

EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SERINGUEIRA E DENDÊ



Projeto de Avaliação Socio-Econômica do Impacto
da Pesquisa de Seringueira.

Projeto de avaliação sócio-
1980 FL - FOL0132



9152-1

MANAUS - AM

Novembro / 80

FOL
0132

AVALIAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DOS IMPACTOS DA PESQUISA DE BORRACHA NATURAL

I - INTRODUÇÃO

A heveicultura, que por muito tempo esteve esquecida em sua terra natal, o Brasil voltou a ser estimulada a partir de 1974 através do PROBOR I (1974/1978), continuando com o PROBOR II (1979/1983), que não sofrerá solução de continuidade. Esses programas se fundamentam no crédito subsidiado para a implantação do cultivo da seringueira e no alto preço da borracha natural no mercado interno, maior que o dobro dos preços no mercado internacional.

Esses incentivos governamentais apresentaram uma resposta altamente positiva por parte dos heveicultores, a qual está configurada pelo aumento de área plantada com seringueira. (Quadro 1). Trata-se de um quadro exatamente oposto ao de anos anteriores, em que predominava o descrédito da heveicultura comatividade econômica, em consequência de frustrações ocorridas com as primeiras tentativas de implantação de seringais de cultivo na Amazônia e nos plantios do sul da Bahia e Litoral de São Paulo. O que foi devido principalmente ao *Microcyclus ullei*, doença que destrói as folhas e ao elevado custo de implantação do cultivo para o qual não havia financiamento.

O atual estágio de desenvolvimento dos PROBOR'S, ao que parece, resulta não apenas dos incentivos governamentais já mencionados, mas sobretudo da conjuntura internacional, altamente favorável ao mercado dos produtos substitutivos do petróleo e do suporte técnico agronômico dado internamente ao cultivo. Assim, enquanto a conjuntura externa estava a indicar uma elevação significativa nos preços da borracha sintética, substituto potencial da borracha natural, os quais cresceram em cerca de 214% no período 1973/1974 contra 118% de crescimento dos preços da borracha natural em igual período (SUNHEVEA, 1980). Os trabalhos de pesquisa aqui desenvolvidos ofereciam e oferecem aos heveicultores a segurança necessária à implantação do cultivo face aos problemas de pragas e doenças, tornando-os economicamente viáveis, aos níveis atuais de preço do mercado interno.

Conquanto, à primeira vista, pudesse parecer que a crise do petróleo afetasse positivamente a oferta de borracha natural, observou-se, igualmente, seus efeitos negativos, relativos ao custo de fertilizantes e estimulantes, além do aumento considerável

no custo dos transportes, frustrando, de certa forma uma eventual vantagem que os produtores poderiam ter em relação à borracha sintética.

Em que pese encontrar-se entre os maiores produtores e consumidores de borracha sintética e natural do mundo, a participação do Brasil, em números relativos, é bastante modesta, uma vez que representa apenas 1,9% do total mundial (Quadro 2).

Entretanto, a análise do mercado interno de borrachas no período de 1972/1979, indica uma excelente "performance" do produto sintético, um significativo crescimento da demanda do produto natural e uma produção interna de borracha natural, relativamente, constante ao longo desse período (Quadro 3). Este quadro realça a nossa dependência, em termos de curto prazo, do produto sintético o qual corresponde ao percentual de 74,8 de utilização, índice esse bem próximo ao registrado nos Estados Unidos.

A produção média dos seringais de cultivo no Brasil, situa-se entre 400 - 500 kg / ha/ano. Esses valores quando comparados com os níveis de produtividade obtida pelos países maiores produtores de borracha natural revelam a necessidade de aumentar a eficiácia de heveicultura brasileira, de modo a tornar competitivo no mercado externo a borracha natural produzida no Brasil e garantir o setor contra prováveis flutuações de preços e na política de crédito. Além disso, a atual conjuntura parece indicar uma tendência de estabilização ou, quando muito, de baixa taxa de crescimento do consumo mundial de borrachas. Esta tendência esta que contraria as previsões anteriormente efetuadas, que admitiam uma taxa de crescimento do consumo mundial da ordem de 4,5%, verificada em 1977/78, enquanto que no período 1978/1979 o aumento no consumo de borracha foi de 2,5% (Veja Gráfico 1).

Os trabalhos de pesquisa de borracha natural, no Brasil, foram conduzidos inicialmente pelo IPEAN (Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte), pelo IPEAL (Instituto Agrícola-Pecuário do Leste), e pela CEPLAC (Comissão Executiva para Recuperação Económica da Indústria do Cacau), e concentram-se em:

- estudos de solos e nutrição das plantas;
- fisiologia botânica da seringueira produtiva;
- patologia botânica, com ênfase no controle de ferrugem da folha sul-americana e separação de clones resistentes às doenças;
- entomologia, com ênfase no controle químico e biológico das pragas, sobretudo da *Erinnys ello*;
- seleção e melhoramento de clones resistentes às doenças;
- estudos econômicos da produção originária de seringais nativos e de cultivo.

Atualmente, os trabalhos de pesquisa de borracha natural, no Brasil, têm a coordenação do CNPSD (Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê) e buscam atender as seguintes prioridades:

- Aumentar a eficiência do controle das doenças e pragas, através de estudos de interação entre adubação, desfolhantes, equipamentos e produtos químicos.
- Obter informações básicas sobre a epidemiologia das principais doenças, a biologia e flutuação estacional da *Erinnyis ello*.
- Melhorar o aproveitamento do potencial genético de clones altamente produtivos, pela enxertia de copa.
- Obter novos clones, de alta produção e resistentes a enfermidades, adaptados a distintas condições edafo-climáticas.
- Obter informações sobre o comportamento da seringueira cultivada nas diferentes regiões geográficas e sobre condições ideais para o cultivo da seringueira, visando ao zoneamento da cultura.
- Determinar as quantidades econômicas de fertilizantes para a seringueira, em função de solo, clone e fonte de nutriente, para cada região, e métodos de aplicação.
- Preservar a viabilidade do poder germinativo das sementes de seringueira.
- Elevar os índices de aproveitamento na produção e no plantio de mudas e diminuir a sua variabilidade ou desuniformidade de desenvolvimento.
- Racionalizar o estabelecimento e manejo de leguminosas em seringais de cultivo, particularmente nas regiões de pronunciado período seco.
- Aumentar a eficiência da produção de sementes de leguminosas de cobertura e a sua eficiência na fixação de nitrogênio.
- Ampliar as alternativas econômicas de aproveitamento da área cultivada com seringueira, principalmente durante o seu período de imaturidade.
- Diminuir os custos de implantação e manutenção de seringais, através do aperfeiçoamento das técnicas de preparo de área e condução da cultura.
- Determinar a melhor densidade e disposição de plantio da seringueira e o seu efeito sobre o desenvolvimento, estado sanitário e exploração da cultura.
- Minimizar os problemas de escassez e qualidade de mão-de-obra na operações de serra.

- Ampliar os conhecimentos na recuperação e exploração de seringais decadentes.
- Acompanhar a evolução dos plantios existentes e avaliar o comportamento das práticas recomendadas e em uso.
- Intensificar a veiculação dos conhecimentos tecnológicos disponíveis.

O Programa de Pesquisa de Seringueira para os próximos anos prevê a execução de 78 projetos de pesquisa em cerca de 100 experimentos, os quais serão, em sua maioria, executados simultaneamente nas várias regiões produtoras de borracha. Assim é que ~~teremos~~ ^{ouvirão} a implantação de projetos nas seguintes áreas:

| | | |
|-----------------|---|----|
| • Fitotecnia | - | 27 |
| • Fertilidade | - | 11 |
| • Genética | - | 9 |
| • Entomologia | - | 10 |
| • Tecnologia | - | 2 |
| • Economia | - | 1 |
| • Fitopatologia | - | 15 |
| • Fisiologia | - | 2 |
| • Estatística | - | 1 |

Nota-se, no exposto supra, que são poucos os trabalhos de sócio-economia inerentes às pesquisas com seringueira. Além disso, nada foi feito no sentido de confirmar em números, a nível de produtor, os resultados de tecnologias geradas.

Esta pesquisa, visa, em parte, atender esta finalidade a nível nacional e, em segundo lugar, atender a uma exigência do Banco Mundial, agência financiadora de vários projetos de pesquisa do Sistema EMBRAPA, no sentido de que seja estimados os impactos da pesquisa a nível de produtor, da sociedade e da pesquisa "per se", dos projetos por ele financiados.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar os impactos da pesquisa agropecuária da heveicultura a nível experimental, a nível do produtor e a nível agregado em termos físicos, econômicos e sociais/ambientais.

2.2. Específicos

2.2.1. Nível Experimental

Estimar os efeitos sócio-econômicos e físicos dos trabalhos experimentais realizados nas unidades de pesquisa de seringueira estaduais.

2.2.2. Nível do Produtor

- a - estimar o aumento verificado na produção de borracha natural
- b - estimar a variação na renda do produtor de borracha natural
- c - determinar ^{a melhoria} o aumento na qualidade de vida do produtor
- d - quantificar o uso de fatores de produção na implantação do cultivo
- e - estimar os custos de implantação e de exploração da heveicultura
- f - analisar os riscos biológicos e econômicos na implantação e na exploração da heveicultura.
- g - identificar o processo de adoção de tecnologia e os fatores que impedem a adoção de novas inovações.

2.2.3. Nível Agregado

- a - estimar a redução da importação de borrachas, em geral;
- b - estimar o aumento na oferta de artefatos de borracha;
- c - avaliar determinar a expansão da fronteira agrícola;
- d - determinar o aumento na receita tributária nas áreas de produção de borracha, e
- e - avaliar a taxa de retorno aos investimentos na pesquisa agropecuária da seringueira.

3- MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa será aplicada nos Estados do Acre, Amazonas, Bahia, Mato Grosso ^{do Sul} e Espírito Santo e no Território ^{Federal} de Rondônia. E o Pará?

Para se avaliar os efeitos da pesquisa de seringueira no Brasil seguem-se os seguintes passos:

A - Avaliação a Nível Experimental

Consistirá no levantamento de dados primários junto às unidades de pesquisa dos Estados do Amazonas, Bahia e Pará, referentes aos trabalhos experimentais concluídos e em andamento a partir de 1970. Os dados então obtidos serão analisados através dos modelos: tabulação, orçamentação, função de produção, análise setorial e PACTA (Programa de Avaliação Comparativa de Técnicas ^{Logias} Alternativas).

B - Avaliação a Nível do Produtor

Em geral, os heveicultores trabalham exclusivamente com seringueira e suas propriedades estão situadas na faixa de 10 a 1.000 ha, sendo que a média está em torno de 100 ha. A operacionalização do cultivo é feita através da contra-

tação de serviços de terceiros e/ou indiretamente pelo proprietário através do administrador da propriedade. Nessa tarefa existe sempre o emprego conjunto de máquinas (tratores) e mão-de-obra. Em termos de habitação, o comum, é haver apenas um barracão e uma casa do administrador sendo que os artigos alimentares vêm todos da cidade.

As informações necessárias à avaliação dos impactos da pesquisa neste nível consistirão de dados secundários os quais serão levantados junto ao FIBGE, SUDHEVEA e Sistema EMBRATER e de dados primários obtidos através de estudos de casos de propriedades representativas nos Estados do Acre, Espírito Santo, Mato Grosso e Pará e análise amostral estratificada nos Estados do Amazonas, Pará e Território Federal de Rondônia em municípios representativos. Utilizar-se-ão os seguintes modelos na análise dos dados: função de produção, excedente do produtor, custo-benefício, análise fatorial, PACTA e orçamentação. A variável "dummy" será utilizada na caracterização das diferenças regionais dos vários estratos, enquanto que estudos comparativos de propriedades permitirão listar os resultados da pesquisa.

C - A Nível Agregado

Neste nível, serão utilizados, exclusivamente, dados secundários, com os quais espera-se: *obter as seguintes informações:*

- 1 - Oferta e demanda interna da borracha natural e a oferta da exportação e a demanda de importação de borracha natural.
- 2 - Determinar o comportamento do mercado de fatores de produção de borracha natural; e
- 3 - Análise da distribuição dos gastos entre produtores e consumidores.

Um sistema de equações simultâneas, referente ao equilíbrio geral, e o modelo de custo-benefício serão usados na análise dos dados a nível agregado.

4. RECURSOS

Os recursos humanos necessários a execução desta pesquisa constam no quadro 4. Os consultores deverão ser especializados em economia da produção e economia do bem-estar prestando seus serviços trimestralmente. Os economistas deverão ser ao nível de MS. Os recursos materiais e financeiros estão especificados e orçamentados no quadro 5.

5. OPERACIONALIZAÇÃO

Esta pesquisa será coordenada pelo CNPSD com apoio do DDM e executada nos estados e territórios pelas unidades de pesquisa de âmbito regional. A sua execução compreenderá, excluindo os levantamentos de dados secundários e os trabalhos de análise de dados, acompanhamento das fazendas selecionadas para estudo do caso ao longo do período 1982/1986 e dois levantamentos de dados conforme amostra estratificada a se verificar nos anos de 1982 e 1985.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que esta pesquisa venha contribuir para:

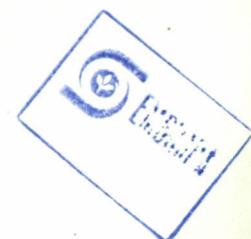
- a) uma maior e melhor alocação de recursos em pesquisa de seringueira;
- b) orientação da política de incentivo à produção de borracha natural;
- c) orientação das políticas de desenvolvimento da Amazônia.

EDPO 1 - Estimativa de Áreas Plantadas com Seringueira no Brasil, por Estado, até Agosto de 1980.

| E S T A D O | Á R E A S (ha) | | | | | | | | T O T A L | |
|----------------|-------------------|-----------|---------------|-----------|-----------------|---------|-------|--------|-----------|--------|
| | S E M P R O B O R | | P R O B O R I | | P R O B O R I I | | | | | |
| | A IÉ | N O V O S | S O M A | 1974/1975 | 1976/1978 | S O M A | 1979 | 1980 | S O M A | |
| | 1978 | PLANTIOS | | | | | | | | |
| Acre | | | | 453 | 1.563 | 2.016 | 1.657 | 2.724 | 4.441 | 6.457 |
| Amazonas | | | | 126 | 204 | 330 | 90 | - | 90 | 420 |
| Pará | | | | 608 | 2.392 | 3.000 | 1.110 | 5.215 | 6.325 | 9.325 |
| Bahia | 20.000 | 1.200 | 21.200 | 1.126 | 2.278 | 3.404 | 273 | 12.000 | 12.273 | 36.877 |
| Espírito Santo | 20 | | 20 | - | - | - | 500 | 627 | 1.127 | 1.147 |
| Matto Grosso | 4.000 | 1.500 | 5.500 | 758 | 1.620 | 2.378 | 1.066 | 1.000 | 2.066 | 9.944 |
| Pondôria | | 5.000 | 10.800 | 666 | 2.120 | 2.786 | 978 | 3.300 | 4.278 | 17.364 |
| São Paulo | 8.000 | | 8.000 | - | - | - | - | - | - | 8.000 |
| T O T A L | 37.820 | 7.700 | 45.520 | | | 14.442 | | | 34.525 | 94.487 |

FONTE : SUDENE/RA ()

Órgãos de Extensão e Pesquisa dos Estados produtores, através de levantamentos de dados primários.



QUADRO 2 - Estimativa da Produção de Borracha no Período de 1900 - 1979 no Brasil e no Mundo (em 10^3 ton.)

| A N O | B R A S I L | | | M U N D O | | |
|-------------|-------------------|-------------------|-----------|-------------------|-------------------|-----------|
| | B O R R A C H A S | | | B O R R A C H A S | | |
| | N A T U R A L | S I N I É T I C A | T O T A L | N A T U R A L | S I N I É T I C A | T O T A L |
| 1900 | 19 | - | 19 | 45 | - | 45 |
| 1920 | 24 | - | 24 | 353 | - | 453 |
| 1940 | 14 | - | 14 | 1440 | 43 | 1483 |
| 1950 | 19 | - | 19 | 1890 | 543 | 2433 |
| 1960 | 23 | 17 | 40 | 2015 | 1935 | 3950 |
| 1970 | 25 | 66 | 91 | 3102 | 5875 | 8977 |
| 1975 | 19 | 129 | 148 | 3250 | 6500 | 9750 |
| 1976 | 20 | 164 | 184 | 3500 | 7250 | 10750 |
| 1977 | 23 | 188 | 211 | 3605 | 8470 | 11605 |
| 1978 | 24 | 206 | 230 | 3725 | 8700 | 12425 |
| 1979 | 25 | 224 | 249 | 3850 | 9050 | 12900 |

PONTE : (1 e 2).

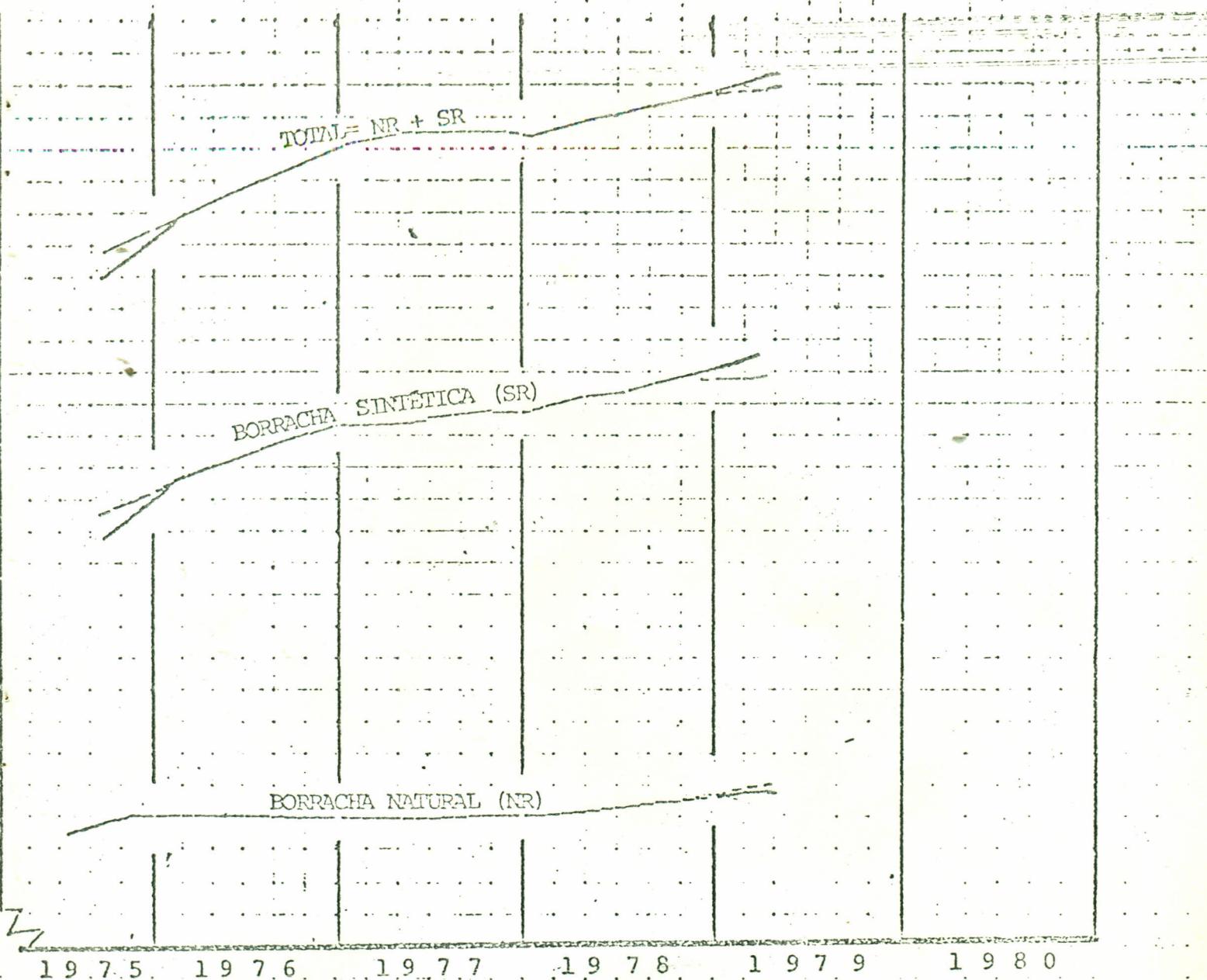
1 - PADIRAC, R. de Caoutchour: situation mondiale et perspectives. Rev. Gen. Caoutch. Plast., Paris, 57(597):25

2 - SUPERINTENDÊNCIA DA BORRACHA - Rev. Anuaário Estatístico. Mercaod extrangeiro. Ano 7, nº 14, Rio de Janeiro 1973.

QUADRO 3 - Estimativa da Oferta e da Demanda de Borracha Natural (NR) e de Borracha Sintética no Brasil, (SR) no Período de 1972 a 1979

| ('000 ton.) | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | VARIAÇÃO % |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1978 / 79 |
| <u>SUPPLY</u> | | | | | | | | | |
| NR: produção | 25,8 | 23,4 | 18,6 | 19,3 | 20,3 | 22,6 | 23,7 | 25,9 | 6,8 |
| importação | 18,4 | 36,6 | 36,5 | 42,2 | 50,5 | 57,5 | 56,2 | ... | |
| Oferta | 44,2 | 60,0 | 55,1 | 61,5 | 70,8 | 80,1 | 79,9 | ... | |
| SR: produção | 94,6 | 125,6 | 155,2 | 128,8 | 164,4 | 188,1 | 206,1 | 223,8 | 8,6 |
| importação | 29,0 | 51,3 | 40,3 | 26,9 | 22,6 | 25,3 | 31,7 | ... | |
| exportação | 0,5 | 0,8 | 1,3 | 2,1 | 1,0 | 0,3 | 6,7 | ... | |
| Oferta | <u>123,1</u> | <u>176,1</u> | <u>194,2</u> | <u>153,6</u> | <u>186,0</u> | <u>213,1</u> | <u>231,1</u> | ... | |
| OFERTA TOTAL | <u>167,3</u> | <u>236,1</u> | <u>249,3</u> | <u>215,1</u> | <u>256,8</u> | <u>293,2</u> | <u>311,0</u> | ... | |
| <u>CONSUMO</u> | | | | | | | | | |
| NR | 44,2 | 51,2 | 57,9 | 58,7 | 66,1 | 71,4 | 72,5 | 73,9 | 1,9 |
| SR | 114,3 | 149,5 | 166,2 | 176,3 | 201,6 | 204,7 | 222,0 | 225,5 | 1,6 |
| Total | <u>158,5</u> | <u>200,7</u> | <u>224,1</u> | <u>235,0</u> | <u>267,7</u> | <u>276,1</u> | <u>294,5</u> | <u>299,4</u> | 1,7 |
| % SR | 72,1 | 74,5 | 74,2 | 75,0 | 75,3 | 74,1 | 75,4 | 75,3 | |

GRÁFICO 1 - Produção (—) e Consumo (---) Mundial de Borracha em 10^3 ton. por Trimestre.



QUADRO 4 - Recursos Humanos do Projeto de Avaliação Sócio-Econômica dos Impactos da Pesquisa de Seringueira no Brasil

| CATEGORIA | ANOS (VALORES ACUMULADOS) | | | | |
|-------------|---------------------------|------|------|------|------|
| | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
| ECONOMISTA | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| CONSULTOR | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| ESTAGIÁRIO | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| DATILOGRAFO | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| MOTORISTA | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

QUADRO 5 - Estimativa das Despesas com Implantação do Projeto de Avaliação Sócio-Econômica dos Impactos da Pesquisa de Seringueira no Brasil (US\$).