



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO CENTRO
DE GERMOPLASMA DE SERINGUEIRA
DO BRASIL

EMBRAPA-CNPSD. CENTRO DE ...
Dez. 1985



CPAA-721-1

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

633.895205



RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO CENTRO
DE GERMOPLASMA DE SERINGUEIRA
DO BRASIL

Elaborado por:

Antônio Nascim Kalil Filho
João Rodrigues de Paiva



MANAUS-BRASIL

1985

SITUAÇÃO ATUAL DO CENTRO DE GERMOPLASMA DE SERINGUEIRA DO BRASIL.



1. ANTECEDENTES

A conservação e avaliação dos recursos genéticos de seringueira são atividades importantes e imprescindíveis para o desenvolvimento dos trabalhos de melhoramento genético. Porém, são atividades que oneram bastante nos orçamentos das instituições de pesquisa.

A curto prazo, os custos nessa área são maiores que os benefícios, enquanto que a longo prazo, os benefícios são incalculáveis, considerando que as coleções de valor genético imensuráveis, tendem ao desaparecimento em seu "habitat" natural, devido ao processo de colonização da região.

Na região Amazônica vários fatores contribuem para o aumento dos custos de conservação "ex situ", isto é, na forma de coleções vivas, devido principalmente à elevada ocorrência de doenças, alta suscetibilidade e dificuldade de adaptação às condições ecológicas locais de grande parte dos genótipos coletados.

Em 1981, o International Rubber Research Development Board (IRRDB), com o apoio do governo brasileiro, e conjuntamente o CNPSD/EMBRAPA organizaram três expedições nos estados de Mato Grosso, Rondônia e Acre, com o objetivo de coletar sementes e hastes de matrizes de alta produção, visando à sua conservação e utilização (Gonçalves 1981, Lins et al. 1981 e Paiva 1981).

O trabalho foi concentrado principalmente na coleta de *Hevea brasiliensis*, espécie de importância comercial, tanto no Brasil como em países asiáticos.

Esse trabalho foi conduzido observando as recomendações do IRRDB, somadas às experiências dos pesquisadores brasileiros, conhecedores da região e da estratégia de coleta de seringueira nativas.



Afora os problemas enfrentados pelo grupo de coleta no referente à obtenção de uma amostra representativa do "pool" genético de cada local visitado, atualmente os problemas relacionam-se à preservação e avaliação do material sexuado na forma de coleções vivas, que necessitam de grandes áreas para o plantio.

Todo o material assexuado foi multiplicado no CNPSD, visando à sua transferência futura para Guadalupe. A remessa desse material foi iniciada em 1982 e concluída em fevereiro de 1985.

Quanto ao material sexuado 50% do total de sementes coletadas foram mantidas no CNPSD. Inicialmente as sementes foram postas para germinar e em seguida transplantada para o viveiro no espaçamento de 1,00m x 1,00m. Após um ano parte do material foi transplantado para o local definitivo, na forma de "toco de raiz nua", no espaçamento de 4,0m x 4,0m, sob delineamento estatístico de látice triplo 6 x 6, com 50 plantas por parcela, totalizando 5.400 mudas.

Dois anos após o plantio no viveiro foi feito o transplante do restante do material para o local definitivo, na forma de mini-toco, no espaçamento de 4,0m x 4,0m, sem delineamento estatístico, localizando-os em pequenos blocos, à depender da disponibilidade de área, distribuídos por toda a Estação Experimental do Distrito Agropecuário, pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê, situada no km 50 da rodovia BR 174.

Todos os tratamentos culturais recomendados para a cultura no Estado foram dedicados, com exceção do controle fitossanitário nos dois primeiros anos pós plantio no local definitivo, que não foi efetuado, visando avaliar-se o grau de resistência do material às principais doenças ocorrentes na região. No entanto, optou-se por fazer o controle fitossanitário, tendo em vista a dificuldade de desenvolvimento e alta suscetibilidade que algumas procedências apresentaram.





2. CONSERVAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS MATERIAIS SEXUADO E ASSEXUADO

2.1. Avaliação e preservação de "seedlings" originados de seringais nativos.

Das 60.000 sementes coletadas em 1981 nos seringais nativos do Acre, Mato Grosso e Rondônia, 32.000 foram introduzidas no CNPSD, originando cerca de 9.300 mudas. Destas, 3.300 foram locadas em blocos sem delineamento na Estação Experimental do CNPSD (km 50 da BR 174), espaçamento de 4 x 4m, perfazendo uma área de 5,3 ha. Esses blocos foram alocados em 1982 em áreas contíguas ao experimento sobre variação genética. Em 1983 (2º ano), 5 outros blocos foram instalados a partir de 4300 mini-tocos, sob o mesmo espaçamento, perfazendo uma área de 6,9 ha. O total original dos seedlings plantados nos blocos passou a ser de 7.600 plantas. Desse total, restam 3.000 plantas (levantamento recente), com uma mortalidade de 4600 plantas, aproximadamente, devido à suscetibilidade do material às enfermidades de folhas. No sentido de não se perder o potencial produtivo deste material, está sendo feito um adensamento dos blocos com controle fitossanitário. A seguir, na Tabela 1, estão relacionadas as procedências.

TABELA 1 - Procedências de *Hevea* plantadas em 1982 no C.E. do km 50 da BR 174. Manaus.AM.

P R O C E D Ê N C I A S				
RO/C/09*	AC/B/18*	AC/S/13	MT/A/21	MT/C/10
RO/C/08	AC/S/11	AC/T/02	MT/A/22	MT/C/04
RO/J/06	AC/X/S	AC/T/01	MT/C/23	MT/C/06
RO/A/07	AC/B/19	AC/S/09	MT/C/07	MT/C/09
RO/CM/12	AC/F/06A	AC/F/07	MT/VB/25A	MT/IT/13
RO/CM/10	AC/T/04	AC/T/03	MT/C/05	
RO/J/05	AC/B/16	AC/F/01	MT/C/11	
RO/PB/01	AC/X/20	AC/F/05	MT/C/08	
RO/JP/01	AC/X/22	AC/S/10	MT/A/24	
RO/CM/11	AC/B/17	AC/X/21	MT/BB/25B	
RO/PB/08	AC/B/14	MT/IT/17*	MT/A/19	
RO/JP/03	AC/S/08	MT/A/20	MT/IT/12	

*RO, AC e MT - Procedências coletadas, respectivamente, em Rondônia, Acre e Mato Grosso.



2.2. Estudo da variação genética entre diferentes procedências de *Hevea brasiliensis* da Amazônia.

Este experimento instalado em 1982 está em látice triplô 6 x 6, 36 procedências, 50 plantas na parcela retangular, 24 úteis, compasso de 4 x 4 metros, perfazendo um total de 5.400 plantas numa área de 8,64 ha. O que se pretende é:

- a) Avaliar os materiais para vigor, resistência às moléstias foliares e produção com vistas à seleção dentro de origens;
- b) Estimar a variação fenotípica e genética entre e dentro de procedências com vistas ao aproveitamento futuro da heterose em cruzamentos entre dentro de procedências;
- c) Avaliação da fenologia e aspectos morfo-fisiológicos para melhor conhecimento das procedências.

A origem é a mesma daqueles blocos citados no item 2.1. O experimento hoje conta com um "stand" de 63,7% ou 3.442 plantas.

A Tabela 2 apresenta as médias, desvios-padrão e coeficientes de variação para as características de circunferência do caule e produção pelo teste HMM-m ao terceiro ano de idade.

. VIGOR

As procedências AC/T/01 (13,4cm), AC/F/05 (12,7cm) e AC/S/08 (12,7cm), apresentaram-se como as mais vigorosas, muito embora suas medidas mostrem um baixo desenvolvimento vegetativo para plantas de três anos de idade. As procedências do Acre foram superiores em relação às de Mato Grosso e Rondônia quanto ao vigor. As procedências do Acre apresentaram uma maior amplitude de variação para vigor, evidenciadas por seus desvios-padrão e coeficientes de variação.



TABELA 2 - Médias (\bar{x}), desvios padrão (σ) e coeficientes de variação (C.V.) de trinta e seis procedências de seringueira coletados no Acre (AC), Mato Grosso (MT) e Rondônia (RO) para as características de circunferência do caule a 50 cm do solo (C.C.) e produção de borracha seca em gramas por árvore por corte (P) pelo teste HMM-m. Manaus.AM-Brasil. 1985.

Procedência	C.C. (cm)			P (mg/planta)				
	N.P*	\bar{X}	σ	C.V.	NP	\bar{X}	σ	C.V.
AC/AB/15	90	8,8	2,71	30,69	04	259,0	232,65	89,81
AC/B/18	97	11,4	3,89	34,03	40	202,4	96,77	49,25
AC/B/19	65	10,3	4,21	40,73	21	223,1	203,06	91,04
AC/F/05	97	12,7	4,74	37,13	56	179,3	170,29	94,95
AC/F/06A	78	11,8	4,98	42,22	34	179,7	106,79	59,41
AC/F/06B	66	12,2	4,31	35,36	53	177,1	120,08	67,82
AC/F/07	115	12,3	4,19	34,04	61	131,0	94,43	72,06
AC/S/08	91	12,7	4,43	37,98	31	216,6	131,08	60,51
AC/S/09	77	11,8	4,49	38,16	40	150,1	96,24	64,10
AC/S/10	108	10,9	3,67	33,61	38	170,1	150,21	88,29
AC/S/11	61	11,3	3,71	32,73	31	115,6	64,03	55,39
AC/S/12	75	10,1	4,67	46,15	32	191,4	171,76	89,74
AC/T/01	90	13,4	4,33	32,17	62	173,7	141,00	81,19
AC/T/04	84	11,3	4,21	37,09	35	205,4	187,90	91,47
AC/X/20	81	10,8	4,21	38,95	32	141,5	84,46	59,70
AC/X/21	81	12,3	4,25	34,44	60	192,7	120,17	62,35
MT/C/01	49	8,3	2,22	26,69	-	-	-	-
MT/C/02	71	8,8	3,60	40,64	11	104,9	71,14	67,79
MT/C/04	102	10,3	3,09	29,91	28	87,6	66,71	76,12
MT/C/05	87	9,4	3,28	34,96	18	147,1	62,13	42,23
MT/C/06	90	9,5	3,31	35,36	12	53,0	45,10	85,07
MT/IT/12	82	8,0	2,81	35,00	04	312,1	86,74	27,80
MT/IT/14	68	8,8	2,95	33,60	08	111,9	126,69	113,16
MT/IT/15	90	8,6	2,66	31,04	04	19,4	3,85	19,82
MT/IT/16	90	8,4	2,71	32,33	10	129,7	108,51	83,66
MT/IT/18	74	11,4	3,84	33,63	21	137,8	108,01	78,40
RO/A/07	65	10,3	3,61	35,27	26	120,5	95,69	79,38
RO/C/08	80	10,9	4,49	41,11	24	159,1	132,55	83,33
RO/C/09	89	10,4	4,06	39,14	31	194,1	226,15	116,49
RO/CM/10	105	12,3	3,83	31,08	61	89,5	83,00	92,72
RO/CM/11	86	10,6	3,76	35,30	33	129,1	112,72	87,30
RO/CM/12	94	10,8	3,78	35,08	41	88,6	67,20	75,83
RO/JP/03	131	11,7	4,38	37,48	74	128,0	118,89	92,87
RO/OP/04	98	9,6	3,63	37,59	25	149,6	128,75	86,04
RO/PB/01	76	10,2	3,32	32,62	11	86,6	48,56	56,04
RO/PB/02	110	9,5	2,67	28,12	11	157,1	103,55	65,92

* Número de planta



. PRODUÇÃO

As procedências MT/IT/12 (312,1 mg/planta /corte) e AC/AB/15 (259,0 mg/planta/corte) apresentaram as maiores produções pelo HMM-m ao terceiro ano de idade. Estas médias, porém, apresentam pouca consistência, uma vez que foram extraídas de quatro plantas para cada procedência considerada, não abrangendo, portanto, a variação existente. De maneira geral, porém, as procedências do Acre foram mais produtivas, seguidas de Rondônia e, finalmente, por Mato Grosso.

A variação de produção dentro de procedências, em média, também foi maior para o material do Acre, seguido de Rondônia e, por último, Mato Grosso.

. INCIDÊNCIA DE DOENÇAS

A Tabela 3 apresenta dados relativos à porcentagem de copa ou de folhas e incidência do *Microcyclus ulei* e *Thanatephorus cucumeris*, respectivamente agentes causais do mal das folhas e mancha areolada.

Os dados apresentados são as médias obtidas de avaliações semanais durante os meses de fevereiro, março e abril de 1985.

As procedências do Acre seguraram mais suas folhas ante o ataque de patógenos. Possivelmente, devido a este fato, foram as mais vigorosas e produtivas. As procedências de Rondônia e Mato Grosso, por sua vez, foram semelhantes quanto à porcentagem de copa, tendo menor porcentagem de copa que as do Acre. Dentro de procedências quase não houve variação para porcentagem de copa para as três procedências, principalmente para as do Acre, onde a similaridade foi quase total.

TABELA 3 - Porcentagem de copa e incidência de doenças foliares em seedlings provenientes de coletas em Rondônia, Acre e Mato Grosso. Manaus. AM. Brasil. 1985.

Procedência	Porcentagem de copa (%)	Incidência de <i>M. ulei</i> (%)	Incidência de <i>T. cucumeris</i> (%)
AC/AB/15	75	63	63
AC/B/18	75	52	40
AC/B/19	75	32	40
AC/F/05	75	63	75
AC/F/06A	75	40	40
AC/F/06B	75	32	32
AC/F/07	75	80	75
AC/S/08	75	43	52
AC/S/09	75	63	52
AC/S/10	75	63	75
AC/S/11	75	40	40
AC/S/12	75	52	40
AC/T/01	75	63	52
AC/T/04	85	63	52
AC/X/20	75	32	52
AC/X/21	52	43	40
MT/C/01	40	40	23
MT/C/02	63	52	43
MT/C/04	63	80	63
MT/C/05	63	75	40
MT/C/06	63	80	52
MT/IT/12	63	63	32
MT/IT/14	52	63	52
MT/IT/15	40	80	52
MT/IT/16	63	63	40
MT/IT/18	63	63	52
RO/A/07	75	52	40
RO/C/08	75	52	40
RO/C/09	63	75	40
RO/CM/10	40	80	52
RO/CM/11	63	75	57
RO/CM/12	63	63	40
RO/JP/03	63	80	75
RO/OP/04	63	75	40
RO/PB/01	75	63	32
RO/PB/02	40	85	63



Pela Tabela 3, observa-se que as procedências do Acre apresentaram a maior porcentagem de copa (73,5%) e maior incidência do *Thanatephorus cucumeris* (51,3%), seguidas pelas procedências de Rondônia e, por último, Mato Grosso, que apresentaram a menor porcentagem de copa (57,3%) e a maior incidência do *T. cucumeris*. A porcentagem de copa, portanto, não é um bom parâmetro aferidor da incidência do *T. cucumeris* em estudo de procedências. Isso talvez se deva à pequena variação na incidência de *T. cucumeris* apresentada.

Já a menor incidência de *M. ulei* foi acompanhada pela maior porcentagem de copa para as procedências do Acre. As procedências de Rondônia e Mato Grosso não revelaram correspondência entre porcentagem de copa e incidência de doenças, talvez devido a pequena amplitude de variação dessas características entre procedências. Observa-se que porcentagem de copa pode ser um bom aferidor de incidência de doenças entre procedências quando ocorre uma variação substancial nessa incidência.

2.3. Competição de clones primários I



. VIGOR

A Tabela 4 apresenta as médias, desvios-padrão e coeficientes de variação para a característica de circunferência do caule, dos clones primários ao segundo ano de idade.

Os clones RO/I/71 (9,22cm) e RO/I/81 (9,17cm) foram os mais vigorosos ao segundo ano de idade. Dentre os materiais oriundos do Acre, somente o clone AC/I/17 (8,25cm) destacou-se. Os clones primários provenientes do Mato Grosso não apresentaram, até o momento, um bom desenvolvimento vegetativo. Mesmo os melhores clones, provenientes de Rondônia, cresceram em circunferência, num ritmo abaixo do desejável.

TABELA 4 - Médias (\bar{X}), desvios-padrão (σ) e coeficientes de variação (C V) da circunferência do caule (C C) a 1,30m do calo de enxertia de clones primários ao segundo ano de idade. Manaus-AM, Brasil, 1985.

CLONE	CC (cm)				CLONE	CC (cm)			
	NP*	\bar{X}	σ	C.V.		NP	\bar{X}	σ	C.V.
RO/I/01	3	4,10	1,22	29,67	RO/I/103	15	6,23	1,59	25,52
RO/I/02	15	5,77	2,47	42,70	RO/I/105	12	5,38	1,33	24,71
RO/I/04	17	7,72	2,75	35,69	RO/I/106	13	5,41	1,82	33,73
RO/I/05	7	4,31	1,09	25,23	RO/I/108	10	5,18	1,53	29,64
RO/I/06	11	4,41	1,53	34,80	RO/I/109	9	5,26	1,74	33,08
RO/I/08	9	5,10	2,07	40,75	RO/I/110	13	5,59	3,02	53,96
RO/I/10	6	4,70	1,48	31,44	RO/I/111	14	5,31	1,34	25,27
RO/I/11	17	5,91	2,07	34,94	RO/I/113	8	5,60	1,91	34,04
RO/I/17	9	5,29	1,66	31,39	RO/I/115	11	3,86	1,66	42,96
RO/I/24	15	6,29	1,96	31,19	RO/I/116	6	5,50	1,12	20,38
RO/I/25	7	5,36	1,96	36,67	RO/I/118	13	6,18	3,02	48,94
RO/I/29	10	6,05	2,18	35,99	AC/I/02	12	4,96	1,46	29,37
RO/I/30	8	5,86	1,90	32,43	AC/I/03	10	7,12	1,99	27,92
RO/I/32	7	5,80	2,49	42,99	AC/I/04	11	6,30	2,43	38,53
RO/I/33	6	4,75	1,31	27,47	AC/I/09	9	5,83	2,07	35,57
RO/I/35	10	8,15	1,57	19,26	AC/I/10	11	4,76	2,49	52,37
RO/I/41	10	6,07	1,25	20,65	AC/I/17	13	8,25	3,49	42,28
RO/I/42	9	5,29	2,01	38,03	AC/I/18	9	7,94	3,13	39,41
RO/I/43	10	6,35	3,24	51,05	AC/I/22	13	7,16	2,09	29,25
RO/I/47	12	5,53	1,77	31,97	AC/I/23	7	7,07	2,73	38,53
RO/I/48	7	5,50	1,98	35,97	AC/I/24	10	5,69	2,12	37,26
RO/I/49	13	6,52	1,74	26,68	AC/I/26	12	5,76	2,62	45,47
RO/I/50	11	6,12	3,02	49,42	AC/I/27	15	5,67	1,70	30,02
RO/I/51	14	6,32	2,76	43,63	MT/I/01	9	4,54	1,14	25,04
RO/I/52	10	6,11	2,26	36,96	MT/I/02	5	3,88	1,23	31,74
RO/I/54	12	4,81	1,41	29,27	MT/I/03	12	5,17	1,51	29,31
RO/I/55	7	5,16	2,03	39,36	MT/I/07	7	4,64	1,61	34,79
RO/I/57	7	4,10	1,34	32,79	MT/I/08	7	5,50	1,31	23,86
RO/I/58	4	4,20	1,41	33,67	MT/I/10	4	5,37	0,95	17,61
RO/I/60	5	3,44	0,87	25,39	MT/I/12	8	4,33	1,13	26,12
RO/I/61	14	6,33	1,48	23,34	MT/I/14	4	4,20	0,98	23,33
RO/I/63	7	4,63	1,40	30,16	MT/I/18	5	4,10	1,75	42,59
RO/I/65	12	5,52	2,16	39,08	MT/I/25	3	5,00	1,00	20,00
RO/I/66	11	5,63	2,25	40,07	MT/I/31	6	4,80	2,31	48,23
RO/I/68	9	6,13	2,66	43,32	MT/I/32	8	5,33	2,68	50,30
RO/I/69	6	3,25	0,69	21,21	MT/I/34	10	6,57	2,94	44,78
RO/I/70	11	6,33	1,25	19,77	MT/I/36	7	4,44	1,18	26,50
RO/I/71	19	9,22	2,25	24,40	MT/I/37A	14	5,55	1,82	32,88
RO/I/75	10	6,82	2,42	35,54	MT/I/38A	6	3,27	2,03	62,21
RO/I/77	9	3,41	1,14	33,31	MT/I/39A	4	4,03	0,54	13,51
RO/I/81	11	9,17	2,51	27,39	MT/I/37B	3	6,10	1,82	29,91
RO/I/85	16	6,51	1,81	27,91	MT/I/39B	1	2,0	0,00	0,00
RO/I/90	5	5,44	1,36	24,95	MT/I/40	9	5,07	1,71	33,86
RO/I/96	6	4,20	0,71	17,04	MT/I/41	11	6,00	1,36	22,72
RO/I/97	13	5,41	1,27	23,55	MT/I/42	5	3,94	0,87	22,10
RO/I/98	6	5,37	1,52	28,30	MT/I/44	11	5,62	1,73	30,25
RO/I/100	10	4,61	1,49	32,31	MT/I/45	3	6,50	2,29	35,25
RO/I/101	13	6,68	1,46	21,83	MT/I/46	12	5,69	1,35	23,70
RO/I/102	11	6,05	2,10	34,68					

NP* - Número de plantas por clone

Os altos valores dos coeficientes de variação dentro de clones mostram a grande desuniformidade dentro de parcelas, acarretada pela alta mortandade de materiais, dizimados pelas doenças de folhas, com posterior replantio em grande escala.

REFERÊNCIAS

- GONÇALVES, P. de S. Expedição internacional à Amazônia no Território Federal de Rondônia para coleta de material botânico de seringueira (*Hevea brasiliensis*) (Relatório). Manaus, CNPSD, 1981, 60p.
- LINS, A.C.R.; SILVA, G.P. da; NICOLAS, D.; ONG, S.H.; MELO, C.C. de & SANTOS, M.R. dos. Report of the Acre team in the 1981 joint (IRRDB/Brasil Hevea germoplasm expedition. (Relatório). Manaus, CNPSD, 1981, 24p.
- PAIVA, J.R. de I coleta de material sexuado e assexuado nos seringais nativos do Estado do Mato Grosso. Manaus, EMBRAPA-CNPSD, 1981, 26 p.

