

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA IMPLANTAÇÃO DE SERINGAL EM PROPRIEDADE NO ESTADO DO TOCANTINS

Ângelo Josué Leonel Ferreira

fazleonore@hotmail.com

Nasser Achour

Prof^a Dr^a Soraya Regina Sacco

Prof. MSc. José Ricardo Favoretto

Prof^a Esp. Maria Clara Ferrari

Fatec Itapetininga – SP

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo a avaliação de viabilidade de implantação de atividade de silvicultura, por meio de um seringal comercial, em propriedade localizada no município de Ponte Alta do Tocantins, Estado do Tocantins, na Fazenda Leonel (FL). O trabalho foi desenvolvido por meio de revisão bibliográfica de material já elaborado quanto às técnicas de implantação de seringal comercial em outras regiões já consolidadas como produtoras. A viabilidade e aplicabilidade do projeto foram demonstradas através de pesquisas e consultas junto às entidades públicas e privadas, e estudando-se as condições edafoclimáticas da região onde está localizada a propriedade alvo do projeto, bem como considerando-se as condições econômico-sociais regionais. Assim identificou-se a existência das condições necessárias para a cultura na FL e no Estado do Tocantins. Foram aplicadas as ferramentas de avaliação de viabilidade econômica, determinando-se taxa interna de retorno (TIR) de 10%, *payback* com recuperação entre doze e quinze anos, valor presente líquido (VPL) positivo após 12 anos, índice de lucratividade (IL) de 1,7, assim como índice de benefício/custo (B/C) de 1,63. O projeto é voltado para a produção de látex, que é matéria-prima da borracha natural, um produto largamente usado pela indústria a nível mundial. O mercado apresenta sinais nítidos de aumento de demanda, sendo que a borracha natural é insubstituível em alguns casos pela borracha de origem sintética. Uma vez que as condições mínimas necessárias para implantação são encontradas na propriedade, e também considerando a própria natureza do projeto, tratando-se de silvicultura com recuperação de áreas degradadas, promovendo sequestro de carbono, conclui-se tratar-se de negócio economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente justo, ao promover mais uma oportunidade de trabalho à população local, com boa capacidade de remuneração.

Palavras-chave: Silvicultura. Borracha Natural. Sustentabilidade.

ABSTRACT: This study aims to evaluate forestry activity implementation feasibility, through a commercial rubber plantation in property located in the municipality of Ponte Alta do Tocantins, State of Tocantins, in Leonel Farm (FL). The work was developed through literature review material already prepared for the commercial plantation implantation techniques in other regions already established as producers. The feasibility and applicability of the project have been demonstrated through research and consultation with public and private entities, and by studying soil and climatic conditions of the region where is located the target property of the project, as well as considering the regional economic and social conditions. So it was identified that the conditions necessary for cultivation in FL and Tocantins. The assessment tools viability were applied, determining the internal rate of return

(IRR) of 10%, with payback recovery between twelve and fifteen, net present value (NPV) positive after 12 years, profitability index (IL) 1.7, and benefit / cost ratio (B / C) of 1.63. The project is aimed at the production of latex, which is the raw material of natural rubber, a product widely used by industry worldwide. The market shows clear signs of increased demand, and natural rubber is irreplaceable in some cases by rubber synthetic origin. Once the minimum conditions necessary for deployment are found on the property, and also considering the very nature of the project, in the case of forestry and land reclamation, promoting carbon sequestration, it is concluded treat yourself to economically viable business, ecologically sound and socially just, to promote more job opportunities to the local population, with good ability to pay.

Keywords: Forestry. Natural rubber. Sustainable.

1 INTRODUÇÃO

A seringueira (*Hevea brasiliensis*) é uma espécie do gênero botânico pertencente à família Euphorbiaceae. A produção da seringueira é o látex, matéria prima da borracha natural (GONÇALVES, 2002).

A história registra o período compreendido entre 1870 e 1912 como sendo o auge da produção de látex (borracha natural) no Brasil, pelo processo de extrativismo, uma vez que a seringueira é uma planta nativa da floresta amazônica. Após esse período, um curto espaço de tempo de sobrevida, durante a segunda guerra mundial (1939 e 1945) merece destaque, seguido pela decadência provocada pelo advento da produção dos seringais comerciais plantados pelos ingleses, com sementes daqui levadas, para Malásia, Ceilão e África. Por se tratar de plantios comerciais, e por ter ocorrido boa adaptação, tornaram-se bem mais produtivos que os seringais nativos brasileiros. No século XIX, por volta de 1917 iniciou-se no Estado de São Paulo a introdução dessa cultura, pelo Coronel José Procópio de Araújo Ferraz, no município de Gavião Peixoto. A partir de então, com altos e baixos registrados na história se observa atualmente que o Estado de São Paulo é produtor de 60% de toda borracha natural produzida no país. Grande destaque deve ser dado ao Instituto Agrônomo de Campinas, referência nacional em pesquisas e propagador de tecnologias voltadas para o cultivo e exploração de seringueiras (GONÇALVES, 2002).

Fato estimulante para implantação do projeto na referida propriedade é que o Estado do Tocantins está recebendo do seu governo grande incentivo, mediante implantação de pólos produtivos e atraindo indústrias de beneficiamento do produto, e inclusive incentivo ao financiamento de custeio e investimentos, bem como facilitação do ponto de vista legal para implantação de projetos de silvicultura, a exemplo da Lei nº 2634/2012, que dispensa o licenciamento ambiental para o cultivo dessas árvores em áreas já consolidadas, degradadas ou subutilizadas em agropecuária. Esta ação do governo estadual do Tocantins alinha-se perfeitamente com os objetivos do programa do governo federal denominado Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (ABC), com recursos financeiros especialmente

destinados para tal. Criado em 2011, junto à Coordenadoria de Agroenergia da Secretaria Estadual da Agricultura e Pecuária (Seagro), o Programa Eco Seringueira visa desenvolver o potencial do Estado para o plantio de florestas, por meio de reuniões e dias de campo, além de apoio para elaboração do projeto técnico para as propriedades rurais. As perspectivas é que se atinjam trezentos mil hectares de florestas plantadas no Estado do Tocantins até o ano de 2020. Em 2011, a área de heveicultura no Estado era de 1.840 hectares, enquanto em 2013, estudos preliminares apontam para uma área de 6.825 hectares, o que representa um aumento de 270%.

De acordo com publicação da Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha (APABOR, 2013) o mercado da borracha natural apresenta preços equilibrados até o ano de 2008, ano em que registrou forte queda em decorrência da grave crise econômica mundial. A partir de 2009/2010 ocorre franca recuperação dos preços pagos ao produtor e a indústria, quando então a atividade se mostra consolidada, com leve tendência de alta, tanto para o coágulo como para a borracha, num período de doze anos.

Segundo Virgens Filhos (2010), a implantação de um seringal comercial requer investimentos de natureza de médio e longo prazo, com resultados de *payback* em torno de 15 anos, com juros de 10,25% a.a e um preço atual próximo de R\$2,50 o Kg da borracha natural.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi elaborado por meio de um plano de negócio no primeiro semestre do ano de 2013. Foram feitas pesquisas bibliográficas, consultas a entidades públicas e privadas, como Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e empresas particulares que atuam no ramo de implantação de florestas comerciais. Utilizaram-se de orçamentos, como o do Grupo HeveaBrasil, para se obter informações a respeito do trabalho, tais como o clone mais indicado para a formação do seringal, espaçamento entre árvores, adubos utilizados, período de formação, início de produção, métodos de sangria, ferramentas utilizadas, período de combate à formiga, número de árvores/ha, espaçamento entre linhas e entre indivíduos (árvores), preço de mudas, ou seja o processo produtivo inteiro do cultivo de Seringueiras. Através da Análise SWOT, descreveu-se os pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades do negócio, para se analisar o cenário da Silvicultura na região alvo do projeto, e para se identificar e aproveitar as oportunidades.

Foram feitos estudos da viabilidade e lucratividade do plano de negócio. Dessa forma obteve-se o valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), *payback* e índice de lucratividade (IL) que são ferramentas de viabilidade e rentabilidade e prazo de retorno em anos. O valor presente líquido (VPL) transforma o valor futuro em valor presente e mostra se o plano de negócio é viável ou inviável. Já a taxa interna de retorno (TIR) mede a

rentabilidade do plano de negócio em porcentagem, o *payback* mede o prazo de retorno do investimento em anos e o índice de lucratividade (IL) mede a porcentagem da lucratividade.

O proprietário já possuía a terra, necessitando de financiamento para aquisição de equipamentos para a condução do projeto, bem como para contratação de empresa especializada na implantação, desde mudas, preparo de solo, adubação e plantio. A região onde se localiza a propriedade alvo do projeto reúne condições gerais mínimas para a implantação desejada e a atividade de produção de látex é considerada promissora, tanto no âmbito local, regional e global.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Fazenda Leonel (FL) tem como missão a produção agrosilvopastoril lucrativa e assim participar do desenvolvimento local e regional do município de Ponte Alta do Tocantins, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social próprio e da comunidade.

A FL pretende contribuir com o desenvolvimento econômico e social da região através de produção agropecuária limpa, econômica e ecologicamente sustentável, com emprego de tecnologias específicas em cada área de atuação, visando produtividade e lucratividade, e promover o desenvolvimento humano, social e cultural dos colaboradores.

Os valores da empresa são honestidade e integridade, aliadas a capacidade de gestão e eficiência nas atividades operacionais, que são os pilares da FL na construção de um ambiente de profissionalismo, competência, motivação e compromisso dos seus colaboradores.

Os objetivos são ter sucesso e eficiência na implantação de um seringal comercial; integrar essa atividade produtiva como alternativa de bons resultados econômicos a longo prazo à atividade pecuária já existente e obter garantia de sustentabilidade da propriedade.

A opção pela implantação do projeto de silvicultura tem sua origem na natureza do negócio, que alia boa rentabilidade e remuneração dentro dos parâmetros comparativos de sistemas de produção no âmbito do agronegócio, promovendo-se a recuperação de áreas degradadas pela exploração pecuária, através de um sistema considerado economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente justo, por se tratar de mais uma oportunidade de trabalho para a população local, com boa capacidade de remuneração.

Após análise SWOT, elaborou-se o Quadro 1 abaixo, listando os pontos fortes e fracos da fazenda, assim como as oportunidades e ameaças ao negócio.

Quadro 1 – Análise de SWOT

PONTOS FORTES Acesso fácil por rodovia; Disponibilidade de área para produção; Capacidade de gerenciamento; Bons recursos hídricos; Relevo apropriado.	PONTOS FRACOS Ausência de mão de obra especializada; Inexperiência na silvicultura; Ausência de máquinas e equipamentos; Ausência de Infraestrutura.
OPORTUNIDADES Incentivo governamental, com assistência técnica e facilidades de créditos; Déficit de produção nacional de látex; Baixo custo da terra; Mercado local em expansão; Clima.	AMEAÇAS Clima; Doenças e pragas; Infraestrutura no município pobre;

Fonte: Elaboração própria, 2013

A FL tem uma área total de 968 ha, localizada na região sudeste do Estado do Tocantins, no município de Ponte Alta do Tocantins, coordenadas: Lat -10° 58' 21,2 Long 47° 25' 26,1°, cuja área está distribuída conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Destinação da área da Fazenda Leonel.

Destinação	Área
Reserva Legal	338, 800 ha
APP (área de preservação permanente)	55, 458 ha
Pastagens	300, 000 ha
Área benfeitorias e não utilizadas	273, 742 ha
Total	968, 000 ha

A classificação de textura do solo da FL é franco arenoso, com percentual de argila variando entre 13% a 25%, com perfil de solo entre médio e profundo, de acordo com análise de solo realizada.

Os níveis de fertilidade variam de média a baixa fertilidade natural, necessitando de correção de pH e neutralização do alumínio (Al), bem como adição de nutrientes químicos através de adubação.

De acordo com a classificação climática de Köppen Geiger é do tipo AW, que significa tropical com estação seca de inverno. Duas estações bem definidas, sendo a chuvosa entre outubro e abril, e a seca de maio a setembro. O índice pluviométrico é por volta de 1600 mm/ano, sendo a média da temperatura máxima no mês mais quente do ano de 36 °C e a média da temperatura mínima no mês mais frio do ano 21 °C. A umidade relativa média do ar é de 76%, com aproximadamente 1.800 a 2.200 h/ano de insolação.

De acordo com estudo realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (CAMARGO; MARIN; CAMARGO, 2003) que estabeleceu zoneamento agrícola para o cultivo comercial da Seringueira, se verifica que existem áreas denominadas aptas, restritas, marginais e inaptas para essa cultura. Essa classificação tem como principais fundamentos as condições climáticas, como temperatura média máxima, temperatura média mínima, incidência de geadas e problemas relacionados à deficiência hídrica.

Conforme o referido zoneamento agrícola, é identificada a região onde está localizada a Fazenda Leonel, como sendo Faixa E, considerada Área Marginal, que está apta com restrições ao cultivo da seringueira, especialmente quanto ao risco de *déficit* hídrico, necessitando de uso de solos profundos e evitando-se baixadas, prevenindo assim os riscos da falta de umidade no solo e a temida doença mal das folhas *causadas* pelo fungo *Microcyclus ulei*.

Após consultas realizadas à Secretaria Estadual da Agricultura e Pecuária (Seagro) do Tocantins, ampla revisão bibliográfica de material publicado pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), bem como após consultas a empresas comerciais que atuam na implantação de seringal, decidiu-se utilizar o clone secundário RRIM 600, desenvolvido pelo *Rubber Research Institute of Malaysia* – (RRIM), cujos parentais são os clones primários Tjir 1 e PB 86. Suas árvores são altas, com caule vertical e de rápido crescimento quando jovem. A alta produção é seu ponto de destaque. É indicado pelo IAC para plantios em grande escala. Para o plantio são recomendadas mudas de 10 a 18 meses e o clone mais produtivo no Brasil atualmente é o RRIM600, tendo destaque também os clones: GT1, PR255, PB235 e PB217.

Como tecnologia a ser empregada na implantação do seringal, diante das pesquisas realizadas, observa-se a tendência pelo plantio com densidade de 550 plantas por ha, em covas de 40 cm x 40 cm x 40 cm, e com espaçamento de três metros entre plantas e seis metros entre linhas.

A operação de correção de solo, com relação a pH e neutralização do alumínio, será realizada em área total, conforme recomendação específica após análise do solo por engenheiro agrônomo da empresa HEVEABRASIL, com aplicação de 1,5 ton/ha de calcário dolomítico com 85 de PRNT, buscando elevar saturação de bases a 50, entre as duas gradagens pesadas, visando a melhor incorporação do calcário de 0 a 40 cm. Considera-se que o número de duas gradagens no referido processo pode ser utilizado sem prejuízo para a estrutura do solo, sem riscos de erosão, uma vez que a cultura a ser implantada é de natureza perene, e ali permanecerá por muitos anos, sem requisitar novas intervenções dessa natureza ao solo.

De acordo com análises de solo, a assistência técnica recomenda a aplicação de nitrogênio na quantidade de 10 a 15 Kg/ha, fósforo entre 75 e 90 Kg/hae potássio de 40 a 50

Kg/ha. Passando os índices pedidos na análise para fórmula comercial, temos a necessidade de aplicar trezentos quilos do adubo 5.25.15 + 5% Zinco.

O plantio será realizado em covas, como já mencionado acima, aberto em sulcos que demarcarão as linhas, com coroamento em cada planta. A adubação de plantio será realizada nas covas, utilizando-se recomendação a partir das análises de solos, sendo necessário incorporar na cova 30g de P_2O_5 , 30 g de K_2O ; Usar 20 litros de esterco de curral curtido, quando houver disponibilidade; Aplicar nitrogênio em cobertura em três parcelas de 30g/planta durante o primeiro ano.

A Fazenda Leonel (FL) pretende fornecer principalmente o látex em forma de coágulo. Esse produto é obtido por sangria do tronco das seringueiras, captado então por recipientes em forma de canecas, devidamente fixados ao tronco. O látex, uma vez solidificado, dá origem ao coágulo, que devidamente processado em usinas de beneficiamento, será comercializado em forma de borracha natural.

A vida útil de um seringal é de aproximadamente 30 anos de produção, tendo início entre o 5º e o 7º ano após o plantio, dependendo da tecnologia de plantio e condução do cultivo. Espera-se produção entre 4 kg/árvore no início da produção, e 8 kg/árvore/ano a 9 kg/árvore/ano com a maturidade das plantas.

Como planejamento financeiro, de acordo com a tecnologia a ser empregada e conforme indicativos médios de produção objetiva-se atingir faturamento entre o 6º e o 7º ano, com início de produtividade na casa de 4 Kg de látex por árvore, e aumentar essa produção para 8 a 9 Kg por árvore no 10º ano.

Conforme histórico de preços pesquisado junto à associação paulista de produtores e beneficiadores de borracha (APABOR) o preço em janeiro de 2011 estava em torno de R\$2,70 por quilo, podendo certamente ocorrer variações dependendo da qualidade do produto e distância do local de produção.

A partir dessas informações, projeta-se um faturamento bruto nos três primeiros anos de produção da ordem de R\$ 540.000,00 por ano, e de R\$ 1.080.000,00 a partir do 10º ano, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Resumo do fluxo de caixa do projeto

ANO	Entradas	VP* Entrada	Saídas	VP *Saídas
ANO 1	40.000,00	37.558,68	137.270,00	137.268,93
ANO 2	32.218,40	28.405,65	137.270,00	121.025,36
ANO3	23.814,27	19.714,62	137.270,00	113.638,84
ANO 4	14.737,81	11.456,04	137.270,00	106.703,14
ANO 5	4.935,23	3.602,12	137.270,00	100.190,74
ANO 6	0	0,00	137.270,00	94.075,81
ANO 7	540.000,00	347.493,35	319.270,00	205.452,22

ANO 8	540.000,00	326.284,84	319.270,00	192.912,89
ANO 9	540.000,00	306.370,74	319.270,00	181.138,86
ANO 10	1.080.000,00	575.344,11	535.270,00	575.344,11
ANO 11	1.080.000,00	540.229,21	521.770,00	260.995,74
ANO 12	1.080.000,00	507.257,48	521.770,00	245.066,42
ANO 13	1.080.000,00	476.298,10	521.770,00	230.109,93
ANO 14	1.080.000,00	447.228,26	521.770,00	216.065,08
ANO 15	1.080.000,00	419.932,64	521.770,00	202.878,01
ANO 16	1.080.000,00	394.302,95	521.770,00	190.495,78
ANO 17	1.080.000,00	370.237,51	521.770,00	178.869,28
ANO 18	1.080.000,00	347.640,85	521.770,00	167.952,38
ANO 19	1.080.000,00	326.423,34	521.770,00	157.701,76
ANO 20	1.080.000,00	306.500,79	521.770,00	148.076,77
TOTAL	13.575.705,71	5.754.722,60	7.397.130,00	3.688.693,12

*VP = Valor Presente

Os valores necessários para a implantação de um seringal em uma área de 100 ha são da ordem de R\$1.299.300, 00, valores esses gastos em todo o processo de implantação, bem como na condução durante os primeiros seis anos do projeto. Nesse valor já está incluso recursos para a aquisição de um trator agrícola com potência de 75 cv, uma carreta tanque de 4.000 litros de capacidade, uma carreta carga seca com capacidade de 4.000 Kg, roçadeiras motorizadas e de arrasto, compressor de ar e uma máquina de solda, assim como as canecas e ferramentas diversas. Também está prevista a construção de um barracão de 200 m² na fazenda.

A partir da estimativa do fluxo de caixa do projetado para um período de 20 anos, que se encontra demonstrado na tabela 2, apura-se o valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), *payback* descontado e *payback* efetivo, a relação índice de lucratividade (I/L), a relação benefício/custo (B/C), com os seguintes resultados:

O valor presente líquido (VPL) de acordo com o fluxo de caixa líquido durante vinte anos é de R\$ 965.588,61, a uma taxa de 6,5 aa;

A taxa interna de retorno (TIR) é de 10%, o que demonstra que o projeto tem viabilidade econômica, por ser a referida taxa maior que a taxa de custo do investimento, que é de 6,5% aa.

O *payback* descontado e o *payback* efetivo demonstram, respectivamente, retorno em 11,43 anos e 14,71 anos, que significa que nos referidos prazos, dependendo do método, se terá o investimento inicial pago e um lucro líquido em valor presente líquido (VPL) de R\$ 965.588,61, ou seja, entre um terço e a metade da vida útil do projeto, que é estimado em 30 anos, mas que pode ser mais longo de acordo com o manejo empregado.

O índice de lucratividade (IL) para o presente projeto é de 1,7, que representa um valor relativo de retorno para cada real investido, conforme tabela 2.

O cálculo da relação benefício/custo (B/C) resultou em um índice de 1,63. O cálculo de renda líquida em 20 anos aponta um valor da ordem de R\$ 965.588,00, após o pagamento do investimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados favoráveis obtidos nos métodos de avaliação financeiros acima mencionados, concluiu-se que o projeto é viável, financeira e economicamente, a uma taxa de 6,5% ao ano, apresentando taxa interna de retorno (TIR) de 10% aa., uma recuperação do valor a ser investido em um período compreendido entre 11 e 15 anos, e um VPL positivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, J. M. de. **Aspectos bioecológicos e controle das principais pragas da seringueira no Brasil**. Ilhéus, CEPLAC/CEPEC, 1996, 21p.

APABOR – Associação Paulista de Produtores e Beneficiadores de Borracha. Disponível em: <<http://www.apabor.org.br/sitio/index.html>>. Acesso em: 20 maio 2013.

CAMARGO, Ângelo Paes de ; MARIN, Fábio Ricardo; CAMARGO, Marcelo Bento Paes de. **Zoneamento Climático da Heveicultura no Brasil**. 2003. Disponível em: <<http://www.heveabrasil.com/arquivos/ZONEAMENTOSERING.pdf> > Acesso em 10 fev. 2014.

GONÇALVES, P. de S. **Uma história de sucesso: a seringueira no Estado de São Paulo**. 2002. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/publicacoes/agronomico/pdf/541_03pa72.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2014.

HEVEA BRASIL. Disponível em: <<http://www.heveabrasil.com/default.asp>>. Acesso em: 17 maio 2013.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Ed. Plantarum, v. 1, 3. ed., 2000, 352p.

MARTIN, N. B.; ARRUDA, S. T. A produção de borracha natural: situação atual e perspectivas. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 23, n. 9, p. 9-55, 1993.

MELLO, T. **Eco Seringueira**. 2014. Disponível em: <<http://seagro.to.gov.br/noticia/2014/2/14/equipes-tecnicas-do-grupo-gestor-do-plano-abc-planejam-acoes-para-2014/#sthash.rClb9YCu.dpuf> > Acesso em: 14 fev. 2014.

VIRGENS FILHO, A. de C.E. **Sistemas Agroflorestais com a Seringueira como Alternativa de Renda**. Disponível em: <www.ceplac.gov.br/restrito/lerNoticia.asp?id=1444> Acesso em: 15 maio 2013.