

JOSÉ FERREIRA NETO

ESTIMATIVA DE CUSTOS DE PRODUÇÃO DE SERINGAIS
DE CULTIVO NOS ESTADOS DO ESPÍRITO SANTO
E MINAS GERAIS 1987

Dissertação apresentada à Escola Superior
de Agricultura de Lavras, como parte das
exigências do Curso de Mestrado em
Administração Rural, para obtenção do
grau de MESTRE.

BIBLIOTECA CENTRAL - UFLA



31199

BIBLIOTECA CENTRAL

E. S. A. L.

N.º CLASS 338.1738952

FER

net

N.º REG. 31199

DATA 21/05/90

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS

LAVRAS - MINAS GERAIS

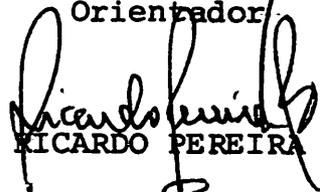
1989

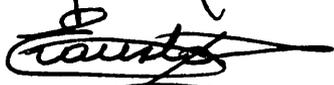
ESTIMATIVA DE CUSTOS DE PRODUÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO NOS
ESTADOS DO ESPÍRITO SANTO E MINAS GERAIS 1987

APROVADA:


PROF. VANDER AZEVEDO MORAES

Orientador


PROF. RICARDO PEREIRA REIS


PROF. DR. EVARISTO MARZABAL NEVES

A minha avó

LEARQUINA ("in memoriam")

pela coragem e determinação,

OFEREÇO.

Aos meus pais

MARIA TEREZA e JOSÉ

Aos meus irmãos, Rosa,

Maria, Paulo, Ricardo

e Luciano,

DEDICO ESTE TRABALHO.

AGRADECIMENTOS

À Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), pela oportunidade de realização deste curso, em especial ao Departamento de Administração e Economia, pelos conhecimentos adquiridos.

Ao Departamento de Administração e Economia, pelo fornecimento dos dados do Projeto de "Custos de Produção da Seringueira", desenvolvido através de convênio entre SUDHEVEA/FEALQ/FAEPE, sem o qual este trabalho não teria sido possível.

À Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão, pela ajuda financeira concedida para impressão da dissertação.

Ao professor orientador Vander Azevedo Moraes, pela valiosa orientação e amizade transmitida durante o curso.

Aos professores Ricardo Pereira Reis, Ricardo de Souza e Dr. Evaristo Marzabal Neves da ESALQ - Piracicaba, pela co-orientação e sugestões apresentadas, contribuindo para o êxito deste trabalho.

Aos professores e demais funcionários do Departamento de Administração e Economia, pelos ensinamentos, amizade e consideração.

ção recebidos.

Ao professor Rubem Delly Veiga do DCE, pela orientação e sugestões de estatística deste trabalho.

Ao professor Homero Fonseca Filho do DCF, pela responsabilidade da parte computacional deste trabalho, bem como das sugestões dadas e indicações de referências bibliográficas.

Ao engenheiro Florestal José Márcio Rocha Faria, pela ajuda na tabulação dos dados do trabalho.

Aos colegas Júnia, Robson e Walter, pelo convívio agradável durante o curso.

Ao amigo Sebastião Pereira Lopes, pela ajuda na preparação dos seminários e incentivos durante a realização deste curso.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização deste trabalho, os meus agradecimentos.

BIOGRAFIA DO AUTOR

JOSE FERREIRA NETO, filho de José Ferreira Filho e de Maria Tereza Carvalho Ferreira, nasceu em Lavras, Estado de Minas Gerais, no dia 02 de janeiro de 1952.

Concluiu o curso superior na Escola Superior de Agricultura de Lavras, no ano de 1979, recebendo o título de TECNÓLOGO EM ADMINISTRAÇÃO RURAL.

No período de 01 de março de 1980 a 29 de janeiro de 1982, trabalhou como professor responsável pela disciplina Extensão Rural na Faculdade de Zootecnia de Uberaba-MG.

No período de 01 de dezembro de 1982 a 27 de novembro de 1984, trabalhou na Escola Superior de Agricultura de Lavras, em convênio ESAL-FINEP como Técnico do Projeto Banco de Germoplasma-Conservação e Avaliação de Frutíferas Nativas e Sub-exploradas.

No Período de 26 de março a 3 de outubro de 1985, trabalhou como professor responsável pelas disciplinas Extensão Rural e Planejamento Agropecuário na Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista-SP.

Em 1986, iniciou o curso de mestrado em Administração Ru

ral, área de concentração Planejamento Agrícola, na Escola Superior de Agricultura de Lavras, ESAL-MG.

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações Gerais	1
1.2. A seringueira nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais	7
1.3. O problema e sua importância	9
1.4. Objetivos	11
1.4.1. Geral	11
1.4.2. Específicos	11
2. METODOLOGIA	13
2.1. Modelo Teórico	13
2.2. Fonte de Dados e Amostra	17
2.3. Definição e operacionalização das variáveis	19
2.4. Seleção dos Sistemas de Produção	23
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
4. CONCLUSÕES	33
5. RESUMO	35

Página

6. SUMMARY	37
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
8. APÊNDICE	43

LISTA DE QUADROS

Quadro	Página
1. Produção e consumo de borracha natural no Brasil - 1973-1985	4
2. Área total de seringal de cultivo plantado no Brasil até 31/12/84	6
3. Custo total de produção do kg de borracha seca (em Cz\$ e em US\$) a taxa de 12% a.a. nas regiões norte e sul do Estado do Espírito Santo e Minas Gerais, 1987	26
4. Valor presente do fluxo de despesas de 1 ha de seringal cultivado em 3 sistemas de produção à taxa de desconto de 12% a.a. - Norte e sul do Estado do Espírito Santo e Zona da Mata e Vale do Rio Doce - MG	27
5. Fluxo de despesa total, custo de implantação do seringal e custo do seringal adulto - Norte e sul do Estado do Espírito Santo e Minas Gerais (Zona da Mata e Vale do Rio Doce) (US\$ nov./1987)	29

APÊNDICE: Custo de Produção dos Sistemas de Produção de Seringal Cultivados (vários quadros)	43
1A. Coeficientes técnicos e preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha de cultura de seringueira, pelo Sistema de produção compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro - Região norte do Espírito Santo	44
2A. Matriz de preços dos fatores de produção (Nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção: Compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro - Região norte do Estado do Espírito Santo	45
3A. Valor presente do fluxo de despesa de fluxo de produção e custo por kg de borracha seca para taxas de desconto alternativas - Região norte do Espírito Santo	47
4A. Valores percentuais dos fatores de produção e custo total anual (em CZ\$/nov./87) - Região norte do Espírito Santo.	48
1B. Coeficientes técnicos e preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha de cultura de seringueira, pelo Sistema de produção faz viveiro saco plástico - Região norte do Espírito Santo	49

Quadro

Página

2B. Matriz de preços e fatores de produção (nov./87) para períodos implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção faz viveiro saco plástico - Região norte do Espírito Santo ...	50
3B. Valor presente do fluxo de despesa do fluxo de produção e custo por kg de borracha seca para taxas de desconto alternativas - Região norte do Espírito Santo	52
4B. Valores percentuais dos fatores de produção e custo total anual (em CZ\$/nov./87) - Região norte do Espírito Santo.	53
1C. Coeficientes técnicos e preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira, pelo sistema de produção por aquisição de muda enxertada - Região norte do Espírito Santo	54
2C. Matriz de preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção por Aquisição de muda enxertada - Região norte do Espírito Santo	55
3C. Valor presente do fluxo de despesa do fluxo de produção e custo por kg de borracha seca para taxas de desconto alternativas - Aquisição de muda enxertada - Região norte do Espírito Santo.....	57

Quadro

Página

4C. Valores percentuais dos fatores de produção e custo total anual (em CZ\$/nov./87) - Região norte do Espírito Santo	58
1D. Coeficientes técnicos e preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha de cultura de seringueira, pelo sistema de produção por aquisição de muda enxertada - Região sul do Espírito Santo	59
2D. Matriz de preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção por aquisição de muda enxertada - Região sul do Espírito Santo	60
3D. Valor presente do fluxo de despesa do fluxo de produção e custo por kg de borracha seca para taxas alternativas - aquisição de muda enxertada - Região sul do Espírito Santo	62
4D. Valores percentuais dos fatores de produção e custo total anual (em CZ\$/nov./87) - aquisição de muda enxertada - Região sul do Espírito Santo	63

Quadro

Página

- 1E. Coeficientes técnicos e preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira, pelo sistema de produção por aquisição de muda enxertada - Região do Vale do Rio Doce e Zona da Mata - MG. 64
- 2E. Matriz de preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção por aquisição de muda enxertada - Região do Vale do Rio Doce e Zona da Mata - MG. 65
- 3E. Valor presente do fluxo de despesa, do fluxo de produção e custo por quilo de borracha seca para taxas de desconto alternativas - aquisição de muda enxertada - Vale do Rio Doce e Zona da Mata - MG. 67
- 4E. Valores percentuais dos fatores de produção (CZ\$/nov./87) aquisição de muda enxertada - Região do Vale do Rio Doce e Zona da Mata - MG. 68

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações Gerais

O Brasil, país de onde se originou a *Hevea brasiliensis* e outras plantas tropicais específicas, já foi um grande exportador de borracha no século passado. Em 1892, o Brasil respondia por 61% da produção mundial de borracha, em 1910 por mais de 50% e em 1926, colônias inglesas e holandesas responderam por 93% da produção, SOARES (18).

Já em 1910 a produção de borracha "nativa" representava 88,2% (62.000 toneladas) do total mundial, enquanto a "plantada" representava 11,6% (8.000 toneladas). Em 1923, a borracha nativa passou a representar 8,4% da produção mundial, enquanto a produção de borracha plantada foi para 91,6%, SOARES (18).

Pelos dados apresentados acima verifica-se que os seringais de cultivo foram aos poucos ultrapassando os seringais nativos do Brasil, e que a produção brasileira só foi decrescendo, ao ponto de passarmos de país exportador para importador de borracha natural. Esta crise se deu com a entrada no mercado mundial da produ

ção asiática da seringueira plantada, a perda da hegemonia brasileira na produção internacional, a queda absoluta dos preços e a liquidação dos seringais nativos. A recuperação da economia da borracha com a Segunda Guerra Mundial, não foi suficiente para criar nova etapa de crescimento sustentado e vigoroso.

A entrada no mercado da produção asiática das colônias inglesas e holandesas deu-se a partir do final da Primeira Guerra Mundial; a partir daí, a participação da borracha nas exportações brasileiras caiu vertiginosamente: entre 1919-1923 foi de 3,0%; entre 1924-1929, foi de 2,8%; entre 1930-1933 de 0,8%; entre 1934 - 1939, de 1,1%; entre 1940-1945 de 2,4%, VILLELA et alii (20). É claro que a grande crise dos anos 30 explica, em parte, as crises nas exportações no período. Também os preços refletiram esse processo: a borracha vendida em 1911 a 412 libras a tonelada, passou a ser vendida a 32 libras a tonelada em 1931, PRADO Jr. (16).

O Brasil teve o seu apogeu da borracha no período compreendido entre 1880 a 1910. Enquanto isso, no Sudeste asiático (Malásia e Indonésia) intensificava-se o plantio de *Hevea brasiliensis* levada em 1876 pelos ingleses. Até a década de 20, o Brasil permaneceu como fornecedor mundial de borracha natural com produções de crescentes a ponto de perder tal posição para os países asiáticos, cujas plantações foram tecnicamente introduzidas pelos europeus, GOMES (10).

Como o mercado internacional passou a consumir grandes quantidades de borracha natural e, com o desenvolvimento da indús

tria automobilística e conseqüentemente da indústria acessória e outras atividades industriais que utilizavam a borracha (calçados, capas, objetos cirúrgicos, tubos, mangueiras, etc.) foi provocada uma demanda mundial do produto, a qual a produção brasileira continuamente não pode atender, devido ao insignificante volume produzido em relação às produções dos outros países plantadores, DIAS (06).

Considerando-se um período de 13 anos, pode-se verificar que a produção de borracha natural no Brasil tem-se mantido estagnada com acréscimos e decréscimos insignificantes, enquanto que o consumo tende a aumentar significativamente e por conseguinte o déficit do produto, obrigando a aquisição do produto no mercado externo, Quadro 1.

Como podemos verificar, no quadro 1 há um grande déficit entre nossa produção e consumo. Sendo assim, as autoridades governamentais a partir de 1951, ano em que o Brasil passou de uma produção excelente para a condição de importador de borracha natural e com o surgimento de um parque manufatureiro cada vez mais ávido de matéria-prima, começaram a se preocupar com o grande déficit de borracha e passaram a tomar as primeiras providências para tentar supri-lo.

Até essa altura, praticamente nada resultava além das débéis experiências de plantio de seringueiras em território nacional, iniciadas em 1927 com as concessões Ford, no Pará, EMBRATER (09).

QUADRO 1 - Produção e consumo de borracha natural no Brasil. 1973-1985.

Ano	A Produção (1.000t.)	B Consumo (1.000t.)	Produção-Consumo		Relação % da Produção/Consumo
			(A)	(B)	
			Saldo (1.000 t.)		
1973	23,4	51,2	-27,8		45,75
1974	18,6	57,9	-39,3		32,11
1975	19,3	58,7	-39,4		32,96
1976	20,3	66,1	-45,8		30,70
1977	22,6	71,4	-48,4		31,62
1978	23,7	72,5	-48,8		32,70
1979	25,0	75,9	-50,9		32,86
1980	27,8	81,1	-53,3		34,31
1981	30,3	74,4	-44,1		40,73
1982	32,8	67,8	-35,0		48,07
1983	35,2	70,2	-35,0		50,14
1984	36,0	88,7	-52,7		40,60
1985	40,3	97,6	-57,3		41,30
Média	27,33	71,8	-44,4		37,98

Fonte: SUTHEVEA (1984/85) (1) e CAIXETA et alii (5) adaptado pelo autor.

Também, iniciava-se, em solo do litoral sul do estado da Bahia, esforços para a implantação de uma heveicultura, mercê da tradição agrícola e da pertinência de alguns cacauicultores daquela região, chegando em 1969 a atingir cerca de 9 milhões de árvores plantadas, EMBRATER (09).

O governo, através dos projetos "ETA-54" e "PROHEVEA", tentou resolver o problema do auto-abastecimento de borracha natural

do país, pela implantação de uma lavoura heveícola eficiente, mas começaram a surgir exigências técnicas para o cumprimento das quais não estava o Brasil suficientemente preparado, EMBRATER (09).

Com a reformulação da Política Econômica da Borracha através da Lei nº 5.227 de 18 de janeiro de 1967, que criou a Superintendência da Borracha - SUDHEVEA, abriram-se novas perspectivas para a solução do problema.

De 1972, a produção de borracha vegetal do Brasil era proveniente dos seringais nativos da Amazônia e dos cultivos estabelecidos no litoral sul da Bahia, que totalizavam 11 milhões de árvores, com idade de mais de 20 anos, naquele ano, CAIXETA et alii (5).

Os seringais nativos apresentavam, entretanto, baixa produtividade e alto custo de produção. Além disso, o demorado escoamento do produto, dada a ausência da estrutura, dificultava a comercialização. Faziam-se necessárias a reformulação e a melhoria do setor, se desejados o crescimento e desenvolvimento da produção gumífera do país. Implantaram-se então, a partir de 1972, os Programas de Incentivo à Produção de Borracha Natural (PROBOR). O primeiro programa (PROBOR I) visou ao plantio de 18.000 hectares de seringueira, no período de 1972-75, o PROBOR II previa o financiamento de 120.000 hectares até 1981-82 e o PROBOR III, implantado em abril de 1981, visou ao financiamento de 25.000 hectares nos primeiros seis anos. Através do PROBOR I, II e III foram plantados, no país, 117.753 hectares de seringueira sendo que o estado com a maior área plantada de seringal de cultivo era o estado do Amazo

nas com 27.103 ha e a menor área plantada é no estado de Goiás com 111 ha, Quadro 2, CAIXETA et alii (05).

QUADRO 2 - Área total de seringal de cultivo plantado no Brasil até 31/12/84.

Unidade Federada	Área Plantada (ha)			
	PROBOR I	PROBOR II	PROBOR III	Total
Acre	1.875	9.711	2.049	13.635
Amapá	50	90	105	249
Amazonas	4.645	20.386	2.071	27.102
Bahia	2.675	3.222	1.426	7.323
Espírito Santo	-	4.433	1.253	5.686
Goiás	-	20	91	111
Maranhão	-	1.126	398	1.524
Mato Grosso	2.042	18.750	5.556	26.348
Mato Grosso do Sul	-	-	-	-
Minas Gerais	-	-	402	402
Pará	1.815	9.395	3.307	14.517
Pernambuco	-	-	833	833
Rio de Janeiro	-	-	-	-
Rondônia	436	16.163	2.679	19.278
Roraima	-	33	84	117
São Paulo	-	-	628	628
Total	13.538	83.333	20.882	117.753

Fonte: SUDHEVEA (1984), (04).

Pelo que se pode notar (Quadro 2), o PROBOR I e II previa o aumento na área plantada de seringal de cultivo, plantado principalmente nos estados de Amazonas, Rondônia, Acre, Mato Grosso e

Pará. No PROBOR III houve um decréscimo bem acentuado na área plantada principalmente nos estados do Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará e Rondônia.

1.2. A seringueira nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais

Por iniciativa particular, foi implantado em 1962, no município de Viana, o primeiro seringal em escala comercial, no Espírito Santo. A inclusão do estado no Programa de Incentivos à Produção de Borracha natural, se deu no PROBOR II lançado oficialmente, no Espírito Santo em 20/07/78 com a assinatura de um convênio entre SEAG e a SUDHEVEA para produção de 300.000 mudas. Por decisão do Conselho Nacional da Borracha (CNB) foi aprovado, para o Espírito Santo, um polo inicial abrangendo os municípios de: Iconha, Guarapari, Anchieta e Viana. A meta era implantar 9.000 hectares no período 1978/82. Em 08/11/79, o CNB, expandiu o polo inicial aos municípios de Atílio Vivácqua, Careacica, Itapemirim, Mimoso do Sul, Piúma, Presidente Kennedy, Rio Novo do Sul, Serra e Vila Velha. Nestes municípios, todavia, só seriam enquadráveis as áreas compreendidas à esquerda da BR 101 no sentido Salvador-Rio e o mar. O período para implantação do Programa se estendeu até 1983, GPS (11).

Com lançamento do PROBOR III os municípios contemplados passaram a ser: Anchieta, Aracruz, Alfredo Chaves, Boa Esperança, Fundão, Guarapari, Iconha, Ibirapu, Nova Venécia, Rio Novo do Sul, São Gabriel da Palha, Serra, Viana e Pinheiros, GPS (11).

O estado do Espírito Santo possui um seringal com uma das mais altas produtividades do Brasil, justificada, em parte, pelo excelente clima que não oferece condições favoráveis para a "queima das folhas" (causada pelo fungo *Microcyclus ulei*) torna-se epidêmica. Esta doença é o fator limitante da cultura nos demais estados produtores, EMATER-ES (07).

O estado do Espírito Santo foi beneficiado a partir do PROBOR II, sendo que 13 municípios implantaram seringal de cultivo perfazendo uma área de 4.433 ha.

No PROBOR III o programa beneficiou mais 10 municípios com os já existentes do PROBOR II passou a 23 municípios beneficiados e sua área de plantas aumentada em 1.252 ha de seringal de cultivo, sendo que, em sua maioria, os municípios localizam na região litorânea.

Com a criação do PROBOR III, que tinha por objetivo o aumento da produção e da produtividade da borracha natural, e que financia toda a implantação e condução do plantio, aquisição de insumos, máquinas e veículos, despesas com administração e infra-estrutura técnico-operacional com correção monetária de 100% e mais 3% de juros ao ano. A reposição do capital deve ser feita em parcelas anuais do 8º ao 13º ano ou do 9º ao 14º ano pelos mutuários sem ou com produção própria de mudas, respectivamente, CAIXETA et alii (05).

O estado de Minas Gerais teve seus primeiros seringais plantados com utilização dos incentivos oferecidos pelo Terceiro

Programa de Incentivo à Produção da Borracha (PROBOR III). E as regiões em Minas Gerais com aptidão climática para cultura da seringueira foram as regiões do Triângulo Mineiro, Zona da Mata e Vale do Rio Doce, que estão com projetos em andamento.

Com o PROBOR III o estado de Minas Gerais foi beneficiado e teve seus primeiros seringais plantados.

Segundo CAIXETA et alii (05), em 1985, em Minas Gerais apresentava 850 hectares de seringueira, dos quais 650 hectares foram financiados através do PROBOR III. Dos 850 hectares, 300 na Zona da Mata, 450 na região do Triângulo Mineiro e 100 no Vale do Rio Doce. Na região do Triângulo Mineiro, o cultivo dos seringais é feito em áreas planas e solos sob vegetação de cerrado, com preparo de área mecanizada. Na Zona da Mata e Vale do Rio Doce, a seringueira é cultivada em áreas acidentadas com todas as operações realizadas manualmente.

Foi constatado através de trabalho realizado por CAIXETA et alii (05), Estudo de Viabilidade Econômica do Cultivo da Seringueira, que tem havido grande interesse do agricultor mineiro pelo plantio da seringueira, havendo indicações de tratar-se de cultura de grande viabilidade econômica.

1.3. O problema e sua importância

Segundo o documento base do Segundo Programa de Incentivo à Produção da Borracha Natural - PROBOR II, SUDHEVEA (03), a redu

ção de nossa dependência de borracha natural adquirida no exterior, para cobrir o nosso déficit, está no cultivo racional de seringueira, constituindo-se na única alternativa economicamente válida para a borracha natural, garantindo uma fonte de produção que além de assegurar o equilíbrio ecológico, gera novos empregos rurais.

Além dos aspectos técnicos, faz-se imprescindível o apoio governamental através de recursos financeiros, mormente, na fase de implantação do seringal, bem como uma política de preços compatível com os custos de produção. Como o consumo interno da borracha tem aumentado mais do que a produção (ver Quadro 1) é de se esperar que pelo menos a curto e médio prazos, os preços internos não se equalizem à cotação internacional (em abril de 1986 a relação era de 3/1), pois, se a meta governamental é atingir a auto-suficiência o mais breve possível, há que ser mantida, por algum tempo, a taxa que é paga pelos importadores brasileiros, denominada Taxa de Organização de Mercado de Borracha (TORMB) que, entre outras, tem como objetivo manter os preços internos em alta como incentivo à expansão da heveicultura. A perspectiva do mercado futuro da borracha nacional, ainda incerto, tem que ser levado em consideração nos projetos que vierem a ser contratados. É de fundamental importância que os produtores interessados em investir na seringueira, tanto como forma de diversificar atividades já existentes ou com o objetivo de substituir outras culturas perenes, estejam conscientes de que a atual euforia, pelos retornos que a borracha vem proporcionando, não deverá persistir por tempo indeterminado, ARRUDA (02).

Sendo as metas do governo com os Programas de Incentivo à Produção da Borracha é atingirmos a auto-suficiência e consequentemente exportar o excedente, faz-se necessários estudos de custos de produção dos seringais de cultivo, em fase de implantação e exploração para que os agricultores possam ter os resultados em mãos, podendo assim ter subsídios para uma tomada de decisão em relação a novos cultivos de seringueiras. Poucos são os estudos a respeito do custo de produção de seringueira cultivada, a não ser os feitos por NEVES et alii (13 e 14), ARRUDA (02), TAKITANE (19).

Diante do exposto, evidencia-se a importância e a necessidade de se conhecer o custo de produção de seringais de cultivo, a fim de fornecer subsídios para alternativas de investimento aos agentes econômicos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Geral

O presente estudo tem como objetivo geral o levantamento de processos de produção de borracha natural, provenientes de seringal de cultivo, visando a estimativa de custos de produção de borracha cultivada nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinação dos coeficientes técnicos.
- Elaboração do fluxo de custo para um horizonte temporal

de 27 anos a diferentes taxas alternativas de desconto.

2. METODOLOGIA

2.1. Modelo Teórico

Qualquer empresa agrícola, seja ela produtora de qualquer tipo de produto, necessita ser administrada adequadamente para alcançar os seus objetivos com a maior eficiência e economia de ação e recursos. Para quaisquer que sejam esses objetivos, o cálculo do custo de produção torna-se necessário para a tomada de decisão a respeito da atividade que se está conduzindo.

Segundo REIS et alii (17) um dos meios de se conhecer um problema que esteja prejudicando a rentabilidade econômica da exploração agrícola, é a análise do custo de produção. Desta forma, o custo de produção permite diagnosticar problemas através da análise de sua composição, bem como concluir sobre a situação do rendimento da exploração.

Estes autores afirmam que o custo de produção fornece ao empresário um roteiro indicativo para escolha das linhas de produção a ser adotada em seguida, permitindo à empresa dispor e combinar recursos utilizados em sua produção, visando apurar melhores resultados.

NEVES et alii (14) dizem que a noção contábil de custo de produção na agricultura se inspirou no desejo de se aplicar na unidade de produção agrícola as técnicas analíticas da indústria. Verificou-se, porém, que esta transposição defrontava com inúmeras dificuldades, como a multiplicação e interdependência das produções, condições edafoclimáticas que não se repetem sistematicamente, superposição no interior de uma unidade agrícola de ciclos de produção de duração diferentes.

Para NEVES et alii (14), os estudos de custo acabam dependendo do tipo de problema que o técnico e sua instituição, ou o agricultor, ou sua federação, ou associação tentam resolver, ou sobre a qual deseja oferecer algum esclarecimento. E, neste particular, se vêem todas as dificuldades encontradas quando o governo e produtores tentam dialogar e estabelecer preços, em que as estruturas de custo darão alguns subsídios.

MATSUNAGA et alii (12) dizem que as decisões de investimento na agricultura são quase sempre tomadas em função de um conjunto de atividades, devido não só à complementariedade das mesmas, mas também pela estacionalidade da produção. Isto, diferentemente da maioria das atividades econômicas, pode levar à ociosidade do capital se o investimento não for cuidadosamente planejado.

Como a seringueira é uma cultura perene, requer tempo que ultrapassa um exercício agrícola (anos de implantação e formação) é usual estabelecer planilhas individuais para cada ano (implantação, formação, produção e manutenção) podendo-se, posteriormente tirar

média para determinação dos custos por unidade produzida, NEVES et alii (15).

Para calcular os custos, serão utilizados, como modelo, a teoria de investimento em bens de produção, conforme trabalho de NEVES et alii (13 e 14). A cultura da seringueira é um investimento de longo período de maturação. No início são feitos os investimentos (no caso são os primeiros 6 anos) e só a partir do 7º ano (em média) os seringais entram na fase de produção. Portanto, todas as despesas efetuadas com a cultura nos primeiros 6 anos são custos de investimento. Só a partir do início da produção (1ª corte ou sangria), iniciam-se as despesas operacionais. É necessário, portanto, compatibilizar este fluxo de dispêndios monetários com o fluxo de produção anual, durante a vida útil da seringueira, para se chegar ao custo por quilo da borracha.

Para tornar comparáveis os fluxos de despesas monetárias no tempo, optou-se pelo cálculo do custo anualizado de produção.

A metodologia utilizada se baseia na teoria de investimento em bens de produção com horizonte temporal definido em 27 anos. O método para obtenção do custo anualizado de produção por quilo da borracha é o seguinte:

A fórmula matemática do valor presente é:

$$VA = \sum_{i=0}^n (Bi - Ci) / (1 + j)^i$$

onde:

VA = valor atualizado ou valor presente

Bi = receitas atualizadas desde o 7º até o 27º ano

C_i = despesas e investimento atualizado desde o 1º até o 27º ano

i = ano, sendo que no 1º ano o $i = 0$, e no 2º ano $i = -1$

j = taxa de juros

que é igual a:

$$DA = \sum_{i=0}^n \frac{(\text{Despesa } i)}{(i + j)^i}$$

DA = despesa atualizada (da linha do total geral)

i = ano

j = taxa de juros

$$PA = \sum_{i=0}^n \frac{(\text{Produção } i)}{(i + j)^i}$$

PA = produção atualizada (da linha de produção)

i = ano

j = juros

As planilhas registram os coeficientes médios obtidos nas regiões em estudo, os preços vigentes dos fatores de produção corrigidos para o mês de novembro de 1987. Os preços coletados referem-se aos serviços dos fatores de produção para a implantação, formação e manutenção de um hectare da cultura da seringueira sob diferentes sistemas de produção. Foram considerados: a) Faz viveiro saco plástico; b) Aquisição de muda enxertada e Compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro. Posteriormente, foram convertidos em US\$ (mercado oficial).

Os custos de produção foram definidos como sendo a remuneração dos recursos produtivos utilizados na obtenção de um determinado bem. A soma dos custos referentes aos ativos fixos e variáveis denomina-se, neste estudo, custo total de produção.

Os cálculos foram executados no programa "QUATTRO PROFESSIONAL SPREADSHEET" versão 1.0 da "BORLAND INTERNATIONAL" através da planilha eletrônica "SISTEMA 2: ANÁLISE ECONÔMICA PARA HEVEICULTURA", desenvolvida pelo Departamento de Ciências Florestais da ESAL/MEC.

2.2. Fonte de Dados e Amostra

Para atingir os objetivos estabelecidos, utilizou-se dados primários, que compreendem informações sobre os coeficientes técnicos, preços e custos de produção de borracha natural, provenientes de seringais de cultivo nas regiões do Estado do Espírito Santo e nas regiões do Vale do Rio Doce e Zona da Mata-MG.

Os dados secundários foram obtidos junto a pesquisadores e técnicos envolvidos com a heveicultura, bem como a extensa bibliografia (livros, periódicos, anuários estatísticos e relatórios de atividade) sobre a seringueira.

O levantamento dos dados primários de campo, à nível de propriedade, foi efetuado no mês de novembro de 1987, através de questionários previamente testados em setembro e outubro de 1987, nas regiões de Minas Gerais e Espírito Santo, onde se obtiveram in

formações de custos, preços dos insumos, dos produtos e dados sobre investimentos de capital até o estágio em que se encontra a cultura. Esses dados encontram-se dispostos em quadros segundo sistemas de produção prevaescentes na região, a partir do levantamento do questionário junto a produtores rurais que faziam parte do PROBOR II e III. Todos os dados foram corrigidos para valores nominais de novembro de 1987 e são provenientes do projeto "Custos de Produção da Seringueira", desenvolvido através do convênio SUDHEVEA/FEALQ/FAEPE, abrangendo os Estados do Espírito Santo (regiões norte e sul), Minas Gerais (regiões do Vale do Rio Doce e Zona da Mata) responsabilidade da FAEPE/ESAL/Lavras-MG, e os Estados de São Paulo, Minas Gerais (Triângulo Mineiro), sul de Goiás e norte de Mato Grosso responsabilidade da FEALQ/ESALQ/Piracicaba-SP.

Devido à necessidade de obtenção de dados sobre a cultura nos diversos anos de sua vida útil, ou seja, durante a fase de produção de mudas (viveiro, implantação, formação do seringal e exploração (seringais adultos), as EMATER's do Espírito Santo e Minas Gerais listaram os produtores que faziam parte do PROBOR II e III e que poderiam fornecer as informações contábeis, despesas e receitas com a cultura.

Com a listagem os produtores foram agrupados por ano de plantio. Sendo assim fez-se uma amostragem aleatória pegando no mínimo 10% dos produtores nas fases da cultura em que se encontravam, e em alguns casos até 100% quando o número de produtores era pequeno.

No caso do Estado do Espírito Santo, essa amostragem permitiu a obtenção de dados, de seringais ainda em fase de formação (idade aproximada dos seringais 3 a 5 anos) ou de implantação, tornando necessária a utilização de estimativas de técnicos e especialistas na área, além de bibliografia sobre a cultura no Estado.

Para o Estado de Minas Gerais, as regiões apresentam apenas seringais ainda em fase de implantação e ou formação (idade aproximada de 1 a 4 anos), sendo necessária a estimativa de técnicos e especialistas na área, além de bibliografia sobre a cultura no Estado, a fim de proceder a elaboração da planilha de coeficientes técnicos durante seus 27 anos.

Com as informações disponíveis, foi possível a montagem de matrizes de exigências físicas de fatores de produção para as regiões norte e sul (Espírito Santo) e Vale do Rio Doce e Zona da Mata (Minas Gerais).

2.3. Definição e operacionalização das variáveis

As variáveis foram obtidas através dos dados médios levantados nos questionários e retratam às exigências físicas médias requeridas para a implantação, formação e exploração de um hectare de seringal cultivado em cada região. Os valores de mão-de-obra, mudas, insumos, combustível e lubrificantes referem-se a valores médios.

Ativos variáveis

- Mão-de-obra - considerou-se o valor da diária da força de trabalho humano em novembro de 1987, recebida na região pelo mensalista, diarista e do tratorista, cujos valores encontram-se nas tabelas de coeficientes técnicos em anexo. No caso da sangria, em média, considerou-se 2 hectares de seringueira/sangrador/ano. Esses dados foram coletados junto a produtores e técnicos pertencentes às EMATER's do Espírito Santo e Minas Gerais, além dos dados provenientes dos questionários.

- Insumos - para os valores de mudas, corretivos, fertilizantes e defensivos foram considerados os que vigoravam nessas (a preço de nov./87). No caso das mudas os valores foram fornecidos pelos viveiristas, técnicos e pelo próprio produtor. Os valores dos insumos são encontrados em anexo nas tabelas de necessidade e exigências em fatores de produção e por todo o horizonte temporal (27 anos).

Quanto aos itens referentes à utilização de mão-de-obra para sangria e equipamentos necessários à essa operação, utilizou-se os mesmos coeficientes encontrados por ARRUDA (02), que considerou a 1ª sangria no sexto ano da cultura, com 25% das árvores aptas para sangria ; no sétimo ano 50% e, a partir do oitavo ano 100%, sendo inserida na operação de abertura do painel realizada a cada 3 anos.

Ativos fixos

- Benfeitorias e Terra - foram imputados valores de construção de benfeitorias no 1º e 6º ano, pois a partir do final do 6º ano e início do 7º e que começa a produção, daí fazer-se necessário a construção de casa para empregado (sangrador), e construção de galpão para guardar o produto, os custos dos ativos fixos nos demais anos são mantidos fixos.

Na tabulação dos questionários, estimou-se a área média cultivada com seringueira para cada região, obteve-se: 60,54; 16,40 e 11,83 ha. para as regiões do norte do Espírito Santo, Minas Gerais (Vale do Rio Doce e Zona da Mata) e sul do Espírito Santo, respectivamente. Tais áreas necessitam, em média, quatro casas de empregado. Essas construções possuem em média 52,56 m². Para se obter os seus valores (em hectare) dividiram-se os valores dos mesmos, pelas áreas médias de cada região.

Para a remuneração da terra foi atribuída uma taxa de 3% a.a. sobre o valor média da terra nua por hectare, a partir de valores fornecidos pelos produtores rurais da região. Tem-se constatado que os valores de aluguel de terra estão próximos de 3% do valor médio da terra.

- Equipamentos - tomou-se o valor de compra e distribuiu-se pelos anos de vida útil. Como o horizonte temporal considerado foi de 27 anos, utilizou-se deste critério toda vez que houve necessidade de reposição. Em cada tabela dos sistemas de produção

analisados tem-se os equipamentos utilizados (faca, canecas plásticas, bicas, pedra de amolar, balde plástico, amoníaco, etc.).

- Máquinas e Implementos - foram imputados valores de compra no 1º, 11º e 21º ano, sendo que ao 11º e 21º ano calculou-se 35% do valor de compra do 1º ano, mantendo os custos dos ativos fixos nos demais anos.

Para a remuneração de máquinas e equipamentos, considerou-se um trator de 65HP para a área média. Assim o valor do investimento em maquinaria para um hectare de seringueira foi equivalente a 1/30 do valor dos equipamentos novos. Esse valor está relacionado apenas no 1º ano, sendo considerado um valor diferenciado no 11º ano (estima-se uma vida útil média de 10 anos). Como a partir da estabilização da cultura (a partir do 10º ano, aproximadamente) exige-se uma máquina menor e, em alguns casos, raríssimas exigências de máquina, considerou-se como valor no 11º e 21º ano o investimento de aquisição de um trator de 60 HP, para enxada rotativa e uma carreta (para o transporte do látex).

- Administração - a remuneração do administrador foi obtida calculando-se a média do salário mensal de cada região, acrescido de benefícios recebidos 30%, multiplicando por treze (salário anual) e dividido pela área média cultivada com seringueira. No caso da existência de outras culturas, considerou-se a participação percentual empregada na administração do seringal, usando-se o valor daí obtido para a determinação por hectare do mesmo critério usado para aqueles que só administravam seringais. É medido em

dias/homem.

Os dados sobre produtividade em quilograma de borracha seca/hectare/ano dos seringais que entrarão em exploração, foram obtidos através EMATER/EMCAPA (08).

2.4. Seleção dos Sistemas de Produção

Para a região norte do Espírito Santo foram observados 3 sistemas de produção de seringal cultivado: o primeiro é o "Compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro", onde a muda é feita diretamente no solo, onde é enxertada e após certo período é transplantada para as sacolas de plástico e colocadas no viveiro; o segundo "Faz viveiro saco plástico" a formação de mudas em saquinho plástico (ensacolada) onde a enxertia é realizada no próprio saquinho, é a alternativa de se adquirir a muda de viveirista; e o terceiro sistema utilizado é o "Aquisição de mudas enxertadas", que ocorre em propriedades que não dispõem de infra estrutura para formar um viveiro, ou porque o proprietário "acha compensador adquirir a muda a formá-la na propriedade".

Para as demais regiões o sistema de produção encontrados foi o Aquisição de muda enxertada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir serão discutidos os custos obtidos para os sistemas de produção empregada em 3 regiões distintas: norte e sul do estado do Espírito Santo, Zona da Mata e Vale do Rio Doce no estado de Minas Gerais.

As taxas de desconto alternativas utilizadas para o cálculo do valor presente dos fluxos de despesas e o de produção foram: 6%, 10%, 12% e 15% a.a. A taxa de 6% a.a. representa a remuneração anual das cadernetas de poupança e a de 10% corresponde à taxa média de juros do crédito rural para a região centro-sul do país. Foi considerado também 15% como taxa de mercado.

Como taxa mínima de atratividade (ou custo de oportunidade do capital próprio), para a análise, foi considerado a taxa de 12% a.a. Foi considerado desprezível o valor residual dos investimentos no 27º ano.

Os valores calculados do valor presente representam o fluxo de despesas e fluxo de produção descontados para o 7º ano (ano base).

Todos os sistemas de produção, estão dispostos em planilhas, que se encontram em apêndice, compreendendo 6 quadros para a região norte do Espírito Santo, pois na mesma região foi encontrado 3 sistemas de produção e 2 quadros para os demais sistemas de produção, pois só foi encontrado 1 sistema de produção, e obedeceram a apurações dos coeficientes técnicos médios necessários à cada operação, bem como das necessidades dos fatores de produção para formação de 1 hectare de seringal cultivado.

Na região norte do Espírito Santo o sistema de produção "faz viveiro saco plástico" apresentou o menor custo unitário (US\$0.88/kg de borracha seca), enquanto que o sistema de produção "compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro", tem o maior custo unitário (US\$1.20/kg de borracha seca), o sistema "aquisição de muda enxertada" tem o menor custo unitário (US\$0.97/kg de borracha seca) quando comparado ao das demais regiões estudadas, Quadro 3.

Em Minas Gerais e no sul do Espírito Santo, os sistemas de produção identificados foram o de "aquisição de muda enxertada", que apresentaram os seguintes custos unitários US\$1.00 e US\$1.10 /kg de borracha seca, respectivamente.

A seguir, estabeleceu-se comparações intra e inter-regionais entre os sistemas predominantes nas regiões em estudo.

QUADRO 3 - Custo total de produção do kg de borracha seca (em Cz\$ e em US\$)^{1/} à taxa de 12% a.a. nas regiões norte e sul do estado do Espírito Santo e Minas Gerais. Valores de novembro de 1987.

Região	Sistema de produção	Custo de produção/ kg de borracha seca	
		Cz\$	US\$
Espírito Santo/Norte	Compra muda raiz nua, ensaco la e faz viveiro	71,53	1.20
	Faz viveiro saco plástico	52,38	0.88
	Aquisição de muda enxertada	57,67	0.97
Espírito Santo/Sul	Aquisição de muda enxertada	65,82	1.10
Minas Gerais	Aquisição de muda enxertada	59,66	1.00

^{1/} em Cz\$ de nov./87; US\$ = Cz\$ 59,60 (valor médio de Nov./87).

Analisando-se os 3 sistemas de produção da região norte do Espírito Santo, verifica-se que a diferença do custo de produção, entre o primeiro sistema e o segundo é de 26,77%, entre o primeiro e o terceiro é de 19,38% e entre o terceiro e o segundo é de 9,17%, quando calculado o V.P. a taxa de 12% a.a., Quadro 4.

Em relação ao custo médio/quilo de borracha seca das 3 regiões estudadas, observa-se que os obtidos na região norte do Espírito Santo em média é superior somente a região da Zona da Mata e Vale do Rio Doce-MG.

QUADRO 4 - Valor presente do fluxo de despesa de 1 ha de seringal cultivado em 3 sistemas de produção à taxa de desconto de 12% a.a. - Norte e Sul do estado do Espírito Santo e Zona da Mata e Vale do Rio Doce-MG.

Sistema de produção	Região					
	Norte/E.S.		Sul/E.S.		M.G.	
	Cz\$	US\$	Cz\$	US\$	Cz\$	US\$
Compra muda raiz nua, em sacola e faz viveiro	303.855,60	5,098.25	-	-	-	-
Faz viveiro saco plástico	222.515,58	3,733.48	-	-	-	-
Aquisição de muda enxerta da	244.973,61	4,110.29	279.587,00	4,691.06	253.446,90	4,252.46

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se constar através dos quadros 4A, 4B, 4C e 4E, em apêndice, que a cultura da seringueira é uma atividade que exige tecnologia e trabalho intensivo, onde a partir da estabilização da cultura (a partir do 11º ano), a remuneração ao fator mão-de-obra corresponde, em média, a 61% do dispêndio anual da cultura.

A análise da região sul do Espírito Santo, quadros 1D, 2D 3D e 4D em apêndice através do sistema predominante na região (aqui

sição de muda enxertada), verifica-se que, à taxa de 12% de desconto, a diferença entre o mesmo sistema da região norte do Espírito Santo é de 12% e Minas Gerais é de 9%, (Quadro 4). Obteve-se nesta região o valor de custo/quilo de borracha seca mais alto em relação ao mesmo sistema de produção nas demais regiões, para o sistema de produção aquisição de muda enxertada, (de Cz\$65,82/kg ou US\$1.10 por quilo de borracha seca), para um fluxo total, durante os vinte e sete anos da cultura, de US\$15,322.68, sendo 12% do total dispendido na fase de formação do seringal, Quadro 5.

Comparativamente às regiões do Vale do Rio Doce e Zona da Mata-MG., Quadros 1E, 2E, 3E, 4E, (apêndice) o mesmo sistema (aquisição de muda enxertada) apresentou custo menor que na região sul do Espírito Santo (diferença de 9,34%).

Observando os resultados apresentados Quadros 4A, 4B, 4C, 4D e 4E (apêndice) referentes aos cinco sistemas de produção, podemos observar que no 1º ano da implantação da cultura, concentram-se as diferenças verificadas nos custos variáveis entre os diferentes sistemas de produção. O período do 2º ao 5º ano caracteriza-se como fase de formação do seringal, apresentando apenas tratamentos culturais. No 7º ano considerado o primeiro ano da "colheita" ou sangria da cultura, é acrescida esta operação, que até o final da vida útil da cultura irá corresponder a cerca de 48% dos custos anuais da cultura (dias homens referentes às operações de tratamentos culturais e sangria).

QUADRO 5 - Fluxo de despesa total, custo de implantação do seringal e custo do seringal adulto-norte e sul do estado do Espírito Santo e Minas Gerais (Zona da Mata e Vale do Rio Doce). (US\$ de nov./87).

Região	Sistema de Produção	Despesa total (US\$/Nov/87)	Custo de Implantação (US\$/Nov/87)	% em relação a despesa total	Custo seringal adulto (US\$/Nov/87)	%
Espírito Santo/norte						
	Compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro	15,987.27	1,951.27	12,20	9,765.65	61,08
	Faz viveiro saco plástico	13,266.21	1,417.53	10,68	8,939.33	67,59
	Aquisição de muda enxertada	13,899.03	1,713.00	12,32	9,154.59	65,86
Espírito Santo/sul						
	Aquisição de muda enxertada	15,322.68	1,939.62	12,65	9,802,74	63,97
Minas Gerais						
	Aquisição de muda enxertada	14,972.08	1,339.66	8,95	9,848.00	65,77
	Média	14,689.45	1,672.21	11,36	9,502.06	64,85

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o custo de implantação e formação do seringal houve um dispêndio de US\$1,951.27/ha, US\$1,417.53 e de US\$1,713.00/ha, para respectivamente os sistemas de Compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro, Faz viveiro saco plástico e Aquisição de muda enxertada, na região do norte do Espírito Santo (Quadro 5).

Na região sul do Espírito Santo o custo de implantação e formação do seringal houve um dispêndio de US\$1,939.62 para o sistema de Aquisição de muda enxertada.

Em Minas Gerais os custos da implantação e formação da cultura (até o 5º ano) foram de US\$1,339.66 (8,95%) para o sistema de produção aquisição de muda enxertada. O custo de produção por quilo de borracha seca no sistema aquisição de muda enxertada foi inferior em 9,36% quando comparado com o mesmo sistema na região sul do Espírito Santo.

Realizando uma análise dos valores médios obtidos nos cinco sistemas de produção, obteve-se um custo total anualizado de US\$14,689.45, sendo que 11,36% (US\$1,672.21) são representados por gastos para implantação e formação do seringal (1º ao 5º ano). Após a estabilização da cultura (12º ao 27º ano) os custos anuais correspondem a 64,85% do custo total (Quadro 5).

Estudos realizados por NEVES et alii (13) permitem comparação dos custos por kg de borracha seca nos seringais cultivados nos estados da região amazônica, ou seja: no estado do Amazonas, Pará, Mato Grosso e Rondônia e nos estados da região não amazônica

como Bahia, Espírito Santo e São Paulo, obtendo um custo médio (agregado) de US\$1.45 (em US\$ de novembro de 1982), sendo o maior valor encontrado no estado de Amazonas (US\$1.70) e o menor valor no Espírito Santo (US\$1.25).

Na análise desses custos, os custos dos ativos variáveis oscilavam de 62% (estado de Rondônia) até 77% (estado do Amazonas), sendo que a participação da mão-de-obra representava 43% no estado do Pará até 53% no estado de Rondônia (salário máximo).

A parcela referente ao custo do capital fixo variou de 22% (estado do Amazonas) a 37% (estado do Pará e Rondônia) em relação ao custo total.

ARRUDA (02), obteve um custo unitário de US\$1.37 e US\$1.49/kg de borracha seca, respectivamente para o Vale do Ribeira e São José do Rio Preto, à taxa de 12% a.a. (valores de maio/85)..

TAKITANE (19), obteve um custo unitário de US\$1.44, US\$1.28 e US\$1.40/kg de borracha seca, respectivamente para São José do Rio Preto, Marília e Triângulo Mineiro, à taxa de 12% a.a. (valores de novembro/87).

O custo unitário médio à 12% a.a. de taxa de desconto, obtido no presente estudo (média de todos os sistemas de produção) foi de US\$1.03/kg de borracha seca e de US\$1.02/kg de borracha seca para a média nas três regiões para o sistema de aquisição de muda enxertada (valores de novembro/87), (Quadro 3).

Estes resultados evidenciavam a viabilidade econômica dos seringais de cultivo implantados nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais, que apresentaram custos menores comparativamente à cotação do quilo de borracha seca no mercado interno (US\$2.48/kg), à valores de novembro/87.

Analisando os resultados com relação aos preços vigentes no mercado internacional, para o mesmo período, mostrava que os custos médios anualizados de produção de todos os sistemas de produção estudados, apresentavam um valor superior à cotação de borracha vegetal (US\$1.02/kg de borracha seca para novembro de 1987):

4. CONCLUSÕES

O presente estudo procedeu a uma avaliação econômica dos seringais cultivados nas seguintes regiões: norte e sul do estado do Espírito Santo e Minas Gerais (Vale do Rio Doce e Zona da Mata).

Os coeficientes técnicos encontrados para a cultura da seringueira foram para a fase de formação ou implantação que variaram de 1 a 5 anos de idade do seringal. Para os demais anos da cultura, foram feitas estimativas por técnicos e especialistas na área.

Os processos de produção de borracha natural encontrados para a região norte do Espírito Santo foram: Compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro; Faz viveiro saco plástico e Aquisição de muda enxertada.

Para as regiões do sul do Espírito Santo e Minas Gerais (Vale do Rio Doce e Zona da Mata) o processo de produção encontrado foi Aquisição de muda enxertada.

A média dos custos de implantação do seringal de cultivo para os sistemas analisados foi de US\$1,672.21 (11,36%) e de

US\$9,502.06 (64,85%) o custo do seringal adulto em relação a uma despesa total média de US\$14,689.45.

Comparando os custos de produção à taxa de desconto de 12% a.a., conclui-se que os heveicultores dessas regiões estão obtendo um ganho real, uma vez que os preços internos estavam cotados a US\$2.48 e o custo médio de produção do kg de borracha seca para os sistemas de produção analisados foi de US\$1.03 (nov. 1987).

Com os resultados obtidos nesse estudo infere-se que a implantação de projetos de investimentos na cultura da seringueira, nos estados do Espírito Santo e Minas Gerais, demonstraram ser compensatórios.

5. RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo a análise dos custos de produção dos seringais cultivados nas regiões norte e sul do estado do Espírito Santo e Vale do Rio Doce e Zona da Mata-MG.

Os dados foram coletados a partir de entrevistas diretas com o produtor, mediante aplicação de questionários, para determinação dos custos dos sistemas de produção prevaescentes em cada região.

Utilizou-se a Teorira de Investimento em Bens de Produção para todo o horizonte temporal da cultura, estimado em vinte e sete anos. Os custos foram calculados a diversas taxas de desconto, sendo considerada a taxa de 12% a.a. como taxa mínima de atratividade ou custo alternativo do capital.

Todos os preços dos fatores de produção e do produto foram corrigidos para o mês de nov./87 (Cz\$ e em US\$).

Foram analisados três sistemas de produção. Para região norte do estado do Espírito Santo considerou-se o sistema de compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro; faz viveiro saco plásti

co e aquisição de muda enxertada. Para a região sul do estado do Espírito Santo e Minas Gerais (Vale do Rio Doce e Zona da Mata) considerou-se o sistema de aquisição de muda enxertada.

Os custos médios por unidade produzida foram calculados por quilo de borracha seca.

A taxa de 12% a.a., o menor e maior custo médio obtido (US\$0.88/kg de borracha seca), (US\$1.20/kg de borracha seca) foi para a região norte do estado do Espírito Santo (sistema de produção faz viveiro saco plástico e compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro).

Conclui-se que os produtores, em todos os sistemas de produção estudados, estão auferindo ganhos reais, uma vez que os preços internos, em novembro de 1987, estavam cotados a US\$2.48/kg de borracha seca.

6. SUMMARY

This work aims to economically analyse the rubber trees exploration in the North and the South of Espírito Santo State, Vale do Rio Doce and Zona da Mata, M.G..

Data were collected by interviewing the farmers directly using questionnaires to determine the production systems costs in each region.

The Investment Theory in Goods Production was used for the whole period of time estimated for the rubber trees, that is twenty-seven years. Costs were estimated at different discount rates. The minimum alternative cost of the capital was 12% a year. All the prices of production factors as well as those of the harvested product were corrected according to the prices of November 1987 (Cz\$ and in US\$).

Three production systems were analysed: "muda raiz nua, ensacola faz viveiro"; "faz viveiro saco plástico" and "aquisição de muda enxertada" for the North of Espírito Santo State.

The system "aquisição de muda enxertada" for Espírito

Santo and Minas Gerais States (Vale do Rio Doce e Zona da Mata).

The average costs per unit produced were calculated by kilogram of dried rubber.

Both production systems-"faz viveiro e saco plástico" ; "compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro"- in the North of Espírito Santo State showed, at 12% a year rate, the highest and the lowest average cost (US\$0.88/kg of dried rubber), (US\$1.20/kg of dried rubber).

Considering the quotation of internal prices (november 1987) as US\$2.48/kg of dried rubber it could be concluded that in all production systems studied the farms obtained real profits.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ANUÁRIO ESTATÍSTICO, Mercado da Borracha. Brasília, SUDHEVEA, v.1, n.1, 1985.
02. ARRUDA, S.T. Análise Econômica da Produção da Borracha Natural no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ, 1986, 114p. (Tese MS).
03. BRASIL. Ministério da Indústria e do Comércio. Superintendência Borracha. PROBOR II; fundamentos - objetivos, normas operativas. Rio de Janeiro, 1978. 77p.
04. _____. Ministério da Indústria e do Comércio. Superintendência da Borracha. Relatório de Atividade/1984. s.l. 75 p.
05. CAIXETA, G.Z.T.; CARMO, D.N. do & CARMO, C.A.F. de S. do. Aspectos econômicos da heveicultura. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 11(121):3-10, jan. 1985.

06. DIAS, L.H. A estrutura administrativa das unidades produtoras de borracha natural (seringa de cultivo) e a eficiência da produção; um estudo no Estado da Bahia. Lavras, ESAL, 1982. 89p. (Tese MS).
07. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA & EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Sistemas de produção de seringueira - Espírito Santo; Vitória, 1979. 38p. (Circular, 145).
08. EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO & EMPRESA CAPIXABA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistemas de produção de seringueira - Espírito Santo; (revisão). Vitória, 1983. 38p. (Boletim, 2).
09. EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Manual Técnico da seringueira; Norte. Brasília, 1979. 218 p. (Mineografado).
10. GOMES, A.R.S. Fisiologia do escoamento do látex da seringueira. Ilhéus, CEPLAC, 1975. 16p. (Mimeografado).
11. GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, GRUPO DE PLANEJAMENTO SETORIAL. Zoneamento para heveicultura no Espírito Santo. Vitória, 1978. 4p.

12. MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H. & PEDROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. Agricultura em São Paulo, São Paulo. 1976. v. 23, t. 1, p.123-39. (Boletim técnico do IEA).
13. NEVES, E.M.; NORONHA, J.F.; LIMA, J.E. de; REZENDE, A.M.; SHIROTA, R.; AZEVEDO FILHO, A.J.B.V. & CASTRO, A.M. Custo de produção de borracha natural em seringais cultivados. Piracicaba, SUDHEVEA/FEALQ/UFV/EMBRAPA, 1983. 84p. (Relatório de pesquisa).
14. _____; _____ & SHIROTA, R. Metodologia alternativa para determinação de custos de culturas perenes: o caso da borracha na região amazônica. Piracicaba, ESALQ/USP, 1985. 18p. (Mimeografado).
15. _____; SHIROTA, R. & SARTORELLI, S.R.P. Análise de investimentos na agricultura: uma metodologia de custos para culturas perenes. Piracicaba, ESALQ, s.d. 15p. (Datilografado).
16. PRADO Jr., C. História econômica do Brasil. 15.ed. São Paulo, Brasiliensis, 1977. 35p.
17. REIS, A.J. dos; VIEIRA, G.; ANDRADE, J.G. de & GUIMARÃES, J.M. P. Economia rural; uma abordagem analítica. Lavras, ESAL, 1977. 286p. (Apostila).
18. SOARES, J.C.M. A borracha. Paris, 1929. p.35.

19. TAKITANE, I.C. Custo de produção da borracha e análise de rentabilidade em condições de risco no planalto paulista, S.P. e no triângulo mineiro, M.G. Piracicaba, 1988. 119p. (Tese M S).
20. VILELA, A.V. & SUZICAN, W. Políticas do governo e crescimento da economia brasileira 1889-1945. 2 ed. Rio de Janeiro. IPEA, 1975. p.50. (Monografias 10).

APÉNDICE

QUADRO 2A - Matriz de preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção: Compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro-Região norte do Estado do Espírito Santo.

Conclusão

Item	Unid.	Preço Cz\$	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
SIDERECIA (1a²)									
Preparo da sementeira	EH	147,94							
SUB TOTAL									
VIVEIRO									
Preparo do viveiro (100m ²)									
Preparo do terreno	EH	1.200,00							
Alonamento	EH	147,94							
Ensamamento	EH	147,94							
Adubação química/orgânica	EH	147,94							
Irrigação	EH	147,94							
SUB TOTAL									
INSUMOS									
Fertil. (25-10-14-0+2)	Kg	9,20							
Estercos de gado	t	1.000,00							
Saco plástico	U	1,45							
Muda	U	25,28							
SUB TOTAL									
PREPARO DO SOLO									
Desmatamento/desbota	EH	1.200,00							
Terracamento	EH	1.200,00							
Aração	EH	600,00							
Grudeagem	EH	600,00							
SUB TOTAL									
PLANTIO									
Covermento anual	EH	147,94							
Plantio	EH	147,94							
Adubação	EH	147,94							
Replanteio (12%)	EH	147,94							
SUB TOTAL									
TAREFAS CULTURAIS									
Camina/copa	EH	147,94							
Indução de copa	EH	147,94							
Desbota	EH	147,94							
Adubação	EH	147,94							
Aplicação de defens./herb.	EH	147,94	29,59	29,59	29,59	29,59	29,59	29,59	29,59
SUB TOTAL			29,59	29,59	29,59	29,59	29,59	29,59	29,59
INSUMOS									
Fertil. (10-10-10;10-14-8)	Kg	10,79							
Fungicida (15ca)	Kg	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50
Herbicida	l.	994,00							
SUB TOTAL			60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50	60,50
SAZONDA									
Abertura de pinal	EH	182,00							
Marcação da canoa	EH	182,00							
Corte e coleta	EH	182,00	10.556,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
SUB TOTAL			10.556,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
EQUIPAMENTOS									
Paca jobory	U	353,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00
Conexos plásticos	U	5,00	2.000,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Ricos	U	2,00	800,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
Pedra de amolar	U	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Balde plástico	U	330,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00
Timbor	U	306,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00
Acrílico	l.	13,92	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20
Máquinas e implementos	Cz\$	1.000,00				8.540,00	8.540,00	8.540,00	8.540,00
SUB TOTAL			8.939,20	6.699,20	6.699,20	15.239,20	6.699,20	15.239,20	6.699,20
REPOZ./REPAR./MAN.									
Beneficiorias	Cz\$	1.000,00							
Reparos de beneficiorias	Cz\$	1.000,00	4.320,00	4.320,00	4.320,00	4.320,00	4.320,00	4.320,00	4.320,00
Resumeração da terra nos	Cz\$	1.000,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00	1.800,00
Administração	Cz\$	1.000,00	1.640,00	1.640,00	1.640,00	1.640,00	1.640,00	1.640,00	1.640,00
SUB TOTAL			7.760,00	7.760,00	7.760,00	7.760,00	7.760,00	7.760,00	7.760,00
FLUÍDO ANUAL	Cz\$/ha		27.345,29	34.569,29	35.843,29	44.383,29	35.843,29	44.383,29	35.843,29
PRODUTIVIDADE ANUAL									
	Kg de								
	barracha seca/ha		500	700	800	1.100	1.300	1.300	1.300

QUADRO 3A - Valor presente do fluxo de despesas, do fluxo de produção e custo por quilo de borracha seca para taxas de descontos alternativas - compra muda raiz nua, ensacola e faz viveiro - Norte do Espírito Santo.

Taxa de desconto	Valor Presente		Custo/kg
	Despesas	Produção	
6%	484.756,14	9.442,21	51,339266
10%	348.276,47	5.465,37	63,724225
12%	303.855,60	4.247,94	71,530106
15%	255.069,55	2.980,76	85,571984

QUADRO 4A - Valores percentuais dos fatores de produção (em CZ\$/nov./87) compra muda raiz
nua, ensacola e faz viveiro - Região norte do estado do Espírito Santo.

Unidade	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
H/M	15,18%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D/H	3,95%	10,09%	9,03%	8,06%	13,32%	0,84%	44,28%
Insumos 1	19,12%	11,93%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	9,24%	48,82%	60,78%	61,27%	18,78%	1,15%	0,29%
Equipamentos	34,22%	0,00	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	17,86%
Custo Fixo	18,28%	29,16%	30,18%	30,66%	67,89%	98,01%	37,56%
	71.306,13	13.443,76	12.987,25	12.784,73	5.774,04	91.713,79	20.657,49

Unidade	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
H/M	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D/M	38,71%	57,99%	59,49%	48,04%	59,49%	48,04%	59,49%
Insumos 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	0,22%	0,17%	0,17%	0,14%	0,17%	0,14%	0,17%
Equipamentos	32,69%	19,38%	18,69%	34,33%	18,69%	34,33%	18,69%
Custo Fixo	28,37%	22,45%	21,65%	17,48%	21,65%	17,48%	21,65%
	27.345,29	34.569,29	35.843,29	44.383,29	35.843,29	44.383,29	35.843,29

QUADRO 2B - Matriz de preços e fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção faz viveiro saco plástico-Região norte do Estado de Espírito Santo.

Conclusão

Item	Unid.	Preço C63	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
SEMENTEIRA (ha²)									
Preparo de canteiro	CM	145,86							
Colocação de semente	CM	145,86							
Maneio	CM	145,86							
Lixiviação	CM	145,86							
Replante	CM	145,86							
SUB TOTAL									
SEMENTES									
Sementes	Rg	70,00							
Água	m ³	900,00							
SUB TOTAL									
PREPARO DO VIVEIRO (100m²)									
Arção	MM	600,00							
Gradeagem	MM	600,00							
Alinhamento	CM	145,86							
Desmatamento	CM	145,86							
Adequação química	CM	145,86							
Controle do solo/urugas	CM	145,86							
Lixiviação	CM	145,86							
Desmatia	CM	145,86							
Sequestração	CM	145,86							
SUB TOTAL									
INÍCIO									
Matte	m	5,00							
Fertil. (CM, 10-10-5+2)	Rg	13,20							
Estercos	t	1.000,00							
SUB TOTAL									
PREPARO DO SOLO									
Destaca	MM	600,00							
Limpata do terreno	CM	145,86							
Terracotamento	MM	600,00							
Arção	MM	600,00							
Gradeagem	MM	600,00							
SUB TOTAL									
PLANTIO									
Covermento manual	CM	145,86							
Plantio	CM	145,86							
Adequação química	CM	145,86							
Adequação orgânica	CM	145,86							
Plantio de leguminosas	CM	145,86							
Replante (13%)	CM	145,86							
SUB TOTAL									
TRAPES CORRETORES									
Capina	CM	145,86							
Traxa mecânica	MM	600,00							
Destaca	CM	145,86							
Adequação	CM	145,86							
Aplicação de defensivos	CM	145,86	29,17	29,17	29,17	29,17	29,18	29,17	29,17
Indução de copa	CM	145,86							
SUB TOTAL			29,17	29,17	29,17	29,17	29,17	29,17	29,17
INÍCIO									
Fertil. (10-10-10;10-14-6)	Rg	13,20							
Estercos de gado	t	1.000,00							
Fungicida (local)	Rg	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
Inseticida	l.	994,00							
SUB TOTAL			56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
ENCERRA									
Abertura de painel	CM	182,00							
Parqueação de cacaos	CM	182,00							
Corta e coleta	CM	182,00	10.294,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
SUB TOTAL			10.294,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
BRUCIFEROS									
Faca jateado	C	233,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00
Cacaos plásticos	U	5,00	2.000,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Bacas	U	2,00	800,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
Pedra de amolar	U	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Balde plástico	U	330,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00
Taxete	U	306,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00
Amálgamo	l.	13,92	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20
Máquinas e implementos	CM	1.600,00							
SUB TOTAL			8.279,20	6.699,20	6.699,20	11.129,20	6.699,20	11.129,20	6.699,20
TRAPES/TERÇA/SEM.									
Beneficiarias	CM	1.000,00							
Processos de beneficiarias	CM	1.000,00	1.130,00	1.130,00	1.130,00	1.130,00	1.130,00	1.130,00	1.130,00
Manutenção de taxa mes	CM	1.000,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00
Administração	CM	1.000,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00
SUB TOTAL			4.940,00	4.940,00	4.940,00	4.940,00	4.940,00	4.940,00	4.940,00
FLUIDO MENSAL	CM/ha		24.520,37	31.744,17	33.018,37	37.508,37	33.018,37	37.508,37	33.018,37
PRODUTIVIDADE ANUAL	Rg de borracha seca/ha		500	700	800	1.100	1.300	1.300	1.300

QUADRO 3B - Valor presente do fluxo de despesa do fluxo de produção e custo por quilo de borracha seca para taxas de desconto alternativas - faz viveiro saco plástico - Norte do Espírito Santo.

Taxa de desconto	Valor Presente		Custo/kg
	Despesas	Produção	
6%	377.541,98	9.442,21	39,984493
10%	260.061,17	5.465,37	47,583451
12%	222.515,58	4.247,94	52,381996
15%	181.919,71	2.980,76	61,031317

QUADRO 4B - Valores percentuais dos fatores de produção (em CZ\$/nov./87) faz viveiro saco plástico - Região norte do estado do Espírito Santo.

Unidade	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
H/M	15,34%	8,23%	8,60%	10,67%	11,76%	4,10%	0,00%
D/M	15,25%	22,17%	18,12%	18,97%	14,11%	2,24%	49,96%
Insumos 1	10,98%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	14,16%	31,70%	37,12%	30,42%	35,58%	3,59%	0,32%
Equipamentos	29,66%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	21,25%
Custo Fixo	14,60%	37,90%	36,15%	39,94%	38,54%	90,06%	28,46%
	43.215,52	10.361,01	10.871,20	9.840,61	10.196,47	29.256,37	17.359,81

Unidade	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
H/M	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D/H	43,17%	63,16%	64,58%	56,85%	64,58%	56,85%	64,58%
Insumos 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	0,23%	0,17%	0,17%	0,15%	0,17%	0,15%	0,17%
Equipamentos	36,45%	21,10%	20,28%	29,83%	20,29%	29,83%	20,29%
Custo Fixo	20,14%	15,51%	14,96%	13,17%	14,96%	13,17%	14,96%
	24.520,37	31.744,37	33.018,37	37.508,37	33.018,37	37.508,37	33.018,37

QUADRO 2C - Matriz de preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção por Aquisição de muda enxertada- Região norte do Estado do Espírito Santo.

Conclusão

Item	Unid.	Preço Cz\$	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
SEMEADURA (1m²)									
Preparo da sementeira	DH	168,78							
VIVEIRO									
Aração, gradagem e adubação	EM	1.200,00							
	DH	168,78							
INSUMOS									
Esteira	m	5,00							
Fertil. (55,10-14-0+2)	Kg	11,09							
Esterco	t	1.000,00							
PREPARO DO SOLO									
Desmatamento/enl./limpeza	HM	1.200,00							
Aração	EM	600,00							
Gradagem	EM	600,00							
Terracotamento	EM	1.200,00							
Calagem	EM	600,00							
SUB TOTAL									
PLANTIO									
Covimento manual	DH	168,78							
Adubação química	DH	168,78							
Plantio	DH	168,78							
Plantio de leguminosa	DH	168,78							
Replantio	DH	168,78							
SUB TOTAL									
TRABOS CULTURAIS									
Capina	DH	168,78							
Reparos mecânicos	EM	600,00							
Desbrota	DH	168,78							
Indução de copa	DH	168,78							
Adubação	DH	168,78							
Aplicação de defensivos	DH	168,78	109,70	101,27	101,27	101,27	101,27	101,27	101,27
SUB TOTAL									
			109,70	101,27	101,27	101,27	101,27	101,27	101,27
INSUMOS									
Fertil. (10-10-10;10-14-8)	Kg	11,09							
Corretivos	t	700,00							
Herbicidas	l.	747,00							
Fungicida (Isca)	Kg	56,00	252,00	252,00	252,00	252,00	252,00	252,00	252,00
Muda enxertada	U	25,28							
SUB TOTAL									
			252,00	252,00	252,00	252,00	252,00	252,00	252,00
SANGRIA									
Abertura do painel	DH	182,00							
Marcação da casaca	DH	182,00							
Corte e coleta	DH	182,00	10.556,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
SUB TOTAL									
			10.556,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
EQUIPAMENTOS									
Faca jobson	U	353,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00
Cincoas plásticas	U	5,00	2.000,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Ribas	U	2,00	800,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
Pedra de amolar	U	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Baldes plásticos	U	330,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00
Tambor	U	306,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00
Acústico	l.	13,92	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20
Máquinas e implementos	Cz\$	1.000,00				5.990,00		5.990,00	
SUB TOTAL									
			8.939,20	6.699,20	6.699,20	12.689,20	6.699,20	12.689,20	6.699,20
REP./REPAR./ADM.									
Bonfaiorias	Cz\$	1.000,00							
Reparos de bonfaiorias	Cz\$	1.000,00	1.220,00	1.220,00	1.220,00	1.220,00	1.220,00	1.220,00	1.220,00
Remuneração da terra sua	Cz\$	1.000,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00	1.650,00
Administração	Cz\$	1.000,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
SUB TOTAL									
			5.370,00	5.370,00	5.370,00	5.370,00	5.370,00	5.370,00	5.370,00
FIJDO ANUAL									
	Cz\$/ha		25.226,90	32.442,47	33.715,47	39.706,47	33.715,47	39.706,47	33.715,47
PRODUTIVIDADE ANUAL									
Kg de borracha seca/ha			500	700	800	1.100	1.300	1.300	1.300

QUADRO 3C - Valor presente do fluxo de despesa, do fluxo de produção e custo por quilo de borracha seca para taxas de desconto alternativas - aquisição de muda enxertada - Norte do Espírito Santo.

Taxa de desconto	Valor Presente		Custo/kg
	Despesas	Produção	
6%	404.299,38	9.442,21	42,818299
10%	283.580,88	5.465,37	51,886858
12%	244.973,61	4.247,94	57,668801
15%	203.205,34	2.980,76	68,172325

QUADRO 4C - Valores percentuais dos fatores de produção (em CZ\$/nov./87) aquisição de mu
da enxertada - Região norte do estado do Espírito Santo.

Unidade	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
H/M	26,85%	7,82%	11,29%	10,70%	10,70%	11,22%	3,47%
D/H	5,43%	12,55%	16,93%	10,17%	7,71%	1,19%	45,78%
Insumos 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	26,43%	50,24%	29,40%	35,36%	35,59%	0,92%	1,31
Equipamentos	29,44%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
Custo Fixo	11,84%	29,38%	42,38%	43,36%	45,48%	94,41%	28,02%
	58.107,99	14.566,65	10.109,00	9.869,81	9.411,44	30.408,87	19.122,35

Unidade	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
H/M	5,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D/H	42,22%	20,78%	62,02%	53,88%	63,45%	53,88%	63,45%
Insumos 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	1,13%	0,00%	0,78%	0,63%	0,75%	0,63%	0,75%
Equipamentos	35,40%	20,78%	20,65%	31,96%	19,87%	31,96%	19,87%
Custo Fixo	21,25%	17,09%	16,55%	13,52%	15,93%	13,52%	15,93%
	25.236,90	32.442,47	33.716,47	39.706,47	33.716,47	39.706,47	33.716,47

QUADRO 2D - Matriz de preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção por aquisição de muda enxertada- Região sul do Estado de Espírito Santo.

Conclusão

Item	Unid.	Preço Ct\$	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
SEMENTEIRA (1m²)									
Preparo da sementeira	DH	184,60							
SUB TOTAL									
VIVEIRO									
Aração, gradagem e adubação	HM	1.200,00							
SUB TOTAL									
INSUMOS									
Haste	h	5,00							
Partil. (SS, 10-14-8+2)	Kg	12,20							
Esterco	t	1.000,00							
SUB TOTAL									
PREPARO DO SOLO									
Marcação curva de nível	DH	184,60							
Limpeza linhas de plantio	DH	184,60							
Terraceamento banquetas	HM	1.200,00							
SUB TOTAL									
PLANTIO									
Covimento manual	DH	184,60							
Transp. distrib. das mudas	DH	184,60							
Plantio	DH	184,60							
Plantio de leguminosas	DH	184,60							
Adubação	DH	184,60							
Irrigação	DH	184,60							
Replantio	DH	184,60							
SUB TOTAL									
TRATOS CULTURAIS									
Capina	DH	184,60							
Rapada manual	DH	184,60							
Destrota	DH	184,60							
Adubação	DH	184,60							
Aplic. form./herbicida	DH	184,60	110,76	110,76	110,76	110,76	110,76	110,76	110,76
SUB TOTAL									
			110,76	110,76	110,76	110,76	110,76	110,76	110,76
INSUMOS									
Fertil. (10-10-10;10-14-8)	Kg	10,83							
Corretivos	t	1.700,00							
Esterco de gado	t	1.800,00							
Herbicidas	l.	994,00							
Fornicida (isca)	Kg	60,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Muda enxertada	U	28,97							
SUB TOTAL									
			180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
STRUTURA									
Abertura do painel	DH	182,00							
Marcação da caca	DH	182,00							
Corte e colata	DH	182,00	10.556,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
SUB TOTAL									
			10.556,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
EQUIPAMENTOS									
Faca jehong	U	353,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00
Canos plásticos	U	5,00	2.000,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Bicas	U	2,00	800,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
Pedra de amolar	U	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Balde plástico	U	330,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00
Tambor	U	306,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00
Amaciaco	l.	13,92	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20
Máquinas e implementos	Ct\$	1.000,00				2.260,00		2.260,00	
SUB TOTAL									
			8.939,20	6.699,20	6.699,20	8.959,20	6.699,20	8.959,20	6.699,20
BENF./TERRA/ADM.									
Benefeitorias	Ct\$	1.000,00							
Reparos de benefeitorias	Ct\$	1.000,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00	2.250,00
Reparação da terra nua	Ct\$	1.000,00	3.550,00	3.550,00	3.550,00	3.550,00	3.550,00	3.550,00	3.550,00
Administração	Ct\$	1.000,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00
SUB TOTAL									
			8.100,00	8.100,00	8.100,00	8.100,00	8.100,00	8.100,00	8.100,00
FLUXO ANUAL									
	Ct\$/ha		27.885,96	35.109,96	36.383,96	38.643,96	36.383,96	38.643,96	36.383,96
PRODUTIVIDADE ANUAL									
	Kg de borracha seca /ha		500	700	800	1.100	1.300	1.300	1.300

Obs - 3D - Valor presente do fluxo de despesa, do fluxo de produção e custo por quilo de borracha seca para taxas de desconto alternativas - aquisição do muda enxertada - Sul do Espírito Santo.

Taxa de Desconto	Valor Presente		Custo/kg
	Despesas	Produção	
6%	454.174,45	9.442,21	48,100439
10%	322.149,55	5.465,37	58,943776
12%	279.587,00	4.247,94	65,817078
15%	233.210,44	2.980,76	78,238583

QUADRO 4D - Valores percentuais dos fatores de produção (em CZ\$/nov./87) aquisição de Mu
da enxertada - Região sul do estado do Espírito Santo.

Unidade	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
H/M	17,98%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D/H	19,43%	42,83%	43,34%	30,38%	20,45%	3,20%	42,24%
Insumos 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	35,12%	20,83%	12,51%	17,06%	21,93%	4,06%	0,87%
Equipamentos	10,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	17,80%
Custo Fixo	17,21%	36,60%	44,15%	52,55%	57,61%	92,74%	39,08%
	62.924,91	16.663,09	13.816,87	11.608,81	10.587,57	54.688,00	20.715,40

Unidade	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
H/M	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D/H	38,25%	57,34%	58,83%	55,39%	58,83%	55,39%	58,83%
Insumos 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	0,64%	0,51%	0,49%	0,46%	0,49%	0,46%	0,49%
Equipamentos	32,05%	19,08%	18,41%	23,18%	18,41%	23,18%	18,41%
Custo Fixo	29,05%	23,07%	22,26%	20,96%	22,26%	20,96%	22,26%
	27.885,96	35.109,96	36.383,96	38.643,96	36.383,96	38.643,96	36.383,96

QUADRO 2E - Matriz de preços dos fatores de produção (nov./87) para períodos de implantação, formação e manutenção de 1 ha da cultura de seringueira pelo sistema de produção por aquisição de muda enxertada- Região do Vale do Rio Doce e Zona da Mata.

Conclusão

Item	Unid.	Preço Cz\$	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 28
CEPILAGEM (1m²)									
Preparo da sementeira	DH	58,92							
VIVEIRO									
Aração, gradagem e colagem	HM	600,00							
	DH	58,92							
SUB TOTAL									
INSUMOS									
Haste	m	5,00							
Fertil. (5S;10-14-8+2)	Kg	7,67							
Esterco	t	1.000,00							
SUB TOTAL									
PREPARO DO SOLO									
Piqueteamento/alinhamento	DH	58,92							
Marcação covas e curva de nível	DH	58,92							
Abertura faixas e desrub.	DH	58,92							
SUB TOTAL									
PLANTIO									
Covamento manual	DH	58,92							
Plantio	DH	58,92							
Cobertura morta	DH	58,92							
Replanteio (13%)	DH	58,92							
SUB TOTAL									
TRATOS CULTURAIS									
Capina	DH	58,92							
Raçada manual	DH	58,92							
Desbrota	DH	58,92							
Adubação	DH	58,92							
Aplic. formic./fungicida	DH	58,92	13,55	13,55	13,55	13,55	13,55	13,55	13,55
Indução de copa	DH	58,92							
Manutenção aceiros	DH	58,92							
SUB TOTAL									
			13,55	13,55	13,55	13,55	13,55	13,55	13,55
INSUMOS									
Fertil. (10-10-10;10-14-8)	Kg	7,67							
Esterco de gado	t	1.000,00							
Formicida (seca)	Kg	24,76	44,57	44,57	44,57	44,57	44,57	44,57	44,57
Fungicida	l.	151,53							
Muda enxertada	t	26,23							
SUB TOTAL									
			44,57	44,57	44,57	44,57	44,57	44,57	44,57
SANGRIA									
Abertura de painel	DH	182,00							
Marcação da casca	DH	182,00							
Corte e coleta	DH	182,00							
SUB TOTAL									
			10.556,00	20.020,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00	21.294,00
EQUIPAMENTOS									
Faca jehong	U	353,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00	706,00
Canoas plásticas	U	5,00	2.000,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Bicas	U	2,00	800,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00
Pedra de amolar	U	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00
Balde plástico	U	330,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00
Tambor	U	306,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00	1.530,00
Amoníaco	l.	13,92	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20	1.183,20
Máquinas e implementos	Cz\$	1.000,00			2.440,00		2.440,00		2.440,00
SUB TOTAL									
			8.939,20	6.699,20	6.699,20	9.139,20	6.699,20	9.139,20	6.699,20
BENEF. TERÇA/ADM.									
Beneficiarias	Cz\$	1.000,00							
Reparos de beneficiarias	Cz\$	1.000,00	1.630,00	1.630,00	1.630,00	1.630,00	1.630,00	1.630,00	1.630,00
Recuperação da terra sua	Cz\$	1.000,00	2.110,00	2.110,00	2.110,00	2.110,00	2.110,00	2.110,00	2.110,00
Administração	Cz\$	1.000,00	3.390,00	3.390,00	3.390,00	3.390,00	3.390,00	3.390,00	3.390,00
SUB TOTAL									
			7.130,00	7.130,00	7.130,00	7.130,00	7.130,00	7.130,00	7.130,00
PREÇO ANUAL									
			26.683,32	33.907,32	35.181,32	37.641,32	35.181,32	37.621,32	35.181,32
PRODUTIVIDADE ANUAL									
	Kg de borracha seca/ha		500	700	800	1.100	1.300	1.300	1.300

QUADRO 3E - Valor presente do fluxo de despesa, do fluxo de produção e custo por quilo de borracha seca para taxas de desconto alternativas - aquisição de muda enxertada - Vale do Rio Doce e Zona da Mata - MG.

Taxa de desconto	Valor Presente		Custo/kg
	Despesas	Produção	
6%	429.702,87	9.442,21	45,508717
10%	296.443,63	5.465,37	54,240358
12%	253.446,90	4.247,94	59,663483
15%	206.573,61	2.980,76	69,302328

QUADRO 4E - Valores percentuais dos fatores de produção (em CZ\$/nov./87) aquisição de mu
da enxertada - Região do Vale do Rio Doce e Zona da Mata - MG.

Unidade	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
H/M	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D/H	8,05%	16,08%	19,47%	16,46%	11,17%	0,74%	42,14%
Insumos 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	43,43%	37,69%	18,32%	22,36%	23,78%	0,07%	0,21%
Equipamentos	17,73%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	17,48%
Custo Fixo	30,78%	46,23%	62,20%	61,17%	65,04%	99,19%	40,17%
	39.368,68	12.609,95	9.372,04	9.529,98	8.962,98	65.649,48	19.758,44

Unidade	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12 a 20	Ano 21	Ano 22 a 27
H/M	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
D/H	37,70%	56,82%	58,33%	54,67%	58,33%	54,67%	58,33%
Insumos 1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Insumos 2	0,16%	0,13%	0,12%	0,11%	0,12%	0,11%	0,12%
Equipamentos	31,88%	19,00%	18,34%	23,45%	18,34%	23,45%	18,34%
Custo Fixo	30,25%	24,05%	23,21%	21,76%	23,21%	21,76%	23,21%
	26.683,32	33.907,32	35.181,32	37.621,32	35.181,32	37.621,32	35.181,32