

Análise de viabilidade econômico-financeira de diferentes sistemas de exploração de seringueiras.

Recebimento dos originais: 18/11/2008
Aceitação para publicação: 06/04/2009

Aloizio Lunga

Mestre em Administração Rural pela UFLA.
Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Endereço: Rodovia BR 465, Km 07 – DCAC/ICHS/UFRRJ – Seropédica – RJ.
CEP: 23.890-000.
E-mail: lunga@ufrj.br

Juliano Quarteroli Silva

Mestre em Agricultura Tropical e Subtropical pelo IAC
Instituição: Instituto Agrônômico (IAC)
Endereço: Caixa Postal 28 - Campinas - SP - 13.001-970.
E-mail: quarteroli@gmail.com

Marcelo Alvaro da Silva Macedo

Doutor em Engenharia de Produção pela UFRJ
Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Endereço: Rodovia BR 465, Km 07 – DCAC/ICHS/UFRRJ – Seropédica – RJ.
CEP: 23.890-000.
E-mail: alvaro@ufrj.br

Resumo

Qualquer pessoa física ou jurídica, antes de fazer um investimento produtivo, precisa empregar técnicas de análise econômico-financeira, que o auxiliem a decidir onde empregar seus recursos financeiros, de forma a verificar a viabilidade de cada alternativa de investimento. Nesta análise, várias técnicas, que consideram explicitamente o valor do dinheiro no tempo, podem ser utilizadas, tais como: o Valor Presente Líquido (VPL), que mede a riqueza gerada por um determinado ativo a valores atuais; e a Taxa Interna de Retorno (TIR), que representa a rentabilidade do projeto. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo analisar a viabilidade econômico-financeira de um projeto de extração de látex, que considera dez clones diferentes e em cada um destes nove sistemas de exploração de seringueiras diferentes, utilizando para tanto uma análise dos fluxos de caixa dos mesmos (entradas e saídas de caixa), através da aplicação das técnicas do VPL e da TIR. Os resultados mostram que o clone PB 217 com o sistema de exploração de sangria em meia espiral, realizada em intervalos de três dias, estimulado com ethephon a 2,5% (ET 2,5%), foi o de melhor desempenho agroeconômico.

Palavras-chave: Viabilidade Econômico-Financeira, Projetos Agropecuários, Exploração de Seringueiras.

1. Introdução

A seringueira é a principal fonte comercial de borracha natural do mundo, sendo esta matéria-prima de mais de 40.000 diferentes produtos. Em 2006, a produção mundial de borracha natural alcançou patamares de aproximadamente 9 milhões de toneladas, sendo 80 % proveniente do sudeste asiático, de países tais como Tailândia, Indonésia e Malásia. Já o Brasil responde, depois de manter o monopólio até meados do século XX, a pouco mais de 1 % da produção mundial (IRSG, 2007).

De acordo com Morceli (2004), apesar desta pequena contribuição, o setor tem grande importância no país, que pode ser confirmado pela presença maciça de inúmeras indústrias de transformação, especialmente a pneumática. Porém, esta indústria é altamente dependente da importação de insumos, já que a produção nacional está muito longe de atender suas necessidades. Este é um dos fatores que mais pesam positivamente para a expansão da atividade no Brasil, já que a grande dependência por importação de matéria-prima impacta negativamente a balança comercial do país. Este potencial é estimado em cerca de 180 mil toneladas por ano (IRSG, 2007).

Atualmente a produção nacional está concentrada em cinco estados: São Paulo, Mato Grosso, Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais. O estado de São Paulo é o principal produtor de borracha natural desde 1985, contando hoje com cerca de 3.000 produtores e uma área cultivada de aproximadamente 75 mil hectares, com uma produção de cerca de 57 mil toneladas (CÂMARA SETORIAL DA CADEIA PRODUTIVA DA BORRACHA NATURAL, 2006).

Em termos de consumo mundial, nota-se um crescimento mais acentuado que o da produção. De acordo com o IRSG (2007), a demanda por borracha natural para 2020 é na ordem de 10 milhões de toneladas, enquanto que a produção não deve passar dos 7 milhões de toneladas. Em 2035, estima-se um cenário com déficit de aproximadamente 5 milhões de toneladas por ano.

Além do aspecto econômico, o cultivo da seringueira desempenha um importante papel social, o que traz ainda mais atratividade para a atividade. Isso porque, segundo MAPA (2007), esta é uma atividade intensiva no emprego de mão-de-obra. Estima-se que há aproximadamente 50 mil trabalhadores direta e indiretamente no cultivo da seringueira. Porém, segundo Alvarenga (2006), considerando-se o potencial interno de suprir a demanda por borracha natural, até 2030, a geração de emprego poderia atingir o nível de 250 mil

trabalhadores na atividade.

A extração do látex é uma das práticas mais importantes da cultura da seringueira, já que é ela que permite a obtenção do objeto da produção. A exploração da seringueira [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A.D.R. de Juss.) Muell. Arg.], ou sangria, é um fator preponderante pois determina a vida útil e a produtividade do seringal, sendo responsável por parcela significativa do seu custo de produção. Um dos principais problemas encontrados na heveicultura é a dificuldade de se encontrar mão-de-obra especializada para a extração de borracha, o que contribui para a elevação de seu custo.

Devido a isto, há uma procura continuada de métodos que reduzam o custo de produção, especialmente de mão-de-obra, nesta atividade. O sistema de exploração amplamente adotado é o tradicional “meio-espiral, em dias alternados” (1/2 S d/2). Porém, este sistema é altamente demandador de sangradores por área, que constitui sério problema para países produtores como a Malásia, Sri Lanka, Costa do Marfim e Brasil, devido à escassez de mão-de-obra qualificada e seus custos, como enfatizam vários autores tais como Virgens Filho *et al.* (1986), Eschbach (1986), Souza (1986) e Conduru Neto (1986). Para este tipo de sistema de exploração a mão-de-obra pode chegar a ser responsável por mais de 60 % dos custos totais, devido à especificidade necessária para assegurar qualidade ao processo produtivo, garantindo assim ganhos dos pontos de vista técnico e econômico ao seringal.

De acordo com Virgens Filho *et al.* (1986), em vários países, inclusive no Brasil, são observados práticas de aumento do intervalo de sangria devido à escassez de mão-de-obra, através da adoção de sistemas com sangria a cada 4, 7, 9, 14 e até 18 dias. Segundo Eschbach (1986) e Souza (1986), esta busca pelo aumento do intervalo de sangria está fortemente associada aos benefícios de ordem econômica, obtidos pela redução dos custos de mão-de-obra.

Virgens Filho (2007) enfatiza que apesar da adoção da sangria em baixas frequências ser uma possível solução deste problema, este o tipo de manejo não permite extrair o volume máximo de látex da árvore. Desta maneira, uma das formas de superar esta limitação é a utilização de estimulantes da produção, como o ethephon.

Segundo Conduru Neto (1986) e Virgens Filho (2007), a utilização de substâncias estimulantes para aumento da produção, prática que vem sendo bastante utilizada nos seringais de cultivo há muito tempo, tem sido a alternativa adotada para a redução na frequência de sangria e, conseqüentemente, redução nos custos de produção. Esta busca atingir benefícios econômicos, garantindo a redução do número de sangrias, com perdas

mínimas de produtividade, obtendo assim uma redução de um fator de produção importante e de difícil obtenção que é a mão-de-obra especializada do seringueiro.

Assim sendo, a utilização de substâncias estimulantes que permitam o aumento do escoamento, bem como uma melhor regeneração do látex *in situ*, pode compensar o menor número de cortes adotados nos sistemas de baixa frequência, sob o ponto de vista fisiológico e econômico.

Visto isso, pode-se pensar que um estudo detalhado sobre sistemas de exploração, faz-se necessário para as condições produtivas. Isso se deve ao fato de que é pressuposto haver grande variação no comportamento dos diferentes clones, quando submetidos à diferentes sistemas de exploração. Além disso, é de se esperar que sistemas de baixa intensidade de sangria, aliado a uma estimulação racional, somem vantagens agroeconômicas a longo prazo.

Devido à importância da heveicultura no cenário da produção primária, este trabalho teve como principal objetivo identificar o melhor sistema de exploração do látex, para dez clones de seringueira, cada um sob nove sistemas de sangria diferentes, na região Oeste do Estado São Paulo, por meio de parâmetros agroeconômicos, que condicionam sua produtividade. Para tal análise, foram obtidos os indicadores de VPL (Valor Presente Líquido) e de TIR (Taxa Interna de Retorno) para cada um dos sistemas de exploração em cada um dos clones considerados. Os dados para esta análise foram coletados junto aos trabalhos de Quarteroli Silva *et al.* (2007a e 2007b) e Quarteroli Silva (2008).

Além desta introdução, o artigo se divide nas seguintes partes: Análise e Avaliação de Projetos de Investimento, Materiais e Métodos, Apresentação e Análise dos Resultados, Considerações Finais e, por fim, as Referências Bibliográficas seguidas dos Anexos. Os autores agradecem ao apoio da Fazenda Santa Gilda do Grupo Rodobens e ao suporte financeiro da FAPESP, mediante a concessão de bolsa de mestrado à Juliano Quarteroli Silva.

2. Análise e Avaliação de Projetos de Investimento

De acordo com Brigham e Houston (1999) as decisões de negócios não são tomadas em um vácuo, os tomadores de decisão têm em vista objetivos específicos. Certamente um dos mais comuns é a maximização da riqueza dos proprietários do empreendimento, que consiste em maximizar o valor do investimento feito. Isso nos remete ao objetivo principal da gestão financeira que é maximizar o valor do empreendimento, que depende da distribuição

no tempo dos fluxos de caixa de seus investimentos. Temos aí, então, o impacto do valor do dinheiro no tempo sobre o valor da empresa.

Do ponto de vista da análise econômico-financeira, um projeto de investimento é qualquer plano de avaliação de uma atividade produtiva de vida limitada, que implique na mobilização de alguns recursos na forma de bens de produção, em determinado momento, na expectativa de gerar recursos futuros oriundos da produção. Esse tipo de conceituação pressupõe a possibilidade de quantificação monetária dos insumos e produtos associados ao projeto (NORONHA e DUARTE, 1995).

Para Gitman (2001) na análise de qualquer projeto se faz necessário uma abordagem de viabilidade econômico-financeira. Para isso, se faz importante o entendimento do *timing* dos fluxos de caixa destes, ou seja, o valor do dinheiro no tempo, que é baseado na idéia de que uma unidade monetária hoje vale mais do que uma outra que será recebida em uma data futura. Isso explica porque deseja-se receber o quanto antes e pagar o mais tarde possível uma determinada quantia que não será reajustada ao longo do tempo.

De acordo com Macedo e Siqueira (2006), os gestores devem usar técnicas de valor de dinheiro no tempo para reconhecer explicitamente suas oportunidades de obter resultados positivos quando avaliando séries de fluxos de caixa esperados associados a alternativas de decisão. Devido ao fato deles estarem no tempo zero (atual) ao tomar decisões, eles preferem basear-se em técnicas de valor presente.

Segundo Brigham e Houston (1999) a elaboração do orçamento de capital, ou seja, a estruturação dos projetos através da descrição de seu fluxo de caixa ao longo do tempo, para posterior análise, representa, talvez, a função mais importante de uma análise econômico-financeira. Neste sentido, Gitman (2001) afirma que vários investimentos representam dispêndios consideráveis de recursos que comprometem o investidor com um determinado curso de ação. Conseqüentemente, este necessita de procedimentos para analisar e selecionar apropriadamente seus investimentos. Para tanto, faz-se necessário mensurar os fluxos de caixa relevantes e aplicar técnicas de decisão apropriadas. O Modelo de Desconto de Fluxo de Caixa (DFC) é um processo que cumpre este papel em consonância com a meta de maximização da riqueza dos proprietários do empreendimento.

Damodaran (1997) diz que o Modelo de Desconto de Fluxo de Caixa (DFC) pode ser representado da seguinte maneira:

$$\text{Valor} = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

Onde: n = vida útil do ativo FC_t = Fluxo de Caixa no período t i = taxa mínima de atratividade refletindo o risco deste ativo (TMA)

Neste modelo, continua o autor, os fluxos de caixa são descontados a uma taxa ajustada ao risco, para se chegar a uma estimativa de valor para o ativo.

As grandes limitações deste modelo são a confiabilidade das estimativas de fluxo de caixa futuros e da taxa mínima de atratividade ajustada ao risco. Brigham e Houston (1999) dizem que a etapa mais importante e também mais difícil é a estimativa dos fluxos de caixa futuros, que envolve previsões de quantidades e preços de produtos e insumos, levando em consideração a identificação dos fluxos de caixa relevantes ou incrementais ou diferenciais.

Segundo Souza e Clemente (2004) a estimativa de risco de uma alternativa se faz com relação a seu custo de oportunidade, que é o que se perde com a escolha deste em detrimento dos outros. Isso gera a taxa mínima de atratividade (TMA) ajustada ao nível de risco do ativo, que será usada como taxa para o desconto dos fluxos de caixa futuros.

Macedo *et al.* (2007) ressaltam que a decisão de investir é de natureza complexa, porque muitos fatores, inclusive de ordem pessoal, entram em cena. Entretanto, é necessário que se desenvolva um modelo teórico mínimo para prever e explicar essas decisões. Faz-se relevante, então, avaliar os ganhos potenciais futuros de cada alternativa apresentada, que não são certos, levando em consideração o risco inerente a cada alternativa. Apesar disso, há várias áreas na avaliação em que existe espaço para discórdia, entre estas: a estimativa dos fluxos de caixa e do custo de oportunidade. Ou seja, mesmo que os modelos de avaliação sejam quantitativos, a avaliação possui aspectos subjetivos. Isso faz com que, por exemplo, dois analistas possam através da utilização das mesmas técnicas chegar a conclusões diferentes com relação à avaliação de um ativo.

Com isso, ainda de acordo com Macedo *et al.* (2007), a aplicação de qualquer técnica não se constitui em uma estimativa precisa de valor, mas apenas um parâmetro para auxiliar no processo de tomada de decisão. Isso faz com que mais importante que o resultado encontrado é a perfeita compreensão da ferramenta de análise utilizada. É preciso entender as

restrições, aplicações e resultados que podem ser encontrados na utilização de uma certa formulação matemática e não encara-la como uma fórmula “mágica”.

Para Gitman (2001), quando as empresas querem avaliar os fluxos de caixa relevantes ou incrementais de um ativo, elas, então, analisam esses fluxos para discutir se o ativo é aceitável ou para hierarquizá-los. Para isso, pode-se utilizar várias técnicas, entre as quais se destaca o Valor Presente Líquido (VPL). Esta técnica considera explicitamente o valor do dinheiro no tempo, ou seja, desconta o fluxo de caixa a uma taxa mínima de atratividade específica (custo de oportunidade ajustado ao risco do ativo). O VPL é, então, encontrado ao se subtrair o investimento inicial (FC_0) de um ativo do somatório do valor presente de seus fluxos de caixa futuros (FC_t), descontados a uma taxa mínima de atratividade (i). A formulação pode ser vista a seguir:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad \text{ou} \quad \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} - \text{Investimento Inicial}$$

Segundo Macedo (2002 e 2005) o VPL pode ser visto, então, como um ganho proporcionado pelo ativo, pois representa o quanto os fluxos de caixa futuros estão acima do investimento inicial. Tudo isso a valor presente, segundo um custo de oportunidade ajustado ao risco. Deste jeito, pode-se dizer que um ativo deve ser aceito, numa abordagem aceitar-rejeitar, se o $VPL > 0$, pois o mesmo acrescenta riqueza ao investidor. Ele deve ser rejeitado se o $VPL < 0$, pois este consome riqueza. Já numa abordagem hierárquica deve ser escolhido o ativo de maior VPL, pois quanto maior for o VPL maior será a riqueza gerada por este.

Isto também é explicado por Brigham e Houston (1999), que dizem que um $VPL = 0$ significa que os fluxos de caixa futuros são exatamente suficientes para recuperar o capital investido e proporcionar a taxa de retorno exigida daquele capital (Taxa Interna de Retorno – TIR). Se um ativo tem $VPL > 0$, então ele está gerando mais caixa do que é necessário para prover o retorno exigido por suas fontes de financiamento, e esse excesso de caixa se reverte na geração de riqueza para o investidor. A lógica do $VPL < 0$ é inversa desta última apresentada.

Uma outra técnica bastante utilizada é a Taxa Interna de Retorno (TIR). A TIR representa, segundo Ferreira (2005), a taxa de desconto que iguala o valor presente dos fluxos

de caixa futuros ao investimento inicial de um determinado projeto. Ela é calculada igualando a equação do VPL à zero:

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad \text{ou} \quad \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} = \text{Investimento Inicial}$$

De acordo com Gitman (1997) a TIR é possivelmente a técnica mais usada para a avaliação de alternativas de investimento. O critério de decisão, quando a TIR é usada para aceitar-rejeitar é, segundo o autor, o seguinte: se a TIR for maior que o custo de oportunidade ajustado ao risco aceita-se o projeto, porém se for menor, o mesmo deve ser rejeitado. Isso acontece, segundo Brigham e Houston (1999), porque se a TIR é maior que o custo dos fundos utilizados para financiar o projeto vai haver uma sobra, que remunera os proprietários. Portanto, a aceitação de um projeto cuja TIR é maior que seu custo do capital, aumenta a riqueza dos proprietários. Caso contrário, o projeto consome riqueza e por isso não deve ser aceito.

Cabe ressaltar, que a princípio as técnicas do VPL e da TIR apresentam decisões convergentes. Ou seja, de maneira geral, um projeto terá $VPL > 0$ se tiver $TIR > TMA$ e $VPL < 0$ se tiver $TIR < TMA$. Porém, quando da escolha entre alternativas excludentes (como o caso da análise apresentada neste trabalho), ou seja, quando o investimento será feito apenas no melhor projeto apresentado, estas duas metodologias podem apresentar resultados conflitantes.

Isso porque um dos erros clássicos do uso de técnicas de fluxo de caixa descontado é a utilização de *rankings* de TIR's em lugar do cálculo do VPL. Gitman (2001) e Brigham e Houston (1999), demonstram, exaustivamente, que o uso de *rankings* de TIR leva a decisões não-ótimas, sob o ponto de vista da teoria de finanças - para a qual o objetivo maior do administrador deve ser o aumento da riqueza dos acionistas.

Ainda segundo os autores, isso acontece, basicamente, pelo fato da técnica de TIR apresentar diversos problemas, dentre os quais pode-se destacar: a hipótese de reinvestimento; a violação do princípio da aditividade (a escolha entre projetos mutuamente exclusivos muda, caso eles sejam combinados a um terceiro projeto) e a ocorrência de nenhuma ou de múltiplas TIR's.

Outro problema inerente ao cálculo de TIR's, continuam os autores, é que é mais fácil obter maiores TIR's se o volume de capital a ser investido é pequeno, e a vida útil do projeto é curta. Projetos de longa duração e intensivos em capital tendem a ser descartados pelo critério de TIR, mesmo apresentando VPL substancial.

Estes problemas acabam por não garantir o alcance do objetivo da administração financeira de maximizar a riqueza dos proprietários do projeto. Isso só pode ser garantido se a medida que estiver sendo utilizada na análise for expressão da riqueza criada/gerada pelo projeto, que no caso é o VPL.

Então, em condições de escolha, a utilização da TIR pode levar a decisões não ótimas, pois é uma técnica que não garante a maximização da riqueza. Nestes casos tem-se sempre que optar pela utilização do VPL.

3. materiais e Métodos

3.1. Dados gerais

Os dados foram obtidos junto a um experimento apresentado por Quarteroli Silva *et al.* (2007a e 2007b) e Quarteroli Silva (2008). Este experimento foi conduzido na Fazenda Santa Gilda, pertencente ao grupo Rodobens Agrícola e Pecuária Ltda., no Município de Guararapes, região Oeste do Estado de São Paulo, a 21°20'S, 50°50'W e altitude de 560 m. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw, com precipitação média anual de 1.270,8 mm, temperatura média anual de 24°C, temperatura média do mês mais frio de 20,2°C e temperatura média do mês mais quente de 26°C.

O plantio dos clones de seringueira [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Muell. Arg.] foi realizado em 1992, no espaçamento 8x2,5 m, em um Argissolo Vermelho eutrófico, arênico, profundo e bem drenado (Prado, 2003). Todos os tratamentos culturais ministrados ao experimento seguiram as recomendações técnicas para a cultura no Estado de São Paulo, de acordo com Gonçalves *et al.* (2001).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas no tempo e quatro repetições, de acordo com Steel e Torrie (1980). Os tratamentos principais, alocados em parcelas de 0,25 ha, em cada repetição, no total de 1 ha, foram os clones: GT 1, IAN 873, PB 217, PB 235, PB 260, PB 330, PR 255, PR 261, RRIM 600 e RRIM 701. Os tratamentos secundários, alocados nas subparcelas compostas por

12 plantas, com exceção da testemunha, que foi composta por 24 plantas, são mostrados na tabela 01 onde: ½S é a sangria em meia espiral; d/2, d/3, d/4, d/5 e d/7 são sangrias a cada 2, 3, 4, 5 e 7 dias, respectivamente; 11m/y são árvores que sangraram durante 11 meses por ano; ET é o ethefon; Pa La é a aplicação do estimulante no painel de sangria, sobre a canaleta com cernambi; 8/y é a aplicação do estimulante oito vezes por ano.

O registro da produtividade de borracha foi efetuado mensalmente pelo látex coagulado naturalmente nas tigelas. Houve adição de ácido acético a 5%, apenas em dias com ocorrência de chuva após a sangria. A massa total mensal de todas as árvores, de cada subtratamento, foi dividida pelo número total de coágulos, e os resultados foram expressos em gramas de borracha seca por corte por árvore. Com esses dados, estimou-se a produção por hectare ao ano por clone, em cada sistema de sangria, tendo-se adotado 140, 104, 78, 62 e 52 cortes por ano, nas frequências d/2, d/3, d/4, d/5 e d/7, respectivamente. Na estimativa dos dados de produção de borracha, extrapolados para hectare por ano, adotou-se, nos cálculos, estandes de 240, 340, 380 400 e 400 árvores em sangria, por hectare, no primeiro, segundo, terceiro, quarto e quinto anos, respectivamente (EMBRAPA, 1987).

Tabela 01 – Subtratamentos Utilizados no Experimento

Subtratamentos	Notação de sangria			Notação de estimulação			
	Comprimento do Corte	Frequência de Sangria	Periodicidade de Sangria	Ingrediente ativo do estimulante	Concentração do Estimulante	Método de Aplicação	Frequência de Estimulação
1 (testemunha)	½ S	d/2	11 m/y	-	-	-	-
2	½ S	d/3	11 m/y	ET	2,50%	Pa La	8/y
3	½ S	d/3	11 m/y	ET	5,00%	Pa La	8/y
4	½ S	d/4	11 m/y	ET	2,50%	Pa La	8/y
5	½ S	d/4	11 m/y	ET	5,00%	Pa La	8/y
6	½ S	d/5	11 m/y	ET	2,50%	Pa La	8/y
7	½ S	d/5	11 m/y	ET	5,00%	Pa La	8/y
8	½ S	d/7	11 m/y	ET	2,50%	Pa La	8/y
9	½ S	d/7	11 m/y	ET	5,00%	Pa La	8/y

Fonte: Quarteroli Silva (2008)

Fez-se o levantamento da incidência de árvores secas, ao final de cinco anos de avaliação. Os painéis secos foram avaliados em cada sistema de sangria para cada clone, e foi calculada a porcentagem de painéis secos, de acordo com o número de plantas em cada sistema de sangria.

Este é um distúrbio fisiológico que prejudica o rendimento produtivo da cultura, com elevado impacto econômico, conhecido como seca-do-painel. Este distúrbio ocorre na fase de sangria bloqueando o fluxo de látex contido no interior da casca do caule, podendo causar redução total ou parcial da produção. Uma das causas prováveis é a adoção de sistemas de

exploração com alta frequência de sangria e altas concentrações de estimulante, porém é importante salientar que as causas primárias deste distúrbio ainda não foram elucidadas.

Foram realizadas análises anuais com média das parcelas, para a avaliação do vigor das árvores, expressadas em perímetro do caule. As mensurações foram conduzidas a 1,20 m do calo de enxertia, durante cinco anos de avaliação, tendo-se avaliado cinco plantas por parcela.

Para a análise econômica, foram estudados os seguintes parâmetros: receita bruta, salários, insumos, materiais agrícolas e, assim, determinados o custo operacional projetado (COE) na produção e o resultado operacional, para cada clone, por sistema de exploração. O COE é composto pela soma das despesas diretas, que implicam desembolso real pelo produtor (Toledo e Ghilardi, 2000), portanto, ressalte-se, não se trata de um custo total de produção, visto que não foram incluídas: a remuneração ao capital envolvido (fixo ou circulante), a retribuição ao fator terra, a remuneração ao trabalho do empresário, dentre outros.

Neste trabalho, o custo operacional projetado (apresentado no Anexo 01) foi contemplado no período da vida útil da cultura, destacando-se que no período improdutivo, do 1º ao 6º ano, as despesas com o manejo da lavoura, a cada ano, foi comum aos diferentes clones e tratamentos. No período produtivo, do 7º ao 25º ano, foram anotados os gastos anuais com insumos (ethefon e ácido acético), materiais agrícolas (tigelas, bicas, arame, faca-de-sangria e esmeril), para eventuais reposições e salários, juntamente com encargos sociais, tendo-se considerado que um seringueiro sangra 800 árvores por dia. O resultado operacional correspondeu à diferença entre a receita bruta e o custo operacional projetado.

Os trabalhos de Quarteroli Silva *et al.* (2007a e 2007b) e Quarteroli Silva (2008), que formam a base de dados deste artigo, conduzem análises agronômicas e econômicas com o objetivo de identificar o melhor sistema de exploração do látex, para os clones GT 1, IAN 873, PB 217, PB 235, PB 260, PB 330, PR 255, PR 261, RRIM 600 e RRIM 701. Em todos os trabalhos, cada um feito com base em um conjunto destes clones, a análise econômica considerou a produtividade média dos cinco primeiros anos de exploração, um preço de venda do látex de R\$ 3,50/kg e os custos de mão-de-obra, materiais agrícolas e outros insumos. Com estes dados foram calculados o lucro bruto de cada sistema em cada clone e calculada a lucratividade tendo como base o valor obtido no sistema ($\frac{1}{2}S d/2$). Os resultados mostram, para cada clone, qual o sistema de exploração superior em termos de lucratividade. Para os clones GT 1, IAN 873, RRIM 701 e PB 235 tem-se o sistema $\frac{1}{2}S d/7$, para o clone PR 261 o sistema $\frac{1}{2}S d/4$ e para os clones PR 255, PB 260, PB 330, RRIM 600 e PB 217 tem-se o sistema $\frac{1}{2}S d/3$, tidos como economicamente superiores, pois apresentaram melhores lucratividades.

3.2 Sistemas de exploração

Na tabela 01 é apresentado um resumo dos sistemas de exploração utilizados no experimento, de acordo com o sistema internacional de sangria da seringueira. A seguir, são explicitados os nove sistemas de exploração (subtratamentos) utilizados na avaliação de cada clone.

- $\frac{1}{2}S$ d/2 6d/7.11m/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de dois dias (d/2), com descanso aos domingos (6d/7), sangrando 11 meses por ano (11m/y) – testemunha.
- $\frac{1}{2}S$ d/3 6d/7. 11m/y. ET 2,5%. Pa La 1(1). 8/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de três dias (d/3), com descanso aos domingos (6d/7), sangrando 11 meses por ano (11m/y), estimulado com ethephon a 2,5% (ET 2,5%) aplicado no painel (Pa) sobre a canaleta com cernambi (La). 1 g de Ethrel, aplicado em 1 cm de largura 1 (1), oito vezes por ano (8/y).
- $\frac{1}{2}S$ d/3 6d/7. 11m/y. ET 5,0%. Pa La 1(1). 8/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de 3 dias (d/3), com descanso aos domingos (6d/7), sangrando 11 meses por ano (11m/y), estimulado com ethephon a 5,0% (ET 5,0%) aplicado no painel (Pa) sobre a canaleta com cernambi (La).1 g de Ethrel, aplicado em 1 cm de largura 1 (1), oito vezes por ano (8/y).
- $\frac{1}{2}S$ d/4 6d/7. 11m/y. ET 2,5% Pa La 1(1). 8/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de 4 dias (d/4), com descanso aos domingos (6d/7), sangrando 11 meses por ano (11m/y), estimulado com ethephon a 2,5% (ET 2,5%) aplicado no painel (Pa) sobre a canaleta com cernambi (La). 1 g de Ethrel, aplicado em 1 cm de largura 1 (1), oito vezes por ano (8/y).
- $\frac{1}{2}S$ d/4 6d/7. 11m/y. ET 5,0% Pa La 1(1). 8/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de 4 dias (d/4), com descanso aos domingos (6d/7), sangrando 11 meses por ano (11m/y), com estimulação feita com ethephon a 5,0%(ET 5,0%), aplicado no painel (Pa) sobre a canaleta com cernambi (La). 1g de Ethrel, aplicado em 1 cm de largura 1(1), oito vezes por ano (8/y).
- $\frac{1}{2}S$ d/5 6d/7. 11m/y. ET 2,5% Pa La 1(1). 8/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de 5 dias (d/5), com descanso aos domingos (6d/7), sangrando 11 meses por ano (11m/y), com estimulação feita com 2,5% de

ethephon (ET 2,5%), aplicado no painel (Pa) sobre a canaleta com cernambi (La). 1g de Ethrel, aplicado em 1 cm de largura 1 (1), oito vezes por ano (8/y).

- $\frac{1}{2}S$ d/5 6d/7. 11m/y. ET 5,0% Pa La 1(1). 8/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de 5 dias (d/5), com descanso aos domingos (6d/7), sangrando 11 meses por ano (11m/y), com estimulação com 5,0% de ethephon (ET 5,0%), aplicado no painel (Pa) sobre a canaleta com cernambi (La). 1g de Ethrel, aplicado em 1 cm de largura 1(1), oito vezes por ano (8/y).
- $\frac{1}{2}S$ d/7 6d/7. 11m/y. ET 2,5% Pa La 1(1).8/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de 7 dias (d/7), com descanso aos domingos (6d/7) sangrando 11 meses por ano (11m/y), com estimulação feita com 2,5% de ethephon (ET 2,5%), aplicado no painel (Pa) sobre a canaleta com cernambi (La). 1g de Ethrel, aplicado em 1 cm de largura 1(1), oito vezes por ano (8/y).
- $\frac{1}{2}S$ d/7 6d/7. 11m/y. ET 5,0% Pa La 1(1). 8/y: sangria em meia espiral ($\frac{1}{2} S$), realizada em intervalos de 7 dias (d/7), com descanso aos domingos (6d/7), sangrando 11 meses por ano (11m/y), com estimulação com 5,0% de ethephon (ET 5,0%), aplicado no painel (Pa) sobre a canaleta com cernambi (La). 1g de Ethrel, aplicado em 1 cm de largura 1(1), oito vezes por ano (8/y).

Ressalta-se que para a citação dos sistemas acima nos tópicos seguintes, será utilizada uma simplificação da notação, utilizando somente a notação característica de cada sistema de exploração, ou seja, o comprimento do corte, a frequência de sangria, o princípio ativo do estimulante e a concentração.

3.3. Análise econômica

Para o estudo da viabilidade econômica dos diferentes sistemas de sangria em cada clone foram utilizados os seguintes indicadores: Taxa Interna de Retorno (TIR) e Valor Presente Líquido (VPL). Adotou-se a mesma metodologia que tem sido utilizada nas análises do Banco Mundial, do Instituto de Economia Agrícola e por diversos autores como Takitane (1988), Martin e Arruda (1992) e Macedo *et al.* (2007).

Os dados de coeficientes técnicos e quantidade, valores das operações técnicas, insumos e administração para a cultura da seringueira foram obtidos do Agriannual (2007), com adaptações quanto à mão-de-obra necessária para as diferentes frequências de sangria e operações técnicas como adubação e custo com ácido acético e ethephon. Os preços utilizados

para essas adaptações foram obtidos na região Oeste do Estado de São Paulo, atualizados para o ano de 2007.

No caso de mão-de-obra para a sangria, considerou-se um estande de 400 árvores por hectare e que um sangrador é responsável por 800 árvores por dia, portanto na frequência de sangria d/2 é responsável por 4 hectares; d/3 por 6 hectares; d/4 por 8 hectares; d/5 por 10 hectares e d/7 por 12 hectares. Foi considerado o custo com salário anual (doze salários) juntamente com obrigações sociais de cerca de 50%, sendo o custo total com o salário mensal de R\$ 650,00.

Nos métodos de avaliação econômica, consideraram-se os nove sistemas de sangria para cada clone, obtendo-se um total de 90 simulações. Essas simulações foram realizadas sem levar em conta os investimentos em terra e considerando um preço de venda de borracha de R\$ 3,50 o quilograma do produto seco. As receitas anuais são apresentadas no Anexo 03. Cabe ressaltar, que segundo Martin e Arruda (1992), nos casos em que não há inclusão dos investimentos em terra no fluxo de caixa, a TIR encontrada pode estar majorada de 1,0 % a 3,3 % ao período.

Esta estimativa de preço foi obtida com base nas informações do IEA – Instituto de Economia Agrícola – Secretaria de Economia Agrícola/SP (disponível no Portal do estrativismo – www.florestavivaextrativismo.org.br), sobre os preços médios recebidos pelo produtor no estado de São Paulo, durante o ano de 2006.

Foram construídos os fluxos de caixa, considerando um horizonte de vinte e cinco anos, sendo o ano zero o de implantação de um hectare de seringal. Os anos 01 a 06 foram considerados como período de formação da lavoura e os anos 07 a 25 como o período de produção. Para isso, como fluxo de entrada, considerou-se a receita bruta anual obtida por meio da multiplicação da produtividade anual pelo preço recebido pelo produtor.

Os dados de produtividade (Anexo 02) de cada sistema de sangria em cada clone foram estimados a partir das produções reais obtidas no presente estudo, no período do ano 7 até o ano 11 (primeiros cinco anos de sangria). Do 12º ao 25º ano, considerou-se o rendimento estabilizado, com uma média de produção dos anos 10 e 11 (quarto e quinto anos de sangria). Com isso foi possível montar o fluxo de caixa para cada sistema em cada clone.

A rentabilidade foi obtida em função da Taxa Interna de Retorno (TIR) dos diferentes sistemas de sangria em cada clone, sendo expressa em porcentagem ao ano. Já para a análise do método de Valor Presente Líquido (VPL), considerou-se, numa primeira perspectiva, como taxa mínima atrativa de retorno (TMA) a taxa interna de retorno obtida no sistema de sangria

testemunha ($\frac{1}{2}S$ d/2), ou seja, o retorno que o produtor pode obter se utilizar o sistema tradicional de sangria. Isso mostra dentro de cada clone, qual o melhor sistema pelo método do VPL. Porém, para comparar sistemas em clones diferentes foi necessária a utilização de uma TMA padrão para todos os clones de 10 % a.a.

Ao final de 25 anos não se considerou o valor residual do seringal na forma de madeira a comercializar devido a pouca expressão do mercado de madeira de seringueira no Brasil. Também, não foi considerado expectativa de renda futura, caso o seringal ainda pudesse ser explorado.

4. Apresentação e Análise dos Resultados

Neste item apresentam-se os resultados obtidos na análise de viabilidade econômico-financeira aplicada ao projeto. Esta análise tem como base os seguintes elementos:

- Valor Presente Líquido (VPL): calculado para cada sistema em cada clone, utilizando duas TMA's:
 - A primeira foi a TIR do sistema testemunha, utilizada para o cálculo do VPL(1) que serve para comparações dos sistemas de um mesmo clone. Este VPL mostra o ganho gerado adicionalmente à remuneração básica do procedimento padrão (d/2) em cada clone;
 - Depois foi uma TMA de 10 % a.a., julgada como remuneração mínima do capital investido, utilizada para comparar sistemas de clones diferentes. Já este VPL mostra a riqueza gerada acima de uma remuneração padrão para investimentos neste nível de risco.
- Taxa Interna de Retorno (TIR).

Os resultados destes indicadores se encontram na tabela 02, onde destacam-se os melhores sistemas em cada clone. O VPL(1) representa a riqueza gerada tendo como TMA a TIR do sistema testemunha ($\frac{1}{2}S$ d/2) em cada clone. Logo, não se calculou este indicador para este tratamento em cada clone, pois seu valor seria naturalmente igual a zero. Este indicador como dito anteriormente só pode ser usado na comparação dos sistemas dentro de cada clone. O VPL(2) representa a riqueza gerada considerando uma TMA de 10 % a.a. Este indicador, juntamente com a TIR, pode ser utilizado na análise geral de clones e sistemas de exploração.

Na tabela 02 percebe-se quais os melhores sistemas considerando cada clone. No caso dos clones GT 1, IAN 873, PB 235 e RRIM 701 tem-se o tratamento 1/2S d/7 ET 2,5% 8/y como o de maior VPL(1). Para os clones PB 217, PB 260, PR 255 e RRIM 600 tem-se o sistema 1/2S d/3 ET 2,5% 8/y como de maior VPL(1). Por fim, para o clone PB 330 tem-se o maior VPL(1) no sistema 1/2S d/3 ET 5,0% 8/y e para o PR 261 o sistema 1/2S d/4 ET 2,5% 8/y. Isso mostra para cada clone qual deveria ser o sistema de sangria que deveria ser escolhido.

Tabela 02 – VPL’s e TIR’s de cada Sistema de Exploração de cada Clone sob Análise

GT 1	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)	PB 330	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)
1/2S d/2 (Test GT 1)	-	9,93%	R\$ (71,76)	1/2S d/2 (Test PB 330)	-	10,48%	R\$ 502,54
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 2.243,93	12,09%	R\$ 2.159,96	1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 2.766,37	13,13%	R\$ 3.410,26
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ (1.397,49)	8,25%	R\$ (1.446,78)	1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ 3.453,59	13,71%	R\$ 4.140,23
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ 63,03	10,00%	R\$ (3,07)	1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.004,47	11,50%	R\$ 1.545,25
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ (1.244,45)	8,50%	R\$ (1.297,12)	1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ 150,85	10,65%	R\$ 620,00
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ (876,80)	8,97%	R\$ (934,41)	1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ 3,13	10,49%	R\$ 473,48
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ (1.937,98)	7,57%	R\$ (1.983,42)	1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ (154,18)	10,31%	R\$ 294,38
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 6.964,94	15,53%	R\$ 6.837,52	1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 394,31	10,91%	R\$ 881,26
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ 3.394,29	13,12%	R\$ 3.301,67	1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ (624,60)	9,77%	R\$ (211,84)
IAN 873	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)	PR 255	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)
1/2S d/2 (Test IAN 873)	-	8,41%	R\$ (1.537,21)	1/2S d/2 (Test PR 255)	-	10,84%	R\$ 815,59
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 4.160,67	11,78%	R\$ 1.907,78	1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 8.585,98	17,72%	R\$ 10.383,84
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ (9.045,27)	#DIV/0!	R\$ (8.674,67)	1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ 3.372,32	14,12%	R\$ 4.545,88
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.082,69	9,41%	R\$ (551,98)	1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ 3.287,97	14,01%	R\$ 4.466,20
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ (410,86)	8,00%	R\$ (1.748,15)	1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ (910,60)	9,72%	R\$ (241,93)
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ 2.007,20	10,17%	R\$ 173,17	1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.875,88	12,75%	R\$ 2.898,83
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ 1.802,06	10,04%	R\$ 34,49	1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ (271,05)	10,52%	R\$ 466,45
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 4.544,81	12,16%	R\$ 2.274,85	1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.681,69	12,61%	R\$ 2.656,30
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ 2.539,88	10,70%	R\$ 679,18	1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ 3.305,86	14,16%	R\$ 4.443,08
PB 217	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)	PR 261	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)
1/2S d/2 (Test PB 217)	-	12,92%	R\$ 3.421,36	1/2S d/2 (Test PR 261)	-	5,40%	R\$ (4.022,38)
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 5.028,42	17,53%	R\$ 10.635,42	1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 8.349,42	10,84%	R\$ 845,61
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ 4.933,93	17,46%	R\$ 10.489,77	1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ 6.462,07	10,11%	R\$ 102,68
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.543,54	14,56%	R\$ 5.508,39	1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ 12.735,23	12,74%	R\$ 3.066,88
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ 580,43	13,58%	R\$ 4.060,70	1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ 8.989,55	11,39%	R\$ 1.369,26
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ 291,24	13,25%	R\$ 3.737,14	1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ 10.424,83	11,78%	R\$ 1.889,37
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ 922,29	13,94%	R\$ 4.583,21	1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ 3.781,40	8,30%	R\$ (1.483,42)
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 52,36	12,98%	R\$ 3.284,86	1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 9.150,99	11,32%	R\$ 1.337,90
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ (764,87)	12,01%	R\$ 2.146,55	1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ 10.319,99	11,88%	R\$ 1.950,38
PB 235	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)	RRIM 600	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)
1/2S d/2 (Test PB 235)	-	11,41%	R\$ 1.478,94	1/2S d/2 (Test RRIM 600)	-	12,47%	R\$ 2.823,64
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ (1.306,94)	9,62%	R\$ (307,38)	1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 4.938,78	17,09%	R\$ 9.399,61
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ (2.005,72)	8,39%	R\$ (1.182,88)	1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ 1.431,44	14,06%	R\$ 4.495,30
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ (2.065,86)	8,64%	R\$ (1.130,90)	1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.177,19	13,75%	R\$ 4.245,18
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ (4.371,45)	3,60%	R\$ (3.937,15)	1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ (567,57)	11,78%	R\$ 1.769,58
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ (1.977,35)	8,80%	R\$ (1.013,92)	1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ 425,48	12,95%	R\$ 3.253,28
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ (4.670,66)	2,70%	R\$ (4.295,42)	1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ (1.475,52)	10,58%	R\$ 547,03
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.278,30	12,79%	R\$ 2.908,01	1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.209,70	13,79%	R\$ 4.287,30
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ (566,95)	10,69%	R\$ 604,07	1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ 315,67	12,83%	R\$ 3.025,50
PB 260	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)	RRIM 701	VPL (1)	TIR (a.a.)	VPL (2)
1/2S d/2 (Test PB 260)	-	6,76%	R\$ (2.879,99)	1/2S d/2 (Test RRIM 701)	-	5,39%	R\$ (3.890,62)
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 2.753,97	9,09%	R\$ (811,81)	1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 10.287,43	11,91%	R\$ 1.966,22
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ (210,81)	6,55%	R\$ (2.662,85)	1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ 4.064,60	8,61%	R\$ (1.171,82)
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ (18,83)	6,74%	R\$ (2.621,71)	1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ 6.985,72	10,20%	R\$ 186,68
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ (3.826,49)	1,94%	R\$ (5.012,54)	1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ 1.463,88	6,69%	R\$ (2.540,27)
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ 1.504,74	8,09%	R\$ (1.638,23)	1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ 9.401,85	11,44%	R\$ 1.460,85
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ (4.764,11)	0,30%	R\$ (5.636,68)	1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ 1.059,72	6,34%	R\$ (2.789,28)
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ (856,33)	5,88%	R\$ (3.087,08)	1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 13.163,87	13,17%	R\$ 3.474,40
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ 238,68	6,99%	R\$ (2.374,72)	1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ 8.452,25	11,20%	R\$ 1.150,45

Fonte: Os autores.

Observa-se que em alguns sistemas de sangria em alguns clones tem-se VPL(1) negativos. Nestes casos, tem-se uma baixa resposta ao estimulante, ou seja, o sistema padrão 1/2S d/2 é mais econômico-financeiramente atrativo.

Utilizando-se a TIR percebe-se quais os sistemas de exploração em quais clones são econômico-financeiramente viáveis. Basta comparar a taxa obtida com 10 % a.a. que é a TMA. São consideradas viáveis todas as alternativas cuja TIR for superior a TMA. Cabe ressaltar que o sistema 1/2S d/3 ET 5,0% 8/y no clone IAN 873 não apresenta valor para TIR, pois seus fluxos de caixa futuros são negativos em quase todos os anos, não conseguindo recuperar o investimento inicial. Por conseguinte, não há taxa de retorno, pois não há retorno do capital investido.

Ainda neste sentido, se houvesse a possibilidade de escolher não só o sistema de exploração, mas também o clone, a melhor combinação seria a utilização do PB 217 com sistema 1/2S d/3 ET 2,5% 8/y, pois este tem maior VPL(2).

Percebe-se nesta análise um conflito entre as técnicas de TIR e VPL, pois a maior TIR é encontrada no clone PR 255 com sistema 1/2S d/3 ET 2,5% 8/y. Apesar disso, como o objetivo financeiro é maximizar a riqueza dos investidores, tem-se como melhor escolha a alternativa com maior VPL(2), conforme explicado no item 2 deste trabalho.

Na análise dos custos operacionais apresentados no Anexo 01, em relação ao período produtivo (a partir do sétimo ano), percebe-se que houve uma redução de 62,5 % no item de despesa com mão-de-obra (operações manuais) para a sangria na frequência d/7, comparado com a frequência d/2. Isso reflete a importância dos custos de mão-de-obra no custo total de produção, que teve uma redução de aproximadamente 36 %, considerando esta mesma comparação entre d/7 e d/2. Percebe-se também que a mão-de-obra para sangria representa aproximadamente 65 % dos custos totais na frequência d/2; 55 % na frequência d/3; 47 % na frequência d/4; 41 % na frequência d/4 e 37 % na frequência d/7. Esses resultados indicam que a operação de sangria (mão-de-obra) apresenta grande efeito no custo de produção, o que justifica uma escolha adequada dos sistemas de exploração sob o ponto de vista econômico.

Porém, de maneira geral, não observa-se predominância dos sistemas com menos utilização de mão-de-obra, já que em cinco casos (clones) o sistema 1/2S d/3 foi o melhor. Este fato não ajuda muito a solucionar o problema inicial de mão-de-obra, pois a sangria se daria em intervalos de três dias ao invés de dois dias (padrão). Isso não faria com que os custos e a necessidade de mão-de-obra se alterassem substancialmente. Isso também acontece em outro clone, que tem como melhor sistema o 1/2S d/4.

As exceções para esta conclusão se dão apenas para os clones GT 1, IAN 873, PB 235 e RRIM 701, que têm como melhor opção o sistema 1/2S d/7. Isso mostra que as reduções de uso de mão-de-obra, com um sistema com intervalos maiores entre sangrias, tornam-se vantajosas para estes clones.

Tem-se, então, que em seis clones o melhor seria um sistema com 3 ou 4 dias de intervalo, enquanto que para outros quatro clones o melhor sistema seria com 7 dias de intervalo entre as sangrias. Em outras palavras, conclui-se que apenas nos clones GT 1, IAN 873, PB 235 e RRIM 701 seria econômico-financeiramente viável esta redução de mão-de-obra.

Uma outra análise que pode ser feita ainda com o VPL(1) é a comparação da quantidade de estimulante. Ou seja, será que de maneira geral colocar 5 % de estimulante é melhor do que usar 2,5 %? Para responder a pergunta se a estimulação com 5,0 % era melhor do que a estimulação com 2,5 %, fez uma comparação par a par dos VPL(1) de cada sistema de exploração com estas quantidades de estimulante. Comparou-se, então, dois sistemas que tivessem como diferença apenas a concentração de ethephon. Pode-se perceber desta análise que em praticamente todos os clones se tem maiores VPL(1) para os sistemas com 2,5 % de ethephon. As exceções estão nos clones PB 217 no sistema 1/2S d/5, PB 260 no sistema 1/2S d/7, PB 330 no sistema 1/2S d/3, PR 255 no sistema 1/2S d/7 e PR 261 no sistema 1/2S d/7. Isso quer dizer que não foi possível capturar vantagem na aplicação de uma concentração maior de ethephon em termos econômico-financeiros, exceto para estes clones elencados acima.

Numa análise comparativa entre os clones, utilizando a TIR e o VPL(2), pode-se observar que o clone de pior desempenho econômico-financeiro é o PB 260, que apresenta TIR's muito baixas e VPL(2) negativos em todos os sistemas de exploração. Porém, cabe ressaltar que segundo os estudos de Nogueira *et al.* (2008) e de Tito Rosa *et al.* (2007) em alguns projetos agropecuários a TIR média é de aproximadamente 4 % a.a. Isso mostra que estas rentabilidades, no contexto do agronegócio, não se encontram tão baixas assim, sendo que em alguns casos o desempenho é excelente.

Por fim, conduziu-se uma análise de sensibilidade em relação a variável central deste trabalho, a mão-de-obra. Esta análise foi feita para a melhor combinação geral sistema x clone (PB 217 com sistema 1/2S d/3 ET 2,5% 8/y) e para a melhor situação d/7 (GT 1 com 1/2 d/7 ET 2,5% 8/y), com objetivo de verificar a diferença de sensibilidade às alterações dos valores de operações manuais para sistemas mais ou menos intensivos em mão-de-obra. Fez-se uma

análise de sensibilidade no VPL(2), para uma variação de + ou - 50 % no valor da mão-de-obra. Os resultados, apresentados na tabela 03, mostram que caso a mão-de-obra suba 50 % há uma queda no VPL(2) de cerca de R\$ 2.500,00 para o sistema do clone GT 1 e de aproximadamente R\$ 4.500,00 para o do clone PB 217. Caso a mão-de-obra caia 50 % há um aumento de cerca de R\$ 2.500,00 para o VPL(2) do GT 1 e de R\$ 4.500,00 para o PB 217. Em suma, um sistema mais intensivo em mão-de-obra, como é o caso do sistema utilizado para o clone PB 217, tem uma sensibilidade maior à variação no custo da mão-de-obra.

Tabela 03 – Resultado da Simulação de Variação do Valor da Mão-de-Obra

Situação	Clone	Sistema	VPL (2)
Normal	GT1	1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 6.837,52
	PB217	1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 10.635,42
Com aumento de 50% na Mão-de-Obra	GT1	1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 4.345,07
	PB217	1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 6.209,40
Com redução de 50% na Mão-de-Obra	GT1	1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ 9.329,95
	PB217	1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ 15.061,42

Fonte: Os autores.

Isso mostra que, para alguns clones, apesar da significativa viabilidade econômica alcançada nos sistemas com maiores frequências de sangria, pode-se esperar uma situação favorável dos sistemas com menores frequências de sangria (d/7), caso haja aumentos significativos nos custos de mão-de-obra.

5. Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo analisar a viabilidade econômico-financeira de um projeto de exploração de seringueiras, considerando dez clones diferentes e para cada um nove sistemas de sangria alternativos, aplicando indicadores tais como o VPL e a TIR em um ambiente agropecuário.

A análise mostra, preliminarmente, que à medida que se atinja níveis mais elevados de rendimento a partir da escolha adequada de diversos fatores, dentre eles, o sistema de sangria, é possível obter retornos acima da taxa mínima atrativa de retorno.

Utilizando-se o VPL(1) pode-se perceber quais os melhores sistemas considerando cada clone. Através da TIR pode-se perceber, em comparação com a TMA de 10 % a.a., quais as alternativas (sistemas e clones) que se mostravam viáveis econômico-financeiramente. Já, utilizando o VPL(2), se houvesse a possibilidade de escolher não só o sistema de exploração,

mas também o clone, a melhor combinação seria a utilização do PB 217 com sistema 1/2S d/3 ET 2,5% 8/y. De outro lado, estes mesmos indicadores mostram que o clone de pior desempenho econômico-financeiro é o PB 260, que apresenta TIR's muito baixas e VPL(2) negativos em todos os sistemas de exploração.

Percebeu-se que em alguns sistemas de sangria, em alguns clones, tem-se VPL(1) negativos, mostrando uma baixa resposta ao estimulante. Além disso, em praticamente todos os sistemas da maioria dos clones se tem maiores VPL(1) para os sistemas com 2,5 % de ET, com exceção dos clones PB 217 no sistema 1/2S d/5, PB 260 no sistema 1/2S d/7, PB 330 no sistema 1/2S d/3, PR 255 no sistema 1/2S d/7 e PR 261 no sistema 1/2S d/7.

Não observa-se predominância dos sistemas com baixo uso de mão-de-obra, já que cinco dos dez clones apresentaram melhores resultados para o sistema 1/2S d/3 8/y. Isso não faria com que os custos e a necessidade de mão-de-obra se alterassem substancialmente em relação ao padrão (d/2). A exceção para esta conclusão se dá apenas para os clones GT 1, IAN 873, PB 235 e RRIM 701, que têm como melhor opção o sistema 1/2S d/7. Isso mostra que para alguns clones o efeito das maiores produtividades, causado por maior número de sangrias, nas taxas internas de retorno não foi tão significativo quando comparado com o efeito da redução com custos de mão-de-obra.

Por fim, percebeu-se pela análise que um sistema mais intensivo em mão-de-obra tem uma sensibilidade maior à variação no custo da mão-de-obra. Isso pode colocar em questionamento a escolha por sistemas com maior número de sangrias (menor intervalo entre sangrias), principalmente, quando da existência de uma diferença muito pequena, em termos econômico-financeiros, pois aumentos dos custos de mão-de-obra podem comprometer consideravelmente a rentabilidade de sistemas com menor intervalo entre sangrias.

Recomenda-se que em outros estudos seja considerada a utilização de outras técnicas para auxiliar a análise tradicional de viabilidade econômico-financeira, tais como a Simulação e o uso da Teoria das Opções Reais. Isso traria novas perspectivas sobre os resultados, reforçando-os em termos gerenciais.

6. Referências Bibliográficas

AGRIANUAL 2007. *Anuário da Agricultura Brasileira*. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, p.446-449 (seringueira), 2007.

ALVARENGA, A. de P.; ROSADO, P. L.; CARMO, C. A. F. de S. do.; TÔSTO, S. G. *Seringueira: aspectos econômicos, sociais e perspectivas para o seu fortalecimento*. Viçosa: EPAMIG-EMBRAPA SOLOS, 2006.

BRIGHAM, E. F.; HOUSTON, J. F. *Fundamentos da Moderna Administração Financeira*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CÂMARA SETORIAL DA CADEIA PRODUTIVA DA BORRACHA NATURAL. *Ata da 8ª Reunião*. Disponível em: <http://www.codeagro.sp.gov.br/camaras_setoriais/borracha_natural>. Acesso em 30 mar. 2006.

CONDURU NETO, J. M. H. Sistema de exploração com frequência reduzida de sangria e uso de estimulantes. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE EXPLOTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO, 1, 1986, Brasília. *Anais do I Encontro Nacional sobre Exploração e Organização de Seringais de Cultivo*. Brasília: Sudhevea, 1986.

DAMODARAN, A. *Avaliação de Investimento: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (Manaus, AM). *Melhoramento genético da seringueira*. Manaus: Embrapa-CNPSD, 1987. 23p. (Embrapa-CNPSD. Documentos, 10).

ESCHBACH, J.M. Weekly tapping of rubber trees: agronomical, physiological and economic aspects. *Journal of Natural Rubber Research*, v.1, n.4, p.218-233, 1986.

FERREIRA, J. A. S. *Finanças Corporativas: conceitos e aplicações*. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.

GITMAN, L. J. *Princípios de Administração Financeira*. 7 ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GITMAN, L. J. *Princípios de Administração Financeira*. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GONÇALVES, P. S.; BATAGLIA, O. C.; ORTOLANI, A. A.; FONSECA, F. S. *Manual de heveicultura para o Estado de São Paulo*. Campinas: Instituto Agrônômico, 2001.

IRSG - INTERNATIONAL RUBBER STUDY GROUP. *Rubber Statistical Bulletin*. Wembley, v.61, n.7, 59p, 2007.

MACEDO, M. A. S. A Utilização de Programação Matemática Linear Inteira Binária (0-1) na Seleção de Projetos sob Condição de Restrição Orçamentária. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 24, 2002, Rio de Janeiro. *Anais do XXXIV SBPO*. Rio de Janeiro: IME, 2002. 1 CD.

MACEDO, M. A. S. Seleção de Projetos de Investimento: uma proposta de modelagem apoiada em programação multi-objetivo. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 5, 2005, São Paulo. *Anais do V EBFIN*. São Paulo: SBFIN, 2005. 1 CD.

MACEDO, M. A. S.; LUNGA, A.; ALMEIDA, K. Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos Agropecuários: o caso da implantação de um projeto de produção de produtos apícolas. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45, 2007, Seropédica, RJ. *Anais do XLV Congresso da SOBER*. Londrina: SOBER, 2007. 1 CD.

MACEDO, M. A. S.; SIQUEIRA, J. R. M. Custo e estrutura de capital – uma abordagem crítica. In: MARQUES, J. A. V. C.; SIQUEIRA, J. R. M. *Finanças Corporativas: aspectos essenciais*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2006.

MAPA- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.
Informativo heveicultura, v.13, 2007.

MARTIN, N. B. & ARRUDA, S. T. Rentabilidade da cultura da seringueira. *Informações Econômicas*, v.22, n.7, 1992.

MORCELI, P. Borracha natural perspectiva para a safra de 2004/05. *Política Agrícola*, ano XIII, n.2, 2004.

NOGUEIRA, M. P.; TORRES JR., A. de M.; TITO ROSA, F. R. Rentabilidade: investimento na produção. *Agroanalysis*, v. 28, n. 2, p. 28-29, 2008.

NORONHA, J. F. e DUARTE, L. Avaliação de projetos de investimentos na empresa agropecuária. In: AIDAR, A. C. K. *Administração Rural*. São Paulo: Paulicéia, 1995.

PRADO, H. do. *Solos do Brasil: gênese, morfologia, classificação, levantamento, manejo agrícola e geotécnico*. 3.ed. Piracicaba: H. do Prado, 2003.

QUARTEROLI SILVA, J. *Sistemas de Exploração em Clones de Seringueira: caracteres agronômicos e viabilidade econômica*. 2008. 131 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical) – Instituto Agrônomo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

QUARTEROLI SILVA, J.; GONÇALVES, P. de S.; TAVARES DE SOUZA, M.I. e; NAKANO PINOTTI, R. Sistemas de exploração de seringueira utilizados em clones asiáticos Prang Besar no Oeste paulista. *Pesquisa agropecuária brasileira*. v.42, n.7, p.949-955, 2007a.

QUARTEROLI SILVA, J.; GONÇALVES, P. de S.; TAVARES DE SOUZA, M.I.; NAKANO PINOTTI, R.EIRA AGUIAR,A.T. e LIMA GOUVÊA, L.R. Viabilidade econômica de diferentes sistemas de sangria em clones de seringueira. *Pesquisa agropecuária brasileira*. v.42, n.3, p.349-356, 2007b.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. *Decisões Financeiras e Análise de Investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

SOUZA, P. S. A exploração dos seringais de cultivo no pólo seringalista de Ituberá. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE EXPLOTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO, 1, 1986, Brasília. *Anais do I Encontro Nacional sobre Exploração e Organização de Seringais de Cultivo*. Brasília: Sudhevea, 1986.

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J.H. *Principles and procedures of statistics*. New York: McGraw-Hill, 1980.

TAKITANE, I.C. *Custo de produção da borracha e análise de rentabilidade em condições de risco no Planalto Paulista, SP, e no Triângulo Mineiro, MG*. Piracicaba, SP: ESALQ/USP, 1988. 119 f. Dissertação (M.S.) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba.

TITO ROSA, F. R.; ISAC, F. L.; NOGUEIRA, M. P. Terra: inflação dos preços abala rentabilidade. *Agroanalysis*, v. 27, n. 6, p. 15-17, 2007.

TOLEDO, P. E. N. de; GHILARDI, A. A. Custo de produção e rentabilidade do cultivo da seringueira no Estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, v.30, p.30-43, 2000.

VIRGENS FILHO, A. C. Exploração de seringais. *Informe Agropecuário*, v.28, n.237, p.105-119, 2007.

VIRGENS FILHO, A. C.; SENA GOMES, A. R.; SANTOS, S. M. Sistemas de sangria em painel baixo e painel alto do clone Fx 25. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE EXPLOTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO, 1, 1986, Brasília. *Anais do I Encontro Nacional sobre Exploração e Organização de Seringais de Cultivo*. Brasília: Sudhevea, 1986.

Anexo 01 – Custos Operacionais Anuais Estimados por Hectare (em R\$)

Descrição	Formação da Lavoura				Fase Produtiva	
	Ano 0	Ano 1	Ano 2 ao 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8 a 25
A - Operações Mecanizadas						
A1- Preparo do Solo	R\$ 324,10					
A2- Implantação	R\$ 119,37					
A3- Tratos Culturais	R\$ 296,14	R\$ 243,63	R\$ 236,22	R\$ 236,22	R\$ 232,76	R\$ 232,76
A4- Transporte	R\$ 193,14	R\$ 64,38	R\$ 64,38	R\$ 64,38	R\$ 354,09	R\$ 354,09
Subtotal A	R\$ 932,75	R\$ 308,01	R\$ 300,60	R\$ 300,60	R\$ 586,85	R\$ 586,85
B - Operações Manuais						
B1- Preparo do Solo	R\$ 43,44					
B2- Implantação	R\$ 645,77	R\$ 43,30			R\$ 32,51	R\$ 32,51
B3- Tratos Culturais	R\$ 217,78	R\$ 96,50	R\$ 44,90	R\$ 44,90	R\$ 28,39	R\$ 28,39
B4- Colheita						
Abertura de Painel					R\$ 138,47	
Sangria						
Frequencia d/2					R\$ 2.275,00	R\$ 2.275,00
Frequencia d/3					R\$ 1.547,00	R\$ 1.547,00
Frequencia d/4					R\$ 1.183,00	R\$ 1.183,00
Frequencia d/5					R\$ 910,00	R\$ 910,00
Frequencia d/7					R\$ 728,00	R\$ 728,00
Subtotal B						
Frequencia d/2	R\$ 906,99	R\$ 139,80	R\$ 44,90	R\$ 44,90	R\$ 2.474,37	R\$ 2.335,90
Frequencia d/3	R\$ 906,99	R\$ 139,80	R\$ 44,90	R\$ 44,90	R\$ 1.746,37	R\$ 1.607,90
Frequencia d/4	R\$ 906,99	R\$ 139,80	R\$ 44,90	R\$ 44,90	R\$ 1.382,37	R\$ 1.243,90
Frequencia d/5	R\$ 906,99	R\$ 139,80	R\$ 44,90	R\$ 44,90	R\$ 1.109,37	R\$ 970,90
Frequencia d/7	R\$ 906,99	R\$ 139,80	R\$ 44,90	R\$ 44,90	R\$ 927,37	R\$ 788,90
C - Insumos						
C1- Fertilizantes	R\$ 123,20	R\$ 58,88			R\$ 80,96	R\$ 80,96
C2- Fitossanitários	R\$ 140,98	R\$ 140,98	R\$ 144,33	R\$ 144,33	R\$ 151,14	R\$ 151,14
C3- Herbicidas	R\$ 22,65	R\$ 22,65	R\$ 22,65	R\$ 22,65	R\$ 22,65	R\$ 22,65
C4- Mudas	R\$ 1.750,00	R\$ 175,00				
C5- Materiais Diversos	R\$ 13,30	R\$ 13,30		R\$ 400,86	R\$ 42,40	R\$ 42,40
C6- Coagulantes					R\$ 11,15	R\$ 11,15
C7- Estimulante E.T. 2,5 %					R\$ 119,41	R\$ 119,41
C8- Estimulante E.T. 5,0 %					R\$ 238,82	R\$ 238,82
Subtotal C						
Sem estimulação	R\$ 2.050,13	R\$ 410,81	R\$ 166,98	R\$ 567,84	R\$ 308,30	R\$ 308,30
Estimulação E.T. 2,5%					R\$ 427,71	R\$ 427,71
Estimulação E.T. 5,0%					R\$ 547,12	R\$ 547,12
D - Administração						
Despesas Diversas	R\$ 287,20	R\$ 287,20	R\$ 287,20	R\$ 287,20	R\$ 287,20	R\$ 287,20
Subtotal D	R\$ 287,20	R\$ 287,20	R\$ 287,20	R\$ 287,20	R\$ 287,20	R\$ 287,20
Custo Total (R\$/Há ano)						
1/2S d/2 (testemunha)	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 3.656,72	R\$ 3.518,25
1/2S d/3 ET 2,5%	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 3.048,13	R\$ 2.909,66
1/2S d/3 ET 5,0%	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 3.167,54	R\$ 3.029,07
1/2S d/4 ET 2,5%	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 2.684,13	R\$ 2.545,66
1/2S d/4 ET 5,0%	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 2.803,54	R\$ 2.655,07
1/2S d/5 ET 2,5%	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 2.411,13	R\$ 2.272,66
1/2S d/5 ET 5,0%	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 2.530,54	R\$ 2.392,07
1/2S d/7 ET 2,5%	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 2.229,13	R\$ 2.090,66
1/2S d/7 ET 5,0%	R\$ 4.177,07	R\$ 1.145,82	R\$ 799,68	R\$ 1.200,54	R\$ 2.348,54	R\$ 2.210,07

Anexo 02 – Produtividade Anual

Ano	Sistemas de Sangria	Clones									
		GT 1	IAN 873	PB 217	PB 235	PB 260	PB 330	PR 255	PR 261	RRIM 600	RRIM 701
Ano 7	½S d/2	691	727	781	785	646	683	820	541	757	672
	½S d/3.ET 2,5%	770	736	784	928	715	730	913	717	804	790
	½S d/3.ET 5,0%	842	785	798	1024	776	760	869	772	810	806
	½S d/4.ET 2,5%	600	607	623	669	557	555	679	562	628	601
	½S d/4.ET 5,0%	667	607	626	690	584	629	676	663	654	669
	½S d/5.ET 2,5%	584	578	580	640	526	554	673	558	597	620
	½S d/5.ET 5,0%	671	575	620	681	533	617	691	575	628	628
	½S d/7.ET 2,5%	602	593	581	659	520	520	667	549	601	639
Ano 8	½S d/2	1.142	1.113	1.488	1.595	1.219	1.438	1.485	988	1.343	1.104
	½S d/3.ET 2,5%	1.544	1.147	1.472	1.882	1.453	1.634	1.769	1.302	1.724	1.516
	½S d/3.ET 5,0%	1.566	1.337	1.610	1.981	1.575	1.775	1.724	1.642	1.771	1.639
	½S d/4.ET 2,5%	1.234	1.122	1.390	1.540	1.270	1.358	1.567	1.220	1.397	1.337
	½S d/4.ET 5,0%	1.308	1.138	1.493	1.526	1.266	1.537	1.594	1.523	1.548	1.473
	½S d/5.ET 2,5%	1.096	974	1.213	1.476	1.220	1.288	1.396	1.145	1.196	1.269
	½S d/5.ET 5,0%	1.281	1.140	1.347	1.468	1.164	1.412	1.583	1.220	1.394	1.333
	½S d/7.ET 2,5%	1.367	1.084	1.229	1.446	1.128	1.307	1.427	1.207	1.211	1.294
Ano 9	½S d/2	1.332	1.265	1.413	1.531	1.205	1.401	1.600	1.080	1.598	1.098
	½S d/3.ET 2,5%	1.573	1.503	1.864	1.758	1.410	1.625	2.082	1.447	1.985	1.475
	½S d/3.ET 5,0%	1.466	779	1.799	1.812	1.287	1.666	1.973	1.601	1.906	1.431
	½S d/4.ET 2,5%	1.306	1.262	1.507	1.444	1.202	1.375	1.754	1.411	1.684	1.311
	½S d/4.ET 5,0%	1.375	1.305	1.532	1.542	1.214	1.466	1.663	1.513	1.659	1.324
	½S d/5.ET 2,5%	1.106	1.106	1.132	1.198	1.143	1.174	1.415	1.185	1.389	1.208
	½S d/5.ET 5,0%	1.173	1.201	1.368	1.285	977	1.282	1.507	1.147	1.352	1.137
	½S d/7.ET 2,5%	1.525	1.353	1.247	1.345	1.140	1.271	1.507	1.186	1.471	1.255
Ano 10	½S d/2	1.466	1.301	1.276	1.504	1.144	1.368	1.675	1.223	1.506	1.210
	½S d/2	1.598	1.468	1.784	1.719	1.430	1.622	1.957	1.333	1.845	1.350
	½S d/3.ET 2,5%	1.544	1.604	2.122	1.417	1.466	1.690	2.176	1.513	2.111	1.605
	½S d/3.ET 5,0%	1.331	784	2.215	1.327	1.278	1.754	1.824	1.560	1.815	1.397
	½S d/4.ET 2,5%	1.310	1.265	1.630	1.193	1.126	1.427	1.630	1.538	1.614	1.297
	½S d/4.ET 5,0%	1.236	1.226	1.592	1.017	961	1.382	1.240	1.421	1.479	1.058
	½S d/5.ET 2,5%	1.169	1.335	1.489	1.127	1.134	1.193	1.370	1.417	1.531	1.373
	½S d/5.ET 5,0%	1.107	1.382	1.659	927	890	1.226	1.203	1.242	1.366	1.083
Ano 11	½S d/7.ET 2,5%	1.651	1.347	1.428	1.309	985	1.079	1.253	1.210	1.507	1.453
	½S d/7.ET 5,0%	1.407	1.269	1.428	1.126	1.062	1.098	1.406	1.372	1.465	1.309
	½S d/2	1.802	1.694	2.075	1.738	1.509	1.778	1.949	1.540	1.908	1.467
	½S d/3.ET 2,5%	1.545	1.582	2.370	1.052	1.191	1.587	2.090	1.465	2.057	1.476
	½S d/3.ET 5,0%	1.231	792	2.321	1.016	1.137	1.686	1.587	1.233	1.609	1.211
	½S d/4.ET 2,5%	1.317	1.310	1.844	1.096	1.080	1.428	1.533	1.608	1.594	1.334
	½S d/4.ET 5,0%	1.203	1.216	1.687	851	912	1.327	1.221	1.378	1.348	1.131
	½S d/5.ET 2,5%	1.172	1.231	1.618	1.051	1.057	1.329	1.441	1.384	1.424	1.293
Ano 12 a 25	½S d/5.ET 5,0%	1.053	1.187	1.579	750	765	1.278	1.203	1.057	1.164	946
	½S d/7.ET 2,5%	1.692	1.336	1.419	1.362	837	1.347	1.338	1.334	1.453	1.387
	½S d/7.ET 5,0%	1.392	1.211	1.356	1.118	929	1.196	1.443	1.334	1.343	1.172
	½S d/2	1.700	1.581	1.929	1.729	1.470	1.700	1.953	1.437	1.876	1.409
	½S d/3.ET 2,5%	1.544	1.593	2.246	1.234	1.329	1.638	2.133	1.489	2.084	1.540
	½S d/3.ET 5,0%	1.281	788	2.268	1.172	1.208	1.720	1.705	1.396	1.712	1.304
	½S d/4.ET 2,5%	1.314	1.287	1.737	1.145	1.103	1.428	1.582	1.573	1.604	1.315
	½S d/4.ET 5,0%	1.220	1.221	1.640	934	937	1.354	1.230	1.400	1.413	1.094
½S d/5.ET 2,5%	1.170	1.283	1.554	1.089	1.096	1.261	1.405	1.400	1.478	1.333	
½S d/5.ET 5,0%	1.080	1.284	1.619	838	828	1.252	1.203	1.149	1.265	1.014	
½S d/7.ET 2,5%	1.671	1.341	1.423	1.336	911	1.213	1.295	1.272	1.480	1.420	
½S d/7.ET 5,0%	1.399	1.240	1.392	1.122	995	1.147	1.424	1.353	1.404	1.240	

Anexo 03 – Receitas Anuais por Hectare (em R\$)

GT 1	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test GT 1)	R\$ -	R\$ 2.418,50	R\$ 3.997,00	R\$ 4.662,00	R\$ 5.593,00	R\$ 6.307,00	R\$ 5.950,00
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.695,00	R\$ 5.404,00	R\$ 5.505,50	R\$ 5.404,00	R\$ 5.407,50	R\$ 5.404,00
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.947,00	R\$ 5.481,00	R\$ 5.131,00	R\$ 4.658,50	R\$ 4.308,50	R\$ 4.483,50
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.100,00	R\$ 4.319,00	R\$ 4.571,00	R\$ 4.585,00	R\$ 4.609,50	R\$ 4.599,00
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.334,50	R\$ 4.578,00	R\$ 4.749,50	R\$ 4.326,00	R\$ 4.210,50	R\$ 4.270,00
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.044,00	R\$ 3.836,00	R\$ 3.871,00	R\$ 4.091,50	R\$ 4.102,00	R\$ 4.095,00
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.348,50	R\$ 4.483,50	R\$ 4.105,50	R\$ 3.874,50	R\$ 3.685,50	R\$ 3.780,00
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.107,00	R\$ 4.784,50	R\$ 5.337,50	R\$ 5.778,50	R\$ 5.922,00	R\$ 5.848,50
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.558,50	R\$ 4.868,50	R\$ 5.131,00	R\$ 4.924,50	R\$ 4.872,00	R\$ 4.896,50
IAN 873	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test IAN 873)	R\$ -	R\$ 2.544,50	R\$ 3.895,50	R\$ 4.427,50	R\$ 5.138,00	R\$ 5.929,00	R\$ 5.533,50
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.576,00	R\$ 3.997,00	R\$ 5.260,50	R\$ 5.614,00	R\$ 5.537,00	R\$ 5.575,50
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.747,50	R\$ 4.679,50	R\$ 2.726,50	R\$ 2.744,00	R\$ 2.772,00	R\$ 2.758,00
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.124,50	R\$ 3.927,00	R\$ 4.417,00	R\$ 4.427,50	R\$ 4.585,00	R\$ 4.504,50
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.124,50	R\$ 3.983,00	R\$ 4.567,50	R\$ 4.291,00	R\$ 4.256,00	R\$ 4.273,50
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.023,00	R\$ 3.409,00	R\$ 3.871,00	R\$ 4.672,50	R\$ 4.308,50	R\$ 4.490,50
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.012,50	R\$ 3.990,00	R\$ 4.203,50	R\$ 4.837,00	R\$ 4.154,50	R\$ 4.494,00
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.075,50	R\$ 3.794,00	R\$ 4.735,50	R\$ 4.714,50	R\$ 4.676,00	R\$ 4.693,50
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.275,00	R\$ 4.039,00	R\$ 4.553,50	R\$ 4.441,50	R\$ 4.238,50	R\$ 4.340,00
PB 217	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test PB 217)	R\$ -	R\$ 2.733,50	R\$ 5.208,00	R\$ 4.945,50	R\$ 6.244,00	R\$ 7.262,50	R\$ 6.748,00
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.744,00	R\$ 5.152,00	R\$ 6.524,00	R\$ 7.427,00	R\$ 8.295,00	R\$ 7.861,00
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.793,00	R\$ 5.635,00	R\$ 6.296,50	R\$ 7.752,50	R\$ 8.123,50	R\$ 7.938,00
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.212,00	R\$ 4.865,00	R\$ 5.274,50	R\$ 5.705,00	R\$ 6.454,00	R\$ 6.079,50
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.191,00	R\$ 5.225,50	R\$ 5.362,00	R\$ 5.572,00	R\$ 5.904,50	R\$ 5.740,00
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.030,00	R\$ 4.245,50	R\$ 3.962,00	R\$ 5.211,50	R\$ 5.663,00	R\$ 5.399,00
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.170,00	R\$ 4.714,50	R\$ 4.788,00	R\$ 5.806,50	R\$ 5.526,50	R\$ 5.666,50
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.033,50	R\$ 4.301,50	R\$ 4.364,50	R\$ 4.998,00	R\$ 4.966,50	R\$ 4.980,50
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 1.953,00	R\$ 3.832,50	R\$ 4.466,00	R\$ 4.998,00	R\$ 4.746,00	R\$ 4.872,00
PB 235	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test PB 235)	R\$ -	R\$ 2.747,50	R\$ 5.582,50	R\$ 5.358,50	R\$ 6.016,50	R\$ 6.083,00	R\$ 6.051,50
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 3.248,00	R\$ 6.587,00	R\$ 6.153,00	R\$ 4.959,50	R\$ 3.682,00	R\$ 4.319,00
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 3.584,00	R\$ 6.933,50	R\$ 6.342,00	R\$ 4.644,50	R\$ 3.556,00	R\$ 4.102,00
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.341,50	R\$ 5.390,00	R\$ 5.054,00	R\$ 4.175,50	R\$ 3.836,00	R\$ 4.007,50
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.415,00	R\$ 5.341,00	R\$ 5.397,00	R\$ 3.559,50	R\$ 2.978,50	R\$ 3.269,00
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.240,00	R\$ 5.166,00	R\$ 4.193,00	R\$ 3.944,50	R\$ 3.678,50	R\$ 3.811,50
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.383,50	R\$ 5.138,00	R\$ 4.497,50	R\$ 3.244,50	R\$ 2.625,00	R\$ 2.933,00
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.306,50	R\$ 5.061,00	R\$ 4.707,50	R\$ 4.581,50	R\$ 4.767,00	R\$ 4.676,00
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.751,00	R\$ 5.652,50	R\$ 5.264,00	R\$ 3.941,00	R\$ 3.913,00	R\$ 3.927,00
PB 260	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test PB 260)	R\$ -	R\$ 2.261,00	R\$ 4.266,50	R\$ 4.217,50	R\$ 5.005,00	R\$ 5.281,50	R\$ 5.145,00
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.502,50	R\$ 5.085,50	R\$ 4.935,00	R\$ 5.131,00	R\$ 4.168,50	R\$ 4.651,50
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.716,00	R\$ 5.512,50	R\$ 4.504,50	R\$ 4.473,00	R\$ 3.979,50	R\$ 4.228,00
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.949,50	R\$ 4.445,00	R\$ 4.207,00	R\$ 3.941,00	R\$ 3.780,00	R\$ 3.860,50
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.044,00	R\$ 4.431,00	R\$ 4.249,00	R\$ 3.363,50	R\$ 3.192,00	R\$ 3.279,50
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.841,00	R\$ 4.270,00	R\$ 4.000,50	R\$ 3.969,00	R\$ 3.699,50	R\$ 3.836,00
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 1.865,50	R\$ 4.074,00	R\$ 3.419,50	R\$ 3.115,00	R\$ 2.677,50	R\$ 2.898,00
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.820,00	R\$ 3.948,00	R\$ 3.990,00	R\$ 3.447,50	R\$ 2.929,50	R\$ 3.188,50
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.110,50	R\$ 4.259,50	R\$ 4.004,00	R\$ 3.717,00	R\$ 3.251,50	R\$ 3.482,50

Anexo 03 – Receitas Anuais por Hectare (em R\$) - continuação

PB 330	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test PB 330)	R\$ -	R\$ 2.390,50	R\$ 5.033,00	R\$ 4.903,50	R\$ 5.677,00	R\$ 6.223,00	R\$ 5.950,00
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.555,00	R\$ 5.719,00	R\$ 5.687,50	R\$ 5.915,00	R\$ 5.554,50	R\$ 5.733,00
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.660,00	R\$ 6.212,50	R\$ 5.831,00	R\$ 6.139,00	R\$ 5.901,00	R\$ 6.020,00
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.942,50	R\$ 4.753,00	R\$ 4.812,50	R\$ 4.994,50	R\$ 4.998,00	R\$ 4.998,00
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.201,50	R\$ 5.379,50	R\$ 5.131,00	R\$ 4.837,00	R\$ 4.329,50	R\$ 4.739,00
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.939,00	R\$ 4.508,00	R\$ 4.109,00	R\$ 4.175,50	R\$ 4.651,50	R\$ 4.413,50
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.159,50	R\$ 4.959,50	R\$ 4.487,00	R\$ 4.291,00	R\$ 4.473,00	R\$ 4.382,00
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.820,00	R\$ 4.574,50	R\$ 4.448,50	R\$ 3.776,50	R\$ 4.714,50	R\$ 4.245,50
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 1.984,50	R\$ 4.571,00	R\$ 4.788,00	R\$ 3.843,00	R\$ 4.186,00	R\$ 4.014,50
PR 255	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test PR 255)	R\$ -	R\$ 2.870,00	R\$ 5.197,50	R\$ 5.600,00	R\$ 6.849,50	R\$ 6.821,50	R\$ 5.575,50
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 3.195,50	R\$ 6.191,50	R\$ 7.287,00	R\$ 7.616,00	R\$ 7.315,00	R\$ 7.465,50
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 3.041,50	R\$ 6.034,00	R\$ 6.905,50	R\$ 6.384,00	R\$ 5.554,50	R\$ 5.967,50
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.376,50	R\$ 5.484,50	R\$ 6.139,00	R\$ 5.705,00	R\$ 5.365,50	R\$ 5.537,00
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.366,00	R\$ 5.579,00	R\$ 5.820,50	R\$ 4.340,00	R\$ 4.273,50	R\$ 4.305,00
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.355,50	R\$ 4.886,00	R\$ 4.952,50	R\$ 4.795,00	R\$ 5.043,50	R\$ 4.917,50
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.418,50	R\$ 5.540,50	R\$ 5.274,50	R\$ 4.210,50	R\$ 4.210,50	R\$ 4.210,50
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.334,50	R\$ 4.994,50	R\$ 5.274,50	R\$ 4.385,50	R\$ 4.683,00	R\$ 4.532,50
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.810,50	R\$ 5.757,50	R\$ 5.862,50	R\$ 4.921,00	R\$ 5.050,50	R\$ 4.984,00
PR 261	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test PR 261)	R\$ -	R\$ 1.893,50	R\$ 3.458,00	R\$ 3.780,00	R\$ 4.665,50	R\$ 5.390,00	R\$ 5.029,50
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.509,50	R\$ 4.557,00	R\$ 5.064,50	R\$ 5.295,50	R\$ 5.127,50	R\$ 5.211,50
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.702,00	R\$ 5.747,00	R\$ 5.603,50	R\$ 5.460,00	R\$ 4.315,50	R\$ 4.886,00
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.967,00	R\$ 4.270,00	R\$ 4.938,50	R\$ 5.383,00	R\$ 5.628,00	R\$ 5.505,50
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.320,50	R\$ 5.330,50	R\$ 5.295,50	R\$ 4.973,50	R\$ 4.823,00	R\$ 4.900,00
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.953,00	R\$ 4.007,50	R\$ 4.147,50	R\$ 4.959,50	R\$ 4.844,00	R\$ 4.900,00
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.012,50	R\$ 4.270,00	R\$ 4.014,50	R\$ 4.347,00	R\$ 3.699,50	R\$ 4.021,50
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 1.921,50	R\$ 4.224,50	R\$ 4.151,00	R\$ 4.235,00	R\$ 4.669,00	R\$ 4.452,00
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 1.977,50	R\$ 4.529,00	R\$ 4.280,50	R\$ 4.802,00	R\$ 4.669,00	R\$ 4.735,50
RRIM 600	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test RRIM 600)	R\$ -	R\$ 2.649,50	R\$ 4.700,50	R\$ 5.593,00	R\$ 6.457,50	R\$ 6.678,00	R\$ 6.566,00
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.814,00	R\$ 6.034,00	R\$ 6.947,50	R\$ 7.388,50	R\$ 7.199,50	R\$ 7.294,00
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.835,00	R\$ 6.198,50	R\$ 6.671,00	R\$ 6.352,50	R\$ 5.631,50	R\$ 5.992,00
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.198,00	R\$ 4.889,50	R\$ 5.894,00	R\$ 5.649,00	R\$ 5.579,00	R\$ 5.614,00
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.289,00	R\$ 5.418,00	R\$ 5.806,50	R\$ 5.176,50	R\$ 4.718,00	R\$ 4.945,50
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.089,50	R\$ 4.186,00	R\$ 4.861,50	R\$ 5.358,50	R\$ 4.984,00	R\$ 5.173,00
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.198,00	R\$ 4.879,00	R\$ 4.732,00	R\$ 4.781,00	R\$ 4.074,00	R\$ 4.427,50
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.103,50	R\$ 4.238,50	R\$ 5.148,50	R\$ 5.274,50	R\$ 5.085,50	R\$ 5.180,00
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.268,00	R\$ 4.333,00	R\$ 5.271,00	R\$ 5.127,50	R\$ 4.700,50	R\$ 4.914,00
RRIM 701	Ano 0-06	Ano 07	Ano 08	Ano 09	Ano 10	Ano 11	Ano 12-25
1/2S d/2 (Test RRIM 701)	R\$ -	R\$ 2.352,00	R\$ 3.864,00	R\$ 3.843,00	R\$ 4.725,00	R\$ 5.134,50	R\$ 4.931,50
1/2S d/3 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.765,00	R\$ 5.306,00	R\$ 5.162,50	R\$ 5.617,50	R\$ 5.166,00	R\$ 5.390,00
1/2S d/3 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.821,00	R\$ 5.736,50	R\$ 5.008,50	R\$ 4.889,50	R\$ 4.238,50	R\$ 4.564,00
1/2S d/4 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.103,50	R\$ 4.679,50	R\$ 4.588,50	R\$ 4.539,50	R\$ 4.669,00	R\$ 4.602,50
1/2S d/4 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.341,50	R\$ 5.155,50	R\$ 4.634,00	R\$ 3.703,00	R\$ 3.958,50	R\$ 3.829,00
1/2S d/5 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.170,00	R\$ 4.441,50	R\$ 4.228,00	R\$ 4.805,50	R\$ 4.525,50	R\$ 4.665,50
1/2S d/5 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.198,00	R\$ 4.665,50	R\$ 3.979,50	R\$ 3.790,50	R\$ 3.311,00	R\$ 3.549,00
1/2S d/7 ET 2,5% 8/y	R\$ -	R\$ 2.236,50	R\$ 4.529,00	R\$ 4.392,50	R\$ 5.085,50	R\$ 4.854,50	R\$ 4.970,00
1/2S d/7 ET 5,0% 8/y	R\$ -	R\$ 2.541,00	R\$ 5.033,00	R\$ 4.235,00	R\$ 4.581,50	R\$ 4.102,00	R\$ 4.340,00