necessária de látex no vasilhame, o agricultor utiliza a aplicação do produto ácido acético glacial (três gotas por vasilhame) para coagular o látex, sendo posteriormente reservado, aguardando a retirada do fornecedor na propriedade.

Gastos de implantação necessários para o cultivo da seringa

A Tabela 2 apresenta os equipamentos utilizados no plantio das seringas. O item equipamentos diversos, consiste nas ferramentas utilizadas para o plantio e manutenção do seringal. A enxada e cavadeira articulada são utilizadas na abertura das covas e o carrinho de mão para o transporte das mudas. Para a manutenção do seringal são utilizadas ferramentas manuais, como o facão, foice, lima e pulverizador costal. Para o cálculo da depreciação dos equipamentos diversos utilizou-se a alíquota de 10% a.a.

Tabela 2- Equipamentos básicos para o cultivo da seringa e colheita do látex

Equipamentos	Quant. (un.)	Valor (R\$)	Total	Vida útil (anos)	Depreciação (%)	Depreciação/ano (R\$)
Enxada	3	45,20	135,60	10	10	13,56
Carrinho de mão	1	129,40	129,40	10	10	12,94
Facão	3	47,60	142,80	10	10	14,28
Pulverizador costal (20 L)	2	141,50	283,00	10	10	28,30
Foice	2	29,90	59,80	10	10	5,98
Faca para sangria	4	30,00	120,00	10	10	12,00
Kit para sangria	700	2,50	1.750,00	10	10	175,00
Lima	1	20,00	20,00	10	10	2,00
Cavadeira articulada	1	30,00	30,00	10	10	3,00
Vasilhame	20	40,00	800,00	10	10	80,00
Total			3.470,60			347,06

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Cabe destacar que dentre os materiais obtidos no período da implantação, a faca, o kit para a sangria e o vasilhame, são adquiridos apenas no 7º ano, pois são utilizados no período da sangria para a produção do látex, correspondendo a 76,93% do investimento em equipamentos diversos. Logo, é possível observar que o investimento em materiais utilizados no plantio, manutenção e produção dos seringais é consideravelmente baixo. A Tabela 3 apresenta os custos das operações mecanizadas, mão de obra e outros gastos na cultura da seringueira.

Tabela 3- Custos com operações mecanizadas, mão-de-obra e outros gastos na cultura da seringueira

Descrição	Quantidade	Preço (R\$)	Total
Operações mecanizadas			
Aluguel trator e caminhão pipa	16 horas	150,00	2.400,00
Diesel máquina	240 litros	3,90	936,00
Total			3.336,00
Mão de Obra			
Mão de obra (implantação)	89 diárias	70,00	6.230,00
Mão de obra (manutenção 2º ao 6º ano)	12 diárias	70,00	840,00
Total			7.070,00
Outros Gastos			
Frete das mudas	1 frete	300,00	300,00
Depreciação		80,06	80,06
Custo da terra	1 hectare	1.200	1.200,00
Total			1.580,06
Total			11.986,06
Total			6

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

No item operações mecanizadas considerou-se o aluguel do trator e caminhão pipa. O trator foi utilizado para a gradação e nivelamento da área do plantio. Levando em consideração que no primeiro ano existe a necessidade de irrigação da cultura, considerou-se a prática realizada pelo agricultor, que realizou a molhação das seringas com o auxílio do caminhão pipa cedido pela prefeitura sem custos. Nesse sentido,

levantou os custos de aluguel da máquina, óleo diesel e mão de obra para esta operação, representando 79,81% dos custos na Tabela 3. Para o custo da terra considerou-se o valor do arrendamento da terra no município de Denise – MT.

A Tabela 4 apresenta a quantidade e o preço dos insumos para a implantação do seringal por hectare.

Tabela 4- Quantidades e preços dos insumos para implantação por hectare

Descrição	Quantidade	Preço (R\$)	Total
Mudas <i>Hevea brasiliensis</i>	700 un.	4,00	2.800,00
Mudas <i>Hevea brasiliensis</i> p/ replantio	30 un.	4,00	120,00
Adubo	1 Saca	80,00	80,00
Herbicida Evidence	500 g	120,00	120,00
Herbicida Connect	1 L	44,00	44,00
Total			3.164,00

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O item mais representativo foi a aquisição das mudas da espécie *Hevea brasiliensis*, responsável por 88,50% (Tabela 3). Todavia devido ao projeto, as mudas foram cedidas pela prefeitura, não havendo dispêndio pelo produtor.

Os preços dos insumos para a implantação por hectare aqui apresentados são superiores ao do estudo de Oliveira *et al.* (2017) no estado de São Paulo, cujo preço dos insumos foi de R\$ 2.319,20, todavia, não considerou as mudas para replantio, no caso de reposição. Já o estudo de Leal (2017), na região de Ilha Solteira – SP, o valor dos insumos apresentados foi de R\$ 3.010,64, considerando as mudas para replantio da plantação.

Custos e receitas para o cultivo da seringa

A Tabela 5 apresenta os custos de formação da cultura da seringueira.

Tabela 5- Custo de formação da cultura da seringueira

Ano da formação	Composição dos valores*	COE
Implantação	infraestrutura, insumos, custos, mão de obra**	13.830,60
2º	adubo, herbicidas, mão de obra (manutenção)	1.084,00
3º	adubo, herbicidas, mão de obra (manutenção)	1.084,00
4º	adubo, herbicidas, mão de obra (manutenção)	1.084,00
5º	adubo, herbicidas, mão de obra (manutenção)	1.084,00
6º	adubo, herbicidas, mão de obra (manutenção)	1.084,00
7º	mão de obra (manutenção/sangria), herbicidas, materiais para sangria, ácido	7.710,00
8º	mão de obra (manutenção/sangria), herbicidas, ácido	5.040,00
9º	mão de obra (manutenção/sangria), herbicidas, ácido	5.040,00
10º	mão de obra (manutenção/sangria), herbicidas, ácido	5.040,00

* Não integram o valor do custo da terra e depreciação

** Não considera equipamentos de sangria, necessários a partir do 7º ano.

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O custo de implantação do primeiro ano da cultura é o de maior valor, pois considerou as operações de preparo com solo, plantio, replantio, aquisições de mudas, demais insumos e equipamentos diversos, representando um COE de R\$ 13.830,60 (Tabela 4). Nos anos subsequentes (2° ao 6°), o custo apresentou valores menores em relação ao primeiro, por evidenciar operações de manutenção (adubação, controle de pragas e doenças).

No estudo realizado por Toledo e Ghilardi (2000), no estado de São Paulo, o custo operacional efetivo obteve o resultado no valor de R\$ 4.155,46, considerando o primeiro ano de formação e a manutenção do seringal por hectare até o 6° ano de implantação, destacando os custos como mão de obra, máquinas e equipamentos e material consumido.

A partir do sétimo ano, inicia-se o processo de sangria e os custos de produção tem um aumento em relação ao oitavo, nono e décimo ano, devido principalmente ao impacto da aquisição dos materiais para a sangria e uso da mão de obra do sangrador (Tabela 5).

Considerando o seringal adulto em plena produção (10° ano), calculou-se o custo para análise dos resultados econômicos (Tabela 6).

Tabela 6- Custo de produção do 10° ano para a cultura da seringa, produção de 3.200 Kg de coágulo por hectare

Item	Valor (R\$)	COE (%)	COT (%)
Mão de obra (manutenção)	140,00	2,78	2,28
Mão de obra (sangria)	4.480,00	88,89	73,11
Herbicida Evidence	120,00	2,38	1,96
Herbicida Connect	44,00	0,87	0,72
Ácido acético glacial	256,00	5,08	4,18
Custo Operacional Efetivo (COE)	5.040,00	100,00	82,25
Depreciação Materiais diversos	347,06		5,66
Funrural	100,80		1,64
ICMS s/ vendas	640,00		10,44
Custo Operacional Total (COT)	6.127,86		100,00
Custo da terra (arrendamento)	1.200,00		
Custo Total de Produção (CTP)	7.327,86		

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O COE foi de R\$ 5.040,00 e o COT de R\$ 6.127,86. O item de maior participação no custo de produção (COT) é o da mão de obra (75,39%) representando a manutenção e sangria, seguida pelo ICMS s/ vendas (10,44%), depreciação (5,66%) e ácido acético glacial (4,18%). Este último item, na realidade do produtor, é cedido pela empresa que adquire a matéria prima. O produtor paga 0,20 centavos de ICMS para o governo, por cada quilo comercializado, realidade do estado de Mato Grosso.

O estudo de Toledo e Ghilardi (2000), no estado de São Paulo, prosseguiu com os custos de produção do seringal do 7° até o 30° ano de produção, considerando os mesmos itens, obtendo o resultado final de COE R\$ 3.856,44 e o COT R\$ 5.929,28. Já o estudo de Oliveira *et al.* (2017), considerando a quantidade de 6.925 Kg de coágulo por hectare obteve o resultado do custo de produção de COE R\$ 3.4489,26 E COT R\$ 3.8376,99, no período do 7° ao 10° ano de produção.

A Tabela 7 apresenta a produtividade, preço de venda e receita bruta para a produção mensal de coágulo de Látex por hectare.

Tabela 7. Produtividade mensal do coágulo de látex, preço de venda e receita total a partir do 10° ano

Períodos	Mês	Espécie	Prod. (kg)	Preço un. (R\$)	Preço un. (R\$)	Receita total	Receita total
Chuva	Novembro	<i>H. brasiliensis</i>	200	2,10	4,00	420,00	800,00
	Dezembro	<i>H. brasiliensis</i>	400	2,10	4,00	840,00	1.600,00
	Janeiro	<i>H. brasiliensis</i>	400	2,10	4,00	840,00	1.600,00
	Fevereiro	<i>H. brasiliensis</i>	400	2,10	4,00	840,00	1.600,00
	Março	<i>H. brasiliensis</i>	700	2,10	4,00	1.470,00	2.800,00
Seca	Abril	<i>H. brasiliensis</i>	500	2,10	4,00	1.050,00	2.000,00
	Maio	<i>H. brasiliensis</i>	300	2,10	4,00	630,00	1.200,00
	Junho	<i>H. brasiliensis</i>	300	2,10	4,00	630,00	1.200,00
TOTAL			3.200			6.720,00	12.800,00

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Observa-se que no início do ciclo, a produção apresenta uma quantidade menor de coágulo, pois é feito o primeiro corte da seringueira, no qual o processo de gotejamento é mais lento. A partir do mês de dezembro até o período de março, ocorre o aumento na produção por ser período de chuva. Em contrapartida, nos meses de abril a junho, ciclo término da safra, ocorre uma diminuição na produção ocasionado pelo período da seca (Tabela 7).

A Tabela 8 discrimina os valores recebidos na produção.

Tabela 8- Indicadores de rentabilidade para a cultura da seringueira, produtividade de 3.200 Kg por hectare

Indicador	Unidade	Comercialização do látex à R\$ 2,10	Comercialização do látex à R\$ 4,00
Receita bruta	R\$/há	6.720,00	12.800,00
Margem bruta (COE)	%	33,33	153,97
Margem bruta (COT)	%	9,66	108,88
Margem bruta (CTP)	%	-8,30	74,68
Ponto de equilíbrio (COE)	Kg	2.400	1.260
Ponto de equilíbrio (COT)	Kg	2.918,03	1.531,97
Ponto de equilíbrio (CTP)	Kg	3.489,46	1.831,97
Lucro operacional	R\$	592,14	6.672,14
Índice de lucratividade	%	8,81	52,13

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

O ponto de equilíbrio representa o nivelamento em que a receita é igual ao custo, tanto em nível de COE, COT e CTP, resultando na produção de 2.400 kg, 2.918,03 kg e 3.489,46 kg respectivamente ao um preço de R\$ 2,10 e um índice de lucratividade de 8,81%. Porém, ao considerar o valor de R\$ 4,00, obteve-se um índice de lucratividade de 52,13%.

O estudo elaborado por Oliveira, Veiga Filho e Fredo (2015), no estado de São Paulo, considerou o cálculo do índice de lucratividade, atribuindo ao preço de R\$ 2,22 cada quilograma por hectare, obtendo um índice de -4,70%. Porém, considerando o valor de R\$ 1,71, obteve um índice de lucratividade de -35,50%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração todos os custos e receitas de acordo com a realidade do produtor, foi possível verificar que o cultivo da seringa é rentável, obtendo um índice de lucratividade de 8,81% e 52,13% e lucro operacional de R\$ 592,14 e R\$ 6.672,14.

Desta forma, sugere-se políticas de fomento para os agricultores que permanecem na atividade e incentivo de novos na adesão como alternativa de sustentabilidade no campo. Recomenda-se que sejam realizados estudos que analisam o processo de pós colheita até as indústrias, com a finalidade de levantar os custos deste processo, quantas indústrias existem neste ramo de atividade no estado, localização destas, processo de industrialização e produtos elaborados, e etc. Além disso, realizar estudos semelhantes com a cultura da seringueira em regiões próximas, afim de confrontar os resultados aqui encontrados.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. P; CARMO, C. A. F. S. **Sequestro de carbono: quantificação em seringais de cultivo e na vegetação natural**. 2006. 352 f. Viçosa: Suprema gráfica e Ltda, 2006.

ANTÔNIO FILHO, F. D. **Riqueza e miséria do ciclo da borracha na Amazônia brasileira: um olhar geográfico por intermédio de Euclides da Cunha**. In: História do pensamento geográfico e epistemologia em Geografia [online] GODOY, PRT., org. ed. Unesp São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 289 p.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. Elaboração de trabalhos na Graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BAER, W. **A Economia brasileira**. São Paulo: Nobel, 1996.

BERNARDES, M. S. *et al.* Mercado brasileiro de borracha natural. In: NOGUEIRA, R. de F; CORDEIRO, S. A; LEITE, A. M. P; BINOTI, M. L. M. da S. Mercado de borracha natural e viabilidade econômica do cultivo da seringa no Brasil. **Revista Nativa**. Minas Gerais, v. 03, n. 02, p. 143-49, abr./ jun. 2015.

BOTELHO, J. L. P. **A seringueira (*Hevea brasiliensis*): aspectos técnico-culturais e econômicos do processo produtivo**. 2016. 110 p. Dissertação (trabalho de conclusão de curso em Engenharia florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

CAMPELO JUNIOR, J. H. Estimativa da transpiração em seringueira. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**. Santa Maria, v. 8, n. 1, 2000. p. 35-42, abril 2000.

D'AGOSTINI, S. *et al.* Ciclo Econômico da Borracha – Seringueira *Hevea Brasiliensis* (HBK) M. ARG. **Páginas do Inst. Biol.**. São Paulo, v. 9, n.1, p.6-14, 2013.

FAMATO – Federação da agricultura e pecuária do estado de Mato-Grosso. **Dia do seringueiro**. 2016. Disponível em: <http://sistemafamato.org.br/portal/famato/noticia_completa.php?codNoticia=236543>. Acesso em 30 de setembro de 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, E. C. P. **Fatores que determinam o sucesso na implantação da cultura da seringueira**. 2015. Disponível em: <<http://www.heveabrasil.com/palestras/Condu%C3%A7%C3%A3o%20de%20um%20eringal.pdf>> Acesso em 20 de abril de 2019.

GUEDES, C. A. B. **Câmara setorial da borracha**. Rio de Janeiro: IBGE – Instituto Brasileiro de geografia e estatística. Brasília, 22p, julho de 2015. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 31 maio de 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da extração vegetal e da silvicultura** 2018. Disponível em: < <https://ibge.gov.br>>. Acesso em 31 de maio de 2019.

LEAL, S.T. **A heveicultura na mesorregião leste do estado de Mato Grosso do Sul: aspectos técnicos e econômicos.** 2017. 108 p. Dissertação (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2017.

LEÃO, R. M. **A Floresta e o homem.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais, p. 448, 2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS. E. M. **Fundamentos de metodologia científica,** 5. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2003.

MARTIN, N. B *et al.* Sistema integrado de custos agropecuários- CUSTAGRI. **Informações econômicas.** São Paulo, v.28, n. 1, p. 8-28, jan. 1998.

NOGUEIRA, R. F *et al.* Mercado de borracha natural e viabilidade econômica do cultivo da seringa no Brasil. **Nativa.** Minas Gerais, v. 03, n. 02, p. 143-149, abr./jun. 2015.

OLIVEIRA, M. D. M; GONÇALVES, E. C. P. Custo de formação, produção e rentabilidade da cultura da seringueira, estado de São Paulo, 2017. **Análises e indicadores do agronegócio.** São Paulo, v.12, n.5, p.15, maio 2017.

OLIVEIRA, 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, p 31- 48, jan/mar 2017.

OLIVEIRA, M.D.M; VEIGA FILHO; A. A.V; FREDO, C. E. Custos de manutenção e rentabilidade da seringueira em plena produção, região noroeste do estado de São Paulo, 2014. **Análises e indicadores do agronegócio.** São Paulo, v.10, n.2, p 1-5, fev. 2015.

PEREIRA, J. P *et al.* **Cadeia produtiva da borracha natural: análise diagnóstica e demandas atuais no Paraná.** Londrina: IAPAR, 85 p., 2000.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa social métodos e técnicas.** 3. ed. rev. ampliada. São Paulo: Atlas, 2012.

REIS, R. **Contabilidade rural.** 2012. Disponível em: <<https://www.contabeis.com.br/artigos/767/contabilidade-rural/>>. Acesso em 29 de outubro de 2018.

SILVA, L. M. **Benefícios da contabilidade rural para a agricultura familiar: um estudo sobre famílias na cidade Capitão Poço – Pará.** Dissertação (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, 2017.

SILVA, E. L; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 138p. 2005.

TOLEDO, P. E. N; GHILARDI, A. A. Custo de produção e rentabilidade do cultivo da seringueira no estado de São Paulo. **Informações econômicas.** São Paulo, v.30, n.5, p 30-35, maio 2000.