

## DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA HEVEÍCOLA NO BRASIL<sup>1</sup>

Raymundo Fonsêca Souza<sup>2</sup>, Afonso Celso Candeira Valois<sup>3</sup>  
João Rodrigues de Paiva<sup>3</sup>, Alfio Pivera Carbajal<sup>4</sup>,  
Olinto Gomes da Rocha Neto<sup>3</sup> e Renato Argôllo de Souza<sup>5</sup>

**RESUMO** - O início da pesquisa com seringueira no Brasil deu-se em 1937, quando foram desenvolvidos em Fordlândia e Belterra, no Estado do Pará, as primeiras ações de pesquisa então voltadas para o controle de surtos epidêmicos do fungo *Microcyclus ulei* ocorridos na região. A partir de 1946, o Instituto Agrônômico do Norte assumiu e deu seqüência aos trabalhos desenvolvidos pela Companhia Ford, dando início a segunda fase dos trabalhos com seringueira na região Norte. Na região Nordeste, especificamente no Estado da Bahia, os trabalhos de pesquisa com seringueira iniciaram-se em 1951, com a criação do Instituto Agrônômico do Leste, enquanto na região Centro-sul, particularmente no Estado de São Paulo, o marco inicial dos trabalhos de pesquisa com seringueira deve-se ao Instituto Agrônômico de Campinas, em 1942. Muito embora alguns trabalhos de pesquisa tenham sido realizados na área de controle químico das enfermidades das folhas, fertilização do solo e aplicação de estimulantes da produção de látex, pelo IPEAN, IPEAL e CEPLAC, somente a partir de 1972, sob a chancela da Superintendência da Borracha, ampliou-se a coordenação dos trabalhos de pesquisa com a seringueira, quando a SUDHEVEA, estabelecendo Convênios com as diversas Instituições atuantes no setor, concedeu recursos financeiros e tentou coordenar uma programação disciplinada em projetos. A vitalização da pesquisa se fez sentir a partir de 1975, com a criação do Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira (CNPS), atualmente Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD), após acordo firmado entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA e Superintendência da Borracha - SUDHEVEA. O CNPSD coordena a execução hoje, do Programa Nacional de Pesquisa de Seringueira (PNP-Seringueira), que abrange 15 Unidades da federação e envolve 21 instituições de Pesquisa. Em 1984, o PNP Seringueira contempla 164 projetos de pesquisa, dos quais 154 estão em execução. No geral, a programação abrange dez linhas de pesquisa, destacando-se melhoramento genético, fitopatologia, fertilidade do solo e fisiologia. O programa, para sua execução em todo o país, conta com 142 pesquisadores, em tempo integral e parcial, sendo 52 pertencentes ao quadro do CNPSD.

Termos para indexação: *Hevea* spp., pesquisa, Brazil, histórico.

### THE DEVELOPMENT OF HEVEA RESEARCH IN BRAZIL

**ABSTRACT** - In Brazil, research on the rubber tree began in 1937 in Fordlândia and Belterra State of Pará, in an attempt to control epidemic outbreaks of the fungus *Microcyclus ulei*. Since 1946, the Instituto Agrônômico do Norte continued the work done by the FORD Company thereby initiating the second phase of *Hevea* research in that region. In the northeastern Brazil, specifically in the State of Bahia, research on this crop started in 1951 with the foundation of the Instituto Agrônômico do Leste, whereas in the Central - south region, it was done by the Instituto Agrônômico of Campinas, State of São Paulo, in 1942. Thirty years later, in 1972, this activity was invigorated by the Superintendência da Borra-

<sup>1</sup> Trabalho realizado com a participação financeira do Convênio EMBRAPA/SUDHEVEA.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA. Caixa Postal 040315, CEP 70333 Brasília, DF.

<sup>3</sup> Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA-CNPSD, Caixa Postal 319, CEP 69000 Manaus, AM.

<sup>4</sup> Eng.-Agr., EMBRAPA-CNPSD.

<sup>5</sup> Comunicador Social, M.Sc., EMBRAPA-CNPSD.

cha (SUDHEVEA) through the coordination and allocation of funds to research projects on *Hevea*. In 1957, research on rubber tree received its major boost with the creation of the Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira, now Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), by EMBRAPA. The CNPDS, coordinates the execution of the National Plan of Research on Rubber (Programa Nacional de Pesquisa de Seringueira) in 15 units of the Federal Union, involving 21 research institutions. In 1984, the Research Programme for Rubber contemplated 164 research projects, of which 154 are under way. In general, the programme involves 10 lines of research, mainly breeding, pathology, soil fertility and physiology. For its execution throughout the whole country the programme is carried out by 142 researchers, full or part time, with 52 belonging to CNPDS.

Index terms: *Hevea* spp., research, Brazil.

## INTRODUÇÃO

A pesquisa com a seringueira no Brasil teve início praticamente em 1937 após a ocorrência de surtos do condicionante biológico, o fungo *Microcyclus ulei* (P. Henn.) V. Arx. nos plantios efetuados pela Companhia Ford nos campos de Fordlândia (1928) e Belterra (1932), ambos no Baixo Amazonas, Estado do Pará. Desde aquele ano, os trabalhos de pesquisas com a *Hevea* vêm se desenvolvendo com a função básica de dar suporte tecnológico à exploração econômica da seringueira não só nos empreendimentos particulares como também naqueles de responsabilidade do Governo Federal, como foram o ETA-54 e o PROHEVEA e, atualmente, o "Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural - PROBOR", coordenado pela Superintendência da Borracha SUDHEVEA.

Nos últimos anos, a produção e consumo de borracha natural em nível mundial tem mostrado equilíbrio, provavelmente, em decorrência da rigidez de oferta do produto. No período de 1973 a 1982 a participação da borracha natural foi de cerca de 31% em relação à sintética. Nesse mesmo período, o consumo per capita no Brasil de borracha natural e sintética foi inferior à média mundial, variando de 1,97 kg/habitante/ano, em 1973, à 2,75 kg/habitante/ano, em 1980, só suplantando a China e a Índia.

Os principais países produtores de borracha natural são a Malásia, Indonésia, Tailândia, Índia, China e Sri Lanka, responsáveis por cerca de 90% da produção mundial que nos últimos dez anos tem-se mantido em torno de 3,7 milhões de toneladas/ano.

A produção mundial de borracha sintética nos últimos anos tem aumentado apesar do impacto negativo ocasionado pela eleva-

ção brusca dos preços do petróleo em 1973. O aumento no preço do petróleo provocou, além da diminuição da demanda de borracha, a elevação dos custos de produção, uma vez que tal matéria prima tem significativa participação na composição dos seus custos de produção.

Se até 1973, a competitividade da borracha natural era baixa, em relação à borracha sintética, após este ano verificou-se uma tendência de reverter essa situação, o que motivou alguns países produtores, inclusive o Brasil, para o desenvolvimento de políticas mais agressivas em relação à borracha natural, considerada produto estratégico para o desenvolvimento desses países.

Ao mesmo tempo que se colocava em prática uma política desenvolvimentista do setor produtivo, se fez necessário o incremento das ações de pesquisas, visando dar respaldo em bases científicas, aos novos plantios, na solução dos problemas que adviriam da expansão da cultura.

Neste trabalho estão apresentados aspectos relacionados com antecedentes e o atual estágio da pesquisa com seringueira no Brasil, suas realizações e perspectivas como suporte ao PROBOR, considerando a situação e as potencialidades do Brasil para a heveicultura perante os mercados nacional e internacional do setor gumífero.

## Estímulo à Produção de Borracha Natural

Basicamente grande parte da produção de borracha natural no Brasil é obtida nos seringais nativos da Amazônia, embora nos últimos anos os seringais de cultivo tenham tido participação crescente, contribuindo, no momento, com cerca de 25% da produção nacional (Tabela 1).

TABELA 1. Evolução da produção de borracha natural no Brasil segundo suas fontes.

(1.000 t peso seco)

Discriminação	Ano					
	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Seringais nativos	20,9	21,5	23,2	24,3	26,3	26,0
Seringais de cultivo	2,8	3,5	4,6	6,0	6,5	9,2
<b>Total</b>						
<b>Distribuição percentual</b>						
Seringais nativos	88,2	86,0	83,4	80,2	80,1	73,9
Seringais de cultivo	11,8	14,0	16,6	19,8	19,9	26,1

Fonte: SUDHEVEA.

A participação crescente da produção dos seringais de cultivo é consequência das políticas adotadas pelo Governo Federal, principalmente no campo da produção, traduzidas na instituição do Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural – PROBOR – iniciado em 1972 e atualmente na sua terceira fase de execução.

O PROBOR possui os seguintes objetivos básicos:

a) PROBOR I (1972-1980) – Decreto-lei nº 1283 de 17/07/72.

- Aumentar a produção e produtividade do setor da borracha natural de forma a evitar que as importações não se elevem acima de 50% das necessidades do País.

- Criar condições para consolidação da heveicultura no País, com gradativa substituição da produção de seringais nativos pelos seringais de cultivo.

- Meta de 18.000 hectares a serem plantados:

b) PROBOR II (1978 a 1989). Resolução CNB nº 33 de 03/10/77.

- Diminuir a importação de borracha natural ao nível de 6,22% em 1992, considerando o crescimento do consumo à taxa de 7% a.a.

- Dar prosseguimento à heveicultura iniciada com o PROBOR I bem

como à substituição gradativa dos seringais nativos pelos de cultivo.

- Reforçar os serviços de apoio social no âmbito dos seringais nativos.

- Meta de 120.000 hectares a serem plantados:

c) PROBOR III (1982 a 1996). Decreto nº 85.920 de 23/04/81.

- Buscar a auto-suficiência em borracha natural, e até mesmo algum excedente exportável, aumentando a participação dessa matéria-prima nos manufaturados, de 25% para 40%.

- Meta de 250.000 hectares a serem plantados.

Sob os auspícios do referido programa que prevê a implantação de 380.000 ha de seringais de cultivo até 1994, foram implantados até o momento cerca de 106.000 ha (Tabela 2), dos quais 87% na região amazônica e 13% nas demais regiões abrangidas pelo PROBOR (Tabelas 3 e 4).

#### Antecedentes e evolução da pesquisa da seringueira no Brasil

Considera-se a seringueira como uma das primeiras culturas a ter sido objeto de pesquisa agrônômica conduzida na Amazônia, e que se deveu em grande parte à constatação

**TABELA 2. Área contratada, área plantada e expectativas de plantios por região, através do PROBOR. (posição em 31.12.83).**

Região	PROBOR I	PROBOR II	PROBOR III	Total
<b>Amazônia</b>				
— Área contratada (ha)	25.238	123.726	28.611	177.575
— Área plantada (ha)	10.792	67.469	14.177	92.438
— Área a plantar (ha)	-	44.961	14.434	59.395
<b>Outras regiões</b>				
— Área contratada (ha)	5.431	11.631	8.575	25.637
— Área plantada (ha)	2.990	6.702	3.743	13.435
— Área a plantar (ha)	-	3.565	4.832	8.397
<b>Total*</b>				
— Área contratada (ha)	30.669	135.357	37.186	203.212
— Área plantada (ha)	13.782	74.171	17.920	105.873
— Área a plantar (ha)	-	48.526	19.266	67.792

\* A diferença entre a área contratada e a soma das áreas plantadas e a plantar, refere-se a Projetos cujas áreas foram canceladas ou reduzidas por diversos motivos (abandono, destruição, incentivos, etc.).

Fonte: SUDHEVEA

PROBOR I — META 18.000 ha (1972-80)

PROBOR II — META 120.000 ha (1978-89)

PROBOR III — META 250.000 ha (1982-94)

**TABELA 3. Área contratada por Unidade Federativa através do PROBOR (Até 31.12.83).**

Região/Unidade	PROBOR I		PROBOR II		PROBOR III		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
<b>Amazônia</b>	<b>25.238</b>	<b>82</b>	<b>123.726</b>	<b>91</b>	<b>28.611</b>	<b>77</b>	<b>177.575</b>	<b>87</b>
Acre	7.970	26	13.134	10	2.668	07	23.772	11
Amapá	570	02	253	01	102	-	925	-
Amazonas	7.874	26	32.660	24	5.355	14	45.889	23
Goiás	-	-	40	-	405	02	445	-
Maranhão	-	-	10.540	08	967	03	11.507	06
M. Grosso	4.680	15	30.526	22	8.964	24	44.170	22
Pará	2.519	08	15.423	11	6.746	18	24.688	12
Rondonia	1.625	05	20.973	15	3.138	08	25.736	13
Roraima	-	-	177	-	266	01	443	-
<b>O. regiões</b>	<b>5.431</b>	<b>18</b>	<b>11.631</b>	<b>09</b>	<b>8.575</b>	<b>23</b>	<b>25.637</b>	<b>13</b>
Bahia	5.431	18	6.051	05	1.926	05	13.408	07
E. Santo	-	-	5.580	04	3.056	08	8.636	04
M. G. do Sul	-	-	-	-	60	-	60	-
M. Gerais	-	-	-	-	438	01	438	-
Pernambuco	-	-	-	-	1.915	05	1.915	01
Rio de Janeiro	-	-	-	-	200	01	200	-
São Paulo	-	-	-	-	980	03	980	01
<b>Total</b>	<b>30.669</b>	<b>100</b>	<b>135.357</b>	<b>100</b>	<b>37.186</b>	<b>100</b>	<b>203.212</b>	<b>100</b>

Fonte: SUDHEVEA.

TABELA 4. Área plantada por Unidade Federativa através do PROBOR (Até 31.12.83).

Região/Unidade	PROBOR I		PROBOR II		PROBOR III		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Amazônia	10.792	78	67.469	91	14.177	79	92.438	87
Acre	1.869	13	9.895	13	1.195	07	12.959	12
Amapá	50	-	94	-	52	-	196	-
Amazonas	4.500	33	19.313	26	2.215	12	26.028	25
Goiás	-	-	20	-	205	01	225	-
Maranhão	-	-	817	01	388	02	1.205	01
M. Grosso	2.194	16	14.406	20	5.340	30	21.940	21
Pará	1.596	12	7.602	10	2.660	15	11.858	11
Rondônia	583	04	15.304	21	1.992	11	17.879	17
Roraima	-	-	18	-	130	01	148	-
O. regiões	2.990	22	6.702	09	3.743	21	13.435	13
Bahia	2.990	22	3.092	04	913	05	6.995	07
E. Santo	-	-	3.610	05	1.313	07	4.923	05
M. G. do Sul	-	-	-	-	-	-	-	-
M. Gerais	-	-	-	-	220	01	220	-
Pernambuco	-	-	-	-	807	05	807	01
Rio de Janeiro	-	-	-	-	-	-	-	-
São Paulo	-	-	-	-	490	03	490	-
Total	13.782	100	74.171	100	17.920	100	105.873	100

Fonte: SUDHEVEA.

por parte dos técnicos da antiga Cia Ford, que tentavam implantar um grande seringal de cultivo, ser necessário solucionar vários problemas de ordem fitotécnica para que a heveicultura pudesse ser praticada racionalmente naquela região.

Embora o "mal-das-folhas" fosse observado nas plantações de Fordlândia, desde os primeiros anos de desenvolvimento, o prejuízo não foi considerado sério até 1933. Acreditava-se que o local era a razão principal do aparecimento do *Microcyclus ulei*. Daí porque a Companhia Ford transferiu, em 1934, seu projeto para Belterra. Nos fins de 1942, um total de 6.570 hectares havia sido plantado naquela região, utilizando os melhores clones do Oriente introduzidos (em princípios de 1934) em Fordlândia. Essas condições favorecem o alastramento do fungo em caráter epidêmico sobre as plantações.

A criação do Instituto Agrônomo do Norte (IAN) em 1939 e a compreensão do que a solução do "problema borracha" representava para a Amazônia, condicionaram o interesse à participação do Governo, através daquela Instituição, na pesquisa com a seringueira.

Técnicos do então Instituto Agrônomo do Norte, hoje Centro de Pesquisa Agro-

pecuária do Trópico Úmido (CPATU), aproveitando as bases físicas de Fordlândia e Belterra, ainda sob a direção da Cia Ford, ali conduziram um programa de hibridações em seringueira, dando, assim, origem a um expressivo número de cultivares; os primeiros clones da série IAN, como o 717, 873 e outros, são ainda hoje utilizados, ao lado de clones da antiga Cia Ford, como material básico de plantio em formação de seringais de cultivo.

Em 1946, com a passagem das plantações Ford para a Administração direta do Instituto Agrônomo do Norte, iniciou-se a segunda fase dos trabalhos, com a seringueira. Datam desta fase, a ampliação do número de clones da série IAN, a introdução de modernos clones orientais, as primeiras pesquisas com a poliploidização da seringueira, os trabalhos no campo da enxertia de copa e a aplicação ou adaptação de tecnologia concernente às práticas culturais, geradas em outros centros de pesquisa.

Com a criação do Estabelecimento Rural do Tapajós (ERT), em 1957, e a transformação de Belterra e Fordlândia em autarquias do Ministério da Agricultura, apartando-se do IPEAN, órgão que sucedeu o antigo IAN, houve uma dicotomia na pesquisa com a seringueira na Amazônia, que concorreu

inclusive para desacelerar os trabalhos, de vez que o ERT, envolvido com o clima político então prevalecente, divorciou-se muito dos programas de pesquisa, preferindo dedicar-se a atividades comerciais.

Na Bahia, onde já se registraram desde 1940, como esforço da iniciativa privada, tentativas isoladas para implantar uma heveicultura racional, a exemplo daquela que florescia no Oriente, obteve-se, a partir de 1951, com a criação do Instituto Agrônômico do Leste, o apoio oficial através daquele instituto e do Governo do Estado aos trabalhos de pesquisa com a seringueira.

Em São Paulo, em decorrência da constatação do bom desempenho da seringueira no interior do Estado, o Instituto Agrônômico de Campinas (IAC) promoveu, através do Ministério da Agricultura, a primeira introdução de material clonal de seringueira, que, a partir de 1942, marcou o início do interesse governamental pela produção de borracha naquele Estado.

Muito embora alguns trabalhos de pesquisa tenham sido realizados na área de controle químico das enfermidades das folhas, fertilização de solo e aplicação de estimulantes da produção de látex pelo IPEAN, IPEAL e CEPLAC, está atendendo ao seu programa de diversificação de culturas na área cacaueteira, e assumindo a execução do primeiro projeto de pulverização aérea da seringueira, promovido pela Secretaria de Agricultura da Bahia. Somente a partir de 1972, sob a chancela da Superintendência da Borracha, ampliou-se a coordenação dos trabalhos de pesquisa com a seringueira, quando a SUDHEVEA, estabelecendo convênios com as diversas Instituições atuantes no setor, concedeu recursos financeiros para o desenvolvimento de um programa disciplinado por projetos, já sob influxo do PROBOR I.

A viabilização da pesquisa se fez sentir a partir de 1975, quando a EMBRAPA, em consonância com a nova política organizacional estabelecida pelo Governo Federal, criou uma unidade específica para seringueira, o Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira (CNPSe), localizado em Manaus. Concomitantemente, criava-se o que, na oportunidade, com propriedade denominaram-se

Atividades Satélites. Estas instituições estabelecidas no Pará e na Bahia, respectivamente em convênio com a Faculdade de Ciências Agrárias do Pará e a CEPLAC, congregaram os acervos gerados por tantos anos de pesquisa com a seringueira nos respectivos Estados e passaram a compor, sob a coordenação do CNPSe, o Sistema Nacional de Pesquisa da Seringueira.

A EMBRAPA e a SUDHEVEA, conjuntamente assumiram a responsabilidade do suporte financeiro para o programa.

### Criação do Centro de Pesquisa

Em face da problemática técnica do setor e da situação atual da economia da borracha no país, foi firmado um acordo entre a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e a SUDHEVEA (Superintendência da Borracha), que instituiu, em dezembro de 1974, o então Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe), com o objetivo de coordenar e executar a pesquisa da seringueira no país.

O Centro de Pesquisa começou suas atividades em março de 1975. E a partir de outubro de 1980 passou a denominar-se Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSe), com a responsabilidade também de coordenar e executar o Programa Nacional de Pesquisa de Dendê.

Localizado em Manaus (AM), no km 28/29 da rodovia AM-010, o CNPSe ocupa 847 ha, onde encontra-se uma área constituída de 8.213 m<sup>2</sup> abrangendo infraestrutura administrativa e técnico-científica, apoio à pesquisa, laboratórios, biblioteca, restaurante, oficina e garagem, etc, além de um campo experimental para pesquisas com seringueira. O Centro mantém ainda outro campo experimental para seringueira, localizado no Distrito Agropecuário da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), em um total de 2.400 ha e área construída de 2.392 m<sup>2</sup>. Para pesquisas com dendê conta com dois campos experimentais totalizando 4.200 ha e área construída de 1.696 m<sup>2</sup>.

## PROGRAMA DE PESQUISA DA SERINGUEIRA

De âmbito nacional, o Programa de Pesquisa da Seringueira (PNP Seringueira), em síntese, tem por objetivo a elevação da produtividade e produção da seringueira, a melhoria da qualidade da borracha natural produzida no país e a redução de seus custos reais de produção.

A pesquisa da seringueira no Brasil é realizada de forma cooperativa com diversas instituições, com projetos de pesquisa ajustados às peculiaridades e estruturas de cada região ou zona. Além do CNPSD, órgão coordenador, e também executor no Estado do Amazonas, as atividades de pesquisa da seringueira são desenvolvidas em outras áreas do país, sob a responsabilidade de Unidades do Sistema EMBRAPA e de outras entidades vinculadas ou convenientes.

A execução do programa está atualmente assim distribuída:

Área (sede)		Unidade de Pesquisa
Manaus	(AM)	Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPSD)
Belém	(PA)	Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP)
Ilhéus	(BA)	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC)
Salvador	(BA)	Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia (EPABA)
Rio Branco	(AC)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Rio Branco (UEPAE - Rio Branco)
Porto Velho	(RO)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Porto Velho (UEPAE - Porto Velho)
Altamira	(PA)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Altamira (UEPAE - Altamira)
São Luís	(MA)	Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA)
Vitória	(ES)	Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA)
Cuiabá	(MT)	Empresa de Pesquisa Agropecuária do Mato Grosso (EMPA)
Recife	(PE)	Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA)
Campinas	(SP)	Instituto Agrônômico de Campinas (IAC)
São Paulo	(SP)	Instituto Biológico de São Paulo (IB)
Piracicaba	(SP)	Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz" (FEALQ)
Belo Horizonte	(MG)	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)
Boa Vista	(RR)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial (UEPAT - Boa Vista)
Macapá	(AP)	Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial (UEPAT - Macapá)
Campo Grande	(MS)	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (EMPAER)
Goiânia	(GO)	Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA)

O Programa Nacional de Pesquisa (PNP) de Seringueira neste ano de 1984 compreende 164 projetos previstos, estando 154 em execução, um concluído e nove em outras situações. De uma maneira geral, a programação nacional abrange dez linhas de pesquisa onde destacam-se em relação à força de trabalho, em ordem decrescente, o melhoramento genético, fitopatologia, fertilidade do solo e fisiologia. Projetos especiais de pesqui-

sa, sob a coordenação do CNPSD, são também desenvolvidos em Pernambuco e Minas Gerais, através, respectivamente, da IPA e da EPAMIG, e, ainda, no Estado de Goiás, através da Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA), e no Rio de Janeiro, pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO).

No referente à difusão de tecnologia, o CNPSD mantém um programa integrado

com a EMBRATER, no sentido de fortalecer a difusão de tecnologias e conhecimentos disponíveis.

Em relação aos principais países produtores de borracha natural, o Brasil encontra-se defasado em termos de pesquisa científica e conhecimento tecnológico sobre a seringueira, necessitando superar esse diferencial para competir com esses países no mercado da borracha.

Os países produtores de borracha, por sua vez, têm interesse na obtenção de germoplasma de espécies nativas de seringueira, de que a Amazônia é seu "habitat" natural.

A EMBRAPA-CNPSD mantém negociações e acordos de cooperação com diversas instituições estrangeiras visando o fortalecimento do Programa Nacional de Pesquisa, tais como: International Rubber Research Institute of Malaysia (RRIM), em acordo tríplice envolvendo a SUDHEVEA; Institut de Recherches sur le Caoutchouc (IRCA), da França/Costa do Marfim; Rubber Research Center of Thailand; e Instituto Interamericano de Cooperação Agrícola (IICA), da OEA.

## RECURSOS HUMANOS E FINANCEIROS

No âmbito do CNPSD, Unidade coordenadora do PNP Seringueira, a evolução do seu quadro de pessoal tem se comportado de maneira positiva. Merece destaque a área técnico-científica que em 1975 (ano de implantação do Centro) tinha três pesquisadores (Bachareis) e em 1984 a quantidade aumentou para 47, sendo a grande maioria qualificada a nível de Mestrado e Doutorado. Além disso, o CNPSD tem se preocupado na lotação de pesquisadores em outras Unidades do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, coordenado pela EMBRAPA, com o objetivo de fortalecer o desenvolvimento do PNP Seringueira.

O programa de pesquisa com a *Hevea* conta, para sua execução, em todo país, em tempo integral e parcial, com 142 pesquisadores, entre as diversas entidades vinculadas. Desse total, 47 pertencem ao quadro de pessoal do CNPSD, sendo 29 efetivamente prestando serviços ao Centro, em Manaus

(AM), três em treinamento de pós-graduação e quinze à disposição de Unidades de Pesquisa vinculadas ao Programa.

Os recursos financeiros necessários ao desenvolvimento da programação são, em cerca de 80%, provenientes do PROBOR, administrado pela SUDHEVEA, e os restantes 20%, da EMBRAPA. Para o ano de 1984, o volume de recursos financeiros proposto para o desenvolvimento do PNP é de Cr\$ 5.384.764.000 (cinco bilhões, trezentos e oitenta e quatro milhões, setecentos e sessenta e quatro mil cruzeiros).

## PROBLEMAS CUJAS SOLUÇÕES DEMANDAM PESQUISA

De uma maneira geral, a expansão da heveicultura e o aumento da produção de borracha natural no país defrontam-se com limitações que requerem encontro de soluções alternativas através de pesquisas, onde, dentre outras, destacam-se: doenças (mal-das-folhas, requeima, mancha areolada, antracnose, crosta negra, rubelose, mofo cinzento, cancro do enxerto, podridões da raiz, pragas (mandarová, mosca branca, mosca de renda, lagarta militar), regionalização da cultura (áreas de escape a condicionantes biológicos, etc), deficiências nutricionais, deficiência fotossintética, fisiologia da produção do látex, beneficiamento e acondicionamento de sementes, técnica de preparo de mudas, clones recomendados para as diversas condições ecológicas, período de imaturidade, enxertia de copa, incompatibilidade copa-painel, enxertia de base, incompatibilidade enxerto-porta-enxerto, técnicas de sangria, produção e produtividade de borracha, processamento e qualidade da borracha, renovação da casca, regeneração do látex, leguminosas de cobertura com eficiência na fixação de nitrogênio e com resistência à seca e ao sombreamento e pouco agressivas, controle de invasoras, solos (profundidade, textura, granulometria, má drenagem, fitotoxicidade, micorrização, fixação de nutrientes e acidez), conforme mostrado na Fig. 1.

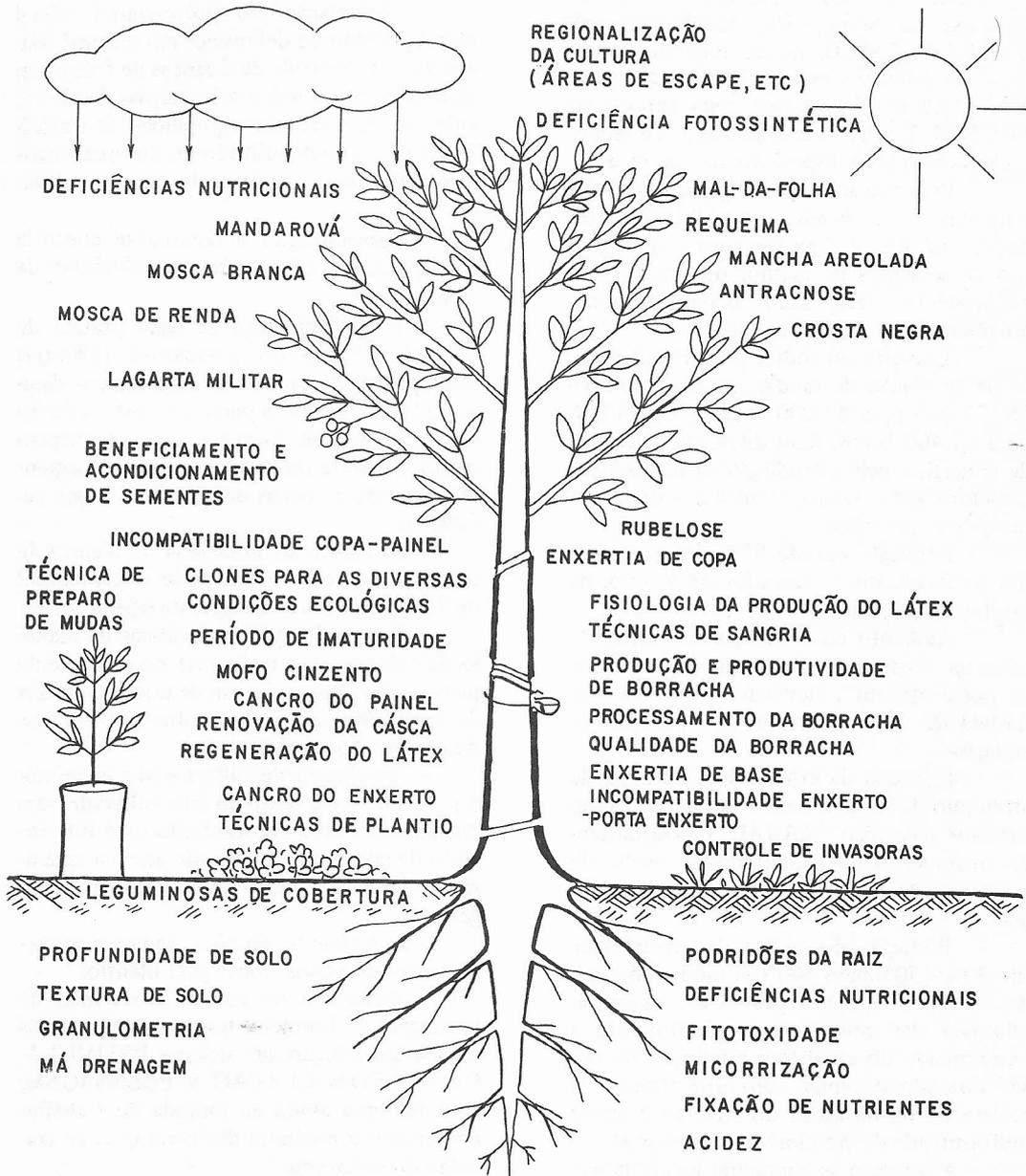


FIG. 1. Representação esquemática de uma seringueira indicando os principais problemas.

## TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS, RESULTADOS ESPERADOS, DIFUSÃO E CAPACITAÇÃO

Com o advento do Sistema Nacional de Pesquisa da Seringueira, coordenado pela EMBRAPA/CNPQSD, houve uma implementação da geração e adaptação de tecnologias disponíveis aos Produtores, como suporte ao PROBOR. Dentre os conhecimentos e tecnologias colocadas à disposição, destacam-se:

- Preservação do poder germinativo das sementes de seringueira, possibilitando a redução em 30% dos gastos com sementes, o uso de sementes de melhor qualidade, com conseqüentes efeitos sobre as mudas, o escalonamento da semeadura e plantio.

- Aumento do índice de aproveitamento na produção de mudas, em mais de 60% (de 27.000 para 43.000 tocos e de 34.800 para 61.400 tocos, para diferentes métodos de enxertia), pela introdução de novos espaçamentos para viveiro, técnica e economicamente comprovados.

- Redução, em até 67%, das quantidades de fertilizantes utilizados em viveiro, na produção de mudas.

- Aumento da eficiência da prática de enxertia verde, com a criação do “riscador de porta-enxerto”, elevando em 40% a produtividade do enxertador na operação de enxertia.

- Elevação da eficiência da prática de arranquio de mudas, com a adaptação de um extrator mecânico (“QUIAU”), possibilitando o aumento da produtividade média de arranquio de 80 para 1.000 mudas/homem/dia.

- Redução do índice de mortalidade (de 30% - 50% para 5%) das mudas enxertadas de raiz nua, com a prática de impermeabilização das mudas com parafina até a extremidade do enxerto e a indução de raízes, obtendo-se, ainda, com estas técnicas, a aceleração da brotação do enxerto e maior uniformidade de crescimento das plantas.

- Adaptação às condições locais da técnica de produção de “toco-alto” e do “mini-toco”, possibilitando a manutenção de “stands” ideais e uniformes, com conseqüentes ganhos em produção de borracha.

- Indicação de novos defensivos para o controle de doenças e pragas, inclusive produtos de ação múltipla, como por exemplo no controle da “mancha areolada” e do “mal-das-folhas”.

- Adaptação do pulverizador costal para aplicação de defensivos em seringal, viabilizando o controle de doenças de folhas em plantas com até seis a sete metros de altura, antes só possível com equipamentos tratorizados ou termonebulizadores, equipamentos estes importados, e de custo bastante elevado.

- Determinação de sistemas de controle de “requeima” (*Phytophthora palmivora*) da seringueira.

- Estabelecimento de uma prática de controle efetivo do mandarová (*Erinnyis ello*), principal praga da seringueira, em viveiro e plantios novos, a partir da postura do inseto e manejo de inimigos naturais, dispensando o uso de inseticidas, e, por conseguinte, evitando os riscos de emprego desses defensivos.

- Aumento da eficiência da técnica de enxertia de copa, elevando-se o percentual de 70% para 98% de sucesso da operação.

- Racionalização das práticas de manejo da cultura, principalmente no controle de plantas daninhas, pelo uso de novos métodos de aplicação, com redução dos gastos elevados, com mão-de-obra.

- Ampliação das alternativas econômicas de aproveitamento da área cultivada com seringueira com a consorciação ou a intercalação de culturas, propiciando ainda a amenização dos gastos com a implantação de seringais.

- Lançamento, embora ainda em pequena escala, de novos clones para plantio.

- Aumentos de até 100% ou mais de produção de borracha nos seringais nativos com a introdução do sistema ESTIMULAÇÃO x COAGULAÇÃO x PRENSAGEM, com redução ainda da jornada de trabalho no seringal e melhoria das condições de trabalho do seringueiro.

- Introdução de agentes coagulantes do látex, de origem vegetal – caxinguba, tapuru, além do tucupi da mandioca e do ácido acético.

– Descoberta das propriedades estimulantes dos óleos semi-secativos (andioba, linhaça e até da própria semente de seringueira), na produção do látex.

Resultados de natureza mais científica têm sido obtidos nos campos de melhoramento genético e fisiologia, representando valiosos insumos para outras pesquisas de natureza mais prática, que a médio e longo prazo serão traduzidas a nível de produtor.

### PROPOSTA DA PESQUISA

Para que a heveicultura nacional atinja sua auto-suficiência e ingresse no mercado internacional, é necessário que a pesquisa continue a desempenhar seu papel preponderante no sentido de gerar, adaptar e aprimorar tecnologias que conduzam a obtenção de soluções alternativas dos problemas limitantes da cultura.

É imperioso o movimento compatível de recursos humanos, financeiros e de materiais visando a que as seguintes principais prioridades de pesquisa possam ser desenvolvidas:

- Aumentar a produção e produtividade dos seringais;
- 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 e sobre a biologia e flutuação estacional de pragas;
- 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 edafoclimáticas;
- Obter informações básicas sobre o comportamento da seringueira cultivada nas diferentes regiões geográficas, visando ao zoneamento da cultura;
- Regionalizar a cultura da seringueira

no Brasil;

- 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;
- Elevar o índice 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 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, manutenção e de produção de seringais, através do aperfeiçoamento das técnicas de preparo da área e condução da cultura e reduzir o período de imaturidade;
- 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 operação de sangria;
- Ampliar os conhecimentos na recuperação, exploração e renovação de seringais decadentes;
- Determinar as características tecnológicas da borracha produzida no País e adaptar a níveis locais as técnicas de beneficiamento primário;
- Acompanhar a evolução dos plantios existentes e avaliar o comportamento das práticas recomendadas e em uso;
- Intensificar a veiculação dos conhecimentos tecnológicos disponíveis;
- Efetuar estudos de mercado e acompanhar o fluxo de importação e exportação de borrachas.