**PERFIL TECNOLÓGICO E SÓCIO-ECONÔMICO DA CULTURA
DA SERINGUEIRA NO PLANALTO PAULISTA**

**HOMERO FONSECA FILHO
ENGENHEIRO AGRÔNOMO**

Orientador: Prof. Dr. Antônio Luiz Fancelli

**Dissertação apresentada à Escola
Superior de Agricultura "Luiz de
Queiroz" da Universidade de São
Paulo, para obtenção de título de
Mestre em Agronomia. Área de con-
centração Fitotecnia.**

**PIRACICABA
ESTADO DE SÃO PAULO
JANEIRO DE 1993**

"Fichã catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCLQ/USP

F676p Perfil tecnológico e sócio-econômico da cultura da
seringueira no planalto paulista. Piracicaba, 1993.
145p.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Agrossilvicultura - São Paulo (estado)
 2. Seringueira - Aspecto sócio-econômico - São Paulo (estado)
 3. Seringueira - Cultivo - São Paulo (estado)
- I. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba

CDD 338.173895

**PERFIL TECNOLÓGICO E SÓCIO-ECONÔMICO DA CULTURA
DA SERINGUEIRA NO PLANALTO PAULISTA**

HOMERO FONSECA FILHO

APROVADA EM: 10/03/1993

COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Antônio Luiz Fancelli	ESALQ/USP
Prof. Dr. José Dias Costa	ESALQ/USP
Prof. Dr. José Ferreira de Noronha	ESALQ/USP

Prof. Dr. Antônio Luiz Fancelli
Orientador

Aos meus avós, Augusto, Maria, Fausto e Rosa,
pelo pioneirismo da luta;

Aos meus pais Homero e Olinda,
pela formação que me proporcionaram;

Aos meus irmãos Mônica e Eduardo,
pela comunhão de ideais;

Aos meus sogros Raul e Rosa,
pela convivência agradável;

Aos meus cunhados Raul, Renata e Nermano
pela amizade contínua;

M I N H A H O M E N A G E M .

A minha esposa Valéria, especialmente,
pelo amor, dedicação, apoio e compreensão;

As minhas filhas Carina e Natália, carinhosamente,
por serem frutos do meu ser e esperança do meu viver.

D E D I C O .

A todos àqueles que,
com o menor gesto ou palavra,
me ajudaram: Que Deus os abençoe.

A todos àqueles que,
com o menor gesto ou palavra,
poderiam ter me ajudado: Que Deus os perdoe.

AGRADECIMENTOS

À Escola Superior de Agricultura de Lavras, em especial, ao Departamento de Ciências Florestais, pela oportunidade da realização do curso.

À Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em especial, ao Departamento de Agricultura, pelos ensinamentos, pela acolhida e pela oportunidade de realização do curso.

À CAPES - Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio financeiro através de uma bolsa de estudos durante o desenvolvimento do curso.

À EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, pelo financiamento do levantamento de campo. À FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pela concessão de diárias.

À SAA - Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, em especial a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral e a extinta SUDHEVEA - Superintendência da Borracha pelo apoio no levantamento dos dados.

Aos produtores rurais do Estado de São Paulo que gentilmente colaboraram fornecendo as informações necessárias para elaboração deste trabalho.

Ao Professor - Orientador Dr. Antônio Luiz Fancelli, pela colaboração na tabulação dos dados, pela orientação segura e objetiva, pelo apoio incondicional e pela confiança depositada na execução deste trabalho. Pelo exemplo de amizade, competência e produtividade profissional.

Ao Prof. Dr. José Dias Costa pela serenidade emanada da confiança depositada, pela segurança transmitida, pelo exemplo de humildade, amizade e apoio irrestrito, durante a realização do curso.

Ao Prof. Dr. José Ferreira de Noronha, pela amizade, pelos exemplos de profissionalismo e ensinamentos transmitidos, desde meus primeiros passos na iniciação científica.

Ao professor Marcos Silveira Bernardes, pela colaboração voluntária no levantamento e na tabulação dos dados e pelo exemplo de competência, amizade e coleguismo desde a época em que trabalhávamos na SUDHEVEA.

Ao Prof. Dr. Homero Fonseca, meu pai, pelo exemplo de competência, dedicação, produtividade profissional e amor à ciência. Também por incentivar e compartilhar o uso das tecnologias modernas no trabalho e no cotidiano, desde a época do colégio.

Ao Eng^o. Agr^o. Eduardo de Lello Fonseca e aos meus orientados, bolsistas de iniciação científica; Acadêmicos Sergio Guedes Barbosa e Vicente Cassiano de Almeida, pela amizade e pela colaboração voluntária na tabulação, verificação e digitação dos dados deste trabalho.

À minha orientada, bolsista de iniciação científica; Acadêmica Silvia Regina Meira pela amizade e pela dedicação na tabulação, verificação e digitação dos dados, além da construtiva participação na execução das análises estatísticas deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Fabiano Ribeiro do Valle, Coordenador de Pós-graduação da Esaí e aos secretários Paulo e Fátima, pelo apoio e presteza no atendimento.

Ao CIAGRI - Centro de Informática na Agricultura, em especial, ao Engº. Agrº. Nermano Franco Ferreira pelos ensinamentos e informações prestadas, desde o início do curso.

As digitadoras Ana Maria Brasil Pereira Santana e Maria Thereza Pinto Keppler da TECLA serviços Datilográficos, pela colaboração na digitação desta dissertação.

As bibliotecárias Kátia Maria de Andrade Ferraz e Eliana Maria Garcia Sabino pelas correções das referências bibliográficas.

À Engª. Agrª. Mônica de Lello Fonseca, pela revisão do resumo em inglês, deste trabalho.

Aos Engº. Agrº. Moacir José de Sales Medrado e Paulo Fernando Brito pelo exemplo de coleguismo e união de esforços o que proporcionou um amplo enriquecimento profissional durante o curso e resultou em grande amizade pessoal.

A minha esposa Valéria e às minhas filhas Carina e Natália pelas privações e sacrifícios que a elas proporcionei.

A todos aqueles que injustamente não foram lembrados e aos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o sucesso deste trabalho e deste curso, que Deus lhes retribua muitas vezes mais.

SUMÁRIO

	PÁGINA
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE TABELAS	xii
RESUMO	xxiv
SUMMARY	xxvi
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1. Aspectos sócio-econômicos	6
2.2. Aspectos técnicos	12
2.2.1. Preparo da área	12
2.2.2. Plantio da seringueira	14
2.2.3. Tratos culturais	15
2.2.3.1. Adubação	15
2.2.3.2. Controle de pragas	16
2.2.3.3. Controle de doenças	17
2.2.3.4. Controle do mato	18
2.2.3.5. Condução da parte aérea	20
2.2.4. Culturas consorciadas	22
2.2.5. Sangria	25
2.3. Clones de seringueira para o Planalto Paulista	27
2.4. Comercialização da produção	28

3. MATERIAL E MÉTODOS	29
3.1. Amostragem	29
3.2. Caracterização da região em estudo	33
3.3. Análise estatística	35
4. RESULTADOS	36
4.1. Caracterização dos heveicultores e sua família	37
4.1.1. Aspectos sócio-econômicos	37
4.1.2. Avaliação subjetiva da rentabilidade obtida.	44
4.2. Caracterização das propriedades agrícolas	46
4.2.1. Caracterização física	46
4.2.2. Atividades agropecuárias	50
4.2.3. Máquinas, Equipamentos e fontes de energia disponíveis	52
4.2.4. Infra-estrutura de armazenamento	58
4.2.5. Recursos humanos disponíveis	62
4.3. Técnicas aplicadas aos seringais	65
4.3.1. Assistência técnica recebida	65
4.3.2. Implantação do seringal	66
4.3.3. Uso de corretivos e fertilizantes.....	72
4.3.4. Controle de pragas	75
4.3.5. Controle de doenças	77
4.3.6. Controle do mato	78
4.3.7. Condução da parte aérea da planta	85
4.3.8. Consorciação de culturas	89
4.3.9. Sangria	89
4.4. Caracterização dos seringais	93

4.5. Comercialização	102
5. DISCUSSÃO	104
6. CONCLUSÕES	114
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
APÊNDICE 1: Modelo do questionário aplicado	128
APÊNDICE 2: Lista de propriedades e proprietários entrevistados	135
APÊNDICE 3: Lista dos entrevistadores	140
APÊNDICE 4: Plantações de seringueira no Estado de São Paulo por Delegacia Regional Agrícola	142
APÊNDICE 5: Número e porcentagem de propriedades agrícolas de acordo com a área. Estado de São Paulo, 1980	144

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Mapa demonstrativo da localização dos pontos de amostragem, Estado de São Paulo, 1986/87	32

LISTA DE TABELAS

TABELAS	PÁGINA
1. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de anos que freqüentou escolas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	37
2. Porcentagem de heveicultores e de seus filhos de acordo com a profissão atual que exerce. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87..	38
3. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de anos que trabalha no ramo agrícola. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	40
4. Porcentagem de heveicultores de acordo com a posse de eletrodomésticos. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	41
5. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de filhos que possui. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	41

6. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de anos que seus filhos freqüentaram a escola. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	43
7. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de filhos que trabalha na propriedade. Planalto Paulista do Estado Paulo, 1986/87	43
8. Porcentagem de heveicultores de acordo com a sua avaliação subjetiva de rentabilidade das atividades agrícolas de suas propriedades. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87..	44
9. Atividades agrícolas de maior expectativa de lucro (rentabilidade) segundo a visão dos heveicultores do Planalto Paulista do Estado de São Paulo no ano agrícola 1986/87	45
10. Porcentagem de heveicultores entrevistados de acordo com o tamanho das propriedades no Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	47

11. Porcentagem de heveicultores de acordo com a distância do local de produção, em km, até o asfalto. Planalto Paulista do Estado de São Paulo 1986/87 . 48
12. Porcentagem de heveicultores de acordo com a distância do local de produção até a cidade, em km. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87. 49
13. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de atividades agrícolas executadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 50
14. Porcentagem de heveicultores que executam cada uma das atividades agropecuárias. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 51
15. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de tratores existentes nas propriedades agrícolas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 53
16. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de grades existentes nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 54

17. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de arados existentes nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 55
18. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de semeadoras-adubadoras encontradas nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 55
19. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de pulverizadores de barras existentes nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 56
20. Porcentagens de heveicultores de acordo com o número de secadores de grãos encontrados nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 57
21. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de caminhões encontrados nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 58

22. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de silos encontrados nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 59
23. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de armazéns encontrados nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 60
24. Porcentagem de heveicultores de acordo com a capacidade de armazenamento das propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 61
25. Porcentagem de heveicultores, de acordo com o número de técnicos de nível superior contratados. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87. 62
26. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de técnicos agrícolas contratados. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87..... 63

27. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de empregados fixos nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	64
28. Participação efetiva na assistência técnica aos heveicultores. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	65
29. Porcentagem de heveicultores de acordo com a origem da assistência técnica recebida. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.....	66
30. Frequência relativa de propriedades que adotam cada uma das técnicas de conservação de solo. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 ..	67
31. Porcentagem de heveicultores conforme o número de araões realizadas na implantação do seringal. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	68
32. Porcentagem de heveicultores conforme o número de gradeações, realizadas na implantação do seringal. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	69

33. Porcentagem de heveicultores de acordo com o mês em que realizaram a aração e gradeação para plantio de seringueira. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 70
34. Porcentagem de heveicultores que realizaram plantio de seringueira em cada mês especificado. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 .. 71
35. Porcentagem de heveicultores de acordo com a mortalidade de mudas de seringueira no plantio. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 72
36. Porcentagem de heveicultores de acordo com a quantidade (kg/ha) de calcário aplicado na implantação do seringal. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 73
37. Porcentagem de heveicultores de acordo com a frequência anual de adubação de manutenção. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87... 74
38. Porcentagem de heveicultores de acordo com a praga combatida nos seringais. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 75

39. Porcentagem de heveicultores de acordo com a modalidade de controle de pragas da seringueira. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 76
40. Porcentagem de heveicultores de acordo com as doenças combatidas em seringais. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 77
41. Porcentagem de heveicultores de acordo com o método de controle do mato utilizado. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 78
42. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de capinas realizadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 79
43. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de cultivos mecânicos realizados. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 80
44. Porcentagem de heveicultores de acordo com o herbicida utilizado no controle químico do mato. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 81

45. Porcentagem de heveicultores de acordo com a ocorrência de plantas daninhas na fase de implantação do seringal (até 29 ano). Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 82
46. Porcentagem de heveicultores de acordo com a ocorrência de plantas daninhas na fase de manutenção do seringal (3 a 5 anos). Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 83
47. Porcentagem de heveicultores de acordo com a ocorrência de plantas daninhas na fase de fechamento do seringal (3 a 5 anos). Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 84
48. Porcentagem de heveicultores de acordo com a fase de retirada dos brotos. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 85
49. Porcentagem de heveicultores de acordo com a época em que realizou a condução da copa. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 86

50. Porcentagem de heveicultores de acordo com o método de condução da copa. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	87
51. Porcentagem de heveicultores de acordo com a altura, a partir do solo, em que realiza a condução da copa. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	88
52. Porcentagem de heveicultores de acordo com a cultura consorciada com a seringueira. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	90
53. Porcentagem de heveicultores de acordo com a frequência de sangria. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	91
54. Porcentagem de heveicultores de acordo com o período de repouso da sangria. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	92
55. Porcentagem de seringais de acordo com seu tamanho em ha. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	94

56. Porcentagem de seringais de acordo com o clone empregado .Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.....	95
57. Porcentagem de seringais de acordo com a idade de plantio, em meses. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	96
58. Porcentagem de seringais de acordo com o espaçamento de plantio. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	97
59. Porcentagem de seringais de acordo com a área por planta em m ² . Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	98
60. Porcentagem de seringais de acordo com a área consorciada. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	99
61. Porcentagem de seringais de acordo com a cultura consorciada. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87	100

62. Comparação entre a porcentagem de seringais e de propriedades de acordo com a cultura consorciada. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 101
63. Porcentagem de heveicultores de acordo com a forma de comercialização da produção. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 102
64. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de compradores de seu produto. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87 103

**PERFIL TECNOLÓGICO E SÓCIO-ECONÔMICO DA CULTURA
DA SERINGUEIRA NO PLANALTO PAULISTA**

Autor: Homero Fonseca Filho

Orientador: Prof. Dr. Antônio Luiz Fancelli

RESUMO

O presente trabalho foi realizado com base em dados obtidos no ano agrícola de 1986/87 mediante um levantamento fundamentado em entrevistas diretas com heveicultores do Planalto Paulista (Estado de São Paulo), visando avaliar o perfil tecnológico, sócio-econômico e cultural destes e das propriedades agrícolas com seringueira. Ainda, objetivou-se verificar quais as técnicas agrícolas utilizadas bem como a participação e a importância da consorciação de culturas nesses sistemas de produção.

Para tanto, foram utilizados 110 questionários com perguntas pré-determinadas, dos quais, selecionou-se 95. A seguir, os dados obtidos foram tabulados e armazenados em disquetes de computador e analisados segundo o método de análise estatística descritiva do programa SAS (Statistical Analyses System).

Pela interpretação dos resultados conclui-se que: A) no Planalto Paulista, os heveicultores e seus

familiares apresentam elevado nível social, econômico e cultural, apesar de evidenciarem acentuado grau de tradicionalismo; B) a heveicultura paulista encontra-se estabelecida em propriedades agrícolas com excelente infraestrutura, localização e disponibilidade de máquinas e implementos, quando comparada a outras regiões produtoras de borracha, no Brasil, mas está mal a respeito de recursos humanos, afetando custos e competição internacional; C) os seringais do Planalto Paulista encontram-se fundamentados quase exclusivamente em um único clone (RRIM-600) o que evidentemente constitui alto risco biológico para a produção de borracha; D) o sistema oficial de assistência técnica apresenta grande importância e influência no sucesso dos seringais paulistas por ser o principal responsável pela difusão e adoção da tecnologia adequada; E) os sistemas de produção consorciados vêm sendo adotados regularmente pelos heveicultores e apresentam acentuado potencial para sua expansão, em virtude, principalmente, da viabilidade técnica e econômica relativa a tal prática; F) a falta de harmonia entre o sistema de pesquisa, de assistência técnica oficial e as práticas adotadas pelos heveicultores pode comprometer a expansão da cultura da seringueira no Planalto Paulista, com as técnicas necessárias para manter a competitividade dos produtores no mercado.

TECHNICAL AND SOCIAL-ECONOMIC PROFILE OF THE NATURAL RUBBER
CULTIVATION IN THE BRAZILIAN REGION OF PLANALTO PAULISTA

Author: Homero Fonseca Filho

Adviser: Prof. Dr. Antônio Luiz Fancelli

SUMMARY

The aim of the present study was to describe the technical, social-economic and cultural features of the natural rubber planters and their farms. The studied region was the Planalto Paulista in the State of São Paulo, Brazil. It also aimed to check the main technics applied to natural rubber plantation and the importance of intercropping in the production systems.

The data utilized came from a survey where 95 farmers were selected and interviewed. The data were analyzed in the PROC FREQ and PROC MEANS models of the SAS (Statistical Analyses System) software.

From the results, the main conclusions that could be drawn, were: A) In the Planalto Paulista, the natural rubber farmers and their families have a good standard of living, despite of the high traditionalism. B) The rubber plantation farms are located in an excellent area. They have a good

infra-structure in machines and accessories, when compared to other Brazilian natural rubber production regions. In the other hand, they are critical about technical support what affects costs and international competition. C) The RRIM-600 is most planted clone, what exposes the plantations to a high biological risk. D) The official rural extension service is the main responsible for diffusion and adoption of suitable technologies, what is very important for the success of the natural rubber plantations in that area. E) Intercropping systems are already utilized by planters. However, there is a potential for intercropping expansion due to its technical and economic viability. F) It became clear that more integration is need among the research system, the extension service and the technologies adopted by the rubber planters. This may compromise, in the future, the expansion of the natural rubber planted areas in Planalto Paulista. Modern technics are need to keep the planters competitive in rubber market.

1. INTRODUÇÃO

Durante muitos anos a produção brasileira de borracha natural foi obtida, em sua maior parte, da extração do látex dos seringais nativos da região Norte do país. Atualmente esta situação se inverteu em razão do aumento da produção dos seringais cultivados e diminuição da produção dos seringais nativos. Apesar disto, o Brasil é tradicional importador de borracha, tendo produzido no período de 1976 a 1988 apenas 35% do consumo nacional.

Buscando novas áreas de produção, foram implantados os Programas de Incentivo à Produção de Borracha Natural (PROBORes I, II e III), que tiveram 80% dos recursos aplicados na região Amazônica. No ano de 1988 verificou-se que dos 166.000 ha plantados no Brasil, 45.000 ha tinham sido perdidos por problemas fitossanitários, restando uma área produtiva de 120.000 ha.

O preço da borracha no mercado internacional é menor do que o preço no mercado brasileiro. A borracha importada sofre a aplicação da taxa de importação TORMB (Taxa

de Regulamentação do Mercado de Borracha). Esta taxa tem a finalidade de proteger a comercialização da borracha brasileira, pois o custo de produção médio, na região Norte, era de aproximadamente US\$ 2.75 e na região Sudeste de US\$ 1.45 em 1983. Isto significa que a borracha produzida no Brasil tem custo médio mais caro do que a vendida no mercado internacional e colocada no Brasil.

Entretanto, esta atividade tem um mercado garantido, pelo menos até o Brasil atingir a auto-suficiência, pois, importa grande quantidade de borracha e tem uma demanda crescente de borracha natural.

Porém, se o governo brasileiro continuar a política econômica de liberação de importações, a maioria dos produtores brasileiros terá que baixar seus custos de produção, melhorar a produtividade e a qualidade da borracha produzida para competir com a borracha estrangeira.

Uma das alternativas para se atingir essas metas é a modernização tecnológica das propriedades agrícolas e dos sistemas de produção para a cultura da seringueira. O Brasil tem sofrido redução na taxa de novos investimentos pela iniciativa privada e até os seringais que hoje encontram-se com baixa rentabilidade econômica, poderão ser desativados.

Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar o perfil socio-econômico, cultural e tecnológico dos heveicultores e das propriedades agrícolas que plantam

seringueira no Planalto Paulista. Pretende-se, também, verificar quais as técnicas agrícolas utilizadas na cultura da seringueira, bem como qual a participação e a importância da consorciação de cultura nesses sistemas de produção, de modo a possibilitar a realização de um diagnóstico adequado da atividade, além de contribuir para o levantamento de subsídios para o direcionamento de futuras pesquisas e ações de assistência técnica, nessa área.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Segundo CORTEZ (1986), a seringueira foi introduzida no Estado de São Paulo pelo pioneirismo do Coronel José Procópio Ferraz, em 1916-1917, na Fazenda Santa Sofia, localizada no distrito de Gavião Peixoto, no município de Boa Esperança do Sul.

As primeiras pesquisas sobre esta cultura foram realizadas pelo Instituto Agrônomo de Campinas nos anos 40, em suas Estações Experimentais de Pindorama e Ribeirão Preto e, em empresas privadas no município de Tabapuã.

Somente em 1954 o governo do Estado de São Paulo tomou iniciativa, criando o "Serviço de Expansão da Seringueira", que foi extinto na mesma década e reativado pela então Secretaria da Agricultura, na década de 70.

Em 1978 a CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, se preparou para atender o programa de seringueira denominado PROBOR II e posteriormente, o Pró-Borracha (Programa Estadual de Borracha Natural).

Com os Seringais financiados pelo PROBOR no Estado de São Paulo, a Superintendência da Borracha - SUDHEVEA - instalou dois escritórios no interior de São Paulo, em 1985, sendo um em Campinas e outro em São José do Rio Preto para apoiar o programa. Entretanto, com a reforma administrativa implementada pelo Presidente José Sarney, em 1986, a SUDHEVEA desativou todos os escritórios regionais permanecendo apenas a sede, em Brasília. Em 22 de fevereiro de 1989 a SUDHEVEA foi extinta e suas atribuições passadas ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA.

Todavia, a cultura da seringueira se expandiu rapidamente no Estado de São Paulo, conforme relatos de CORTEZ (1986) e BERNARDES (1992), cuja área plantada cresceu cerca de 2.000 ha por ano, tendo seguido o seguinte ritmo:

- A) 1980..... 2.200 ha;
- B) 1983..... 8.000 ha;
- C) 1985..... 15.059 ha;
- D) 1990..... 23.050 ha.

Com um crescimento desta ordem, empreendido na sua quase totalidade com recursos da iniciativa privada, corre-se o risco de uma expansão desordenada e baseada em técnicas defasadas ou inadequadas, caso o setor não se organize ou o governo não colabore com uma política para o mesmo, com o incentivo e desenvolvimento de pesquisa científica, assistência técnica, difusão de tecnologias e formação de mão-de-obra especializada, de forma adequada.

O produtor rural que pretende investir na cultura da seringueira, seja para diversificar suas atividades ou para substituir outras culturas, demanda informações atualizadas sobre as técnicas mais recentes e mais adequadas para seu caso; além de informações sobre o mercado de borracha quanto à garantia de colocação do seu produto, concorrentes que irá enfrentar, margem de lucro prevista e a política governamental para o setor.

Neste contexto, considera-se importante o conhecimento dos aspectos sociais, econômicos, culturais e técnicos que envolvem as estruturas dos sistemas de produção em uso no Estado de São Paulo.

2.1. Aspectos sócio-econômicos

Com o intuito de oferecer informações sobre como elaborar um sistema de produção, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA - organizou um trabalho que trata das "Normas e roteiros para a elaboração de sistemas de produção", EMBRAPA (1976a).

Na mesma época, surgiu um dos primeiros sistemas de produção, dirigido aos seringais nativos da Amazônia. Neste sistema, segundo EMBRAPA (1976b), o produtor é caracterizado pelo seringalista, que é considerado um

empresário e explorador das terras. O seringueiro, que é aquele que executa a tarefa de sangria, abertura de estradas no meio da mata, além de outras, poderia, em certas situações ser considerado como produtor. Entretanto, o referido autor aponta para a dificuldade de se diferenciar o seringueiro do seringalista, face à multiplicidade de condições de relacionamento entre eles.

Ainda, a EMBRAPA (1976b) relata que há dois sistemas de produção de borracha em seringais nativos:

- 1) "Produtor de borracha defumada - coleta de látex fresco e coagulação em bolas pela defumação pirolenhosa" (tradicional)
- e 2) "Produtor do cernambi cocho - coagulação espontânea na tigela e prensagem".

O primeiro sistema é o mais difundido na Amazônia e apresenta as seguintes características: o número de seringueiros por seringal varia de 5 a 30, dependendo da unidade da federação; a produção de cada seringueiro varia de 200 a 600 kg/ano e o funcionamento do seringal exige certa infra-estrutura como sede, barracas, varadouros e estradas de sangria, além de certos equipamentos como: embarcações, motores, veículos, dentre outros.

O processo de defumação é extremamente penoso ao seringueiro pois o contato da fumaça com os olhos prejudica sua visão podendo torná-lo cego.

No segundo sistema de produção (cernambi-cocho), o número de seringueiro é maior, 50 por seringal.

Sendo os equipamentos e infra-estrutura semelhantes ao sistema anterior.

Em 1980 foi feito no Acre, pela SUDHEVEA/CEPA¹, um levantamento cujo objetivo era diagnosticar as condições de produção, de comercialização da borracha e sócio-econômicas dos seringueiros daquela região.

Após os anos 60 muitos seringais foram desativados, em função da crise e da quebra do "monopólio da borracha", deixando muitos seringueiros sem patrão (seringalista), o que direcionou o sistema de comercialização e aviamento para os marreteiros. O sistema fundiário também estava sendo modificado com a presença do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA distribuindo títulos de posse de terras.

Outro objetivo do levantamento era fornecer subsídios para a implantação do "Projeto de Mini-Usinas para seringueiros Autônomos", o que iria transformar o seringueiro em produtor veridicamente.

Outro levantamento sobre seringais nativos foi feito em 1973/74 e tratou da Estrutura produtiva dos seringais em Santarém-PA (HOMMA et al., 1980). Segundo este autor, 62,66% das propriedades produtoras de borracha eram menores que 50 ha e apenas 2,58% maiores que 500, o que evidencia uma concentração de pequenas propriedades.

¹ SUDHEVEA/CEPA - Acre. Diagnóstico sócio-econômico dos seringueiros do Vale do Purus. Não publicado.

Segundo FUNDAÇÃO (1984) no Censo Agropecuário realizado no Estado de São Paulo em 1980 o total de propriedades existentes era de 20.161.000, sendo a moda (45,54%) as propriedades de 100 até menos que 1.000 ha. Os demais extratos de área podem ser visualizadas no Apêndice 5.

Segundo FONSECA FILHO et al. (1983) a SUDHEVEA realizou um levantamento no Estado do Acre, em 1982, com os seringueiros autônomos instalados em miniusinas e foi identificado que 50% deles eram alfabetizados, que as famílias tinham em média 6,6 pessoas e que 59% não contavam com a ajuda dos demais membros da família na produção de látex. Sobre este mesmo levantamento NORONHA et al. (1987) relataram que 69% dos seringueiros moravam na colocação (local onde mora o seringueiro) há menos de 10 anos. O deslocamento até a cidade mais próxima era feito em 71% dos casos em carro ou ônibus e só 31% dos seringueiros gastavam menos de 1 hora de viagem, sendo que 38% dispendiam mais de 3 horas, o que significava uma grande distância do local de produção até o município. Entretanto, a entrega da produção era levada até a miniusina em animais (48%) ou no próprio ombro do seringueiro (46%), que gastava, na maioria das vezes (63%) menos de 1 hora.

Ainda neste mesmo levantamento, NORONHA et al. (1988) relataram que a produção de borracha era a atividade principal dos seringueiros, completada por pequenas áreas de

milho, arroz, mandioca, feijão, coleta de castanha, criação de pequenos animais, caça e pesca para subsistência.

Contudo, segundo NORONHA et al. (1983) havia uma lacuna que era a do custo de produção da borracha. O governo brasileiro fixava o preço da borracha sem tomar por base uma planilha com informações seguras e confiáveis.

Em 1980, haviam sido realizados encontros de pesquisadores, extensionistas, produtores, etc, que elaboraram o primeiro Sistema de Produção da Borracha para seringais cultivados no Estado de Rondônia, Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMBRATER - (1980b) e do Pará, EMBRATER (1980a).

Dessa forma, NORONHA et al. (1983) relataram que em 1982, a SUDHEVEA em convênio com a EMBRAPA e a FEALQ (Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz) elaboraram pela primeira vez no Brasil o custo de produção da borracha natural obtida dos seringais nativos e cultivados, delineando, simultaneamente os sistemas de produção.

Como resultado deste trabalho, NORONHA et al. (1983) verificaram que o custo de produção médio/kg de borracha seca para os seringais nativos foi de US\$ 2.75 sendo para cada unidade da federação o seguinte: Pará, US\$ 2.90; Acre, US\$ 2.74; Amazônia, US\$ 2.60 e Rondônia, US\$ 2.05.

NEVES et al. (1983) observaram que o custo de produção médio para os seringais cultivados no Brasil era de US\$ 1.45/kg de borracha seca, sendo para cada unidade da

federação os seguintes valores: Amazonas, US\$ 1.70; Pará, US\$ 1.60; Bahia, US\$ 1.50; São Paulo, US\$ 1.42; Rondônia US\$ 1.35; Mato Grosso US\$ 1.34 e Espírito Santo US\$ 1.23. Ainda, a respeito da infra-estrutura, reportaram que o Estado de São Paulo tem excelentes condições para o cultivo da seringueira.

Salienta-se que, NEVES et al. (1983), adotou para a composição da amostra o critério de pequena propriedade sendo aquelas menores que 20 ha; as médias com 20 a 100 ha e as grandes com mais de 100 ha.

ARRUDA (1986) utilizando a mesma metodologia de NEVES et al. (1983), obteve para a região de São José do Rio Preto um custo médio de US\$ 1.49/kg de borracha seca e para o Vale do Ribeira de US\$ 1.37/kg.

Atualizando os valores e considerando novas áreas, NEVES et al. (1988) e NEVES et al. (1989) detectaram num levantamento financiado pela SUDHEVEA e feito em 1987, que o custo de produção médio para a região de Marília-SP, São José do Rio Preto-SP e do Triângulo Mineiro variava de US\$ 0.98 a US\$ 1.08. Já, para o Estado do Espírito Santo o custo variou de US\$ 0.58 a US\$ 0.81/kg de borracha seca. Para a Zona da Mata e Vale do Rio Doce no Estado de Minas Gerais, o custo estimado foi de US\$ 0.64/kg de borracha seca.

Estes dois últimos trabalhos consideraram, inclusive, a análise da rentabilidade em condições de risco, o que pode ser considerado um estágio avançado do conhecimento da área econômica.

Contudo, sob o ponto de vista sócio-econômico não se encontra literatura abrangente fornecendo informações detalhadas sobre a caracterização dos heveicultores e sua família, quanto a sua posição social, econômica, cultural e formação técnica. Outro tipo de informação escassa é a de caracterização das propriedades que cultivam a seringueira quanto ao nível tecnológico, disponibilidade de infraestrutura, assistência técnica e diversificação de culturas.

2.2. Aspectos técnicos

2.2.1. Preparo da área

O preparo de uma área virgem para a implantação de uma atividade agropecuária, requer o desmatamento. Desta forma, na região Amazônica é comum a utilização desta prática e, segundo a EMBRATER (1979) naquela região, o preparo manual da área é mais comum entre os pequenos produtores e o preparo mecanizado é mais realizado por grandes empresas.

SAMPAIO (1984) recomenda, quando necessário, a destoca e a limpeza da área mecanizada. Este autor estimou o gasto de 3 horas máquinas, para realização deste serviço no Estado de São Paulo.

Nas operações de revolvimento do solo, o mesmo autor recomenda duas arações e duas gradeações sendo que

ARRUDA (1985) detectou, em seu levantamento, que os produtores realizavam uma aração e duas gradeações pesadas.

Segundo VIEGAS (1983), trabalhos sobre uso de calcário em seringais executados por vários autores não deram respostas positivas nas fases de viveiro, desenvolvimento e de produção em solos do Estado da Bahia. Relatou, ainda, que não havia estudos em outros Estados brasileiros.

No levantamento realizado por NEVES et al. (1988) foi detectado que na região de Marília-SP, os heveicultores aplicaram, em média 580 kg/ha de calcário. Já, na região de São José do Rio Preto, não foi detectada esta prática.

Em locais mecanizáveis é recomendada a abertura de um sulco na linha de plantio utilizando um sulcador, com posterior acabamento da cova, manualmente (EMBRATER, 1979).

O tamanho da cova é, normalmente de 40 cm x 40 cm de boca por 45 a 60 cm de profundidade. O espaçamento comumente recomendado é o retangular com 2 a 3 metros entre plantas na linha de plantio e 7 a 8 m entre as linhas de plantio, o que resulta em 20 m² por planta, aproximadamente, segundo PEREIRA (1980) e CARDOSO (1980). Ressalta-se que esta recomendação se manteve até hoje sendo consenso para muitos autores.

O plantio do seringal em nível, para conservação do solo, é eficiente apenas para declividades de

até 3% (EMBRATER, 1979). Para BERNARDES & VICCARIO (1986) em terrenos com mais de 8% de inclinação deve-se utilizar o terraceamento e, no caso de áreas bastante acentuadas, pode-se construir banquetas.

2.2.2. Plantio da seringueira

O heveicultor pode tanto produzir as mudas para implantar o seringal como comprá-las de um viveiro especializado. Normalmente, na implantação de pequenos seringais, os heveicultores compram as mudas, porém, nos casos de seringais maiores, é recomendado ao heveicultor produzir as suas próprias mudas com formação de jardim clonal.

Os tipos de mudas que podem ser utilizadas são, segundo PEREIRA (1986), a de toco enxertado, mini-toco, toco alto, toco alto (tricomposto) e em saco plástico.

ARRUDA (1985) e NEVES et al. (1988) detectaram um tipo de muda no Estado de São Paulo que é o de porta-enxerto com enxertia no campo. No Estado do Espírito Santo, NEVES et al. (1989) detectaram um outro tipo que é a muda de raiz nua transplantada para saco plástico.

No procedimento do plantio propriamente dito, CARDOSO (1980) recomenda a adubação mineral e orgânica na cova com o emprego de 250 g de superfosfato e 20 a 30 litros de esterco bem curtido. Após a colocação da muda na cova,

é aconselhado, por vários sistemas de produção, o uso da irrigação para diminuir o número de plantas mortas, de modo a reduzir a necessidade de replantios. SAMPAIO (1984) considera previsto o replantio logo após o plantio de 30 mudas em 500 (6%) para mudas de torrão e 150 mudas em 500 (30%) para mudas de raiz nua. A previsão para o 2º ano é de 10% para mudas de torrão e para o 3º ano este autor não recomenda esta prática. Todavia, BERNARDES & VICCARIO (1986) recomendam replantios após o 3º ano se persistirem falhas maiores que 10% no seringal.

2.2.3. Tratos culturais

2.2.3.1. Adubação

Esta prática é recomendada por todos autores e sistemas de produção de borracha. A forma de distribuição e as quantidades recomendadas diferem um pouco entre autores. Assim, SAMPAIO (1984) recomenda, para o Estado de São Paulo, quatro aplicações anuais, no período das águas, de quantidades que variam de 200 a 400 g por planta por ano da fórmula 20-5-10-2, do 2º ao 7º ano. Em trabalho desenvolvido por ARRUDA (1985) foi observado em sua pesquisa que os produtores de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo,

faziam duas adubações e aplicavam cerca de 250 g de sulfato de amônio, 500 g de superfosfato simples e 150 g de cloreto de potássio por planta por ano.

MARTINS & SILVA (1983) citando Bachiega (1982) recomendam para o Estado de São Paulo, no 1º ano, quatro adubações com uréia (100 g/planta/ano) e duas adubações de 50 g/planta da fórmula 10-30-10. No 2º ano recomendam 200 g/planta/ano de uréia e 500 g da fórmula 10-30-10 parcelados em cinco aplicações. No 3º e 5º ano recomenda 1 kg/planta/ano de sulfato de amônio mais 1 kg/planta/ano da fórmula 10-30-10 divididos em cinco aplicações. No 4º e 6º ano recomendam 500 g de uréia/planta/ano e 1 kg da fórmula 10-30-10 também parcelados em cinco aplicações.

2.2.3.2. Controle de pragas

De acordo com VENDRAMIN (1986), citando vários autores, a região Amazônica é que apresenta problemas maiores de pragas, ao passo que no Estado de São Paulo as infestações são, geralmente, baixas. Este autor ressalta que, isso se deve, provavelmente, ao fato de que a área plantada com seringueiras neste Estado é, ainda, relativamente pequena. Ainda, o mesmo autor relata que as principais pragas da seringueira são: 1) mandarová - *Erinnyis ello*; 2) formigas

cortadeiras: saúva - *Atta* spp. e quenquen - *Acromyrmex* spp.; 3) cochonilhas - *Pinaspis* sp., *Aspidiotus* sp. e *Saissetia* spp.; 4) coleobrocas: *Xyleborus* spp.; *Hypothermus* spp. e *Platypus* spp.

Com relação ao controle dessas pragas, SAMPAIO (1984) recomenda que a aplicação de formicida seja feita no primeiro e no segundo ano, assim que for verificada a presença da praga. Conquanto, a aplicação de inseticidas deve ser prevista após o segundo ano, se eventualmente ocorrer infestação.

2.2.3.3. Controle de doenças

De acordo com CARDOSO (1986b) a seringueira, na fase inicial da expansão, estava se desenvolvendo bem em São Paulo sem grandes problemas fitossanitários, apesar de terem sido identificados vários patógenos, porém, sem surtos epifitóticos causadores de prejuízos econômicos. Este autor apontou as seguintes doenças de importância no Estado de São Paulo: Mal-das-folhas (*Microcyclus Ulei*), Oídio (*Oidium heveae*), Mancha da folha (*Periconia manihoticola*), Antracnose (*Elsinoe heveae*), Cancro do enxerto (*Lasiodioplotia theobromae*), Rubelose (*Corticium salmonicolor*), Cancro estriado do painel (*Phytophthora* spp), Mofo cinzento

(*Ceratocystis fimbriata*). Maiores detalhes sobre estas doenças e seu controle podem ser encontrados em GASPAROTTO et al. (1984) e CARDOSO (1986b).

2.2.3.4. Controle do mato

De acordo com VICTORIA FILHO (1986) o uso de herbicidas na cultura da seringueira no Brasil é bastante restrito devido, principalmente, a um desconhecimento dos princípios fundamentais para a utilização desses produtos e também à ausência de trabalhos científicos existentes na área, com uso permanente de produtos químicos anualmente na cultura.

Da mesma forma, o mesmo autor relata que algumas plantas daninhas merecem atenção especial, devido a sua grande agressividade e dificuldade de controle. As plantas daninhas de difícil controle e que justificam um programa adequado de prevenção são:

1. Grama-seda (*Cynodon dactylon*);
2. Capim-colonião (*Panicum maximum*);
3. Capim massambará (*Sorghum halepense*);
4. Sapé (*Imperata cylindrica*);
5. Tiririca (*Cyperus rotundus*);
6. Capim-fino (*Brachiaria mutica*).

Quanto aos métodos de controle de plantas daninhas na cultura da seringueira é possível se utilizar o controle manual, mecânico, químico e biológico, além de outros. FONSECA FILHO (1988a) relata que no Brasil os métodos mais utilizados são o manual e o mecânico e que o uso de controle químico com herbicidas é bastante restrito. Por outro lado, SIN (1979) relata que na Malásia o uso de herbicida é bastante difundido.

Para WATSON (1989), citando Arope et al. (1983) o controle manual é recomendado apenas no 1º e 2º ano da cultura. No 1º ano, mensalmente (12 capinas por ano) e no 2º ano a cada 2 meses (6 capinas por ano) . Todavia o controle químico é recomendado em todo o ciclo da cultura com exceção do 1º ano.

Para o Estado de São Paulo, SAMPAIO (1984) recomenda o uso de roçagem nas entrelinhas do seringal do 1º ao 7º ano, para manter baixa a vegetação. Ainda, ARRUDA (1985) detectou que na região de São José do Rio Preto os produtores faziam cinco capinas manuais e duas mecânicas no 1º ano; quatro manuais e quatro mecânicas no 2º ano; três manuais e quatro mecânicas do 3º ao 7º ano.

Quanto aos produtos recomendados e formas de aplicação pode-se encontrar maiores detalhes em VICTORIA FILHO (1986) e PEREIRA & CARMO (1985).

2.2.3.5. Condução da parte aérea

A condução da parte aérea envolve várias técnicas como a desbrota, a condução da copa e a poda de balanceamento da copa.

BERNARDES & VICCARIO (1986) relatam que a desbrota é feita, normalmente, nos brotos emergentes do porta-enxerto (cavalo) e da haste brotada (cavaleiro).

A desbrota no porta-enxerto (cavalo) é recomendada quando ela encontra-se ainda nova, devendo para isso manter uma frequência de verificação no campo bastante assídua. Salienta-se também que é aconselhado desbrotar os ramos laterais que podem surgir na haste brotada do enxerto (cavaleiro).

A recomendação tradicional é a de que os ramos sejam eliminados ainda novos até uma altura variável de 2,20m a 3,10m, dependendo da altura que se deseja para a inserção da copa e do tamanho que se pretende para o painel de sangria. Contudo, há benefícios de crescimento em circunferência e produção quando se faz a desbrota tardia (madeira), porém, há prejuízos com a formação de células pétreas em maior número, bem como a formação da casca do tronco mais grossa. Dessa forma era recomendado que até 1,30 m ou até 1,70 m, local onde seriam realizadas as sangrias, deveriam ser feitas desbrotas mais cedo.

Para equacionar esta questão Leong propôs, em 1983, citado por BERNARDES & VICCARIO (1986), um procedimento para desbrota controlada em galhos com três fluxos foliares.

A indução da copa visa provocar a planta para que ela emita brotações laterais, de modo a formar uma copa, quando ela não faz isto naturalmente e apresenta um crescimento sem ramificações.

Existem vários métodos de indução de copa, dentre os quais merecem destaque: 1) poda da gema apical; 2) escarificação da gema apical; 3) anelamento; 4) desfolhamento; 5) arqueamento da planta e 6) recobrimento do broto apical; conforme descritos por PEREIRA & CARMO (1985) e BERNARDES & VICCARIO (1986).

SAMPAIO (1984) recomenda que a indução de copa seja feita a 2,5 m de altura, com preferência para a utilização do processo de "desponte" ou "poda do broto apical". Em plantas mais desenvolvidas este autor recomenda a "decepa" a 2,5 m de altura.

PEREIRA & CARMO (1985) recomendam a utilização de um dos métodos citados anteriormente (1, 2, 3 e 6) ou a combinação deles para promover a indução da copa nas árvores a 2,5 m de altura. Ressalta-se que, nesta época já havia a preocupação com o formato da copa que poderia se tornar susceptível a quebra pelo vento. O mesmo autor preconiza como melhor processo a combinação do método do anelamento com o do

recobrimento do broto apical a 2,5 m a partir dos 12 meses de idade. Contudo, BERNARDES & VICCARIO (1986) recomendam como o melhor método o anelamento feito a altura de 2,0 a 2,5 m.

Após a prática da indução é necessário conduzir a formação da copa. Necessitando para isso promover o corte dos ramos excedentes deixando-se 4 ou 5 deles bem distribuídos ao longo do tronco.

2.2.4. Culturas consorciadas

Quanto ao emprego dessa prática agrícola os projetos financiados pelos PROBORes I, II e III não tinham permissão para utilizar culturas consorciadas. Só em 1985 é que a Superintendência da Borracha - SUDHEVEA iniciou os estudos necessários para solicitar a autorização desta prática junto ao Conselho Nacional da Borracha - CNB, após o que foi autorizado.

Nos trabalhos publicados por SAMPAIO (1984) e ARRUDA (1985) não há menção significativa desta prática nos seringais do Estado de São Paulo. Entretanto, CARDOSO (1980) já recomendava esta prática pelo menos nos três ou quatro primeiros anos da formação do seringal. A recomendação deste autor refere-se a utilização de culturas como feijão, milho, mamona e arroz, devendo ser respeitada uma distância mínima

de 1 m de cada lado da seringueira. O uso de culturas perenes como café e cacau não foram indicados pelo autor considerado porque várias tentativas já tinham sido feitas sem surtir o efeito esperado, bem com resultando em sombreamento exagerado do café sobre a seringueira.

CARDOSO (1980) relata também que, em muitos locais onde se cultivam a seringueira tem-se utilizado mediante consórcio, plantas de cobertura como o Kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*) que servem para diminuir a incidência de plantas daninhas e para melhorar as propriedades do solo.

Quanto à distância a ser mantida longe da seringueira, resultados semelhantes foram obtidos por FANCELLI et alii (1984), os quais apontaram como sendo 1 metro a 1,5 m distância apropriada para culturas anuais, em relação à linha da seringueira.

Ainda, os mesmos autores estudando o efeito da intercalação de culturas alimentícias em um seringal no Estado de São Paulo, constataram a viabilidade técnica e econômica para esta prática ao menos nos dois primeiros anos de consorciação. No referido trabalho, a soja e o milho se destacaram como as mais rentáveis, permitindo inclusive o pagamento dos custos de implantação até aquela data.

BRITO (1984) concluiu que o uso de culturas de soja, milho e arroz durante os quatro primeiros anos de um

seringal em Colina-SP não afetou o crescimento da seringueira, quando realizado um manejo racional.

FANCELLI (1986) não recomenda o uso de culturas como mandioca, mamona, milho, guandu e girassol no 1º ano de formação do seringal pelas características de agressividade, fisiologia e porte destas culturas. Todavia, a partir do 2º ano do seringal, não há restrições específicas.

Outra restrição foi feita por FIALHO (1982), que não recomenda a utilização da cultura da mandioca com a seringueira, por ser hospedeira dos fungos *Leptoporus lignosus* e *Leptoporus noxius* e por favorecer a ocorrência do mandarová (*Erinnyis ello*), praga comum às duas culturas. Outra consorciação que pode ser problemática, segundo este autor é a da pimenta-do-reino com a seringueira, em virtude da possibilidade de ocorrência do fungo *Phytophthora* e da praga "mosca-branca" (*Aleurodicus cocois*).

FANCELLI (1986) preconiza para plantios consorciados de forma permanente, os seguintes espaçamentos, em metros: 7 x 2,5; 7 x 3; 8 x 2,5; 8 x 3 e 12 x (4 x 2,5). Ainda, este autor recomenda a utilização das culturas do café e dos citros, o que não é corroborado por CARDOSO (1980). Maior detalhamento e procedimento relativos à consorciação de seringueira e citros podem ser encontrados no trabalho desenvolvido por BERNARDES & FANCELLI (1988).

A consorciação de café com seringueira é recomendada por MATIELLO et al. (1985) que relata já haver bons resultados em diversas regiões cafeeiras, tanto nas experiências realizadas pelo IBC - Instituto Brasileiro do Café, como por Cooperativas e cafeicultores. Isto segundo o autor evidencia a viabilidade técnica e econômica desta exploração.

2.2.5. Sangria

A sangria consiste na retirada de uma fina camada da casca (± 1 mm) no tronco (painel) da planta, objetivando a extração do látex, que é feita com um instrumento chamado "faca de sangria". No momento do corte os vasos laticíferos são seccionados e o látex é expelido para fora da planta, escorrendo pela canaleta inclinada (superfície de corte) até chegar à tigela. A cada nova sangria uma nova camada da casca é retirada, reabrindo os vasos e provocando novo escoamento.

Complementarmente ao sistema de sangria tem-se os sistemas de estimulação que consistem na aplicação de hormônios que funcionam como estimuladores da produção.

A combinação do sistema de sangria com o sistema de estimulação resulta no sistema de exploração da seringueira, conforme designado por BERNARDES et al. (1988).

De acordo com NOVAS (1986), em nosso país como no exterior o sistema de sangria mais utilizado sempre foi o "1/2 S.d/2" (meia espiral em dias alternados), conhecido como tradicional. Entretanto, no "Primeiro Encontro Nacional sobre Exploração e Organização de Seringais de Cultivo", pesquisadores, extensionistas e produtores da iniciativa privada, concluíram o seguinte: em função do problema do uso intensivo de mão-de-obra, ocorrências freqüentes de secamento do painel e limitado período de exploração econômica da planta, seria melhor para o Brasil a adoção do sistema "1/2 S.d/3.6d/7.ET 2,5%.Pa(2).4/Y (sangria em meia espiral, a cada três dias com 6 jornadas de sangria por semana, estimulação com Ethephon 2,5%, sendo 2 ml por planta em quatro aplicações por ano)."

DIJKMAN (1951) já relatava que poderia haver uma relação entre o período de mais baixa intensidade de formação de borracha e a época de formação de folhas novas.

BERNARDES et al. (1988) aconselha a paralisação anual da sangria por dois meses a partir do início do refohamento. Após 5 anos de sangria, a estimulação à produção com hormônios aumenta e a paralisação pode ser reduzida para 1 mês. Desta feita, apenas após o 12º ano de sangria não há necessidade de se paralisar a sangria.

2.3. Clones de seringueira para o Planalto Paulista

De acordo com MEDRADO & COSTA (1990) a indicação de clones para o Estado de São Paulo tem se baseado, na maioria das vezes, no desempenho de clones orientais. Estes autores revelam também, que ainda não há um sistema de avaliação de clones que possibilite indicações mais seguras.

Dos clones indicados por CARDOSO & CARRETERO (1983) e CARDOSO (1986a), com base nos resultados obtidos pelo Instituto Agrônomo de Campinas - IAC, apenas o RRIM-600 continua recomendado por este Instituto (GONÇALVES et al., 1991).

As recomendações deste autor para o Planalto Paulista são:

1) Plantio em larga escala: GT 1; PB 235; PB 255; RRIM 600; RRIM 701; PR 107; PR 255; IAN 873 e AVROS 1328;

2) Pequena escala: GT 1; RRIM 600; PB 235; RRIM 701, PR 107 e IAN 873.

A recomendação feita pela ESALQ/USP, de acordo com ESCOLA (1991), exclui o clone PR 107 e inclui o PR 255 dos recomendados em pequena escala.

2.4. Comercialização da produção

De acordo com ARRUDA (1985) toda produção dos seringais do Estado de São Paulo era comercializada na forma de látex "in natura", sendo que 80% da produção Paulista era comprada por uma única empresa de artefatos de látex. Por outro lado, nos seringais nativos da região Amazônica, a comercialização é fundamentada na "bola" ou "pela" de látex, conforme reportado por NORONHA et al. (1987).

Ressalta-se que o látex natural e seus subprodutos (cernambi e coalho), se não forem bem conservados, podem ter alteradas suas características com grande facilidade em curto período de tempo. Assim, uma das alternativas para se conservar o látex é a utilização da amônia como estabilizante, retardando a coagulação. Outra alternativa é a secagem do cernambi e do coalho (BERNARDES et al., 1986).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Amostragem

Foi realizado um levantamento de dados, junto aos heveicultores paulistas, pelo Departamento de Agricultura da ESALQ/USP, com a colaboração da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAAESP), Superintendência da Borracha - SUDHEVEA e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. O método utilizado fundamentou-se no estudo de uma amostra representativa do Planalto Paulista onde foram feitas observações nas principais regiões do interior do Estado de São Paulo ocupadas por seringais.

A coleta dos dados foi executada mediante entrevista direta com o proprietário da empresa ou seu responsável, seguido do preenchimento de um questionário padrão, previamente testado, conforme apresentado no apêndice 1 do presente trabalho. Cada questionário representou uma observação. A coleta de dados contou com a participação de

Engenheiros Agrônomos e Florestais da SUDHEVEA e das Casas de Agricultura inerentes às regiões avaliadas.

Os questionários preenchidos foram devidamente analisados, sendo aceitos ou rejeitados de acordo com um padrão mínimo de qualidade fundamentado na coerência das respostas, resultando na seleção de 95 questionários (95 propriedades) dentre os 110 questionários aplicados.

O número de questionários (observações) selecionados em função de cada mesoregião do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística foi:

1. Alta e Média Araraquarense	27
2. Campinas e Ribeirão Preto	30
3. Sudoeste Paulista	38

Em relação às microrregiões homogêneas do IBGE, a quantidade de questionários selecionados foi:

1. Divisor Turvo Grande (227)	6
2. Barretos (228)	30
3. Alta Noroeste de Araçatuba (231)	5
4. Médio São José dos Dourados (232).....	1
5. Divisor S. José dos Dourados Tietê (233).9	
6. São José do Rio Preto (234)	11
7. Nova Alta Paulista (239)	8
8. Alta Noroeste de Penápolis (240)	2
9. Alta Paulista (245)	19
10. Alta Sorocabana de Pres. Prudente (250).4	

Cumprе ressaltar que a regionalização política do setor agrícola feita pela SAAESP é diferente daquela definida pelo IBGE. Assim, segundo levantamento efetuado por CORTEZ (1985), relativo às áreas ocupadas por seringueira no Estado de São Paulo, (Apêndice 4) , pode-se avaliar o número de questionários (propriedades) respondidos em cada DIRA (Divisão Regional Agrícola) e a sua representatividade dentro de cada região (apresentado entre parentesis), quais sejam:

1. São José do Rio Preto 26 (8,7%)
2. Ribeirão Preto 30 (30%)
3. Marília 19 (18,8%)
4. Presidente Prudente 12 (7,5%)
5. Araçatuba 8 (14,8%)

Neste contexto as 95 propriedades consideradas neste estudo, somaram um total de 3.307 ha plantados com seringueira. Desta forma, a amostra tomada representou cerca de 12,4% dos heveicultores (765) e 24% da área plantada (13.813) no Planalto Paulista, não sendo considerados os dados referentes ao litoral.

As regiões de estudo e os pontos de observação da amostra podem ser visualizados na Figura 1.

	OBSERVAÇÕES
1. ALVARES MACHADO	(2)
2. ÁLVARO CARVALHO	(1)
3. BÁLSAMO	(3)
4. BARRETOS	(17)
5. BASTOS	(1)
6. BURITAMA	(1)
7. COLINA	(13)
8. DRACENA	(2)
9. GALIA	(1)
10. GARÇA	(2)
11. GENERAL SALGADO	(1)
12. GUARARAPES	(1)
13. HERCULÂNDIA	(1)
14. IRAPURU	(2)
15. JOSÉ BONIFÁCIO	(3)
16. LUPÉRCIO	(1)
17. MACAUBAL	(2)
18. MARÍLIA	(3)

	OBSERVAÇÕES
19. MIRANDÓPOLIS	(3)
20. MIRASSOL	(2)
21. MONTE APRAZÍVEL	(1)
22. NEVES PAULISTA	(2)
23. OLÍMPIA	(6)
24. ORIENTE	(1)
25. OSVALDO CRUZ	(1)
26. PARAPUÃ	(2)
27. PENÁPOLIS	(1)
28. PEREIRA BARRETO	(1)
29. PLANALTO	(2)
30. POLONI	(2)
31. POMPÉIA	(2)
32. PRESIDENTE PRUDENTE	(2)
33. SAGRES	(1)
34. TANABI	(3)
35. TUPÃ	(3)
36. VERA CRUZ	(3)

FIGURA 1 - Mapa demonstrativo da localização dos pontos de observação da amostra. Estado de São Paulo, 1986/87.

3.2. Caracterização da região em estudo

As regiões de estudo estão localizadas entre as latitudes 20° Sul e 23° Sul e as longitudes 46° Oeste e 52° Oeste, dentro dos limites do Estado de São Paulo. Grande parte desta região é considerada "PREFERENCIAL" por ORTOLANI et al. (1982), segundo a Carta de Aptidão Climática da Seringueira. Isto significa que a evapotranspiração real anual (ER) é superior a 900 mm; a deficiência hídrica anual (Da) varia de 0 (zero) a 200 mm; a média da umidade relativa do ar, no mês mais seco (URs) está entre 50 e 65%, predominando condições térmicas e hídricas satisfatórias com um mínimo de risco de incidência da doença Mal-das-folhas (ORTOLANI, 1986).

A quantidade de chuva na região em estudo é de aproximadamente 1.100 a 1.400 mm por ano e o clima é considerado Quente segundo a classificação climática de Koppen, citado por SETEZER (1966) e ORTOLANI (1986).

Os ventos predominantes durante o ano são os dos quadrantes Sudeste e Sul e em segundo plano, norte e nordeste. Entretanto, as rajadas instantâneas podem ocorrer em qualquer quadrante. Os valores médios anuais para o vento oscilam na faixa de 1,5 a 3,0 m/s dependendo da altitude do local.

Os tipos de solo mais importantes sob os quais as seringueiras estão plantadas, nas regiões em estudo, segundo BATAGLIA et al. (1987)

1. PVe: Podzólico Vermelho-Amarelo Tb, eutrófico, textura arenosa/média, abrupto.

2. PVd: Podzólico Vermelho-Amarelo Tb, distrófico (alguns eutróficos), textura arenosa/média.

3. LEa: Latossolo Vermelho-Escuro distrófico (ou álico) textura média.

4. LRe: Latossolo Roxo eutrófico, textura argilosa.

5. LEd: Latossolo Vermelho-Escuro distrófico, textura argilosa.

6. PVdl: Podzólico Vermelho-Amarelo, distrófico, textura média.

7. PVc: Podzólico Vermelho-Amarelo, eutrófico, com cascalho.

Informações mais detalhadas sobre os tipos de solo, composição química, concentrações de nutrientes e teor de nutrientes em folhas de seringueira, na regiões em estudo, podem ser encontradas em BATAGLIA et al. (1987), BATAGLIA et al. (1988) e BATAGLIA & CARDOSO (1990). Da mesma forma, as correspondências entre as diferentes unidades de solo podem ser encontradas em LEPSCH & OLIVEIRA (1987) e em MEDRADO et al. (1990).

3.3. Análise estatística

Os dados obtidos foram tabulados a partir dos questionários para 10 arquivos em disquetes de computador compatível com o "IBM-PC", na forma de arquivo-texto.

A seguir foi elaborado um manual de códigos contendo as informações necessárias para a manipulação das 180 variáveis computadas, como: código, nome e tipo das variáveis, número do questionário, da coluna e nome do arquivo em que se encontrava a variável.

As análises estatísticas descritivas foram feitas através do Programa de computador "SAS" (Statistical Analysis System), versão para microcomputadores, cujos procedimentos de análise utilizados foram fundamentados em "PROCFREQ" e "PROCMEANS".

Os métodos estatísticos utilizados foram aqueles preconizados por HOFFMAN (1980) e TOLEDO & OVALLE (1985), sendo realizadas as seguintes análises: 1) Distribuição de Frequência; 2) Medidas de tendência central: média aritmética, mediana e moda; 3) Medidas de dispersão absoluta: amplitude e desvio padrão; 4) Medida de dispersão relativa: coeficiente de variação de Pearson.

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos serão apresentados de acordo as subdivisões do questionário aplicado, obedecendo a seguinte seqüência: 1) Característica sócio-econômica dos heveicultores e sua família, onde se tratará da escolaridade, e do nível social do grupo; 2) Caracterização das propriedades agrícolas, onde serão abordadas as atividades realizadas pelos produtores, bem como infra-estrutura disponível; 3) Técnicas aplicadas aos seringais, onde serão apresentados os resultados referentes à assistência técnica recebida, implantação dos seringais, uso de corretivos e fertilizantes, controle fitossanitário, condução do seringal e sangria; 4) Caracterização dos seringais, com a consideração de itens relacionados ao tamanho, material genético, idade do plantio, espaçamento, área e culturas consorciadas e 5) Comercialização da borracha. Ainda ressalta-se que os valores relativos ao desvio padrão e coeficiente de variação de Pearson, referentes as tabelas de

resultados (variações quantitativas) encontram-se no rodapé de cada tabela.

4.1. Caracterização dos heveicultores e sua família

4.1.1 Aspectos Sócio-econômicos

Na identificação do grau de escolaridade dos heveicultores obteve-se que a média do número de anos que este freqüentou escolas foi de 9,94 anos. A porcentagem de heveicultores que completou o nível superior foi de 34,7%. Porém a porcentagem de analfabetos foi de apenas 3,2% (Tabela 1).

TABELA 1. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de anos que freqüentou escolas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Anos de estudo	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	3,2	3,2
2	1,1	4,2
4	25,3	29,5
8	15,8	45,3
11	18,9	64,2
13	1,1	65,3
15	34,7	100,0

Desvio Padrão = 4,59; Coeficiente de variação = 46,21.

Em relação a profissão dos heveicultores, foi possível identificar que 11,6% tem profissões ligadas ao comércio, 8,4% à indústria e 29,5% ao setor agrícola. Das profissões de nível superior, apenas 3,2% eram ligadas ao setor agrícola e 21,1% a outros setores (Tabela 2).

Em relação a profissão dos filhos dos heveicultores, havia uma quantidade menor deles atuando no setor agrícola. Ainda, a tendência encontrada foi a de que os filhos seguiriam profissões não ligadas à agricultura. Deve-se ressaltar que a maioria dos heveicultores não respondeu sobre a profissão dos filhos, provavelmente, porque muitos deles tem filhos ainda muito jovens, em idade escolar (Tabela 2).

TABELA 2. Porcentagem de heveicultores e de seus filhos de acordo com a profissão atual que exerce. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Profissão	Heveicultores (%)	Filhos de heveicultores (%)
Não respondeu	25,3	51,6
Ligada ao comércio	11,6	3,2
Ligada à indústria	8,4	1,1
Ligada à agricultura	29,5	14,5
Nível superior ligada à agricultura	3,2	1,1
Nível superior ligada ao setor não agrícola	21,1	20,0
Outros	1,1	8,5

Quando perguntado ao heveicultor se o mesmo atuava em outros setores além do agrícola, obteve-se 42,1% de respostas positivas. Entretanto, os proprietários encontram-se no setor agrícola há bastante tempo, pois a média do número de anos que atua neste ramo era de 21,73 anos. Ressalta-se que apenas, 13,7% eram iniciantes (Tabela 3) e cerca de 51,6% consideravam-se empresários rurais.

Da mesma forma, na tentativa de se verificar o grau de conforto nos lares dos heveicultores, indagou-se sobre a posse de certos eletrodomésticos, considerados essenciais e de luxo. Os resultados evidenciaram que a grande maioria deles tinha seu lar bastante equipado, possuindo geladeira, fogão, rádio e televisão. Até um eletrodoméstico considerado supérfluo ou de uso restrito em algumas condições, como o aspirador de pó, era possuído por 61,1%. (Tabela 4).

TABELA 3. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de anos que trabalha no ramo agrícola. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de anos	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	13,7	13,7
2	1,1	14,7
3	1,1	15,8
4	5,3	21,1
5	3,2	24,2
6	4,2	28,4
8	1,1	29,5
10	10,5	40,0
11	2,1	42,1
12	1,1	43,2
14	1,1	44,2
15	6,3	50,5
20	6,3	56,8
22	1,1	57,9
23	1,1	58,9
25	5,3	64,2
28	1,1	65,3
30	5,3	70,5
32	1,1	71,6
35	4,2	75,8
37	1,1	76,8
38	1,1	77,9
40	6,3	84,2
42	1,1	85,3
45	2,1	87,4
50	6,3	93,7
55	1,1	94,7
60	3,2	97,9
65	1,1	98,9
67	1,1	100,0

Desvio padrão = 18,44; Coeficiente de variação 84,89.

TABELA 4. Porcentagem de heveicultores de acordo com a posse de eletrodomésticos. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Eletrodomésticos	Porcentagem
Fogão	98,9
Geladeira	97,9
Rádio	97,9
Televisão	96,8
Aspirador de pó	61,1

Quanto ao número de filhos dos heveicultores, 8,4% não possuía filhos e 6,3% possuíam apenas um, sendo que a maioria (67,4%) possuía de 2 a 4 filhos (Tabela 5).

TABELA 5. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de filhos que possui. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de filhos	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	8,4	8,4
1	6,3	14,7
2	21,1	35,8
3	31,6	67,4
4	14,7	82,1
5	6,3	88,4
6	11,6	100,0

O grau de escolaridade dos filhos foi medido pelo número máximo de anos de escola que pelo menos um dos filhos cursou. A média obtida foi de 11,13 anos, sendo que 14,7% não freqüentava escolas e 46,3% freqüentava ou já havia freqüentado cursos de nível superior (Tabela 6). Contudo, somente 30,5% dos proprietários tinham algum filho trabalhando com ele na propriedade (Tabela 7).

TABELA 6. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de anos que seus filhos freqüentaram a escola. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de anos	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	14,7	14,7
4	14,7	29,5
8	7,4	36,8
11	16,8	53,7
13	12,6	66,3
15	33,7	100,0

Desvio padrão = 4,35; Coeficiente de variação = 29,05.

TABELA 7. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de filhos que trabalha na propriedade. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de filhos	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	69,5	69,5
1	13,7	83,2
2	10,5	93,7
3	5,3	98,9
4	1,1	100,0

Desvio padrão = 0,95; Coeficiente de variação = 174,27.

4.1.2. Avaliação subjetiva da rentabilidade obtida

Os heveicultores foram questionados quanto à rentabilidade de suas propriedades agrícolas. Numa avaliação subjetiva, feita por eles, com base na experiência dos anos anteriores, obteve-se que 11,6% dos heveicultores consideraram ótima a rentabilidade obtida. Cerca de 33,7% consideraram boa; 38,9% consideraram média e apenas 9,5% consideraram a rentabilidade ruim (Tabela 8).

Quando perguntado quais as 3 culturas que lhes proporcionavam maior expectativa de lucro (retorno econômico por ha e não em área plantada), obteve-se como resposta o café, em primeiro plano, seguido da seringueira, citros e milho em segundo lugar (Tabela 9).

TABELA 8. Porcentagem de heveicultores de acordo com a sua avaliação subjetiva de rentabilidade das atividades agrícolas de suas propriedades. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Rentabilidade	Porcentagem
Não respondida	6,3
Ótimas	11,6
Boa	33,7
Média	38,9
Ruim	9,5

TABELA 9. Atividades agrícolas de maior lucro (rentabilidade) segundo a visão dos heveicultores do Planalto Paulista do Estado de São Paulo no ano agrícola 1986/87.

Classificação	Atividade Agropecuária	Frequência relativa
1	Café	34,5
2	Citros	24,4
2	Milho	24,4
2	Seringueira	24,4
5	Pecuária	19,3
6	Arroz	8,4
7	Soja	5,0
8	Feijão	3,4
8	Algodão	3,4
10	Suínocultura	2,5
11	Abacate	1,7
11	Amendoim	1,7
11	Cana-de-açúcar	1,7
11	Manga	1,7
11	Olericultura	1,7
11	Sericultura	1,7
17	Ovos	0,8
17	Sorgo	0,8
17	Trigo	0,8

4.2. Caracterização das propriedades agrícolas

4.2.1. Caracterização física

A área média encontrada para as 95 propriedades estudadas foi de 331,15 ha. A menor delas apresentou 2 ha e a maior 3.388 ha (Tabelas 10), sendo que 35,8% das propriedades levantadas são menores que 50 ha e 17,9% maiores que 500 ha.

De um modo geral, o local de produção de borracha localiza-se próximo ao asfalto, sendo que as distâncias média e máxima encontradas foram respectivamente, 4,5 km e 27 km e cerca de 11,6% tem asfalto no local de produção (Tabela 11). As distâncias mínima, média e máxima até a cidade mais próxima, foram respectivamente, 1 km, 9,8 km e 37 km (Tabelas 11 e 12).

TABELA 10. Porcentagem de heveicultores entrevistados de acordo com o tamanho das propriedades no Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Área da propriedade (ha)	Porcentagem	Porcentagem acumulada	Área da propriedade (ha)	Porcentagem	Porcentagem acumulada
2	1,1	1,1	120	1,1	56,8
4	1,1	2,1	123	1,1	57,9
5	1,1	3,2	152	1,1	58,9
12	3,2	6,3	160	1,1	60,0
15	1,1	7,4	163	1,1	61,1
16	1,1	8,4	164	1,1	62,1
18	1,1	9,5	165	2,1	64,2
19	1,1	10,5	171	1,1	65,3
20	1,1	11,6	184	1,1	66,3
21	1,1	12,6	185	1,1	67,4
25	1,1	13,7	232	2,1	69,5
28	1,1	14,7	242	1,1	70,5
29	1,1	15,8	247	1,1	71,6
30	2,1	17,9	249	1,1	72,6
31	2,1	20,0	280	1,1	73,7
33	2,1	22,1	283	1,1	74,7
35	2,1	24,2	338	1,1	75,8
36	4,2	28,4	366	1,1	76,8
39	1,1	29,5	368	1,1	77,9
41	1,1	30,5	370	1,1	78,9
45	1,1	31,6	383	1,1	80,0
46	1,1	32,6	435	1,1	81,1
48	3,2	35,8	496	1,1	82,1
52	1,1	36,8	513	2,1	84,2
53	1,1	37,9	517	1,1	85,3
54	2,1	40,0	557	1,1	86,3
68	1,1	41,1	653	1,1	87,4
70	1,1	42,1	730	1,1	88,4
75	1,1	43,2	736	1,1	89,5
76	1,1	44,2	750	1,1	90,5
80	2,1	46,3	922	1,1	91,6
85	1,1	47,4	1268	1,1	92,6
88	1,1	48,4	1300	1,1	93,7
90	1,1	49,5	1343	1,1	94,7
106	1,1	50,5	1452	1,1	95,8
107	1,1	51,6	1611	1,1	96,8
108	1,1	52,6	3126	1,1	97,9
111	2,1	54,7	3265	1,1	98,9
119	1,1	55,8	3388	1,1	100,0

TABELA 11. Porcentagem de heveicultores de acordo com a distância do local de produção, em km, até o asfalto. Planalto Paulista do Estado de São Paulo 1986/87.

Distância do asfalto (km)	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	11,6	11,6
1	24,2	35,8
2	17,9	53,7
3	6,3	60,0
4	5,3	65,3
5	6,3	71,6
6	3,2	74,7
7	5,3	80,0
8	2,1	82,1
9	2,1	84,2
10	5,3	89,5
11	2,1	91,6
12	2,1	93,7
14	1,1	94,7
15	1,1	95,8
20	1,1	96,8
22	1,1	97,9
23	1,1	98,9
27	1,1	100,0

Desvio padrão = 5,33; Coeficiente de variação = 118,10.

TABELA 12. Porcentagem de heveicultores de acordo com a distância do local de produção até a cidade, em km. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Distância do asfalto	Porcentagem	Porcentagem acumulada
1	5,3	5,3
2	10,5	15,8
3	6,3	22,1
4	5,3	27,4
5	5,3	32,6
6	8,4	41,1
7	4,2	45,3
8	6,3	51,6
9	3,2	54,7
10	7,4	62,1
11	1,1	63,2
12	9,5	72,6
13	2,1	74,7
14	4,2	78,9
15	4,2	83,2
17	1,1	84,2
18	2,1	86,3
20	5,3	91,6
22	2,1	93,7
23	2,1	95,8
25	1,1	96,8
28	1,1	97,9
30	1,1	98,9
37	1,1	100,0

Desvio padrão = 7,32; Coeficiente de variação = 74,5.

4.2.2. Atividades agropecuárias

Com relação às atividades desenvolvidas, encontrou-se propriedades com até 14 culturas ou atividades agropecuárias, sendo a média de 4,36. Mediante a observação da Tabela 13 pode-se verificar que as propriedades são essencialmente diversificadas em suas atividades, sendo que apenas 4,2% possuía 1 atividade (monocultura) e 7,4% mais de 8.

TABELA 13. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de atividades agrícolas executadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de atividades	Porcentagem	Porcentagem acumulada
1	4,2	4,2
2	17,9	22,1
3	16,8	38,9
4	20,0	58,9
5	14,7	73,7
6	8,4	82,1
7	10,5	92,6
8	4,2	96,8
9	2,1	98,9
14	1,1	100,0

Desvio padrão = 2,21; Coeficiente de variação = 50,64.

Ainda a porcentagem de propriedades que executa cada uma das atividades agropecuárias. é constatada na Tabela 14.

TABELA 14. Porcentagem de heveicultores que executam cada uma das atividades agropecuárias. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Atividade agropecuária	Porcentagem
Seringueira	100,0
Pecuária	67,4
Milho	55,8
Café	50,5
Arroz	37,9
Citros	36,8
Soja	13,7
Feijão	12,6
Mandioca	10,5
Olericultura	6,3
Algodão	5,3
Amendoim	5,3
Manga	5,3
Sorgo	4,2
Cana	4,2
Sericultura	3,2
Suínos	3,2
Trigo	3,2
Ovos	2,1
Abacate	2,1
Cacau	2,1

Ressalta-se que um dos requisitos para a inclusão de uma propriedade agrícola neste estudo foi a obrigatoriedade da presença da cultura da seringueira. Logo, 100% delas apresentavam seringueiras. Mas, é importante observar que aparecem em ordem decrescente, pecuária (67,4%), milho (55,8%), café (50,5%) e arroz (37,9%), como as atividades mais frequentes. Nota-se que estas foram as atividades consideradas mais lucrativas (Tabela 9).

4.2.3. Máquinas, equipamentos e fontes de energia disponíveis

A grande maioria das propriedades (95,8%) dispunham de eletrificação rural, sendo que somente 5,3% possuía outras fontes de energia, dentre as quais destacam-se o motor a diesel (2,1%), cata-vento (2,1%), roda-d'água (1,1%) e biodigestor (1,1%).

Em relação às máquinas agrícolas foram encontrados, em média, 2,82 tratores. Assim, cerca de 14,7% não possuía nenhum trator, 24,2% possuía um e 29,5% possuía dois. O número máximo de tratores encontrados em uma propriedade foi 23. (Tabela 15).

O número de grades é maior do que o de arados. Em média foram encontrados 2,29 grades por propriedade, sendo

que 15,8% não possuía nenhuma, 29,5% apenas uma e 26,3% duas. Foi encontrada uma propriedade com 30 grades (Tabela 16).

O número médio de arados encontrados foi de 1,76, sendo que 17,9% não possuía nenhum, 45,3% apenas um e 23,2% dois. O número máximo de arados encontrados em uma propriedade foi 30 (Tabela 17).

TABELA 15. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de tratores existentes nas propriedades agrícolas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de tratores	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	14,7	14,7
1	24,2	38,9
2	29,5	68,4
3	9,5	77,9
4	6,3	84,2
5	3,2	87,4
6	3,2	90,5
7	2,1	92,6
8	1,1	93,7
10	2,1	95,8
12	1,1	96,8
13	1,1	97,9
15	1,1	98,9
23	1,1	100,0

Desvio padrão = 3,52; Coeficiente de variação = 124,95.

Em relação as semeadoras-adubadoras, que são implementos de uso mais restrito nas propriedades que cultivam espécies anuais, encontrou-se em média 1,06 equipamentos desse tipo por propriedade. Verificou-se que 33,9% das propriedades possuíam apenas uma; 10,5% possuíam duas e 42,1% possuíam nenhum. O número máximo deste implemento encontrado numa propriedade foi 12 (Tabela 18).

TABELA 16. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de grades existentes nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de grades	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	15,8	15,8
1	29,5	45,3
2	26,3	71,6
3	10,5	82,1
4	11,6	93,7
5	2,1	95,8
6	1,1	96,8
8	1,1	97,9
12	1,1	98,9
30	1,1	100,0

Desvio padrão = 3,40; Coeficiente de variação = 148,24.

TABELA 17. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de arados existentes nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de arados	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	17,9	17,9
1	45,3	63,2
2	23,2	86,3
3	7,4	93,7
4	3,2	96,8
5	1,1	97,9
12	1,1	98,9
30	1,1	100,0

Desvio padrão = 3,29; Coeficiente de variação = 187,15.

TABELA 18. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de semeadoras-adubadoras encontradas nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de semeadoras-adubadoras	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	42,1	42,1
1	37,9	80,0
2	10,5	90,5
3	5,3	95,8
4	1,1	96,8
6	1,1	97,9
8	1,1	98,9
12	1,1	100,0

Desvio padrão = 1,71; Coeficiente de variação = 160,48.

O uso de pulverizador de barras é bastante restrito, pois 54,7% das propriedades não possuía este implemento. Apenas 30,5% possuíam um e 7,4% possuíam dois, sendo que a média foi 0,89. O número máximo deste implemento encontrado em uma propriedade foi 12 (Tabela 19).

TABELA 19. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de pulverizadores de barras existentes nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de pulverizadores de barra	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	54,7	54,7
1	30,5	85,3
2	7,4	92,6
3	1,1	93,7
4	3,2	96,8
7	1,1	97,9
8	1,1	98,9
12	1,1	100,0

Desvio padrão = 1,77; Coeficiente de variação = 197,98.

Os secadores de grãos foram encontrados em apenas 13,7% das propriedades, sendo que apenas uma possui o número máximo de 4. Apesar de, numericamente, ser um valor baixo deve-se levar em consideração que somente propriedades que produzem grãos, necessitam deste equipamento (Tabela 20).

Poucas propriedades possuíam caminhões, ou seja, 27,4% delas, sendo que 21,1% possuíam apenas um. Por outro lado foi constatada 1 propriedade possuindo 6 caminhões (Tabela 21).

TABELA 20. Porcentagens de heveicultores de acordo com o número de secadores de grãos encontrados nas propriedades. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de secadores de grãos	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	86,3	86,3
1	8,4	94,7
2	4,2	98,9
4	1,1	100,0

Desvio padrão = 0,62; Coeficiente de variação = 293,09.

TABELA 21. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de caminhões encontrados nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de caminhões	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	72,6	72,6
1	21,1	93,7
2	3,2	96,8
3	2,1	98,9
6	1,1	100,0

Desvio padrão = 0,87; Coeficiente de variação = 216,97.

4.2.4. Infra-estrutura de armazenamento

Apenas 20% das propriedades possuía silos, sendo que a média foi de 0,62 silos/propriedade e o número máximo de silos foi 11 (Tabela 22).

TABELA 22. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de silos encontrados nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de silos	Porcentagem	Porcentagem acumulados
0	80,0	80,0
1	9,5	89,5
2	3,2	92,6
3	3,2	95,8
8	3,2	98,9
11	1,1	100,0

Desvio padrão = 1,86; Coeficiente de variação = 299,10.

Quanto à existência de armazéns, o número médio encontrado foi de 0,82 unidades/propriedade, sendo que 48,4% não os possuíam e 34,7% apresentavam um. A quantidade máxima de armazéns encontrados foi correspondente a 5 (Tabela 23).

A capacidade de armazenamento variou muito entre propriedades (Tabela 24), sendo verificado a média de 212,13 ton e o valor máximo de 5.400 ton.

TABELA 23. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de armazéns encontrados nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de armazéns	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	48,4	48,4
1	34,7	83,2
2	8,4	91,6
3	4,2	95,8
4	3,2	98,9
5	1,1	100,0

Desvio padrão = 1,08; Coeficiente de variação = 131,73.

TABELA 24. Porcentagem de heveicultores de acordo com a capacidade de armazenamento das propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Capacidade de armazenamento (toneladas)	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	44,2	44,2
4	1,1	45,3
5	1,1	46,3
6	1,1	47,4
10	4,2	51,6
12	1,1	52,6
16	1,1	53,7
18	1,1	54,7
20	2,1	56,8
30	7,4	64,2
36	1,1	65,3
40	3,2	66,3
50	3,2	69,5
60	2,1	71,6
70	1,1	72,6
75	1,1	73,7
80	1,1	74,7
100	6,3	81,1
160	2,1	83,2
180	1,1	84,2
200	3,2	87,4
300	1,1	88,4
350	1,1	89,5
450	1,1	90,5
480	1,1	91,6
600	1,1	92,6
700	1,1	93,7
1000	1,1	94,7
1080	1,1	95,8
1570	1,1	96,8
2400	1,1	97,9
3200	1,1	98,9
5400	1,1	100,0

Desvio padrão = 700,50; Coeficiente de variação = 334,47.

4.2.5. Recursos humanos disponíveis

Quanto a disponibilidade de técnicos, a maioria (65,3%) das propriedades não mantém profissionais de nível superior e apenas 28,4% mantêm um (Tabela 25).

TABELA 25. Porcentagem de heveicultores, de acordo com o número de técnicos de nível superior contratado. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de técnicos de nível superior	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	65,3	65,3
1	28,4	93,7
2	4,2	97,9
3	2,1	100,0

Desvio padrão = 0,68; Coeficiente de variação = 157,27.

O número de técnicos agrícolas foi menor do que os de nível superior, sendo que, 88,4% das propriedades não mantêm técnicos e apenas 10,5% possuem um (Tabela 26).

O número de empregados fixos variou significativamente entre propriedades avaliadas, sendo que 14,7% delas não mantinham empregados fixos. O número máximo

encontrado foi 150 e a média correspondente a 3,5% (Tabela 27).

TABELA 26. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de técnicos agrícolas contratados. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de técnicos agrícolas	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	88,4	88,4
1	10,5	98,9
2	1,1	100,0

Desvio padrão = 0,36; Coeficiente de variação = 288,51.

TABELA 27. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de empregados fixos nas propriedades avaliadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de empregados	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	14,7	14,7
1	8,4	23,2
2	18,9	42,1
3	10,5	52,6
4	2,1	54,7
5	6,3	61,1
6	3,2	64,2
7	1,1	65,3
8	2,1	67,4
9	1,1	68,4
10	1,1	69,5
11	2,1	71,6
12	1,1	72,6
14	1,1	73,7
15	3,2	76,8
16	1,1	77,9
18	3,2	81,1
20	2,1	83,2
22	2,1	85,3
23	1,1	86,3
25	1,1	87,4
26	1,1	88,4
30	2,1	90,5
35	1,1	91,6
39	1,1	92,6
42	1,1	93,7
70	1,1	94,7
80	1,1	95,8
93	1,1	96,8
100	1,1	97,9
147	1,1	98,9
150	1,1	100,0

Desvio padrão = 3,89; Coeficiente de variação = 111,23.

4.3. Técnicas aplicadas aos seringais

4.3.1. Assistência técnica recebida

A porcentagem de heveicultores que recebeu assistência técnica foi de 86,3%, sendo que 68,5% das propriedades foram assistidas pela CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral; 28,5% pela SUDHEVEA - Superintendência da Borracha e 21,1% por profissionais autônomos (Tabelas 28 e 29).

TABELA 28. Participação efetiva na assistência técnica aos heveicultores. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Assistência técnica	Porcentagem
CATI	68,5
SUDHEVEA	28,5
Autônomos	21,1

Verificou-se também que 40% das propriedades foram assistidas só pela CATI; 17,9% só pela SUDHEVEA; 7,4%

assistidos pelas duas anteriores, 17,9% pela CATI e por autônomos e 3,2% pela CATI, SUDHEVEA e autônomos (Tabela 29).

TABELA 29. Porcentagem de heveicultores de acordo com a origem da assistência técnica recebida. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Assistência técnica	Porcentagem
Não recebeu	13,7
Só CATI	40,0
Só SUDHEVEA	17,9
CATI e SUDHEVEA	7,4
CATI e autônomos	17,9
CATI, SUDHEVEA e autônomos	3,2

4.3.2 Implantação do seringal

Os resultados a serem apresentados neste item referem-se as técnicas utilizadas pelos heveicultores na implantação dos seringais.

Neste contexto foi possível detectar que, 6,3% dos heveicultores ainda realizaram derrubadas com destoca.

Quanto às práticas conservacionistas adotadas encontrou-se 91,6% das propriedades aplicando alguma técnica com essa finalidade.

Dentre as técnicas adotadas a mais freqüente foi a curva de nível (75,8%), seguido do terraceamento (49,5%) da cobertura vegetal (27,4%), da curva de retenção (9,5%) e da curva de rotação (4,2%), conforme apresentado na Tabela 30.

TABELA 30. Freqüência relativa de propriedades que adotam cada uma das técnicas de conservação de solo. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Técnica de conservação do solo	Freqüência relativa (%)
Curva de nível	75,8
Terraço	49,5
Cobertura vegetal	27,4
Rotação de culturas	26,3
Curvas de retenção	9,5
Curvas de rotação	4,2

Em média, os heveicultores fizeram 1,05 arações e 1,68 gradeações, sendo mais freqüentemente apontada uma aração (46,3%) e duas gradeações (40%). Ainda, cerca de 27,4% não realizaram arações e 22,1% não realizaram gradeações (Tabelas 31 e 32). Todavia, foram evidenciadas como sendo 4 e 6, respectivamente os números máximos de arações e gradeações executadas.

TABELA 31. Porcentagem de heveicultores conforme o número de arações realizadas na implantação do seringal. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de arações	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	27,4	27,4
1	46,3	73,7
2	22,1	95,8
3	2,1	97,9
4	2,1	100,0

Desvio padrão = 0,88; Coeficiente = 83,57.

Na identificação da época em que os heveicultores fizeram arações e gradeações para o plantio de

seringueiras, detectou-se que estas operações foram realizadas, na maioria das vezes, nos meses de setembro e outubro. (Tabelas 33 e 34).

TABELA 32. Porcentagem de heveicultores conforme o número de gradeações, realizadas na implantação do seringa1. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de gradeações	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	22,1	22,1
1	17,9	40,0
2	40,0	80,0
3	12,6	92,6
4	5,3	97,9
5	1,1	98,9
6	1,1	100,0

Desvio padrão = 1,26; Coeficiente de variação = 74,63.

Ainda, foi perguntado aos heveicultores, quais os meses em que foi realizado o plantio da seringueira. Como opções de resposta apareciam listados os meses de agosto até março. Assim, dentre as respostas positivas obtidas para cada

mês (Tabela 34) destacaram-se os meses de novembro, dezembro e janeiro.

TABELA 33. Porcentagem de heveicultores de acordo com o mês em que realizaram a aração e gradeação para plantio de seringueira. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Mês	Aração (%)	Gradeação (%)
Julho	6,3	4,2
Agosto	9,5	5,3
Setembro	14,7	15,8
Outubro	18,9	21,1
Novembro	1,1	6,3
Dezembro	3,2	2,1
Janeiro	6,3	5,3
Fevereiro	1,1	4,2
Março	2,1	2,1
Abril	zero	zero
Maio	1,1	2,1
Junho	zero	zero
Não respondeu	35,8	31,6

TABELA 34. Porcentagem de heveicultores que realizaram plantio de seringueira em cada mês especificado. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Mês	Porcentagem dos que plantam
Agosto	9,5
Setembro	10,5
Outubro	25,3
Novembro	43,2
Dezembro	37,9
Janeiro	32,6
Fevereiro	26,3
Março	25,3

A irrigação no plantio foi feita por 74,7% dos heveicultores, sendo esta prática realizada, geralmente, com carreta-tanque e mangueiras distribuindo a água, apenas nas primeiras semanas de plantio, para diminuir a morte das mudas. Todavia, a mortalidade de mudas após o plantio foi superior a 10% para a maioria (60%) dos heveicultores (Tabela 35).

TABELA 35. Porcentagem de heveicultores de acordo com a mortalidade de mudas de seringueira no plantio. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Mortalidade das mudas (%)	Porcentagem
0 - 5	15,8
5,1 - 10	22,1
10,1 - 20	32,6
> 20	27,4
Não respondeu	2,1

4.3.3. Uso de corretivos e fertilizantes

Quanto ao uso de calcário, a quantidade média e máxima aplicada foi de 1.176,32 kg/ha e 6.000 kg/ha, respectivamente, apesar de 36,8% não terem feito uso deste insumo (Tabela 36).

TABELA 36. Porcentagem de heveicultores de acordo com a quantidade (kg/ha) de calcário aplicado na implantação do seringal. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Calcário (kg/ha)	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	36,8	36,8
500	1,1	37,9
600	1,1	38,9
850	1,1	40,0
1000	8,4	48,4
1200	8,4	56,8
1500	11,6	68,4
1600	2,1	70,5
1700	1,1	71,6
2000	16,8	88,4
2500	2,1	90,5
2800	1,1	91,6
3000	4,2	95,8
4000	2,1	97,9
5000	1,1	98,9
6000	1,1	100,0

Desvio padrão = 1.200,62; Coeficiente de variação = 102,07.

Em relação ao uso de fertilizantes foi grande a quantidade de heveicultores que não utilizou a adubação de cova (49,5%). Na identificação do tipo de adubo utilizado, foi possível detectar que 31,6% fizeram adubação mineral, 9,5% adubação orgânica e 9,5% fizeram adubação mineral e orgânica. A aplicação de fertilizantes após a implantação, ou seja, adubação de manutenção, foi realizada por 70,5% dos heveicultores com uma frequência média de 2,77 vezes ao ano, sendo que a maioria (52,7%) efetuou 2 ou 3 adubações de manutenção por ano. (Tabela 37).

TABELA 37. Porcentagem de heveicultores de acordo a frequência anual de adubação de manutenção. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de vezes por ano	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	30,5	30,5
1	6,3	36,8
2	27,4	64,2
3	25,3	89,5
4	5,3	94,7
5	3,2	97,9
6	1,1	98,9
12	1,1	100,0

Desvio padrão = 1,54; Coeficiente de variação = 55,44.

4.3.4. Controle de pragas

O controle de pragas foi realizado por 25,3% dos heveicultores, sendo que as pragas mais combatidas foram, respectivamente, formigas (14,7%), seguido das lagartas em geral (4,2%), mandarová (3,2%), e o cupim (2,1%), conforme observado na Tabela 38.

TABELA 38. Porcentagem de heveicultores de acordo com a praga combatida nos seringais. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Praga	Porcentagem
Não respondeu/não faz controle	75,8
Formigas	14,7
Lagartas	4,2
Mandarová (<i>Erinnyis ello</i>)	3,2
Cupins	2,1

O controle destas pragas foi feito, na maioria das vezes, utilizando-se produtos químicos conforme declarações emitidas pelos heveicultores. No entanto, a catação manual foi realizada por 4,2% deles e os produtos químicos mais utilizados foram Mirex - Dodecacloro (10,5%), Dodecacloro - Dodecacloro (2,1%), Aldrim (2,1%), Malatol-Malathion (1,1%) (Tabela 39).

TABELA 39. Porcentagem de heveicultores de acordo com a modalidade de controle de pragas da seringueira. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Tipo de Controle	Porcentagem	Porcentagem
Não responde ou não faz		76,8
Químico		19,0
Mirex (Dodecacloro)	10,5	
Dodecacloro (Dodecacloro)	2,1	
(Aldrim)	2,1	
Malatol (Malathion)	1,1	
Químico não identificado	3,2	
Catação manual		4,2

4.3.5. Controle de doenças

O controle de doenças foi realizado por 6,3% dos heveicultores, sendo que por ocasião da identificação das doenças controladas, foi possível detectar que 3,2% controlou o Oídio e 2,1% dos heveicultores não conseguiram identificar a doença (Tabela 40).

TABELA 40. Porcentagem de heveicultores de acordo com a doenças combatidas em seringais. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Doença/patógeno controlada(o)	Porcentagem
Oídio/ <i>Oidium hevea</i>	3,2
<i>Phytophthora</i> spp	1,1
Não identificou	2,1
Não controlou	93,7

Os produtos químicos utilizados para controlar essas doenças foram, de acordo com os heveicultores, o Bayleton/Triadimefon (3,2%), Manzate/Maneb (1,1%) e Benlate/Benomil (1,1%).

4.3.6. Controle do mato

O controle do mato foi realizado por todos os heveicultores (100%). Os métodos de controle mais comuns foram o manual (89,5%) e o mecânico (76,8%). O método químico, que implica no uso de herbicidas, foi utilizado por 13,7% apenas (Tabela 41).

TABELA 41. Porcentagem de heveicultores de acordo com o método de controle do mato utilizado. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Método de controle	Porcentagem
Manual	89,5
Mecânico	76,8
Químico	13,7

Em média, os heveicultores realizaram 3,39 capinas manuais/ano, sendo que 18,9% realizaram duas capinas, 20% realizaram três e 17,9% realizaram quatro. (Tabela 42).

TABELA 42. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de capinas realizadas. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de capinas	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	14,7	14,7
1	5,3	20,0
2	18,9	38,9
3	20,0	58,9
4	17,9	76,8
5	10,5	87,4
6	5,3	92,6
7	1,1	93,7
8	1,1	94,7
9	1,1	95,8
10	2,1	97,9
12	1,1	98,9
20	1,1	100,0

Desvio padrão = 2,91; Coeficiente de variação = 85,89.

Em relação ao controle mecânico do mato os heveicultores executaram, em média, 2,11 cultivos mecânicos por ano, sendo que 16,8% executaram dois cultivos, 17,9 executaram três e 15,8 executaram quatro. (Tabela 43).

TABELA 43. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de cultivos mecânicos realizados. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Cultivos mecânicos	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	34,7	34,7
1	6,3	41,1
2	16,8	57,9
3	17,9	75,8
4	15,8	91,6
5	5,3	96,8
6	1,1	97,9
8	1,1	98,9
12	1,1	100,0

Desvio padrão = 2,09; Coeficiente de variação = 99,32.

O controle químico, conforme anteriormente mencionado, foi realizado por 13,7% dos heveicultores, que declararam que o herbicida mais utilizado foi o Roundup/Glyphosate (8,4%), seguido do Gesatop/Simazine (2,1%) e do Karmex/Diuron (1,1%) (Tabela 44).

TABELA 44. Porcentagem de heveicultores de acordo com o herbicida utilizado no controle químico do mato. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Herbicida nome comercial	Herbicida nome comum	Porcentagem
ROUNDUP	GLIFOSATE	8,4
GESATOP	SIMAZINE	2,1
KARMEX	DIURON	1,1
Outros	-	2,1

Na identificação das plantas daninhas, os heveicultores foram consultados quanto às três espécies principais que ocorriam em diferentes fases do seringal, ou seja, fase de Implantação, até o 2º ano, (Tabela 45), manutenção, do 3º ao 5º ano (Tabela 46) e fechamento, após 5º ano, (Tabela 48).

TABELA 45. Porcentagem de heveicultores de acordo com a ocorrência de plantas daninhas na fase de implantação do seringal (até 20 ano). Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Planta daninha nome comum	Nome científico	Porcentagem
Capim Carrapicho	<i>Cenchrus echinatus</i>	16,5
Capim colchão	<i>Digitaria horizontalis</i>	15,4
Picão	<i>Bidens pilosa</i>	11,6
Braquiária	<i>Brachiaria decumbens</i>	6,3
Trapoeiraba	<i>Commelina virginica</i>	5,7
Guanxuma/Malva	<i>Malvastrum coromandelianum</i> ou <i>Sida</i> spp.	4,9
Capim Marmelada	<i>Brachiaria plantaginea</i>	4,6
Capim Amargoso	<i>Digitaria insularis</i> (L.)	3,2
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	2,1
Capim Colonião	<i>Panicum maximum</i>	2,1
Gramão	<i>Paspalum notatum</i>	1,4
Caruru	<i>Amaranthus</i> spp.	1,4
Gramma-seda	<i>Cynodon dactylon</i>	1,1
Carrapicho-de-carneiro	<i>Acanthospermum</i> <i>hispidum</i>	1,1
Cipó ou Corda-de-Viola	<i>Ipomoea</i> spp.	0,7
Vassoura	<i>Senecio brasiliensis</i>	0,7
Capim Pé-de-galinha	<i>Eleusine indica</i>	0,7
Apaga-fogo	<i>Alternanthera ficoidea</i>	0,7
Mamona	<i>Ricynus communis</i>	0,7
Folhas estreitas	-	1,4
Folhas largas	-	0,4
Não respondeu	-	17,5

TABELA 46. Porcentagem de heveicultores de acordo com a ocorrência de plantas daninhas na fase de manutenção do seringal (3 a 5 anos). Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Plantas daninhas nome comum	Nome científico	Porcentagem
Capim Carrapicho	<i>Cenchrus echinatus</i>	11,9
Capim colchão	<i>Digitaria horizontalis</i>	11,6
Picão	<i>Bidens pilosa</i>	9,1
Capim Marmelada	<i>Brachiaria plantaginea</i>	5,3
Guanxuma/Malva	<i>Malvastrum coromandelianum</i> ou <i>Sida</i> spp.	4,6
Braquiária	<i>Brachiaria decumbens</i>	4,2
Trapoeiraba	<i>Commelina virginica</i>	3,3
Capim Colonião	<i>Panicum maximum</i>	2,5
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	2,1
Capim Amargoso	<i>Digitaria insularis</i> (L.)	1,4
Caruru	<i>Amaranthus</i> spp.	1,1
Gramão	<i>Paspalum notatum</i>	0,7
Capim Pé-de-galinha	<i>Eleusine indica</i>	0,7
Grama seda	<i>Cynodon dactylon</i>	0,7
Carrapicho-de-carneiro	<i>Acanthospermum hispidum</i>	0,7
Apaga-fogo	<i>Alternanthera ficoidea</i>	0,7
Cipó ou Corda-de-Viola	<i>Ipomoea</i> spp.	0,4
Capim Napier		0,4
Folhas estreitas	-	1,4
Não respondeu	-	37,5

TABELA 47. Porcentagem de heveicultores de acordo com a ocorrência de plantas daninhas na fase de fechamento do seringal (3 a 5 anos). Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Plantas daninhas		Porcentagem
nome comum	Nome científico	
Capim colchão	<i>Digitaria horizontalis</i>	3,5
Picão	<i>Bidens pilosa</i>	2,5
Capim Carrapicho	<i>Cenchrus echinatus</i>	1,4
Braquiária	<i>Brachiaria decumbens</i>	1,1
Trapoeiraba	<i>Commelina virginica</i>	1,1
Capim Colonião	<i>Panicum maximum</i>	1,1
Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>	1,1
Capim Marmelada	<i>Brachiaria plantaginea</i>	0,7
Guaxuma/Malva	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	
	ou <i>Sida</i> spp.	0,7
Gramão	<i>Paspalum notatum</i>	0,4
Cipó ou Corda-de-Viola	<i>Ipomoea</i> spp.	0,4
Caruru	<i>Amaranthus</i> spp.	0,4
Capim Amargoso	<i>Digitaria insularis</i> (L.)	0,4
Carrapicho-de-carneiro	<i>Acanthospermum hispidum</i>	0,4
Folhas estreitas	-	0,4
Não respondeu	-	84,9

4.3.7. Condução da parte aérea da planta

A desbrota foi realizada por 93,7% dos heveicultores, sendo que 64,2% retiraram os ramos novos, 3,2% só os maduros e 25,2% tanto os ramos novos como os maduros (Tabela 48).

TABELA 48. Porcentagem de heveicultores de acordo com a fase de retirada dos brotos. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Fase de brotação	Retirada dos brotos (%)
Não desbrotou/não respondeu	7,4
Nova	64,2
Madura	3,2
Nova e madura	25,2

A condução da copa da seringueira foi realizada por 81,1% dos heveicultores, que, Na maioria das vezes, procedeu tal prática aos 12 meses (27,4%) e 24 meses (30,5%), conforme constatada na Tabela 49.

TABELA 49. Porcentagem de heveicultores de acordo com a época em que realizou a condução da copa. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Tempo decorrido (meses)	Condução da copa (%)
Não respondeu/não faz	22,1
12	27,4
18	8,4
24	30,5
27	1,1
30	3,2
36	4,2
48	1,1
60	1,1
72	1,1

O método mais utilizado foi o da poda do broto apical, o qual foi empregado por 69,6% dos entrevistados (Tabela 50). Contudo, 77,4% dos heveicultores fizeram a poda entre 2,0 m e 2,5 m de altura a partir do solo (Tabela 51), bem como, cerca de 70% deles disseram estar observando resultados positivos na condução da copa. Entretanto vale

ressaltar que o fato da planta ter emitido brotações, o que caracteriza uma indução de copa, não corresponde necessariamente a um efeito benéfico do método aplicado. O método da poda do broto apical é o que provoca maior número de brotações, entretanto torna a copa muito sensível a quebra pelo vento.

TABELA 50. Porcentagem de heveicultores de acordo com o método de condução da copa. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Método	Condução da copa (%)
Não faz/não respondeu	23,2
Poda do broto apical (1)	67,4
Confinamento da gema apical (2)	0
Anelamento (3)	3,2
(1) e (3)	1,1
(2) e (3)	1,1
(1), (2) e (3)	1,1
Outros	3,2

Obs: As interações de métodos não, necessariamente, se referem a mesma planta.

TABELA 51. Porcentagem de heveicultores de acordo com a altura, a partir do solo, em que realiza a condução da copa. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Altura (cm)	Condução da copa (%)
Não respondeu/não faz	18,9
150	1,1
160	1,1
180	3,2
190	2,1
200	16,8
210	13,2
220	24,2
230	6,3
240	3,2
250	13,7
280	2,1
300	1,1
310	1,1
500	1,1
600	1,1

Desvio padrão = 59,77; Coeficiente de variação = 25,94.

4.3.8. Consorciação de culturas

Nas entrevistas feitas com os produtores foi perguntado quais as culturas que eram consorciadas com seringueira em sua propriedade.

Pelos resultados obtidos, detectou-se como principais culturas anuais, o milho em 15,8% das propriedades, o arroz em 13,7%. Em relação às culturas perenes verificou-se que o café aparecia em 21,1% das propriedades e os citros em 3,2% (Tabela 52).

4.3.9. Sangria

Das propriedades entrevistadas, apenas 15,8% estavam extraíndo látex das seringueiras, mediante exploração fundamentada em meia espiral da árvore, sendo que a frequência de sangria encontrada, na maioria das vezes (14,7%), foi a d2, a cada dois dias (Tabela 53).

TABELA 52. Porcentagem de heveicultores de acordo com a cultura consorciada com a seringueira. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Culturas	Heveicultores (%)
A. Culturas anuais	
Milho	15,8
Arroz	13,7
Feijão	1,1
Soja	1,1
Sorgo	1,1
B. Culturas perenes	
Café	21,1
Citros	3,2
Pasto	2,2
Cacau	1,1
Cana	1,1
Maracujá	1,1
Amora	1,1
Abacaxi	1,1
C. Coberturas verdes	
Leguminosas	1,1
Feijão de porco	1,1

TABELA 53. Porcentagem de heveicultores de acordo com a frequência de sangria. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Intervalo de sangria*	Sangria (%)
d2 (cada 2 dias)	14,7
d1 (todo dia)	1,1
* Não faz sangria ainda	84,2

Durante o decorrer do ano, 11,6% dos heveicultores (73% dos que estão na fase de sangria) suspenderam a extração do látex para repouso (troca de folhas) (Tabela 54) e o uso de estimulantes para sangria foi realizado por apenas 3,2% dos heveicultores (20,2% dos que estão na fase de sangria), que aplicaram Ethrel.

TABELA 54. Porcentagem de heveicultores de acordo com o período de repouso da sangria. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Meses de repouso	Porcentagem
Não faz sangria ainda	84,2
0 (não suspende)	4,2
1	1,1
2	6,2
3	2,1
5	1,1
Não identificou o período	1,1

Quanto ao tratamento de painel para controle de doenças detectou-se que 5,3% dos heveicultores (33,5% dos que estão na fase de sangria) realizaram esta prática, porém não foi possível identificar quais os produtos, dosagens e frequência de realização do procedimento mencionado.

O menor rendimento encontrado, para os seringais em sangria, foi 230 kg de borracha seca/ha, ao passo que o maior foi correspondente a 2.200 e a média 829 kg de borracha seca/ha.

4.4. Caracterização dos Seringais

Para se caracterizar os seringais foi considerado como unidade, não uma propriedade agrícola e sim uma área plantada com determinado clone e cultura consorciada. Desta forma, uma propriedade agrícola ou um heveicultor poderá ter mais de um caso (seringal) em sua propriedade.

Assim, a grande maioria dos seringais (70%) apresentou tamanho até 12 ha, conforme evidenciado na Tabela 55.

O clone mais utilizado era o RRIM-600, que aparece em 68,4% dos casos, seguido pelo PR 107 (LCB-510) (5,4%) e pelo GT-1 (4,3%), conforme observado na Tabela 56.

TABELA 55. Porcentagem de seringais de acordo com seu tamanho em ha. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Tamanho do seringal (ha)	Porcentagem	Porcentagem acumulada
1	7,6	7,6
2	9,8	17,4
3	6,5	23,9
4	4,9	28,8
5	9,8	38,6
6	3,3	41,9
7	4,3	46,2
8	4,9	51,1
9	2,7	53,8
10	7,6	61,4
11	2,7	64,1
12	4,3	68,4
13	2,7	71,1
14	1,1	72,2
15	4,3	76,5
16	0,5	77,9
17	0,5	78,4
18	0,5	78,9
19	1,1	80,0
20	2,7	82,7
21	1,1	83,8
22	0,5	84,3
23	0,5	84,8
24	1,6	86,4
25	1,6	88,0
28	1,1	89,1
30	2,2	91,3
34	0,5	91,8
35	0,5	92,3
36	1,1	93,4
39	0,5	93,9
51	0,5	94,4
57	0,5	94,9
60	1,1	96,0
63	0,5	96,0
65	0,5	96,5
80	0,5	97,0
100	0,5	97,5
125	0,5	98,5
300	0,5	99,0
315	0,5	99,5
327	0,5	100,0

Desvio padrão = 34,43; Coeficiente de variação = 221,10.

TABELA 56. Porcentagem de seringais de acordo com o clone empregado. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Clone	Porcentagem
RRIM-600	68,4
LCB-510 (PR-107)	5,3
GT-1	4,2
IAN-873	3,2
PB-235	2,6
RRIM-527	2,6
Tj1 x Tj16	2,6
IAN-717	1,6
RRIM-702	1,1
PR-261	1,1
PB-225	1,1
IAN-875	0,5
FX-25	0,5
Tj16	0,5
Poliploide	0,5
Pé-franco (cavalo)	1,6
Não respondeu	2,6

Quanto à idade dos seringais avaliados, cerca de 70,0 % dos seringais encontrava-se com 48 meses de idade ou menos (4 anos). A média foi 49,22 meses e o plantio mais antigo foi correspondente a 348 meses (29 anos), de acordo com o verificado na Tabela 57.

TABELA 57. Porcentagem de seringais de acordo com a idade de plantio, em meses. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Idade (em meses)	Porcentagem	Porcentagem acumulada
1	2,2	2,2
2	0,5	2,7
3	1,1	3,8
5	1,1	4,9
6	1,1	6,0
12 (1 ano)	6,5	12,5
17	4,9	17,4
18	4,9	22,3
24 (2 anos)	11,4	33,7
30	1,6	35,3
33	0,5	35,9
36 (3 anos)	17,4	53,3
42	7,1	60,3
45	0,5	60,9
46	0,5	61,4
48 (4 anos)	12,5	73,9
50	0,5	74,5
54	3,8	78,3
60 (5 anos)	8,2	86,4
66	1,1	87,5
72 (6 anos)	6,0	93,5
78	0,5	94,0
144 (12 anos)	0,5	94,6
168 (14 anos)	0,5	95,1
180 (15 anos)	0,5	95,7
216 (18 anos)	0,5	96,2
240 (20 anos)	1,1	97,3
264 (22 anos)	0,5	97,8
300 (25 anos)	0,5	98,4
336 (28 anos)	1,1	99,5
348 (29 anos)	0,5	100,0

Desvio padrão = 56,01; Coeficiente de variação = 113,80.

Ainda, cerca de 56,8% dos seringais foram formados com mudas próprias e 39,5% com mudas compradas.

Os espaçamentos adotados variaram significativamente, não só na área por planta, mas na

disposição de plantio, conforme pode ser observado na Tabela 58.

TABELA 58. Porcentagem de seringais de acordo com o espaçamento de plantio. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Disposição de plantio (m)	Porcentagem
8,0 x 2,5	29,5
7,0 x 3,0	25,3
7,0 x 2,5	11,6
8,0 x 3,0	11,1
7,0 x 4,0	2,6
6,0 x 4,0	2,6
7,0 x 3,3	2,1
7,0 x 2,8	1,6
5,0 x 4,0	1,6
7,0 x 3,5	1,6
7,5 x 2,5	2,1
6,0 x 3,5	1,1
7,5 x 3,0	1,1
9,0 x 3,0	0,5
7,8 x 2,8	0,5
4,0 x 3,0	0,5
6,0 x 8,0	0,5
6,0 x 3,0	0,5
7,6 x 3,0	0,5
5,0 x 11,0 x 5,0	1,1
Não respondeu	2,2

TABELA 59. Porcentagem de seringais de acordo com a área por planta em m². Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Área por planta (m ²)*	Porcentagem
12,0	0,5
17,5	11,6
18,0	0,5
18,7	2,1
19,6	1,6
20,0	31,1
21,0	26,4
21,8	0,5
22,5	1,1
22,8	0,5
23,1	2,1
24,0	13,7
24,5	1,6
27,0	0,5
28,0	2,6
40,0	1,1
48,0	0,5
Não respondeu	2,2

* Não foram consideradas as falhas (plantas mortas).

Quanto à consorciação, obteve-se uma soma de 1406 ha consorciados, que representou cerca de 42,6% dos seringais analisados, cujas áreas podem ser observadas na Tabela 60.

TABELA 60. Porcentagem de seringais de acordo com a área consorciada. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Área consorciada (ha)	Porcentagem	Porcentagem acumulada
0	60,5	60,5
0,5	1,1	61,6
1	2,6	64,2
2	4,7	68,9
2,4	0,5	69,5
3	1,1	70,5
4	1,1	71,6
5	7,4	78,9
7	3,7	82,6
8	2,6	85,3
9	1,6	86,8
10	3,2	90,0
11	0,5	90,5
12	0,5	91,1
14	0,5	91,6
15	2,1	93,7
19	0,5	94,2
20	0,5	94,7
25	1,1	95,8
30	1,1	96,8
51	0,5	97,4
63	0,5	97,9
65	0,5	98,4
80	0,5	98,9
300	0,5	99,5
315	0,5	100,0

Desvio padrão = 32,78; Coeficiente de variação = 442,90.

Para tanto, as culturas mais utilizadas foram: café (13,2%), arroz e milho (8,9%), conforme apresentado na Tabela 61.

TABELA 61. Porcentagem de seringais de acordo com a cultura consorciada. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Cultura consorciada	Porcentagem
Não respondeu ou não planta	58,0
Café	13,2
Arroz	8,9
Milho	8,9
Pasto	2,1
Citros	1,6
Amora	1,1
Feijão	1,1
Soja	1,1
Abacaxi	0,5
Amora	0,5
Cacau	0,5
Cana	0,5
Feijão de porco	0,5
Leguminosa	0,5
Maracujá	0,5
Sorgo	0,5

TABELA 62. Comparação entre a porcentagem de seringais e de propriedades de acordo com a cultura consorciada. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Cultura consorciada com seringal	Porcentagem de propriedades	Porcentagem de seringais
A. Culturas anuais		
Milho	15,8	8,9
Arroz	13,7	8,9
Soja	1,1	1,1
Feijão	1,1	1,1
Sorgo	1,1	0,5
B. Culturas perenes		
Café	21,1	13,2
Citros	3,2	1,6
Pasto	2,2	2,1
Amora	1,1	1,1
Abacaxi	1,1	0,5
Cacau	1,1	0,5
Cana	1,1	0,5
Maracujá	1,1	0,5
C. Coberturas verdes		
Feijão de porco	1,1	0,5
Leguminosa	1,1	0,5

4.5. Comercialização

Pelo fato da amostra conter 84,2% de heveicultores que ainda não realizam sangria, conseqüentemente, é pequena a quantidade de heveicultores que fazem comercialização da produção.

A maioria dos heveicultores, 13,7% (86,7% dos seringais em sangria) venderam sua produção na forma de látex e cernambi (Tabela 63) para mais de um comprador, (Tabela 64).

TABELA 63. Porcentagem de heveicultores de acordo com a forma de comercialização da produção. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Produto	Porcentagem dos que estão em sangria	Porcentagem do total de heveicultores
Látex e cernambi	86,2	13,7
Cernambi	6,9	1,1
Cernambi e coalho	6,9	1,1

TABELA 64. Porcentagem de heveicultores de acordo com o número de compradores de seu produto. Planalto Paulista do Estado de São Paulo, 1986/87.

Número de compradores	Porcentagem dos que estão em sangria	Porcentagem total de heveicultores
Não comercializa	20,1	3,2
1	20,1	3,2
2	46,6	7,4
3	13,2	2,1

5. DISCUSSÃO

Pela análise dos resultados obtidos pode-se inferir que os heveicultores (plantadores de seringueira) do Planalto Paulista, são pessoas dotadas de alto nível social, econômico e cultural.

O grau de conforto desfrutado por eles e pela sua família é bastante alto, pois mais de 97% possuem os eletrodomésticos essenciais.

Ainda, boa parte deles apresentam nível superior e quase a metade tem seus filhos formados ou cursando as universidades. Entretanto, é baixíssima a quantidade (3,2%) de heveicultores com curso de nível superior na área de Ciências Agrárias o mesmo acontecendo em relação aos seus filhos, cuja situação mostra-se ainda pior (1,1%).

Também é baixa a quantidade de heveicultores que têm profissões na área agrícola (29,5%), sendo o mesmo verificado para os seus filhos (14,5%).

Como a heveicultura do interior paulista encontra-se nas mãos de agricultores tradicionais, cuja média de anos na agricultura é de aproximadamente 21,7; acredita-se que o processo de entrada neste ramo se deu, geralmente, pela herança ou dote agrícola. Como as famílias são pequenas, geralmente apresentando 2 a 4 filhos, a tendência existente é a de que grande parte dos futuros herdeiros assumam a administração das propriedades sem ter uma profissão ou nível superior no setor agrícola. Fato este pode ser confirmado pelos resultados obtidos pois, cerca de 42% dos heveicultores não dependem só da agricultura e exercem outras atividades paralelas. Desta forma, provavelmente, os filhos dos heveicultores que assumirão a administração das propriedades, dependerão menos da agricultura para viver do que seus pais ou mesmo a heveicultura assumirá o papel de uma atividade secundária em maior proporção.

Contudo, o bom nível cultural e educacional prevalecente tem ajudado, ao menos em parte, o adequado gerenciamento das propriedades. Haja visto o fato delas serem bastante diversificadas, tendo em média 4,36 atividades diferentes como, pecuária, culturas anuais e perenes. Esta versatilidade de atuação é bastante favorável para a adoção de sistemas de produção consorciados, o que é realizado por cerca de 42% dos heveicultores. Além disto, a diversificação de atividades contribui para uma maior estabilidade produtiva e econômica, minimizando os prejuízos quando uma das

atividades desenvolvidas apresenta desempenho cultural e financeiro desfavoráveis. Isto se reflete no fato de que 72,6% dos heveicultores consideraram bom ou médio o grau de satisfação relativo da rentabilidade de suas atividades agrícolas.

A rentabilidade está, de certa forma, relacionada com a infra-estrutura disponível na propriedade e com sua localização. Assim, as propriedades que cultivam seringueira no Planalto Paulista são extremamente privilegiadas quanto à localização, pois o local de produção é bastante próximo do asfalto (4,52 km, em média) e de alguma cidade (9,82 km, em média), o que propicia facilidade para o escoamento da produção, sem interrupção durante o ano, além de permitir a aquisição de bens de produção em momento oportuno e com baixo valor de frete.

O tamanho das propriedades que cultivam seringueira apresentou grande variação entre si. Cerca de 35,8% são menores que 50 ha e 17,9% maiores que 500 ha. A relação entre a área da propriedade e número de máquinas, implementos e mão-de-obra encontra-se dentro dos padrões considerados normais, sendo 117 ha/trator; 144,6 ha/grade; 188 ha/arado e 94,6 ha/empregado fixo. Apesar do relevo da região favorecer a mecanização e das propriedades possuírem tratores, na maioria dos casos, ainda pode ser considerada alta a média de 3,5 empregados fixos por propriedade e baixa

a porcentagem de propriedades que não apresentam empregados mensalistas (14,7%).

Isto, talvez, possa ser explicado pelo modelo tradicionalista de agricultura onde a propriedade é recebida por herança. Outro fato é o de que mais de 50% das propriedades produzem café, que é uma cultura que, comumente, emprega muita mão-de-obra fixa.

Uma constatação surpreendente foi encontrada em relação a implantação dos seringais, ou seja, cerca de 6,3% dos heveicultores realizaram derrubada com destoca. Considerando-se o alto grau de desmatamento do Estado de São Paulo e a legislação vigente na época, esta prática, provavelmente, não deveria ter sido realizada.

Ainda, detectou-se que os heveicultores já estão conscientes em relação à necessidade de se adotar práticas de conservação de solo, pois foi encontrado cerca de 91,6% deles executando algumas destas. Entretanto, não foi possível identificar se os 8,4% restantes não realizaram estas práticas por não necessidade ou pela ausência de conscientização a respeito da referida prática. Além do mais, não foi possível reconhecer se os produtores estavam usando a técnica correta para sua área, caso contrário a prática adotada poderia não ter surtido o efeito desejado.

Quanto ao preparo do solo, cerca de 46,3% realizaram uma aração e 40,0% realizaram duas gradeações o que está de acordo com o levantamento feito por ARRUDA

(1985). Entretanto, cerca de 27,4% não fizeram aração e 22,1% não fizeram gradeação. Desta feita, presume-se que esses heveicultores tenham apenas aberto uma linha de plantio e feito a cova, ao invés de preparar a área toda, já que a distância entre as linhas de plantio era de 7 a 8 m. Detectou-se também que cerca de 15,8% fizeram aração e 9,6% fizeram gradeação em julho/agosto, o que, na maioria das vezes, é desaconselhável, pois, nesta época, o solo encontra-se muito seco, prejudicando sensivelmente sua estrutura, além de aumentar o custo de operação e o desgaste das máquinas.

Como os plantios foram realizados, predominantemente, nos meses de chuva (novembro, dezembro e janeiro) e 74,7% dos heveicultores realizaram irrigação nesta fase; a porcentagem de morte das mudas deveria ocorrer dentro do esperado, ou seja, 6% para mudas de torrão e 30% para as de raiz nua, conforme relatado por SAMPAIO (1984). Contudo, como existiam vários tipos de mudas (torrão, raiz nua, cavalo enxertado no campo), pode-se dizer que a mortalidade delas foi relativamente alta, considerando-se o fato de que 56,8% dos seringais tiveram suas mudas produzidas pelo próprio heveicultor. Isto pode refletir o grau de dificuldade dos heveicultores em produzir mudas de boa qualidade.

A aplicação de calcário por 63,2% dos heveicultores surpreendeu positivamente, pois, na época da pesquisa esta prática nem era recomendada (SAMPAIO, 1984). Por outro lado a aplicação de fertilizantes na cova, no

momento do plantio, surpreendeu negativamente, pois cerca de 50% dos heveicultores não realizaram esta prática; a qual mostra-se essencial, principalmente para culturas perenes. Tal fato pode ser comprovado com o fósforo que, sendo um nutriente pouco móvel no solo, a sua não incorporação antes do plantio, poderá trazer conseqüências graves no crescimento, na manutenção e na produtividade do seringal. Além disso, segundo BATAGLIA et al. (1988) a maioria dos solos sob seringais, no Estado de São Paulo, se encontrava com teores próximos dos níveis críticos não só de fósforo, mas também de potássio, cálcio, magnésio e $H + Al$.

Até mesmo quanto às adubações de manutenção, que são aquelas executadas na formação do seringal e na fase de sangria, foram encontradas 30% das propriedades que não empregaram nenhum tipo de adubo.

Esta situação contrasta radicalmente com o nível de infra-estrutura e a posição sócio-econômica dos produtores que, de um modo geral, têm acesso à informação e recebem assistência técnica governamental.

Um ponto bastante positivo foi encontrado em relação às pragas e doenças que ocorreram de forma insignificante, destacando-se apenas a necessidade de combate às formigas em 14,7% das propriedades.

O controle do mato foi realizado por todos os heveicultores, o que mostra a conscientização destes em relação a esta prática. Os métodos mais utilizados foram o

manual (89,5%) e o cultivo mecânico (76,8%), tendo os herbicidas sido utilizados em poucas situações, ou seja, em 13,7% dos casos. Ainda, grande parte do heveicultores realizou 2 a 4 capinas manuais/ano (56,8%) e 2 a 4 roçadas mecânicas/ano (50,7%) nas entrelinhas.

Esta situação é inversa a que ocorre na Malásia, pois, SIN (1979) relata que o controle mecânico é pouco utilizado pelo fato de poder prejudicar ou danificar as raízes e radículas das seringueiras e que o controle químico, com herbicidas é o mais difundido naquelas condições.

Isto pode ser explicado devido ao fato de que as plantas daninhas predominantes até o fechamento do seringal não serem de difícil controle conforme VICTORIA FILHO (1986). E, portanto, não exigirem o uso obrigatório de herbicidas. Além disso, os métodos utilizados estão de acordo com as recomendações de SAMPAIO (1984) e com os dados obtidos por ARRUDA (1985).

Face ao exposto, verifica-se que, de um modo geral, a heveicultura paulista tem aplicado baixa quantidade de insumos como inseticidas, fungicidas, herbicidas, além de outros, o que pode ser considerado positivo. Entretanto, há um ponto extremamente negativo que se relaciona à baixa utilização de adubos.

No crescimento do seringal ocorrem plantas que não formam a copa na altura desejada, sendo necessária uma intervenção para induzir a formação desta. No caso dos

seringais do Planalto Paulista, 69,6% utilizaram erroneamente o método da "poda do broto apical", que se mostra, atualmente, inadequado pelo fato de formar uma copa com arquitetura em forma de "taça", o que a torna susceptível a quebra pelo vento. Este fato agrava-se ainda mais, se considerado que 68,4% dos seringais são do clone RRIM-600 reconhecido como sendo de baixa resistência ao vento por ORTOLANI (1986). Talvez estes fatos possam explicar as quebras de plantas pelo vento em quantidades acima do normal, provocando sensível redução no estande.

Vale lembrar que no período que antecedeu este trabalho, o método da "poda do broto apical" era o mais difundido pela assistência técnica governamental. Isto reflete a importância e a influência da assistência técnica na heveicultura paulista, uma vez que é baixa a quantidade de produtores com formação técnica na área agrícola.

Dos 3.307 ha de seringais analisados, 1.406 ha são consorciados, o que representa 42,5% da área plantada. Sobre os 13.813 ha plantados com seringueira no interior do Estado de São Paulo estima-se que 5.870 ha sejam consorciados. Cerca de 21,1% das propriedades (13,2% dos seringais) têm consorciação com café, seguido pelo milho, 15,8% (8,9% dos seringais) e arroz, 13,7% (8,5% dos seringais).

Apesar de significativa, deveria ser maior a proporção encontrada de seringais consorciados, em função do

espaço de 7 a 8 m na entrelinha, característico dessa cultura, bem como pelo alto custo da terra, pela franca possibilidade de mecanização, além da efetiva contribuição na diminuição dos custos de implantação do seringal, conforme indicado por FANCELLI et al. (1986). Além do mais, as condições edafo-climáticas da região em estudo são muito favoráveis para culturas anuais e perenes.

Assim, a adoção da consorciação permite o melhor uso temporal dos recursos naturais disponíveis, favorecendo a produção de produtos agrícolas de valor comercial em detrimento do dispêndio de energia no controle de plantas daninhas.

Outra constatação importante é que 68,4% dos seringais são do mesmo clone (RRIM-600) o que caracteriza uma situação de alto risco biológico, devido à baixa diversidade genética. Tal fato pode ser minimizado pelo uso de clones diferentes ou pela adoção mais intensiva de sistemas de produção consorciados, o que contribui para o incremento da diversidade ambiental.

Em relação à sangria, pouco se pode inferir, pois apenas 13,7% das propriedades encontravam-se nesta fase. A maioria estava adotando o sistema S/2.d.2, que era o recomendado na época. Hoje já se utiliza uma frequência mais reduzida, NOVAS (1986).

Em relação à comercialização, identificou-se que 86,7% dos que estão na fase de sangria venderam a

produção na forma de látex e cernambi e 76,6% entregaram sua produção para mais de um comprador. Tal fato vem refutar os resultados obtidos por ARRUDA (1985) que encontrou apenas um comprador para a produção.

Finalmente, pode-se aventar que, pelo fato dos seringais estarem assentados em áreas de agricultura tradicionalista, onde é baixo o número de agricultores com formação técnica na área agrícola, fica dificultada a adoção de novas técnicas, apesar do bom nível cultural e facilidade de acesso aos meios de comunicação. Esta situação se agrava em virtude da baixa quantidade de técnicos de nível médio e superior efetivo nas propriedades.

Desta feita, constata-se que a assistência técnica assume grande importância e responsabilidade quanto ao sucesso dos seringais, tendo 86,4% dos produtores recebido orientação técnica governamental (CATI e SUDHEVEA). Atualmente com a desativação da SUDHEVEA a assistência técnica ficou restrita à CATI, que na época da pesquisa, atingia 68,5% dos heveicultores.

6. CONCLUSÕES

A) No Planalto Paulista, os heveicultores e seus familiares apresentam elevado nível social, econômico e cultural, apesar de evidenciarem acentuado grau de tradicionalismo;

B) A heveicultura paulista encontra-se estabelecida em propriedades agrícolas com excelente infraestrutura, localização e disponibilidade de máquinas e implementos, quando comparada a outras regiões produtoras de borracha, no Brasil, mas está mal a respeito de recursos humanos, afetando custos e competição internacional.

C) Os seringais do Planalto Paulista encontram-se fundamentados quase exclusivamente em um único clone (RRIM-600) o que evidentemente constitui alto risco biológico para a produção de borracha.

D) O sistema oficial de assistência técnica apresenta grande importância e influência no sucesso dos seringais paulistas por ser a principal responsável pela difusão e adoção da tecnologia adequada;

E) Os sistemas de produção consorciados vem sendo adotados regularmente pelos heveicultores, apresentam, acentuado potencial para sua expansão, em virtude principalmente da viabilidade técnica e econômica relativa a tal prática;

F) A falta de harmonia entre o sistema de pesquisa, de assistência técnica oficial e as práticas adotadas pelos heveicultores pode comprometer a expansão da cultura da seringueira no Planalto Paulista, com as técnicas necessárias para manter a competitividade dos produtores no mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, S.T. A cultura da seringueira em São Paulo. São Paulo, Secretaria da Agricultura e Abastecimento/ Instituto de Economia Agrícola, 1985. 33p. (Relatório de Pesquisa, 6/85).

ARRUDA, S.T. Análise econômica da produção da borracha natural no Estado de São Paulo. Piracicaba, 1986. 129p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).

BATAGLIA, O.C. & CARDOSO, M. Situação nutricional dos seringais de São Paulo. In: SIMPÓSIO DA CULTURA DA SERINGUEIRA, 2., Piracicaba, 1987. Anais. Piracicaba, ESALQ/ Departamento de Agricultura, 1990. p.89-97.

BATAGLIA, O.C.; CARDOSO, M.; CARRETERO, M.V. Situação nutricional de seringais produtivos no Estado de São Paulo. Bragantia, Campinas, 47(1):109-23, 1988.

BATAGLIA, O.C.; CARDOSO, M.; IGUE, T.; RAIJ, B. van. Desenvolvimento da seringueira em solos do Estado de São Paulo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, 22(4):419-24, abr. 1987.

BERNARDES, M.S. Cultura da seringueira no Estado de São Paulo e perspectivas para a produção de mudas. In: CURSO DE FORMAÇÃO DE MUDAS DE SERINGUEIRA, Piracicaba, 1992, editado por M.J.S. Medrado e outros. Piracicaba, ESALQ/Departamento de Agricultura, 1992. p.1-8.

BERNARDES, M.S. & FANCELLI, A.L. Seringueira como uma possível cultura intercalar para os pomares de citros. *Laranja*, Cordeirópolis, 2(9): 377-400, 1988.

BERNARDES, M.S. & VICCARIO, L.R. Aspectos fitotécnicos do plantio e condução do seringal em desenvolvimento. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.193-228.

BERNARDES, M.S.; CASTRO, P.R.C.; FURTADO, E.L. Sangria da seringueira. Piracicaba, PCAP, 1988. 24p. (ESALQ/CENA. Informativo Técnico, 8).

BERNARDES, M.S.; SANTOS, G.G.; SIQUEIRA, R.S. Beneficiamento, mercado e política da borracha natural. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986. P.317-33.

BRITO, P.F. Culturas intercalares em seringais na região de Barretos/SP. Barretos, CATI/SAAESP, 1984. 20p.

CARDOSO, M. Instruções para a cultura da seringueira. 2.ed. Campinas, Instituto Agrônômico, 1980. 42p. (IAC. Boletim, 196).

CARDOSO, M. Clones de seringueira para plantio no Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986a. p.125-8.

CARDOSO, M. & CARRETERO, M.V. Clones recomendados para plantio no Estado de São Paulo. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO PARA RECOMENDAÇÃO DE CLONES DE SERINGUEIRA, 1., Brasília, 1983. Anais. Brasília, EMBRAPA, SUDHEVEA, 1983. p.191-3.

CARDOSO, R.M.G. Doenças da seringueira no Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986b. p.165-72.

CORTEZ, J.V. Histórico e expansão da cultura da seringueira no Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986, p.1-10.

DIJKMAN, M.J. *Hevea*; thirty years of research in the Far East. Miami, University of Miami Press, 1951. 329p.

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Manual técnico da cultura da seringueira; Norte. Brasília, 1979. 218p. (EMBRATER. Manuais, 9).

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Sistema de produção para a cultura da seringueira; Estado do Pará. Belém, EMBRATER, EMATER, EMBRAPA, 1980a. 44p. (Sistema de Produção. Boletim, 232).

EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL. Sistemas de produção para seringueira, revisão. Porto Velho, EMBRATER/EMBRAPA, 1980b. 45p. (Sistema de produção. Boletim, 240).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Normas e roteiros para a elaboração de sistemas de produção. Brasília, 1976a. 44p. (EMBRAPA. Circular, 53).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistemas de produção de borracha para seringais nativos. Manaus, 1976b. 22p. (EMBRAPA. Circular, 90).

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA LUIZ DE QUEIROZ. Roteiro técnico: seringueira. Piracicaba, 1991. 23p.

FANCELLI, A.L. Culturas intercalares e coberturas vegetais em seringais. In: SIMPÓSIO DA CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.229-43.

FANCELLI, A.L.; CÂMARA, G.M.S.; TOLEDO, F.F. Influência da utilização de culturas intercalares em seringais em formação no Estado de São Paulo. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 4., Salvador, 1984. Resumo dos trabalhos. Brasília, SUDHEVEA, 1984. p.79.

FIALHO, J.F. Consorciação da seringueira. In: CURSO INTENSIVO DE HEVEICULTURA PARA TÉCNICOS AGRÍCOLAS, 5., Manaus, 1982. Manaus, EMBRAPA/CNPDS, 1982. p.105-8.

FONSECA FILHO, H. **Controle de plantas daninhas na cultura da seringueira.** Piracicaba, ESALQ/Departamento de Agricultura, 1988a. 32p.

FONSECA FILHO, H.; SHIROTA, R.; MELGAÇO, S.B.; NEVES, E.M.; NORONHA, J.F. Algumas características dos seringais autônomos das mini-usinas de seringais nativos no Estado do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 3., Florianópolis, 1983. **Anais.** Florianópolis, UFSC, 1983. p.71.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Recenseamento geral do Brasil - 1980; censo agropecuário.** Rio de Janeiro, 1984. v.2, t.3, n.19, pt.1, 685p.

GASPAROTTO, L.; TRINDADE, D.R.; SILVA, H.M. **Doenças da seringueira.** Manaus, EMBRAPA, 1984. 71p. (EMBRAPA. Circular Técnica, 4).

GONÇALVES, P.S.; CARDOSO, M.; BOAVENTURA, M.A.M.; COLOMBO, C.A.; ORTOLANI, A.A. **Clones de *Hevea*: influência dos fatores ambientais na produção e recomendação para o plantio.** Campinas, Instituto Agrônomo, 1991. 33p. (IAC. Boletim Técnico, 138).

- HOFFMAN, R. **Estatística para economistas.** São Paulo, Atlas, 1980. 459p.
- HOMMA, A.K.O.; FONSECA, A.A.G.; SÁ, F.T.; SANTOS, O.B. **Estrutura produtiva de seringaais no município de Santarém-PA.** Belém, EMBRAPA, 1980. 5p. (EMBRAPA. Circular Técnica, 3).
- LEPSCH, I.F. & OLIVEIRA, J.B. **Explicações sumárias sobre a nova nomenclatura das legendas de mapas pedológicos de São Paulo.** Campinas, Instituto Agrônômico, 1987. 36p. (IAC. Boletim Técnico, 117).
- MARTINS, P.F.S. & SILVA, G.R. **Recomendações de adubação.** In: HAAG, H.P. **Nutrição e adubação da seringueira no Brasil.** Campinas, Fundação Cargill, 1983. cap.8, p.79-102.
- MATIELLO, J.B.; PIETRO, C. di; CAMARGO, A.P. **Combinação de café com seringueiras.** Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1985. 12p. (Instruções Técnicas sobre a Cultura do Café no Brasil, 19).
- MEDRADO, M.J.S. & COSTA, J.D. **Clones de seringueira para a região do Planalto Paulista; bases para o estabelecimento de um sistema de introdução.** Piracicaba, PCAP, 1990. 12p. (ESALQ/CENA. Informativo Técnico, 9).

MEDRADO, M.J.S.; COSTA, J.P.; FONSECA FILHO, H.; POMPERMAYER, S.A. A situação atual do conhecimento sobre fertilidade e nutrição da seringueira *Hevea* spp., no Brasil e a necessidade de uma base comparativa dos solos cultivados com seringueira. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA, 2., Piracicaba, 1987. Anais. Piracicaba, ESALQ/Departamento de Agricultura, 1990. p.125-68.

NEVES, E.M.; NORONHA, J.F.; LIMA, J.E.; REZENDE, A.M.; SHIROTA, R.; AZEVEDO FILHO, A.J.B.V.; CASTRO, A.M. Custo de produção da borracha em seringais cultivados. Piracicaba, FEALQ, 1983. 84p. (FEALQ. Relatório de Pesquisa).

NEVES, E.M.; AZEVEDO FILHO, A.J.B.V.; ALMEIDA, A.; SCHENKEL, C.; FONSECA FILHO, H.; TAKITANE; I.C.; KORNIJEZUK, N.; BORREANI, O.P.; SARTORELI, S.R.P.; MORAES, V.A. Borracha cultivada no Brasil; custos de produção e análise de rentabilidade em condições de risco. Piracicaba, FEALQ, 1988. pt.1, 106p. (FEALQ. Relatório de Pesquisa).

NEVES, E.M.; AZEVEDO FILHO, A.J.B.V.; ALMEIDA, A.; SCHENKEL, C.; FONSECA FILHO, H.; TAKITANE; I.C.; KORNIJEZUK, N.; BORREANI, O.P.; SARTORELI, S.R.P.; MORAES, V.A. Borracha cultivada no Brasil; custos de produção e análise de rentabilidade em condições de risco. Piracicaba, FEALQ, 1989. pt.2, 50p. (FEALQ. Relatório de Pesquisa).

NORONHA, J.F.; FONSECA FILHO, H.; MELGAÇO, J.B. Características sócio-econômicas dos membros das associações de seringueiros beneficiadores de látex através de mini usinas no Estado do Acre. O Solo, Piracicaba, 79(1/2):78-82, jan./dez. 1987.

NORONHA, J.F.; FONSECA FILHO, H.; MELGAÇO, J.B. Seleção de seringueiros para a administração de mini usinas na produção de borracha natural no Estado do Acre. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, 26(4):429-42, out./dez. 1988.

NORONHA, J.F.; NEVES, E.M.; SHIROTA, R.; AZEVEDO FILHO, A.J.B.V.; CASTRO, A.M.G. Custo de produção de borracha natural em seringais nativos. Piracicaba, FEALQ, 1983. 147p. (FEALQ. Relatório de Pesquisa).

NOVAS recomendações para padronização do sistema de exploração da seringueira, no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE EXPLOTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE SERINGAIS DE CULTIVO, 1., Brasília, 1986. Anais. Brasília, Superintendência da Borracha, 1986. p.9-10.

- ORTOLANI, A.A. Agroclimatologia e o cultivo da seringueira. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.11-32.
- ORTOLANI, A.A.; ALFONSI, R.R.; PEDRO JUNIOR, M.J.; CAMARGO, M.B.P.; BRUNINI, O. Aptidão agroclimática para regionalização da heveicultura no Brasil; carta preliminar, Brasília, SUDHEVEA, EMBRAPA, 1982. 1p.
- PEREIRA, J.P. Métodos de abertura de covas e plantio de mudas de seringueira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 3., Manaus, 1980. Anais. Brasília, 1980. p.761-78.
- PEREIRA, J.P. Formação de mudas de seringueira. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.139-64.
- PEREIRA, J.P. & CARMO, C.A.F.S. do. Práticas culturais de seringueira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 11(121):26-9, 1985.
- ROTEIRO Técnico. Seringueira. Piracicaba, ESALQ/USP, 1992. 25p.

- SAMPAIO, C.E.S. Sistema de produção de seringueira no Planalto Paulista. Campinas, CATI, 1984. 11p. (CATI, Boletim Técnico, 183).
- SETEZER, J. Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo. Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí, 1966. 61p.
- SIN, L. Weeds in rubber cultivation and their control. In: CONDUCTOR'S COURSE RRIM TRAINING MANUAL, Kuala Lumpur, 1979. Kuala Lumpur, Rubber Research Institute of Malaysia, 1979. p.141-59.
- TOLEDO, G.L. & OVALLE, I.I. Estatística básica. 2.ed. São Paulo, Atlas, 1985. 459p.
- VENDRAMIN, J.D. Pragas da seringueira no Estado de São Paulo. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.173-86.
- VICTORIA FILHO, R. Controle de plantas daninhas na cultura da seringueira. In: SIMPÓSIO SOBRE A CULTURA DA SERINGUEIRA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1., Piracicaba, 1986. Campinas, Fundação Cargill, 1986. p.165-72.

VIEGAS, I.J.M. & HERNANI, L.C. Calagem. In: HAAG, H.P., coord. **Nutrição e adubação da seringueira no Brasil.** Campinas, Fundação Cargill, 1983. cap.7, p.77-8.

WATSON, G. Field maintenance. In: WEBSTER, C.C. & BAULKWILL, W.J. **Rubber.** London, Longman Scientific & Technical, 1989. cap.7, p.245-90.

APÊNDICE 1

Modelo do questionário

Nome: _____

Endereço: _____

Região: _____ SP

I. PROPRIEDADE

1.1. Tamanho da propriedade _____ ha

1.2. Número de atividades _____

1.3. Quais: Seringueira _____ Pecuária _____ Milho _____
 Arroz _____ Feijão _____ Amendoim _____
 Soja _____ Café _____ Citros _____
 Mandioca _____ Algodão _____ Outros _____
 _____; _____; _____; _____; _____;

1.4. Renda principal: _____
 (discrimine a atividade)

1.5. Distância da cidade mais próxima: _____ km

1.6. Distância do asfalto ao local de produção: _____ km

1.7. Eletrificação rural: _____

1.8. Dispõe de outras fontes de energia: _____

Quais: Motor a diesel _____ Cata-vento _____
 Roda d'água _____ Biodigestor _____
 Outros _____;

1.9. Disponibilidade de infra-estrutura: (Nº)

Trator _____ Grade _____ Arado _____

Semeadora-adubadora _____ Pulverizador _____

Secador _____ Silo _____ Armazéns _____

Nº de empregados fixos _____ Caminhão _____

Capacidade total de armazenamento _____ (em ton.)

1.10. Assistência técnica

. Na propriedade: Nº de técnicos agrícolas _____

Nº de técnicos de nível superior _____

. Recebe assistência técnica: Sim _____ Não _____

De que órgão: _____

Gostaria de receber: Sim _____ Não _____

Frequência: semanal _____ quinzenal _____

mensal _____ esporádica _____

1.11. Práticas conservacionistas

Faz uso: Sim _____ Não _____

Quais as medidas adotadas:

Curva de nível _____ Terraços _____ Curvas de
rotação _____ Curvas de retenção _____ Rota-
ção de culturas _____ cob. vegetal _____
Outras _____

1.12. Agroindústria: Sim _____ Não _____

Tipo: Microdestilaria _____

Usina de beneficiamento de látex _____

Outras _____

II. PROPRIETÁRIO

2.1. Escolaridade

Analfabeto _____

Primário _____ Ginásio _____ Colegial _____

Superior completo _____ Incompleto _____

Profissão: _____

2.2. Fontes de informação:

TV _____ Rádio _____ Jornal _____ Livros _____

Revistas _____

2.3. Eletrodomésticos:

TV _____ Rádio _____ Geladeira _____ Fogão à
gás _____ Aspirador de pó _____

2.4. Número de filhos

1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ > 5 _____

2.5. Escolaridade dos filhos

Analfabeto _____

Primário _____ Ginásio _____ Colegial _____

Superior completo _____ Incompleto _____

Profissão: _____

2.6. Número de filhos que trabalham na propriedade: _____

2.7. Quanto tempo no ramo agrícola: _____ anos

2.8. Considera-se Empresa Rural: Sim _____ Não _____

2.9. Atua em outros setores: Sim _____ Não _____

Quais: Serviços _____ Indústrias _____
 Comércio _____ Outros _____

2.10. Rentabilidade das atividades agrícolas da propriedade:

Ótima _____ Boa _____ Média _____ Ruim _____

III. CULTURAS

3.1. Área e produtividade por culturas

3.1.1. Culturas perenes

Cultura	Área (ha) *	Produt. média *	Consortada com seringueira		
			Sim	Não	Parcial
Seringueira					
Citros					
Café					
Pastagens					
Outra					

3.1.2. Culturas anuais

Cultura	Área (ha) *	Produt. (sc/alq.)* média	Consortada com seringueira		
			Sim	Não	Parcial
Milho					
Arroz					
Feijão					
Amendoim					
Soja					
Algodão					
Mandioca					
Outras					

* Considerar o último ano agrícola.

3.2. Culturas que propiciam principal renda ou retorno econômico (não considerar maior área, mas sim melhor expectativa de lucros).

1. _____ 2. _____ 3. _____

IV. SERINGAL

4.1. Implantação do seringal

Preparo do solo: Derrubada: Sim _____ Não _____

Com destoca: _____ Sem destoca: _____

Aração: Sim _____ Não _____ Nº: _____ Época: _____

Gradeação: Sim _____ Não _____ Nº: _____ Época: _____

4.2. Época de plantio utilizada (meses)

Agosto _____ Setembro _____ Outubro _____

Novembro _____ Dezembro _____ Janeiro _____

Fevereiro _____ Março _____

4.3. Necessitou irrigar no plantio: Sim _____ Não _____

4.4. Qual a porcentagem de morte observada

5% _____ 5-10% _____ 10-20% _____ > 20% _____

4.5. Caracterização do seringal

Área (ha)	Clones principais	Idade	Tipo de muda		Espaç. (m)	Com Cons.	
			Própria	Compr.		Área	Cult.

* Preencher segundo os tipos citados: (1) raiz nua; (2) cavalinho de torrão; (3) enxertada de torrão; (4) outras.

4.6. Realizou calagem

Sim _____ Não _____ ; _____ t/ha

4.7. Adubação de cova: Sim _____ Não _____

- Fertilizante mineral utilizado: _____ g/cova e
fórmula ou adubo empregado _____- Fertilizante orgânico: quanto: _____ kg/cova
o quê: _____

4.8. Adubação de manutenção: Sim _____ Não _____

(Cobertura)

- Frequência _____ (vezes ao ano)

- Quantidade _____ g/planta e fórmula ou adubo
empregado _____

4.9. Controlou alguma praga: Sim _____ Não _____

Quais: _____ O que utilizou _____

4.10. Controlou alguma doença: Sim _____ Não _____

Quais: _____ O que utilizou _____

4.11. Controlou mato (plantas daninhas):

Sim _____ Não _____

Que método utiliza: (no ano)

Manual _____ Mecânico _____ Químico _____

Nº de capinas _____ Nº de cultivos _____

Herbicidas utilizados _____

Quais as três principais plantas daninhas encontra-
das no seringal no período:

1-2 anos (ano de implantação)	3-5 anos (manutenção)	5 anos (após fechamento)
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

- 4.12. Realiza condução da copa: Sim _____ Não _____
- Quando iniciou (seringal com _____ anos)
- Que método utiliza _____
- Altura da condução _____
- Tem observado algum resultado: Sim _____ Não _____
- 4.13. Realiza desbrota: Sim _____ Não _____
- Retirada de broto novo _____
- Retirada do ramo maduro _____
- 4.14. Utiliza estimulante: Sim _____ Não _____
Qual: _____
- 4.15. Suspende a sangria para repouso:
Sim _____ Não _____ Período: _____ meses
- 4.16. Sistema de sangria utilizado:
Meia espiral _____ Outro _____ Qual _____
- 4.17. Frequência de sangria: (para a mesma árvore)
Todo dia _____ 2 dias _____ 3 dias _____
4 dias _____ > 4 dias _____
- 4.18. Faz tratamento de painel: Sim _____ Não _____
Produto: _____
Dosagem: _____
Frequência: _____
- 4.19. Comercialização da borracha:
Venda de: látex _____ Coalho _____ Cernambi _____
Prod. beneficiados _____ Folha fumada _____
Látex _____
- 4.20. Número de compradores: 1 _____ 2 _____ > 2 _____

Látex e cernambi são vendidos para o mesmo comprador: Sim _____ Não _____

Local: _____/_____/_____/_____

Nome do entrevistador: _____

APÊNDICE 2

APÊNDICE 2: Lista de propriedades e proprietários entrevistados.

Nome	Endereço
Alvares Machado - SP	
Antônio Murca	Sítio Santo Antônio
Jorge Hassegawa	R. Vicente Dias Garcia, 318
Álvaro Carvalho - SP	
Antonio Carlos Cavalaria	Faz. São Braz
Bálsamo - SP	
Cândido Lourenço Canova	Estância Modelo
Maria Ap. Thome Meneses	Faz. Damasco
Orlando Tomé	Faz. Boa Vista
Barretos - SP	
Ademar José da Silva	Sítio Santo Antônio
Antônio de Oliveira Pereira	Faz. Changrila
Celso Rodrigues Rallego	Sítio Santa Terezinha
Dimer Piovezan	Faz. Ouro Branco
Eugênio Bareda	Praça Francisco Barreto 125
Francisco W.T. Andrade	Fazenda Barretos
Ignes Masogao N. de Sá	Rod. Faria Lima Km 419
Israel Leite	Seringal Joiris
José Falleiros de Almeida	Sítio Santa Madalena
Marcos Masogão Ribeiro	Brigadeiro Faria Lima Km419
Ninoru Endo e outro	Sítio São José
Nobuhira Kawai	Estância Kawai
Sebastião Rodrigues da Cunha	Faz. Corrego Novo
Sítio 2 Reis	Sítio 2 Reis
Sítio 3 jo	Sítio 3 jo
Urbano Luís Barcelos	Estância São Luís
Zaid Abrao Gerrige	Faz. Santa Marta
Bastos - SP	
Granja Mizohata	Granja Mizohata
Buritama - SP	
Seringal Paulista Ltda.	Faz.S.J.do Seringal Paulista

APÊNDICE 2: Continuação

Nome	Endereço
Colina - SP	
Adilson Sturaro	Sítio Santo André
Antônio Daher	Fazenda Santa Paula
Antônio Paro Filho	Sítio N.S. Aparecida
Dimer Piovezan	Faz. Retiro de Santa Rita
Ezequias Toledo Barcelos	Faz. Baidadinha
João Ademar Paro	Faz. Monte Belo
José Rodrigues da Silva	Sítio Santo Antônio
Júlio Cesar B. de Queiroz	Faz. Brejo Limpo
Kenzo Hayashi	Faz. N.S. Aparecida
Paulo de Queiroz	Faz. Carro Queimado
Pedro Osvaldo Basso	Estância Colina
Raimundo Tagliano Filho	Sítio Retalho
Valter Kioshi Abe	Sítio Marajá
Dracena - SP	
Aldo Leopoldo R. Filho	R. XV de Novembro, 40
Gumerindo F. de Souza	Sítio São Sebastião
Gália - SP	
Agropecuária Dinamerica S.A.	Cx. Postal nº 54
Garça - SP	
Cia. Agropecuária Sasazaki	Faz. Novo Mundo
Sérgio Luís R. Nougues	Faz. Palmares
General Salgado - SP	
Luiz Marques Neto	Faz. Marques
Guararapes - SP	
Arnaldo Zancaner	Faz. Bom Sucesso
Herculândia - SP	
Francisco Rodrigues Simões	Av. Campos Salles, 180
Irapuru - SP	
Shideo Yamaguti	Faz. Paineira
Yoshiyuki Jo	Sítio Jo
José Bonifácio - SP	
Plínio Novaes	Faz. São Judas Tadeu
Rubens Jorge Picirello	Rua São José, 590
Ruij Hellmeister Novaes	Faz. Santa Helena
Lupércio - SP	
Arthur José Hofig Júnior	Faz. Santa Esmeria

APÊNDICE 2: Continuação

Nome	Endereço
Macaubal - SP Alcir R. Carlos de Araújo Luiz Marques	Rua São Paulo, 740 Faz. Ponte Nova
Marília - SP Hachiro Sasazaki Látex Agrícola S.A. Yoshimi Shitaku	Faz. Santa Helena Faz. Santa Helena Granja Shintaku
Mirandópolis - SP Akio Wacamoto Milton Nasahiro Shiozaki Yoshihisa Ono	Bairro km 42 Faz. Ozaki Sítio Sol Nascente
Mirassol - SP João Leal Júnior José Bonilha Segura	Faz. Vitoria Estância São Jorge
Monte Aprazível - SP Mário Luciano Macri	Faz. Maraca
Neves Paulista - SP Basílio Graciani José Maria de Campos Maia	Rod.Felic. S.Coimbra 662km Faz. Barreirinho
Olimpia - SP Aleixo Franchini Antônio Buzatto Sobr e outros José Odecio Cabrelli Miguel Luís Mateus Orivaldo Cristofolo Luiz Cabrelli	R.Cassiano de Melo, 30 Av.Dr.Valdemar L.Ferraz 603 Sítio Gisele Sítio Chalon Faz.Córrego Alegre Sítio S.Luiz-B.Campo Alegre
Oriente - SP Nelson R. Pineda Rodrigues	Faz. Paredão
Osvaldo Cruz - SP José Miguel Sapag	Faz. Santa Ines
Parapuã - SP Arlindo Massarote Osorio Costa	Chácara Santa Maria Faz. São José
Penápolis - SP Tetsuo Mandai	Pca. Orentino Martins, s/n

APÊNDICE 2: Continuação

Nome	Endereço
Pereira Barreto - SP Décio Afonso J. de Mello	Faz. Urubupunga Luiz
Planalto - SP Adolfo Dedlef Burck Seiiche Hirose	Quimional Agropecuária Faz. Bandeirantes
Poloni-SP Edson Caetano Paiola Percival Costa	Faz. São José Faz. Bálsamo
Pompeia - SP Aquilino Longhi Cipriano Remedi	Sítio N.S. Aparecida Chácara Santa Clara
Presidente Prudente - SP José Jacinto Neto Orlando Zavatieri	Não declarou Sítio São Carlos
Sagres - SP Danei Sawada	Sítio Sawada
Tanabi - SP Gabriel Alonso Soler Hélio Silveira Pires José Marcílio da Silveira	Sítio Bom Jesus Faz. Helen Cristina Sítio São José
Tupã - SP Manoel Fonseca Mario S. Kawakimi Paulo H. de Lemos Meireles	Sítio Toledo Faz. Vio Faz. Sta. Joana
Vera Cruz - SP CIA. Agropecuária Noroeste José Domingues Barion Sítio Vera Cruz	Faz. São Manoel Faz. Vera Cruz Sítio Vera Cruz

APÊNDICE 3

APÊNDICE 3: Lista de entrevistadores

Ademir Liberalli
Afonso Pidio Brioschi
Antonio Luiz Fancelli
Antônio Marqueti
Antônio Portioli
Arlindo Dias Bolpato
Arlindo Joaquim da Silva
Carlos Nabuco Vemura
Carlos Roberto do Espírito Santo
Celestino Rioiti Kiryu
Elvio Pinotti
Hamilton Turcheto
Hélio de Souza Pereira
Homero Fonseca Filho
João Torres Neto
José Luiz Pagoto
Júlio César Zambão
Laureano Munhoz Lovo
Luiz Carlos Possato
Luiz Donizete de Almeida
Luiz Henrique Ribeiro
Luiz Roberto Takitane
Marcos Silveira Bernardes
Newton Goulart
Nobuhiro Kawai
Paulo Fernando Brito
Pedro Bufarah Brasil
Romeu Gomes
Rui Takahashi
Selma do Paço Bignarde
Sérgio Leal Pedrosa
Valdirio Borsato
Valmir Pereira
Wanderlei Tavares Dias
Wilson Garcia Júnior

APÊNDICE 4

Avaliação aproximada das plantações de seringueira no Estado de São Paulo com detalhamento a nível de Delegacias Regionais.

Div. Reg. Agrícola	Delegacia Agrícola	Nº municípios	Nº produtores	Nº de pés	Área - ha
S.J. do Rio Preto	Tanabi	7	89	572.075	
	Mirassol	7	37	421.489	
	S.J. do Rio Preto	11	35	395.930	
	Catanduva	8	41	399.424	
	Olimpia	6	31	225.300	
	Novo Horizonte	4	15	184.840	
	Votuporanga	7	29	169.200	
	Estrela D'Oeste	3	7	62.100	
	Jales	4	6	49.900	
	Fernandópolis	4	8	40.300	
	Santa Fé	-	-	-	
		61	298	2.520.638	5.601
Baurú	Pirajú	5	11	494.900	
	Bauru	6	11	370.100	
	Lins	7	15	110.500	
	Lençóis	2	4	36.000	
		20	41	1.039.500	2.310
Ribeirão Preto	Barretos	4		555.587	1.329
	Taquaritinga	4		142.170	316
	Bebedouro	5		79.100	176
	Araraquara	2		40.800	91
		15	+ 100	817.657	1.817
	Batatais			887.657	1.867
Marília	Tupã	5	41	340.560	792
	Garça	6	39	228.760	532
	Marília	3	21	171.570	399
		14	101	740.890	1.723
P. Prudente	Osvaldo Cruz	6	40	276.800	
	Dracena	7	44	149.100	
	Adamantina	5	40	114.170	
	P. Prudente	9	30	57.000	
	Martinópolis	4	5	22.000	
	P. Venceslau	2	2	5.000	
		33	161	623.870	1.386
Litoral	Registro	9	126	521.270	1.158
	Santos	4	9	39.375	88
		13	135	560.645	1.246
Araçatuba	Andradina	6	20	116.845	260
	Birigui	4	9	109.900	244
	Pereira Barreto	2	2	31.250	69
	Penápolis	5	13	31.900	71
	Araçatuba	4	4	63.171	140
	Gen. Salgado	2	9	63.800	142
		23	57	417.792	926

Fonte: CORTEZ (1986).

APÊNDICE 5

APÊNDICE 5: Número e porcentagem de propriedades agrícolas de acordo com a área. Estado de São Paulo, 1980.

Área da propriedade	Número de propriedades	Porcentagem
Menos de 1	3.244	0,02
1 a menos de 2	13.330	0,07
2 a menos de 5	136.989	0,68
5 a menos de 10	328.421	1,63
10 a menos de 20	745.298	3,70
20 a menos de 50	1.917.986	9,51
50 a menos de 100	2.053.376	10,18
100 a menos de 200	2.503.898	12,42
200 a menos de 500	3.827.306	19,21
500 a menos de 1.000	2.790.255	13,84
1.000 a menos de 2.000	2.420.585	12,00
2.000 a menos de 2.500	595.524	2,95
2.500 a menos de 5.000	1.341.550	6,65
5.000 a menos de 10.000	821.838	4,08
10.000 a menos de 100.000	616.393	3,06

Fonte: FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (1980).