

COLEÇÃO DE MATERIAL DE Hevea DO TERRITÓRIO DE RONDÔNIA,
BRASIL - UM ESTUDO PRELIMINAR¹

Paulo de Souza Gonçalves²

RESUMO

As expedições botânicas, com o propósito de coletar material de seringueiras nativas (Hevea spp), tiveram início em 1945. Diversos princípios são considerados como base para a seleção dos espécimes.

Uma investigação de sete características foi conduzida em 27 árvores selecionadas na região de Ouro Preto no Território de Rondônia: produção, circunferência, espessura da casca, número total de anéis de vasos laticíferos, diâmetro dos vasos laticíferos, densidade dos vasos laticíferos por 5mm por anel e distância média entre anéis de vasos laticíferos consecutivos. Todas as árvores foram avaliadas quanto ao grau de incidência de SALB. Observou-se a ocorrência de grande variabilidade entre as seringueiras individuais selecionadas e que cresciam nas mesmas condições de ambiente.

1 Pesquisa financiada pelo acordo SUDHEVEA/EMBRAPA. Texto original em inglês traduzido pelo Dr. Zilmar Ziller Marcos, ESALQ/USP, Piracicaba - SP.

2 Agrônomo, M.Sc., Melhoramento de Árvores, Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira (CNPSe)- EMBRAPA, Cx. Postal 319, CEP 69.000, Manaus, AM, Brasil.

ABSTRACT

Botanical expeditions with the purpose of collecting native rubber tree (Hevea spp)botanic material started since 1945. For the basis of selection several rules are considered. An investigation of seven characteristics was conducted in 27 selected trees at Ouro Preto , Rondônia Territory. Yield, circumference, bark thickness, total number of latex vessel rings, diameter of the latex vessels, density of latex vessels per 5 millimeter per ring and average distance between consecutive latex vessel rings were measured on the selected trees. All the trees were evaluated for SALB degree of incidence. Great variability was observed among individual selected rubber grown under the same environmental conditions.

INTRODUÇÃO

A primeira expedição botânica com o obje-
tivo de coletar material botânico de seringueiras nati
vas (Hevea spp) foi efetuada em 1945 no Território de
Rondônia. As sementes coletadas foram usadas para o plan
tio de 84 hectares que foram destruídos pelo fogo em 1950.
Posteriormente, em 1962, uma nova expedição foi designa
da para o recolhimento de material das mesmas árvores na
mesma área (MORAES, 1963).

Em 1972, dez anos depois, um programa de
melhoramento de Hevea foi reiniciado segundo uma progra
mação feita para as árvores da floresta. Durante as expe
dições anteriores ao Acre e Rondônia, foi constatada a
presença de germoplasma vigoroso e altamente produtivo -
(PEREIRA, 1972 ; GONÇALVES et alii, 1973; VIEGAS

e GONÇALVES, 1974; GONÇALVES, 1978; GONÇALVES, 1979). Os resultados das coleções mais recentes têm sido submetidos a análise segundo diversos parâmetros relacionados à produção, vigor. Os resultados preliminares são apresentados neste trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

As bases para seleção, semelhantes às utilizadas em expedições anteriores, foram as seguintes:

1. Os seringueiros que trabalham as árvores da floresta (Figura 1) foram contratados para a localização de árvores altamente produtivas, com produção geralmente superior a 1.000 cc de latex.

2. A informação recebida foi verificada e confirmada.

3. A sanidade das árvores em relação a Microcyclus ulei e Phytophthora palmivora (mal-das folhas e queda-das-folhas) foi verificada visualmente (Figura 2).

4. Borbulhas dos ramos mais novos foram colhidas, protegidas com cera e armazenadas em pó-de-serra úmido.

Foram feitos os seguintes registros para cada uma das árvores selecionadas: produção, número e altura dos painéis, circunferência à altura do peito e

grau de incidência de doenças. Amostras da casca foram tiradas para as seguintes determinações: espessura, número total de anéis de vasos laticíferos, diâmetro dos vasos laticíferos, densidade dos vasos laticíferos por 5 milímetros por anel e distância média entre anéis de vasos laticíferos consecutivos considerando-se todos os anéis. As amostras foram retiradas a exatamente 1,5m de altura do chão, Tabela 3. Desta maneira, coletou-se material para enxerto de 27 árvores.

Medição das Características da Casca

As características da casca, medidas, foram as seguintes:

- espessura da casca medida no laboratório, em amostras.
- número total de anéis de vasos laticíferos determinado pelo exame de seções longitudinais radiais das amostras de casca.
- diâmetro dos vasos laticíferos observado na seção transversal das amostras de casca.
- densidade dos vasos laticíferos por 5mm por anel determinada pela densidade média baseada em todos os anéis.
- densidade média entre anéis de vasos laticíferos consecutivos determinada com base em todos os anéis.

Estimativas da correlação entre os sete caracteres foram computadas utilizando dados individuais de árvores selecionadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Variabilidade das árvores selecionadas

Foi observada uma grande variabilidade entre as seringueiras de diferentes idades, individualmente selecionadas, e crescendo nas mesmas condições de ambiente, Tabela 3.

ULE (1905) e BALDWIN (1947) mencionaram que árvores altamente produtivas são encontradas nesta área de Ouro Preto do Território de Rondônia (Figura 3). As características morfológicas das árvores correspondem à descrição da Hevea brasiliensis conforme dada por SEIBERT (1947). Observou-se que a maioria das árvores dessa área, assim como aquelas selecionadas, apresentaram tecido cortical de cor púrpura (Figura 4). O látex de todas as árvores era branco. Uma estimativa grosseira da idade das árvores, baseada na circunferência, mostrou uma amplitude de variação entre 20 e 300 anos. O número total de anéis de vasos laticíferos de cada árvore variou entre 19 e 71. A espessura da casca das mesmas árvores variou entre 0,61cm e 2,42cm, Tabela 1. Parte das diferenças observadas nesta última característica estavam associadas às diferenças na circunferência das árvores. O número de painéis também estava associado

à magnitude da circunferência, Tabela 2.

A Tabela 1 apresenta as médias, amplitudes de variação, desvios padrões e coeficientes de variação das características estudadas.

Incidência de doenças

Como é frequente ocorrer na floresta, as árvores selecionadas não mostraram infestação severa de Microcyclus ulei e Phytophthora palmivora. Nesta região a coincidência da hibernação com a estação seca permitiu observar a folhagem livre de doenças.

Relação entre a produção e as características da casca

Estudos de correlação entre a circunferência, espessura da casca, número total de anéis de vasos laticíferos e diâmetro dos vasos laticíferos das plântulas estudadas, mostraram estar de acordo com os dados publicados por diversos autores (WICHERLEY, 1969; NARAYANAN et alii, 1973; ASHPLANT, 1928) trabalhando com seleções clonais de seringueiras. As correlações lineares entre a produção e características da casca, tais como espessura ($r=0,7290^{**}$), número total de anéis de vasos laticíferos ($r=0,5139^{**}$) densidade dos vasos laticíferos por 5 mm ($r=0,5397^{**}$), foram significativas ao nível de 0,01 de probabilidade (Tabela 4). Portanto, 53% ($r=0,53$) da variação total estava associada à espessura da casca. A magnitude da correlação ($r=0,7290$) para espessura da cas

ca está de acordo com o valor obtido por GONÇALVES et alli (1980) que utilizaram material clonal de um ano de idade. Esses dados, entretanto, não respondem a questão sobre até que ponto pode-se considerar que os clones refletem o comportamento das plântulas originais. Embora BROOKSON (1959) tenha demonstrado haver uma correlação positiva entre as produções das plantas individuais e os clones dela derivados, WICHERLEY (1969) assinalou que esta evidência é inadequada. Uma situação semelhante pode também existir com relação ao material coletado. Em vista disto, é necessário 'repetir os mesmos testes em enxertos obtidos a partir do material coletado e proceder a nova seleção. Seria de interesse verificar se outras coleções obtidas de diferentes 'regiões geográficas no Brasil diferem em comportamento.

A produção de todas as seringueiras selecionadas foi submetida a uma análise de regressão em relação às características da casca. A Tabela 5 mostra as equações de regressão linear simples de produção (Y) sobre as seis variáveis consideradas separadamente. A análise revelou que para espessura da casca o coeficiente de regressão foi significativo ao nível de 0,01 ($F=28,36^{**}$), indicando' que a espessura da casca está intimamente relacionada à produção, independentemente da idade. Uma situação semelhante existe, possivelmente, para o número total de anéis de vasos laticíferos por 5mm por anel. Para as duas características, a inclinação das linhas de regressão ($F= 8,97^{**}$) e ($F= 10,27^{**}$) respectivamente (Figura 5) in

dicaram que estão intimamente relacionadas à produção das árvores.

CONCLUSÕES

Correlações lineares entre as características quantitativas foram estimadas. Encontrou-se correlação positiva entre produção e circunferência, espessura da casca e número total de anéis de vasos laticíferos e densidade de vasos laticíferos por 5mm por anel. As correlações baseadas em 25 graus de liberdade para produção e circunferência ($r = 0,7304^{**}$), produção e espessura da casca ($r = 0,7290^{**}$), produção e número total de anéis de vasos laticíferos ($r = 0,4945^{**}$) e produção e densidade dos vasos laticíferos por 5mm por anel ($r = 0,5263^{**}$), foram significativas ao nível de 0,01 de probabilidade. Não se encontrou alguma relação entre produção e diâmetro dos vasos laticíferos e produção e distância média entre anéis de vasos laticíferos consecutivos.

A análise da regressão da produção sobre as outras características estudadas mostrou que o coeficiente de regressão foi altamente significativo para circunferência ($F = 28,60^{**}$), espessura da casca ($F = 28,36^{**}$), número total de anéis de vasos laticíferos ($F = 8,97^{**}$) e densidade de vasos laticíferos por 5mm por anel ($F = 10,27^{**}$). O coeficiente para diâmetro dos vasos laticíferos ($F = 3,40$) e distância média entre anéis de vasos laticíferos consecutivos ($F = 3,17$) mostrou ser não significativo.

Considera-se que é necessário proceder a repetição dos testes apresentados neste trabalho nos enxertos feitos com o material selecionado. Seria também de interesse verificar se novas coleções obtidas de diferentes regiões geográficas do Brasil apresentariam comportamento diferente.

AGRADECIMENTOS

O autor expressa sua gratidão ao Sr. Afonso C.C. Valois, Chefe do Grupo Científico, CNPSe, pelas valiosas sugestões oferecidas. A orientação dada pelo Sr. Antonio Pessoa Rebello para a determinação das características da casca é agradecidamente reconhecida. Reconhecimentos também são devidos às Srtas. Maria E.C. Vasconcellos e Maria A.C. Neves pela execução da análise estatística e pela confecção dos gráficos.

LITERATURA CITADA

- ASHPLANT, H., 1928. Investigations into Hevea anatomy.
Bull. Rubb. Grow., 10 (7): 484.
- BALDWIN Jr, J.I., 1947. Hevea: A first interpretation.
J. Heredit., 30 (2): 54-64.
- BROOKSON, C.W., 1959. Seedlings and clones of Hevea
brasiliensis. Proc. 1st. World Congr. Agric. Res.,
Rome. p. 699.
- GONÇALVES, P. de S., 1978. Seleção e coleta de seringuei-
ras nativas à margem dos rios Mamoré, Guaporé e São
Miguel - Território Federal de Rondônia. Relatório, Ma
naus, CNPSe, 43 p.
- GONÇALVES, P. de S., 1979. Seleção e coleta de seringuei-
ras nativas na região de Ouro Preto - Território Fede-
ral de Rondônia. Relatório, Manaus, CNPSe, 44 p.
- GONÇALVES, P. de S., A.P. MATOS, M.W. MULLER e I.J.M. VIE
GAS. 1973. II - Coleta de material nativo de alta pro-
dução em seringais do Estado do Acre em Território Fe-
deral de Rondônia. Relatório Belém, IPEAN, 24 p.
- GONÇALVES, P. de S., M.E.C. VASCONCELLOS, A.C.C. VALOIS e
E.S. BARCELLOS, 1980. Herdabilidade, correlações gené-
ticas e fenotípicas de algumas características de clo-
nes jovens de seringueira (Hevea spp). Pesq. Agrope .
Bras. Brasília (no prelo).

MORAES, V.H.F., 1963. Seleção em seringais nativos. Circ. IPEAN. Belém, (7): 1 - 32.

NARAYANAN, R., J.B. GOMEZ e L.T. CHEN, 1973. Some structural factors affecting the productivity of Hevea brasiliensis. II - Correlation studies between structural factors and yield. J. Rubb. Res. Inst. Malaya, 23 (4): 285.

PEREIRA, J. da P., 1972. Coleta de material silvestre de alta produção em seringais nativos do Acre e Estação de Porto Velho. Relatório, Belém, IPEAN, 9 p.

SEIBERT, R.J., 1975. A study of Hevea (with its economic aspects) in the Republic of Peru. Ann. MO. Bot. Gdn., 34 (12): 261 - 350.

ULE, E., 1905. Die Kautschuckpflanzen der Amazonas Expedition und ihre Bedeutung für die Pflanzengeographie. In Engler's Botan. Jahrbücher.

VIEGAS, I.J.M., e P. de S. GONÇALVES, 1974. III - Coleta de material nativo de alta produção em seringais do Estado do Acre e Território Federal de Rondônia. Relatório, Belém, IPEAN, 46 p.

WICHERLEY, P.R., 1969. Breeding in Hevea. J. Rubb. Res. Inst., Malaya, 21 (1): 38 - 55.

Tabela 1 - Dados gerais das 27 árvores coletadas em Ouro Preto, Território Federal de Rondônia

Característica	Média	Amplitude	Unidade de med.	Desvio Padrão	Coeficiente de var. (%)
Produção/sang./árv.	2,85	0,50-6,00	litro	1,33	46,7
Circunferência	4,74	0,61-4,13	m	2,55	53,8
Espessura da casca	1,49	0,61-2,42	mm	0,38	25,5
Nº total de anéis de vasos laticíferos	36,40	19,00-71,00	-	10,34	28,4
Diâmetro dos vasos laticíferos	441,8	18,30-24,40	um	23,40	52,9
Densidade dos vasos laticíferos 5mm/anel	375,38	208,84-521,32	-	98,20	26,2
Distância média entre anéis de vasos laticíferos	289,38	206,10-482,80	um	68,71	23,7

Tabela 2. Dados adicionais sobre as árvores coletadas em Ouro Preto, Território Federal de Rondônia.

Nº de árvores	Produção (litro)	Amplitude para circunf.(metro)	Nº de Painéis em exploração
1	0,5	0,61	1
2	1,0	0,85-1,71	1,3
3	1,5	1,50-2,16	1,4 e 6
3	2,0	1,88-2,18	3,3 e 3
3	2,5	1,46-2,85	2,3 e 5
8	3,0	1,78-3,70	3,3,3,4,4, 5,5 e 6
1	3,5	3,80	7
2	4,0	2,29-2,60	5 e 5
3	5,0	2,65-4,13	4,6 e 7
1	6,0	3,47	8

Tabela 3. Detalhes sobre as características das árvores, e respectivas cascas, coletadas em Ouro Preto, Território Federal de Rondônia.

Nº da Árv.*	Idade est. anos	Prod. sang. árv. (lit.)	Circunf. (metro)	Características da casca**				
				A	B	C	D	E
01	50	3,0	1,78	1,63	48	24,4	472,13	282,13
02	50	1,0	1,71	1,21	27	23,4	208,84	298,67
03	20	0,5	0,61	0,61	21	18,3	240,98	206,10
04	150	3,0	3,00	1,55	37	22,1	263,93	268,40
05	60	2,0	1,88	1,05	40	23,4	459,02	228,14
06	100	5,0	2,65	1,47	38	24,4	436,07	275,72
07	90	3,0	2,30	1,32	43	22,1	293,44	236,06
08	30	1,0	0,85	0,93	29	18,3	285,25	295,20
09	150	5,0	3,00	2,42	71	22,1	698,36	362,48
10	100	4,0	2,60	1,46	34	23,4	390,16	318,28
11	300	5,0	4,13	2,17	53	21,3	521,32	366,59
12	140	3,0	2,51	1,92	42	23,4	413,11	306,90
13	250	3,0	3,27	1,54	33	21,3	326,59	482,08
14	90	2,0	2,18	1,40	29	23,4	332,79	416,48
15	140	2,5	2,85	1,43	37	22,1	363,93	379,19
16	100	4,0	2,29	1,68	29	21,3	285,25	397,13
17	280	3,0	3,70	1,77	35	22,1	401,64	332,89
18	100	3,0	2,38	1,65	34	22,1	390,16	274,50
19	80	1,5	1,96	1,28	47	21,3	462,30	231,80
20	50	1,5	1,50	1,47	30	22,1	344,26	226,92
21	80	2,0	1,95	1,34	41	21,3	403,28	271,45
22	90	2,5	2,32	1,30	32	23,4	340,97	262,30
23	100	1,5	2,16	1,67	31	22,1	355,74	345,67
24	300	3,5	3,80	1,86	32	24,1	367,21	320,25
25	250	6,0	3,47	1,94	39	22,1	414,75	325,33
26	80	3,0	1,80	1,26	32	21,3	314,75	206,37
27	70	2,5	1,46	0,95	19	19,9	349,18	271,45

* As árvores selecionadas foram clonadas no Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira como CNS-RO 7901 a CNS-RO 7927.

**

Legenda: A - Espessura (cm)

B - Nº total de anéis de vasos laticíferos

C - Diâmetro de vasos laticíferos (µm)

D - Densidade dos vasos laticíferos/5mm/anel

E - Distância média entre anéis de vasos laticíferos consecutivos.

Tabela 4 - Matriz dos coeficientes de correlação linear entre os parâmetros estudados para as 27 árvores coletadas em Ouro Preto, Território Federal de Rondônia.

	P	C	EC	TAVL	DiVL	DeVL	DMVC
P	1	0,7304**	0,7290**	0,5139**	0,3464n.s.	0,5397**	0,3355n.s.
C		1	0,7894**	0,4380*	0,4274**	0,4536**	0,4508**
EC			1	0,6765**	0,4302**	0,6585**	0,5002**
TAVL				1	0,2721n.s.	0,9623**	0,1155n.s.
DiVL					1	0,3691n.s.	0,1155n.s.
DeVL						1	0,0534n.s.
DMVC							1

* diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade

** diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade

Legenda: P - produção/Sangria/árvore
 C - circunferência
 EC - espessura da casca
 TAVL - nº total de anéis de vasos laticíferos
 DiVL - diâmetro dos vasos laticíferos
 DeVL - densidade dos vasos laticíferos por 5mm por anel
 DMVC - distância média entre anéis de vasos laticíferos consecutivos.

Tabela 5 - Equações de Regressão Linear Entre Produção e Vários Caracteres Estruturais

Regressão da Produção (Y) sobre	$\hat{Y}$	Coefficiente de Regressão
C	$1,059 + 0,461 (P)$	0,461**
EC	$- 0,940 + 2,540 (EC)$	2,540**
TAVL	$0,576 + 0,063 (TAVL)$	0,063**
DiVL	$3,724 + 0,297 (DiVL)$	0,297 n.s.
DeVL	$- 0,040 + 0,007 (DeVL)$	0,007**
DMVC	$0,081 + 0,006 (DMVC)$	0,006 n.s.

** Diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade.



Figura 1.

Seringueira de alta produção em seringal nativo, produzindo mais de 1000 cc de Látex.



Figura 2.

Vista das folhas das árvores mostrando
leve incidência de M. ulei.

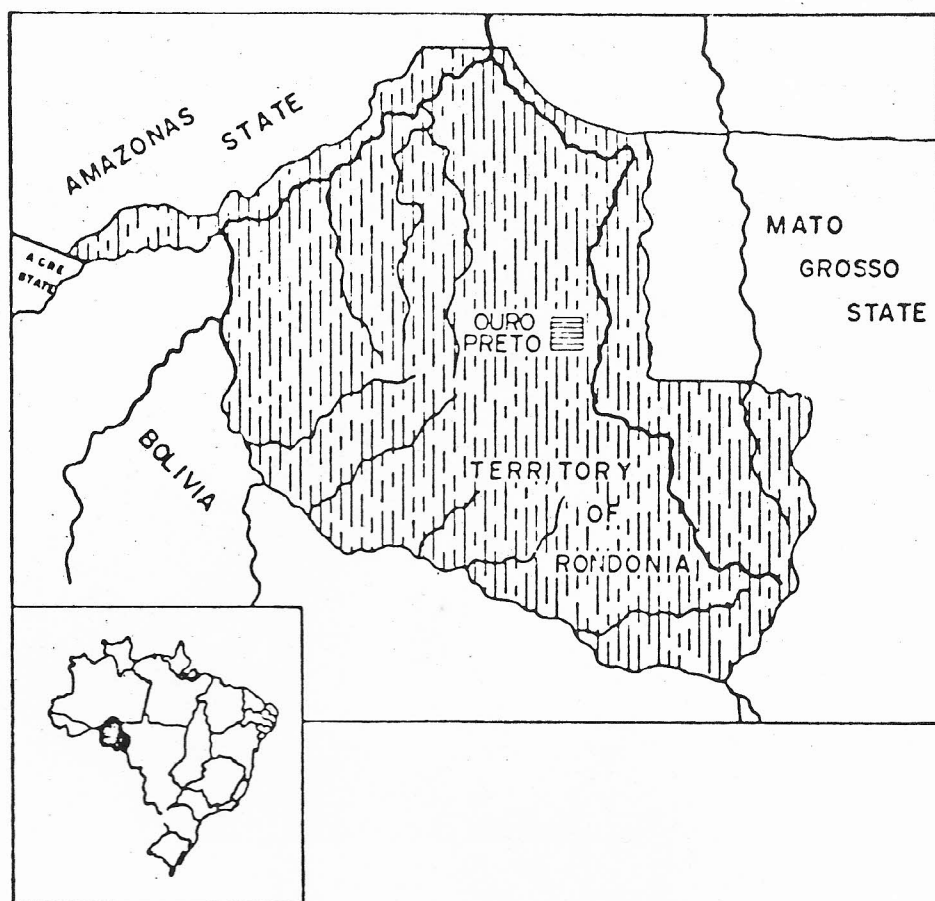


Figura 3. Localização de Ouro Preto onde as árvores foram coletadas no Território Federal de Rondônia

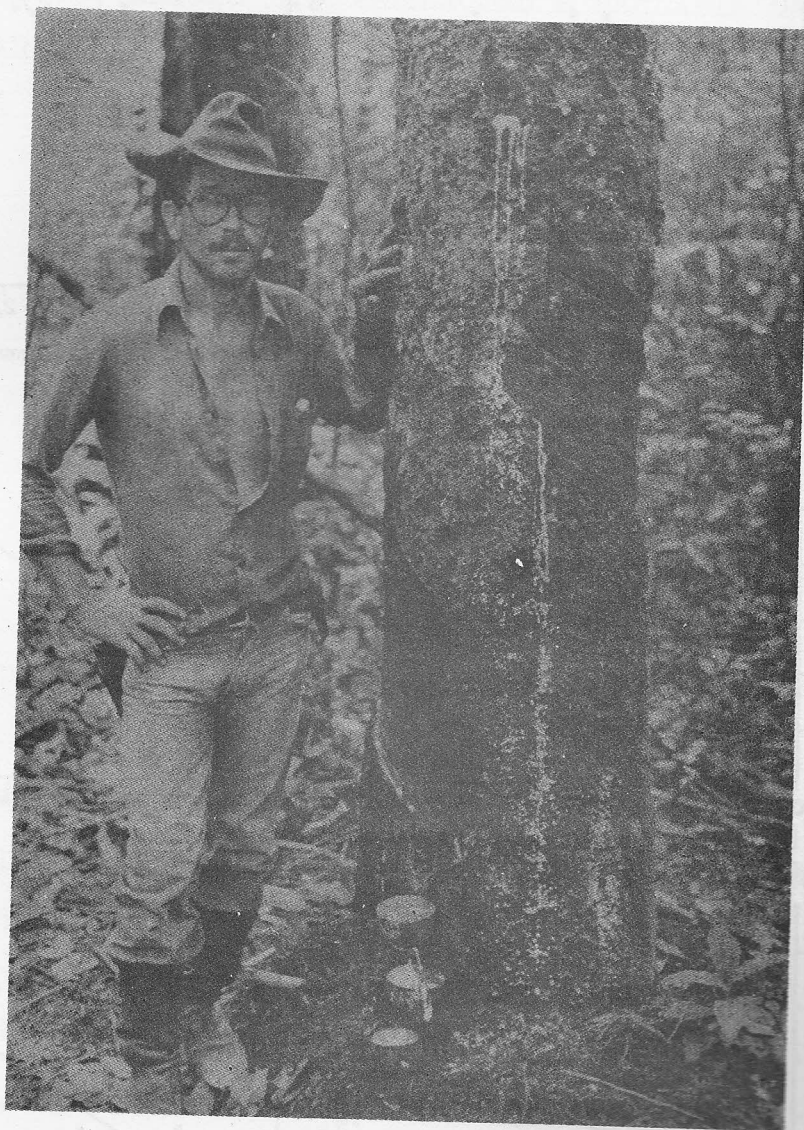


Figura 4.

Hevea brasiliensis com casca púrpura nativa de Ouro Preto (RO) e com idade estimada em 60 anos.

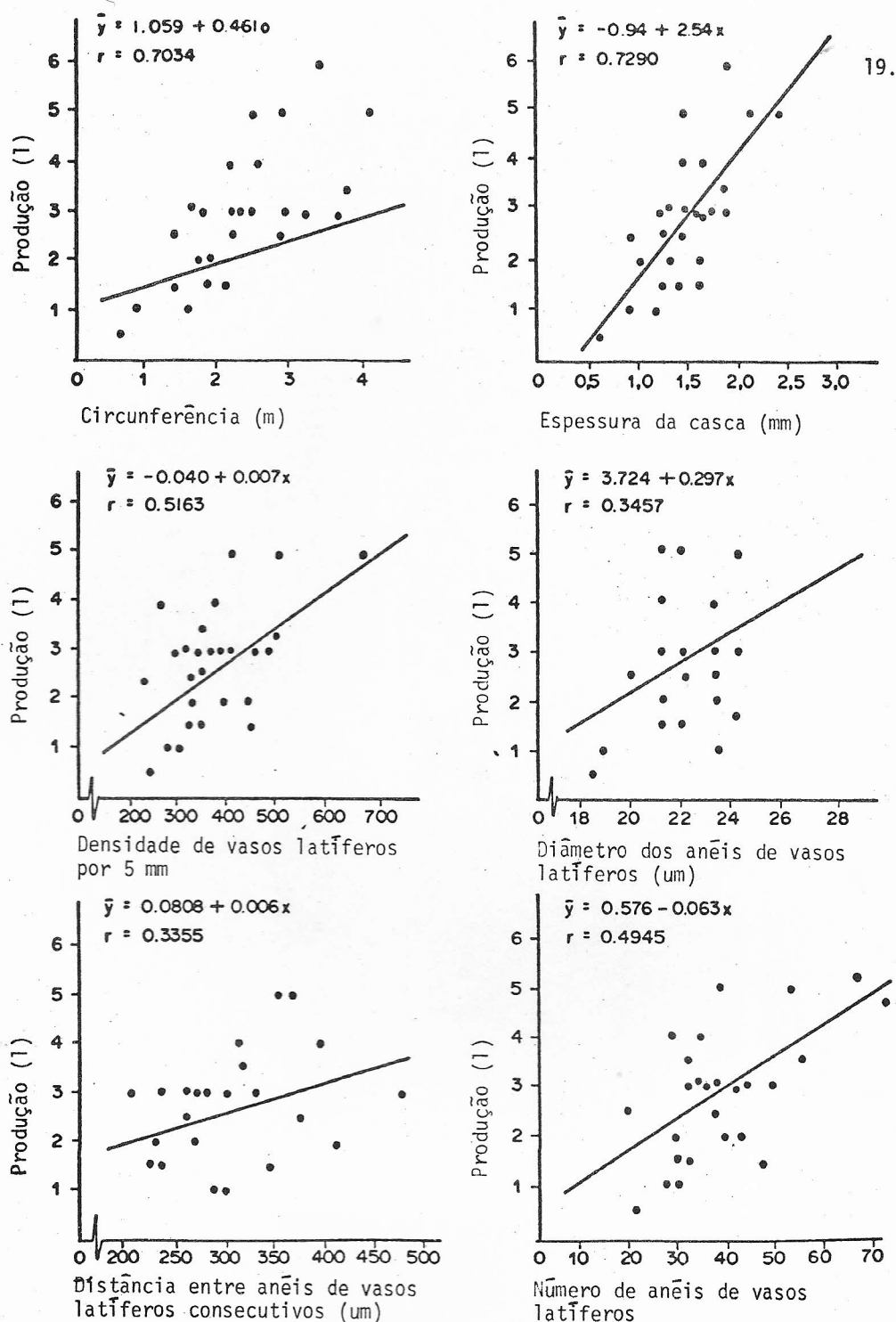


Figura 5. Relações da produção com: circunferência, espessura da casca, densidade dos vasos latíferos por 5mm, diâmetro dos anéis de vasos latíferos, distância entre anéis de vasos latíferos consecutivos e número de anéis de vasos latíferos. Dados referentes às árvores coletadas em Ouro Preto, Território Federal de Rondônia.