

DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS MÚLTIPLOS COM A SERINGUEIRA NO SUDESTE DA BAHIA

A. de C. Virgens Filho  
Ronald Alvim  
A. Carlos de Araújo  
José Roberto Vieira de Melo  
Moema Maria Badaró Cartibani

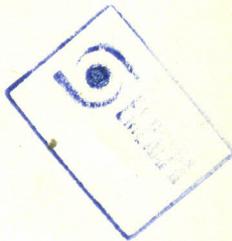


Ilhéus, BA; Brasil

CONVÊNIO CEPLÁC/EMBRAPA (EMBRAPA/SUDHEVEA)

1986

Relatório produzido por solicitação do CNPSD, Centro Nacional de Pesquisas de Seringueira e Dendê, da EMBRAPA, como subsídio para futuras modificações das normas do PROBOR (Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural da SUDHEVEA), objetivando orientar aspectos ligados às consorciações de seringueira e outros cultivos.



## INTRODUÇÃO

Os objetivos principais da utilização de sistemas consorciados prendem-se à maximização do uso da terra, à atenuação do longo período de imaturidade econômica da seringueira, à redução dos riscos ecológicos e econômicos inerentes às monoculturas e à diminuição dos custos diretos e indiretos da produção.

Em decorrência do crescente interesse da pesquisa em estudar sistemas consorciados, que há muito são praticados pelos agricultores, principalmente nas regiões tropicais, foram iniciados no sudeste da Bahia algumas observações dos casos existentes e um experimento objetivando analisar e aperfeiçoar sistemas sequenciais e multiculturais. Nesta oportunidade são apresentadas as investigações envolvendo a participação da seringueira em plantios consorciados e sequenciais. Analisam-se separadamente um experimento multicultural sequenciado que está sendo executado em nível de estação experimental e os sistemas desenvolvidos pelos agricultores regionais.

### CONSORCIAÇÃO DE SERINGUEIRA COM CULTURAS DE CICLO CURTO E SEMI-PERENE.

#### Aspectos Técnicos e Econômicos.

Instalado em setembro de 1982, em blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 5 repetições, este experimento objetiva comparar o sistema tradicional de associação de seringueira com cudzu e alguns intercultivos, em 2 fases distintas: 1<sup>a</sup>) Fase inicial, de 0-2 anos, na qual foram repetidamente intercultivadas espécies alimentares de ciclo curto (caupi, soja tropical e batata doce), além de uma fruteira de ciclo intermediário (banana-da-terra). Nesta fase procurou-se explorar uma faixa de pelo menos 4 m de largura, nas entrelinhas do clone Fx 985 estabelecido a 7 x 3 m; 2<sup>a</sup>) fase complementar, de 2 anos em diante, na qual em um dos tratamentos procurar-se-á praticar uma rotação de cultivos alimentares, cuja escolha dependerá

da quantidade de luz disponível sob as copas das seringueiras, enquanto nos demais tratamentos serão comparados diferentes sistemas de manejo de um palmitreiro (açai), em uma combinação de caráter permanente com o seringal.

Na 1<sup>a</sup> fase procederam-se 3 plantios de caupi, 3 de soja, 3 de batata doce e 1 de banana da terra. A seringueira e os intercultivos foram adubados separadamente, de acordo com seus requerimentos nutricionais específicos. Como o ensaio constituiu-se especialmente de uma estratégia para viabilizar a implantação de seringais pelo pequeno produtor, bem como sua manutenção em condições adequadas de cultivo, quase todas as operações de campo foram realizadas manualmente, anotando-se os dados de custo e de produção das espécies intercalares.

O Quadro 1 mostra os sistemas de consorciação adotados no ensaio. No Sistema S<sub>2</sub> será praticada uma rotação com cultivos alimentares, até que as copas das seringueiras produzam sombra excessiva para a exploração destas culturas. A rotação de culturas neste sistema, que começou com 3 ciclos de caupi, foi iniciada com a introdução de mandioca, a qual será seguida de milho. Nos demais sistemas, procura-se obter informações sobre o melhor método de estabelecimento de açai; sob a sombra talvez insuficiente do seringal jovem (S<sub>4</sub>) ou com sombreamento complementar de gliricídia (S<sub>3</sub>) e banana-da-terra (S<sub>5</sub>). A gliricídia utilizada no Sistema S<sub>3</sub> funcionará como sombra para o açai e como espécie fornecedora de cobertura morta e adubação orgânica quando podada periodicamente.

Até a presente data não se verificou qualquer efeito das culturas intercalares sobre o desenvolvimento da seringueira, conforme os dados do Quadro 2. O Quadro 3 resume as quantidades produzidas pelos intercultivos nos distintos tratamentos. As produtividades de batata-doce, soja e caupi decresceram com a repetição destes cultivos sobre a mesma área. Nos casos da batata-doce e do caupi este decréscimo pode ser atribuído à ocorrência de vírus e fungos, respectivamente. O primeiro cultivo de soja em 1984 foi perdido por razões climáticas e pelo baixo poder germinativo das sementes provenientes do plantio de 1983. Para os cultivos intercalares de

QUADRO 1 . Sistemas de consorciação de seringueira no experimento conduzido na Est. Exp. Djalma Bahia. Una-BA.

Sistema	Culturas
S <sub>1</sub>	Seringueira Cudzu
S <sub>2</sub>	Seringueira Caupi Mandioca
S <sub>3</sub>	Seringueira Batata-doce Açaí Gliricídia
S <sub>4</sub>	Seringueira Soja Açaí Cudzu
S <sub>5</sub>	Seringueira Banana-da-terra Açaí

QUADRO 2 . Circunferência média do caule da seringueira a 130 cm do calo da enxertia, nos diversos sistemas de consorciação. Médias de 27 seringueiras úteis, com 5 repetições.

Sistema	Circunferência Tronco (cm)		
	Junho 85 (32 meses)	Janeiro 86 (40 meses)	$\Delta\%$
S <sub>4</sub>	17,88	21,71	21,4
S <sub>2</sub>	17,84	21,15	18,5
S <sub>5</sub>	17,00	20,04	17,9
S <sub>1</sub>	16,48	19,61	19,0
S <sub>3</sub>	19,96	21,95	46,7

33 meses - DMS (Tukey 5%) 3,18; CV = 9,76%

40 meses - DMS (Tukey 5%) 2,97; CV = 7,34%



QUADRO 3. Produtividades das culturas intercalares nos diversos sistemas de consorciação com seringueira - EDJAB, Una(BA).

Sistema	Cultura (Unidade) <sup>/1</sup>	A n o s				Total
		1982	1983	1984	1985	
S <sub>1</sub>	Cudzu	-	-	-	-	-
S <sub>2</sub>	Caupi(Kg)	-	1.667 <sup>/2</sup>	598	-	2.265
S <sub>3</sub>	Batata(Kg)	-	13.547	13.075 <sup>/2</sup>	-	26.622
S <sub>4</sub>	Soja Tropical(Kg)	-	1.600	335	-	1.935
S <sub>5</sub>	Banana-da-terra(Dz)	-	48	6.303	5.537	11.888 <sup>/3</sup>

1/ - Produção por ha da consorciação

2/ - Produções acumuladas de 2 ciclos no ano

3/ - Corresponde a 31.216 Kg

ciclo curto, todavia, obtiveram-se boas produtividades no primeiro ano do experimento (1983). Conclui-se que a rotação de culturas é essencial para melhor desempenho dos sistemas mistos testados. A análise econômica desta fase experimental encontra-se resumida nos Quadros 4 a 9. Na computação final destes dados houve necessidade de ajustamento de alguns coeficientes que se mostravam exageradamente superiores aos registrados pela literatura, substituindo-se os índices obtidos no experimento por valores encontrados nos sistemas de produção da cultura em situação exclusiva. Tal fato ocorreu no que se refere às operações manuais de plantio, colheita e debulha de soja e caupi, em decorrência de dois fatores: produtividade da mão-de-obra de estações experimentais de órgãos públicos, reconhecidamente menor que a das empresas privadas, e falta de treinamento do trabalhador rural da região cacauceira no que se refere a certas práticas de cultivo de algumas das espécies intercalares. Mesmo após tais ajustes, as práticas culturais manuais oneraram excessivamente os intercultivos de ciclo curto, especialmente o caupi e a soja, que introduziram valores negativos nas receitas líquidas dos respectivos tratamentos. Estes intercultivos podem, portanto, ser recomendados apenas para os pequenos produtores que disponham de mão-de-obra familiar ociosa. A batata doce contribuiu para a receita líquida do tratamento com valores positivos, embora insuficientes para recuperar todo o capital investido. Apresentou, entretanto, posteriormente, o problema de eliminação dos restos culturais, o que certamente influenciará no balanço econômico do tratamento de maneira negativa. A consorciação com banana da terra, todavia, mostrou-se excepcionalmente vantajosa no que se refere ao fluxo de caixa, recuperando e remunerando o capital investido ao fim do 2º ano experimental.

Na formação dos fluxos de caixa utilizou-se o sistema de preços constantes de dezembro de 1985. Com este procedimento admitiu-se a pressuposição de que a relação de preços se mantém constante e que a inflação afeta por igual todos os itens que compõem as receitas e despesas, durante todo o horizonte da cultura.

Na fase inicial do experimento, correspondente ao período de 1982 a 1984, os tratamentos com batata doce e a banana-da-terra apresentaram com desempenho. A batata introduziu o valor de C\$ 4.266.564 positivos ao tratamento, enquanto a banana pagou todo o investimento realizado, inclusive

com a seringueira, apresentando ainda sobras líquidas de caixa. Nas condições em que os trabalhos foram conduzidos os tratamentos com caupi e soja apresentaram resultados negativos, fazendo com que a necessidade de recursos fosse bem maior que na testemunha. Na segunda fase, a partir de 1985, foi introduzido o açaizeiro nos Sistemas  $S_3$ ,  $S_4$  e  $S_5$ . No  $S_2$  foi plantada a mandioca (aipim) em substituição ao caupi. Não houve receitas, nestes tratamentos, exceto no  $S_5$ , no qual a banana-da-terra continuou em franca produção (Quadro 9).

Considerando-se o somatório das duas fases anteriores, o Sistema  $S_5$  se destacou dos demais, tendo apresentado um fluxo líquido acumulado de caixa de Cr\$ 22.953.248 positivos, apesar do reinvestimento com o açaizeiro em 1985.

A Figura 1 mostra as receitas líquidas acumuladas de um seringal solteiro, segundo Brandão et alii (1976) e do Sistema  $S_5$ . O seringal sem consórcio promoveu a recuperação do capital no ano 11. Porém, se for introduzido o custo do capital nos valores obtidos por esses autores, neste ano, o valor presente dos fluxos líquidos de caixa será negativo, havendo, em consequência, o deslocamento para a direita do tempo em que o seringal solteiro, efetivamente, introduzirá acréscimo ao patrimônio do agricultor. O Sistema  $S_5$ , em contrapartida, recupera o capital empregado logo no ano 2, aumentando sua importância nos anos subsequentes.

O tratamento com a banana da terra ( $S_5$ ) foi o que efetivamente apresentou os melhores resultados, com um valor de TIR de 57,23% a.a. para o período 1982/1984 e 82,2% a.a. para 1982/1985 (Quadro 10). Considerando-se um custo de oportunidade do capital em 12% ao ano, esta alternativa de investimento, por si só, é altamente viável, em virtude de recuperar o capital e pagar o custo financeiro do sistema, mesmo antes de a seringueira entrar em produção, além de apresentar sobras líquidas bastante significativas.

É importante que o produtor rural, ao escolher o sistema de consórcio, dimensione a área que será cultivada, em função do mercado em que irá colocar seus produtos, para que as quantidades que serão ofertadas não

QUADRO 4. Fluxo de caixa para formação de 1ha de seringal com aproveitamento de intercultivos (Sistema S<sub>1</sub>), EDJAB, Una(BA)-  
Preços de dezembro de 1985.

ANO	CULTIVO	QUANTIDADE/ VALOR UNITARIO		RECEITA BRUTA	DISPÊNDIO TOTAL	RECEITA LIQUIDA	PERCENT. DISP.
		UNIDADE	Cr\$	Cr\$	Cr\$	Cr\$	TOTAL
1982	SERINGUEIRA	-	-	-	3837128	3837128	88.68
	CUDZU	-	-	-	490010	490010	11.32
	TOTAL	-	-	-	4327138	4327138	100.00
1983	SERINGUEIRA	-	-	-	5935758	5935758	97.85
	CUDZU	-	-	-	130545	130545	2.15
	TOTAL	-	-	-	6066303	6066303	100.00
1984	SERINGUEIRA	-	-	-	3143494	3143494	97.31
	CUDZU	-	-	-	86970	86970	2.69
	TOTAL	-	-	-	3230464	3230464	100.00
1985	SERINGUEIRA	-	-	-	2608942	2608942	100.00
	CUDZU	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	-	-	-	2608942	2608942	100.00
TOTAL DOS ANOS	SERINGUEIRA	-	-	-	15525322	15525322	95.64
	CUDZU	-	-	-	707525	707525	4.36
	TOTAL GERAL	-	-	-	16232847	1623247	100.00

1  
8  
1

QUADRO 5 . Fluxo de caixa para formação de 1 ha de seringal com aproveitamento de intercultivos (Sistema S<sub>2</sub>) - EDJAB, Una(BA).  
Preços de dezembro de 1985.

ANO	CULTIVO	QUANTIDADE/ UNIDADE	VALOR UNITÁRIO Cr\$	RECEITA BRUTA Cr\$	DISPÊNDIO TOTAL Cr\$	RECEIT. LÍQ. Cr\$	PERCENT. DISP. TOTAL	
1982	SERINGUEIRA	-	-	-	3810468	-	3810468	100,00
	TOTAL	-	-	-	3810468	-	3810468	100,00
1983	SERINGUEIRA	-	-	-	5861678	-	5861678	48,57
	CAUPI	1667	1500	2500500	6207092	-	3706592	51,43
	TOTAL	-	-	2500500	12068770	-	9568270	100,00
1984	SERINGUEIRA	-	-	-	3231914	-	3231914	41,27
	CAUPI	598 Kg	-	897000	4599962	-	3702962	58,73
	TOTAL	-	-	897000	7831876	-	6934876	100,00
1985	SERINGUEIRA	-	-	-	1969102	-	1969102	42,65
	MANDIOCA	-	-	-	2647824	-	2647824	57,35
	TOTAL	-	-	-	4616926	-	4616926	100,00
TOTAL	SERINGUEIRA	-	-	-	14873162	-	14873162	52,50
DOS	CAUPI	2265 Kg	-	3397500	10807054	-	7409554	38,15
ANOS	MANDIOCA	-	-	-	2647824	-	2647824	9,35
	TOTAL GERAL	-	-	3397500	28328040	-	24930540	100,00

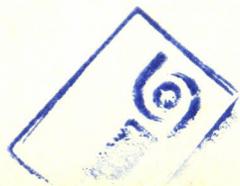


QUADRO 6 - Fluxo de caixa para formação de 1 ha de seringal com aproveitamento de intercultivos (Sistema S<sub>3</sub>) - EDJAB, Una(BA).  
Preços de dezembro de 1985.

ANO	CULTIVO	QUANTIDADE/ UNIDADE	VALOR UNITÁRIO Cr\$	RECEITA BRUTA Cr\$	DISPÊNDIO TOTAL Cr\$	RECEIT. LÍQ. Cr\$	PERCENT. DISP. TOTAL
1982	SERINGUEIRA	-	-	-	3760468	- 3760468	60,27
	BATATA-DOCE	-	-	-	2479380	- 2479380	39,73
	TOTAL	-	-	-	6239848	- 6239848	100,00
1983	SERINGUEIRA	-	-	-	5781938	- 5781938	42,11
	BATATA-DOCE	13547 Kg	900	12192300	7947516	4244784	57,89
	TOTAL	-	-	12192300	13729454	- 1537154	100,00
1984	SERINGUEIRA	-	-	-	2349944	- 2349944	20,23
	BATATA-DOCE	13075 Kg	900	11767500	9266340	2501160	79,77
	TOTAL	-	-	11767500	11616284	151216	100,00
1985	AÇAÍ	-	-	-	8586014	- 8586014	70,79
	SERINGUEIRA	-	-	-	2315682	- 2315682	19,09
	GLIRICÍDIA	-	-	-	1226360	- 1226360	10,11
	TOTAL	-	-	-	12128056	- 12128056	100,00
TOTAL DOS ANOS	SERINGUEIRA	-	-	-	14208032	- 14208032	32,50
	BATATA DOCE	26622 Kg	900	23959800	19693236	4266564	45,05
	AÇAÍ	-	-	-	8586014	- 8586014	19,64
	GLIRICÍDIA	-	-	-	1226360	1226360	2,81
	TOTAL GERAL	-	-	23959800	43713642	19753842	100,00

QUADRO 7 . Fluxo de caixa para formação de 1 ha de seringal com aproveitamento de intercultivos (Sistema S<sub>4</sub>) - EDJAB, Una(BA) - Preços de dezembro de 1985.

ANO	CULTIVO	QUANTIDADE/ UNIDADE	VALOR UNITÁRIO Cr\$	RECEITA BRUTA Cr\$	DISPÊNDIO TOTAL Cr\$	RECEIT.LÍQ. Cr\$	PERCENT.DISP. TOTAL
1982	SERINGUEIRA	-	-	-	3810468	- 3810468	100,00
	TOTAL	-	-	-	3810468	- 3810468	100,00
1983	SERINGUEIRA	-	-	-	5928086	- 5928086	53,13
	SOJA	1600 Kg	3157	5051200	5230101	- 178901	46,87
	TOTAL	-	-	5051200	11158187	- 6106987	100,00
1984	SERINGUEIRA	-	-	-	2969534	- 2969534	35,92
	SOJA	335 Kg	3157	1057595	5298289	- 4240694	64,08
	TOTAL	-	-	1057595	8267823	- 7210228	100,00
1985	AÇAÍ	-	-	-	9329514	- 9329514	77,60
	SERINGUEIRA	-	-	-	2209042	- 2209042	18,37
	CUDZU	-	-	-	484500	- 484500	4,03
	TOTAL	-	-	-	12023056	- 12023056	100,00
TOTAL DOS ANOS	SERINGUEIRA	-	-	-	14917430	- 14917130	42,31
	SOJA	1935	3157	6108795	10528390	- 4419595	29,86
	AÇAÍ	-	-	-	9329514	- 9329514	26,46
	CUDZU	-	-	-	484500	- 484500	1,37
	TOTAL GERAL	-	-	6108795	32259534	- 29150739	100,00



QUADRO 8. Fluxo de caixa para formação de 1 ha de seringal com aproveitamento de intercultivos (Sistema S<sub>3</sub>) ESMAR, Una(BA) - Preços de dezembro de 1985.

ANO	CULTIVO	QUANTIDADE/ UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	RECEITA BRUTA	DISPÊNDIO TOTAL	RECEIT. LIQ.	PERCENT. DISP.	
			Cr\$	Cr\$	Cr\$	Cr\$	TOTAL	
1982	SERINGUEIRA	-	-	-	3837128	-	3837128	72,74
	BANANA-DA-TERRA	-	-	-	1437870	-	1437870	27,26
	TOTAL	-	-	-	5274998	-	5274998	100,00
1983	SERINGUEIRA	-	-	-	3078346	-	3078346	43,38
	BANANA-DA-TERRA	48 DZ	5000	240000	4018590	-	3778590	56,62
	TOTAL	-	-	240000	7096936	-	6856936	100,00
1984	SERINGUEIRA	-	-	-	2454554	-	2454554	31,90
	BANANA-DA-TERRA	6303 DZ	5000	31515000	5239708	-	26275292	68,10
	TOTAL	-	-	31515000	7694262	-	23820138	100,00
1985	AÇAÍ	-	-	-	8825954	-	8825954	53,75
	SERINGUEIRA	-	-	-	1755822	-	1755822	10,69
	BANANA-DA-TERRA	5337 DZ	5000	27685000	5838780	-	21846220	35,56
	TOTAL	-	-	27685000	16420556	-	11264444	100,00
TOTAL DOS ANOS	SERINGUEIRA	-	-	-	11125850	-	11125850	30,49
	BANANA-DA-TERRA	11888 DZ	5000	59440000	16534248	-	42905052	45,32
	AÇAÍ	-	-	-	8825954	-	8825954	24,19
	TOTAL GERAL	-	-	59440000	36486752	-	1953240	100,00

QUADRO 9 . Quantidades produzidas e fluxo de caixa para formação de 1 ha de seringueira a 7x3m, utilizando-se diversos intercultivos no período de 1982 a 1985 - Preços de dezembro de 1985 - EDJAB-Una(BA).

Sistema	Cultivo/ Unidade	Quant.	Receita	Dispêndio	Receita
			Bruta	Total	Líquida
			1.000Cr\$		
S <sub>1</sub>	Seringueira	-	-	15.525	- 15.525
	Cudzu	-	-	708	- 708
	Total	-	-	16.233	- 16.233
S <sub>2</sub>	Seringueira	-	-	14.873	- 14.873
	Caupi (Kg)	2.265	3.397	10.807	- 7.410
	Mandioca	-	-	2.648	- 2.648
	Total	-	3.397	28.328	- 24.931
S <sub>3</sub>	Seringueira	-	-	14.208	- 14.208
	Batata-doce (Kg)	26.662	23.960	19.693	4.267
	Açaí	-	-	8.586	- 8.586
	Gliricídia	-	-	1.227	- 1.227
	Total	-	23.960	43.714	- 19.754
S <sub>4</sub>	Seringueira	-	-	14.917	- 14.917
	Soja (Kg)	1.935	6.109	10.529	- 4.420
	Açaí	-	-	9.330	- 9.330
	Cudzu	-	-	484	- 484
	Total	-	6.109	35.260	- 29.151
S <sub>5</sub>	Seringueira	-	-	11.126	- 11.126
	Banana-da-terra (Dz)	11.888	59.440	16.535	42.905
	Açaí	-	-	8.826	- 8.826
	Total	-	59.440	36.487	22.953

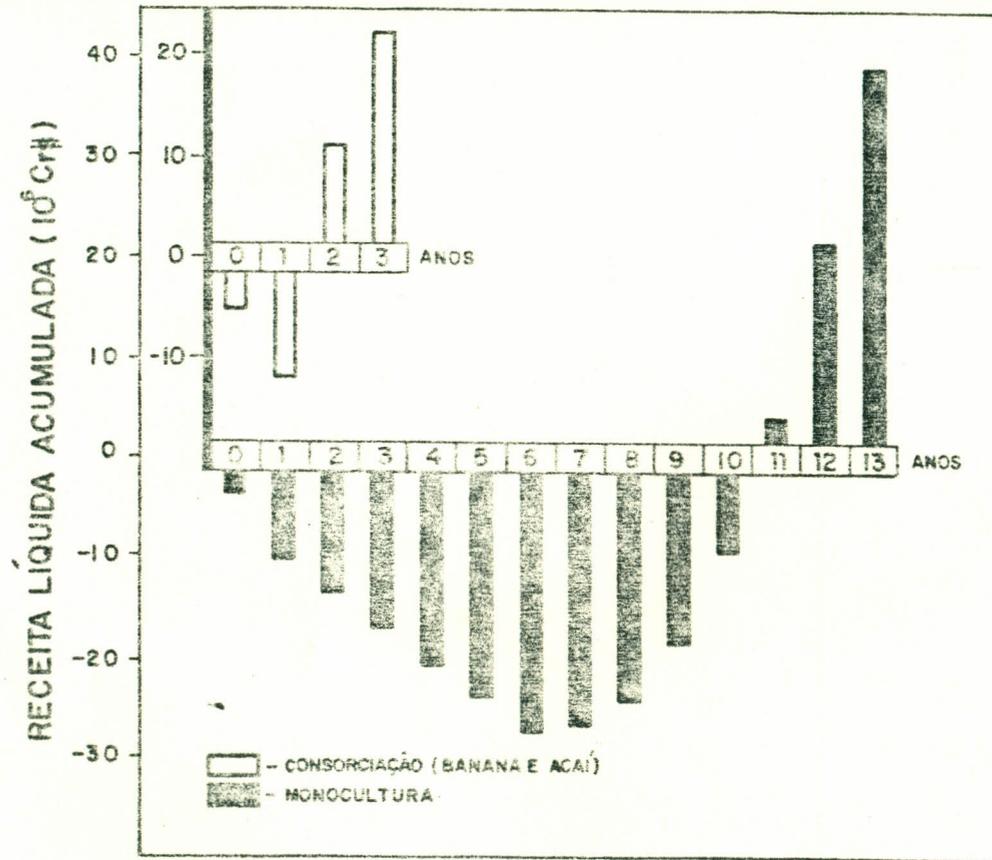


Figura 1. Receita líquida acumulada e ponto de nivelamento econômico de seringais em monocultura (Brandão et alii, 1976) e consorciado a banana-da-terra. No tratamento de consorciação introduziu-se açaí, por enquanto improdutivo, sob a sombra da banana. Preços de dezembro de 1985.

QUADRO 10. Taxa Interna de Retorno (TIR) do Sistema de Consorciação  
S<sub>5</sub> (Seringueira x Banana-da-Terra x Açaí).

PERÍODO	TIR (%)
1982/84	57,23
1982/85	82,20

impliquem em reduções de preços a níveis do produtor a ponto de comprometer sua rentabilidade.

Estudando-se a sensibilidade de TIR do Sistema S<sub>5</sub> - Variação do preço da banana-da-terra, chegou-se a um valor de TIR igual a zero no caso de ocorrência de uma queda de 38,6% no preço a nível do produtor. Isso significa que uma alteração de preços, neste percentual, fará com que o capital empregado no Sistema S<sub>5</sub> ainda seja totalmente recuperado, não se remunerando, apenas, os custos financeiros.

O cronograma de atividades e as quantificações de mão-de-obra e materiais utilizados nos sistemas S<sub>1</sub> a S<sub>5</sub> estão contidos nos Quadros 11 a 16.

### Recomendações



A investigação de intercultivos em seringueis jovens deve ser intensificada pela exploração de outras espécies, em experimentos realizados em nível de produtor, com maior estreitamento dos laços entre a pesquisa e a extensão, verificando-se o potencial agroeconômico de culturas alimentícias e comerciais. O experimento acima descrito deverá fornecer parâmetros de interesse no que se refere à consorciação de seringueira e cacau para produção de palmito, embora outras espécies devam ser exploradas com tal interação, como a pupunha.

### CONSORCIAÇÃO SERINGUEIRA E CACAU

#### Aspectos Técnicos e Econômicos

A região sudeste da Bahia possui atualmente cerca de 30 mil hectares de seringueis nos quais, a cada ano, vêm sendo obtidas produções crescentes de borracha natural, não somente face ao início de exploração de novas áreas, mas também à recuperação das plantações antigas (Quadro 17). Em





QUADRO 12 . Quantificação de mão-de-obra e materiais utilizados no Sistema S<sub>1</sub>.

	UNID.	1982		1983		1984		1985		SUBTOTAL		TOTAL
		SERING.	CUDZU	SERING.	CUDZU	SERING.	CUDZU	SERING.	CUDZU	SERING.	CUDZU	
<u>OPERAÇÕES</u>												
Cont. de plantas daninhas	h/d	-	-	45	-	71	-	50	-	166	-	166
Cont. de plantas daninhas	htp	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
Desbrota	h/d	-	-	-	-	5	-	4	-	9	-	9
<u>INSETICIDA</u>												
Aldrex 4	kg	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
Formicida Shell	kg	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
Berthion	l	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1
<u>FUNGICIDAS</u>												
Saprol	l	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
Cobre Sandoz	kg	-	-	1	-	1	-	-	-	2	-	2
Dithane M-45	kg	-	-	1	-	2	-	-	-	3	-	3
Benlate	kg	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1
<u>FERTILIZANTES</u>												
Sulfato de amonio	kg	-	-	-	-	97	-	-	-	97	-	97
Urêia	kg	-	-	91	-	-	-	70	-	161	-	161
Superfosfato triplo	kg	22	-	116	-	78	-	100	-	316	-	316
Cloreto de potássio	kg	-	-	55	-	19	-	38	-	112	-	112

h/d - homens/dia

htp - hora/trator de pneu

QUADRO 13. Quantificação de mão-de-obra e materiais utilizados no Sistema S<sub>2</sub>.

	UNID.	1982		1983		1984		1985		SUBTOTAL			TOTAL
		SERING.	SERING.	CAUPI	SERING.	CAUPI	SERING.	MANDIOCA	SERING.	CAUPI	MANDIOCA		
<u>OPERAÇÕES</u>													
Cont.plantas daninhas	h/d	-	35	56	73	82	30	51	138	138	51	327	
Cont.plantas daninhas	htp	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	
Desbrota	h/d	-	5	-	5	-	3	-	13	-	-	13	
<u>INSETICIDA</u>													
Formicta Shell	kg	-	1	2	-	-	-	-	1	2	-	3	
Aldrex 4	kg	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
Dipterex pó 2,5%	kg	-	-	1	-	-	-	3	-	1	3	4	
Decis	l	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	
Berthion	l	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	
Malatol 50E	l	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	
<u>PUNGICIDAS</u>													
Cobre Sandoz	kg	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	2	
Dithane M-45	kg	-	1	-	2	-	-	-	3	-	-	3	
Benlate	kg	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	
Saprol	l	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	
<u>FERTILIZANTES E CORRETIVOS</u>													
Cálcareo	kg	-	-	-	-	-	649	-	-	-	649	649	
Urêia	kg	-	92	15	-	17	70	19	162	32	15	213	
Sulfato de amonio	kg	-	-	-	97	-	-	-	97	-	-	97	
Superfosfato triplo	kg	22	116	120	78	143	100	43	316	263	43	622	
Cloreto de potássio	kg	-	55	48	19	56	38	15	112	104	15	237	
Fórmula E	kg	-	100	-	-	-	195	-	295	-	-	295	
Micronutrientes-FTE	kg	-	5	-	-	-	-	-	5	-	-	5	

h/d - homens/dias

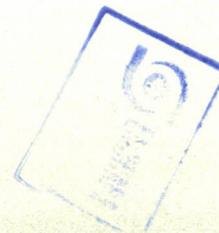
htp - hora/trator de pneu

QUADRO 14. Quantificação de mão-de-obra e materiais utilizados no Sistema S<sub>3</sub>.

	UNID.	1982		1983		1984		1985			SUBTOTAL			TOTAL	
		SERING.	BATATA	SERING.	BATATA	SERING.	BATATA	SERING.	ÇAÇÁ	GLIRIC.	SERING.	BATATA	ÇAÇÁ		GLIRIC.
<u>OPERAÇÕES</u>															
Cont.plantas daninhas	h/d	-	22	35	74	44	59	45	14	35	124	155	14	35	328
Cont.plantas daninhas	htp	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1
Desbrota	h/d	-	-	5	-	5	-	1	-	-	11	-	-	-	11
<u>INSETICIDAS</u>															
Fomicida Shell	kg	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Aldrex 4	kg	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<u>FUNGICIDAS</u>															
Cobre Sandoz	kg	-	-	3	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	4
Dithane M-45	kg	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	4
Benlate	kg	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Sapro1	kg	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1
<u>FERTILIZANTES</u>															
Uréia	kg	-	-	91	-	-	-	70	67	-	161	-	67	-	228
Sulfato de amonio	kg	-	-	-	-	97	-	-	-	-	97	-	-	-	97
Superfosfato triplo	kg	22	-	116	126	78	66	100	67	-	294	192	67	-	553
Cloreto de potássio	kg	-	-	55	75	19	-	38	13	-	112	75	13	-	200
Fórmula B	kg	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	27	-	-	27
Fórmula E	kg	-	-	100	-	-	-	195	-	-	295	-	-	-	295
Micronutrientes-FTE	kg	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5

h/d - homens/dias

htp - hora/trator de pneu



QUADRO 15. Quantificação de mão-de-obra e materiais utilizados no sistema S<sub>4</sub>

	UNID.	1982		1983		1984		1985			SUBTOTAL		TOTAL	
		SERING.	SERING. SOJA	SERING.	SOJA	SERING.	SOJA	SERING.	ACAÍ	CUDZU	SERING.	SOJA		ACAÍ
<u>Operações</u>														
.Cont. plantas daninhas	h/d	-	35	42	68	80	38	32	4	141	122	32	04	299
.Cont. plantas daninhas	htp	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
.Desbrota	h/d	-	5	-	5	-	6	-	-	16	-	-	-	16
<u>Inseticidas</u>														
.Formicida Shell	kg	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
.Aldrex 4	kg	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
.Dipterex pó 2,5%	kg	-	-	93	-	119	-	-	-	-	212	-	-	212
.Berthion	l	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1
<u>Fungicidas</u>														
.Cobre Sandoz	kg	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	2
.Dithane M-45	kg	-	1	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	3
.Benlate	kg	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1
.Saprol	l	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1
<u>Fertilizantes</u>														
.Ureia	kg	-	91	21	-	18	70	67	-	161	39	67	-	267
.Sulfato de amonio	kg	-	-	-	97	-	-	-	-	97	-	-	-	97
.Superfosfato triplo	kg	22	116	292	78	164	100	67	-	316	456	67	-	839
.Cloreto do potássio	kg	-	55	32	19	18	38	13	-	112	50	13	-	175
.Fórmula E	kg	-	100	-	-	-	195	-	-	295	-	-	-	295
.Micronutrientes-FTE	kg	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5

h/d - homens/dia

htp - hora/trator de pneu

QUADRO 16. Quantificação de mão-de-obra e materiais utilizados no Sistema S<sub>5</sub>.

	UNID.	1982		1983		1984		1985			SUBTOTAL			TOTAL
		SERING.	BANANA	SERING.	BANANA	SERING.	BANANA	SERING.	BANANA	AÇAI	SERING.	BANANA	AÇAI	
<u>OPERAÇÕES</u>														
Cont.plantas daninhas	h/d	-	22	35	41	43	32	22	60	15	100	155	15	270
Cont.plantas daninhas	htp	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1
Desbaste	h/d	-	-	-	-	-	19	-	21	-	-	40	-	40
Desbrota	h/d	-	-	5	-	5	-	3	-	-	13	-	-	13
<u>INSETICIDAS</u>														
Formicida Shell	kg	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Aldrex 4	kg	-	-	1	-	-	-	-	16	-	1	16	-	17
<u>FUNGICIDAS</u>														
Cobre Sandoz	kg	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	2
Dithane M-45	kg	-	-	1	-	2	-	-	-	-	3	-	-	3
Benlate	kg	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1
Saprol	l	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1
<u>FERTILIZANTES</u>														
Uréia	kg	-	-	91	154	-	-	70	67	-	161	221	-	382
Sulfato de Amônio	kg	-	-	-	334	97	172	-	-	-	97	506	-	603
Superfosfato triplo	kg	22	-	116	191	78	39	100	67	-	316	297	-	613
Cloreto de potássio	kg	-	-	55	346	19	114	38	13	-	112	473	-	585
Formula A	kg	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	9	-	9
Formula E	kg	-	-	100	-	-	-	195	-	-	295	-	-	295
Micronutrientes-FTE	kg	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5

h/d - homens dia

htp - hora/trator de pneu

QUADRO 17. Produtividades alcançadas em plantios comerciais de seringueira no sudeste da Bahia em função do manejo adotado.

PERÍODO	Kg. B.S./ha
1970 - 1975	250 - 350
1975 - 1980	350 - 500
1980 - 1982	600
ÁREA C/BOM MANEJO	800 - 1.200

QUADRO 18. Algumas observações sobre a consorciação de cacau de diferentes idades sob seringueiras adultos, obtidos na Fazenda Agrisa (Camamu-BA), em 1985.

GLEBA	ÁREA (ha)	Nº PÉS CACAU	IDADE (ANOS)	Nº PÉS DE SERINGUEIRA	IDADE (ANOS)	CLONES	PRODUÇÃO JAN-DEZ/85		PRODUTIVIDADE (Kg/ha)		Nº DE PLANTAS/ha	
							CACAU (Kg)	BORR. SECA (Kg)	CACAU	B. SECA	CACAU	SERINGUEIRA
401	4	1504	5,5	1103	15	Fx 3846 Fx 2261	2201,25	2.633	550,31	658	376	276
402	8	4864	3a6	2155	15	Fx 3846 Fx 2261	2514,75	3.579	314,53	447	608	269
403	6	2285	5a6	1458	15	Fx 3846 Fx 2261	2242,50	2.780	375,62	463	381	243
404	6	3190	5	1810	15	Fx 4049,3899, 2261,3846.	1903,50	1.451	317,25	242	532	302
411+411A	12	1682	4	1853	15	Fx 3846,2261, 3899	660,00	2.622	55,00	218	140	154
412	8	1200	5	1710	15	Fx 4049,2261, 3899,3846.	243,75	1.663	30,46	208	150	214
413	7	1425	6	1925	15	Fx 2261 Fx 3864	1128,75	2.906	161,25	415	204	275
401A	5,5	3515	5	1631	15	Fx 3846,2261, 4049.	1008,75	1.821	183,40	331	639	296
MÉDIA OU TOTAIS	56,5	19.655	.	13.645	-	-	11.903,25	19.455	242,61	372,75	379	254

alguns seringais adultos às vezes depauperados, os produtores introduziram a consorciação com cacau, motivados pelos preços vingentes do produto, pela facilidade de instalação dos cacauais sob sombra pré-existente e pelo efeito benéfico desta cultura, notadamente no que se refere à redução de invasoras no seringal. Isto possibilitou a existência atual de quase 3000 ha consorciados.

Na maioria dos casos os cacauzeiros foram estabelecidos a uma distância de 3 metros nas suas fileiras e afastados em 3,5 m das linhas de seringueira, quando em linhas simples. Quando em renques duplos, os cacauzeiros são cultivados a 3 x 3m, afastados de 2m das seringueiras. A seringueira é normalmente cultivada sob espaçamento de 7 x 3m. O plantio de cacau em renques duplos nas entrelinhas de seringueira é mais comumente praticado em plantações de idade mais avançada, apresentando falhas e formadas por clone de menor grau de enfolhamento. Em seringais com elevado nível de mortalidade, plantou-se o cacauzeiro continuamente a 3 x 3 m, sendo às vezes necessário o cultivo de bananeiras como sombra suplementar.

Sete propriedades, selecionadas pela facilidade de acesso a dados contábeis, foram acompanhadas no período de 1983-1985, estando contidas as informações obtidas nos Quadros 18 a 28. Estes dados encontram-se resumidos no Quadro 29, no que se refere às produtividades médias anuais e às idades dos plantios.

A análise de relação de área equivalente ou taxa de equivalência agrária (TEA = LER = "land equivalent ratio") para cultivos em consorciação consista em examinar as produtividades obtidas em cada um dos componentes dos sistemas mistos em relação àquelas medidas nas respectivas monoculturas. A TEA de cada consorte é determinada, deste modo, dividindo-se no plantio misto pela produtividade em situação exclusiva. A TEA da consorciação é o somatório das TEA dos consortes. Nos casos observados não foi possível observar as produtividades das duas culturas em regime exclusivo, mas as TEA podem ser obtidas mediante o artifício de se considerarem as produtividades médias regionais para os dois cultivos. Surgem, entretanto, duas possibilidades de se examinar a questão. Primeiramente, em uma situação mais condizente com a realidade local, podem-se

QUADRO 19. Produção mensal de borracha seca e cacau em 56,5 ha de áreas consorciadas na Paz, AGRISA - Camamu-BA.

MÊS	1 9 8 5	
	BORRACHA SECA (Kg)	CACAU (Kg)
JANEIRO	1.603	71,25
FEVEREIRO	1.293	-
MARÇO	1.928	202,50
ABRIL	1.717	397,50
MAIO	2.630	813,75
JUNHO	2.448	881,25
JULHO	2.007	1.278,75
AGOSTO	1.283	1.046,25
SETEMBRO	732	1.496,25
OUTUBRO	895	2.018,25
NOVEMBRO	1.270	2.242,50
DEZEMBRO	1.649	1.455,00
TOTAL	19.455	11.903,25

QUADRO 20. Algumas observações sobre a consoreiação de seringueira e cacau praticada na Faz. Lagoa - Ituberã-BA.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA COM CONSÓRCIO CACAU X SERINGUEIRA							
ANO	CULTURA	ÁREA CONSORCIADA	Nº DE PLANTAS P/HECTARE	IDADE (ANOS)	CULTIVAR(ES)	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE
1984	CACAU	45 ha	650	8	Híbridos da CEPLAC	37.830 Kg	840 Kg/ha
	SERINGUEIRA	45 ha	430	20a22	Fx 25, 3899, 2261, 3864, IAN 873.	33.480 Kg b.s	744 b.s/ha
1985	CACAU	45 ha	650	9	Híbridos da CEPLAC	51.750 Kg	1.150 Kg/ha
	SERINGUEIRA	45 ha	430	21a23	Fx 25, 3899, 2261, 3864, IAN 873.	38.070 Kg b.s	846 Kg/b. ha.

QUADRO 21. Produção mensal de borracha seca e cacau seco na Faz. Lagoa, Ituberã(BA). Sob 60 ha de seringais produtivos foram consorciados com 45 ha de cacauais atualmente com 9 anos de idade.

MÊS	PRODUÇÃO DO IMÓVEL			
	ANO - 1984		ANO - 1985	
	BORRACHA SECA (Kg)	CACAU (Kg)	BORRACHA SECA (Kg)	CACAU (Kg)
JANEIRO	5.179	-	4.100	2.100
FEVEREIRO	3.943	2.355	4.260	825
MARÇO	3.975	-	4.370	690
ABRIL	2.589	-	6.680	2.160
MAIO	4.310	3.480	4.950	3.720
JUNHO	4.863	-	4.580	3.285
JULHO	5.408	5.880	3.690	5.955
AGOSTO	3.789	2.880	5.050	4.665
SETEMBRO	1.940	4.260	1.730	6.630
OUTUBRO	2.719	3.090	1.980	2.040
NOVEMBRO	2.784	10.125	2.410	8.280
DEZEMBRO	3.145	5.760	6.970	11.400
TOTAL	44.644	37.830	50.770	51.790
ÁREA EM PRODUÇÃO(ha)	60	45	60	45
PRODUTIVIDADE DE (Kg/ha)	744	841	846	1.150

QUADRO 22 . Algumas informações sobre a consorciação de cacau sob seringais adultos obtidos na Fazenda Morro Alto (Ituberã-BA), em 1984 e 1985.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA COM CONSÓRCIO CACAU X SERINGUEIRA							
ANO	CULTURA	ÁREA CONSORCIADA	Nº DE PLANTAS P/HECTARE	IDADE (ANOS)	CULTIVARES	PRODUÇÃO	PRODUTIVIDADE
1984	CACAU	20 ha	650	6a12	Híbridos da CEPLAC	11.970 Kg	598 Kg/ha
	SERINGUEIRA	20 ha	400	13a19	IAN 717, 873 Fx 3899	15.758 Kg b.s	787,9 Kg b.s/h
1985	CACAU	20 ha	650	7a13	Híbridos da CEPLAC	12.600 Kg	630 Kg/ha
	SERINGUEIRA	20 ha	400	19a20	IAN 717, 873 Fx 3899	13.900 Kg.b.s	695 Kg b.s/ha

QUADRO 23. Produção mensal de borracha e cacau em 20 ha da consorciação de cacau dos seringais adultos na Fazenda Morro Alto (Ituberã-BA), nos anos de 1984 e 1985.

MÊS	PRODUÇÃO DO IMÓVEL			
	ANO - 1984		ANO - 1985	
	BORRACHA SECA (Kg)	CACAU (Kg)	BORRACHA SECA (Kg)	CACAU (Kg)
JANEIRO	6.176	-	5.200	225
FEVEREIRO	4.148	450	5.000	90
MARÇO	4.963	-	5.500	390
ABRIL	3.436	-	6.800	855
MAIO	5.332	-	7.310	1.125
JUNHO	4.984	1.080	6.110	1.485
JULHO	2.882	-	6.320	1.800
AGOSTO	3.114	1.200	3.570	2.550
SETEMBRO	2.560	1.980	2.830	2.100
OUTUBRO	2.398	1.095	3.160	960
NOVEMBRO	3.457	4.155	3.130	210
DEZEMBRO	3.824	2.010	4.150	810
TOTAL	47.274	11.970	59.080	12.600
ÁREA EM PRODUÇÃO (ha)	60	20	85	20
PRODUTIVIDADE (Kg/ha)	787,9	598,5	695	630

QUADRO 24. Algumas observações sobre a consorciação de cacau sob seringueiras adultas obtidos na Faz. Jubiabá, Ituberá-BA.

Ano	Cultura	Idade (Anos)	Nº de plantas/ha	Cultivar	Área Consorciada (ha)	Produção (Kg)	Produtividade (kg/ha)
1985	Cacau	10	850	Híbridos CEPLAC	23,0	24.240	1.053,9
1985	Seringueira	22	256*	IAN 873 e IAN 717	23,0	6.881	299,2

\* Amplitude - 143 a 435 plantas/ha

QUADRO 25. Produção mensal de borracha seca e cacau em 23 ha de áreas consorciadas na Faz. Jubiabã - Ituberã-BA. em 1985.

Mês	Borracha Seca (Kg)	Cacau Seco (Kg)
JANEIRO	490	330
FEVEREIRO	514	-
MARÇO	540	315
ABRIL	575	-
MAIO	525	690
JUNHO	441	2.010
JULHO	407	3.375
AGOSTO	652	2.940
SETEMBRO	560	3.000
OUTUBRO	767	4.950
NOVEMBRO	591	5.910
DEZEMBRO	819	720
TOTAL	6.881	24.240

QUADRO 26. Algumas observações sobre a consorciação de cacau sob seringueiras adultos obtidos na Faz. Ondulada, Ituberã-BA.

Ano	Cultura	Área Consorciada (ha)	Idade (Anos)	Cultivar	Produção (Kg)	Produtividade* (Kg/ha)
1984	Cacau	57	4a7	Híbridos da CEPLAC	26.827	470,65
	Seringueira	59	19a22	Px 25, 3925, 3899, IAN 873 e GA 1301	31.450	533,00
1985	Cacau	57	5a8	Idem ano anterior	29.977	525,91
	Seringueira	59	20a23	Idem ano anterior	32.505	550,00

\* Cacau Seco e Borracha Seca.

QUADRO 27. Comparativo do comportamento produtivo entre áreas consorciadas e solteiras. Fazenda Porto Seguro - Ilhéus.

Especificações	Cultura ConSORCIADA	Cultura Solteira
1) SERINGUEIRA		
Clone	Fx 2261	-
Idade (anos)	20	-
Área (ha)	4	-
Densidade (pés/ha)	400	-
Produção (kg b.s./ha/ano)	1.625	-
2) CACAU		
Idade (anos)	8	8
Área (ha)	4	3
Densidade (pés/ha)	1000	1000
Produção (kg/ha/ano)	1200	1125

QUADRO 28. Comparativo do comportamento produtivo entre áreas consorciadas e solteiras. Conjunto Segredo - Marau.

Especificações	Cultura ConSORCIADA	Cultura Solteira
1) SERINGUEIRA		
Clone	Fx25 e Fx2261	Fx 25
Idade (anos)	22	22
Área (ha)	10,5	8
Estradas (nº)	7	5
Densidade (pés/estrada)	400	400
Produção (kg b.s./ha/ano)	865	745
2) CACAU		
Idade (anos)	8	6
Área (ha)	8,5	9,1
Densidade (pés/ha)	800	800
Produção (kg/ha/ano)	645	450

QUADRO 29 . Produtividades médias anuais e idades de alguns sistemas consorciados de cacau e seringueira, obtidas em propriedades do sudeste da Bahia, de 1983 a 1985.

PROPRIEDADE (Município)	SERINGUEIRA/BORRACHA SECA (Kq/ha)				CACAU/AMÊNDOAS SECAS (Kg/ha)			
	1983	1984	1985	IDADES EM 85 (Anos)	1983	1984	1985	IDADE EM 85 (Anos)
AGRISA(Camamu)	411	-	372	15	187	-	248	4-6
ONDULADA(Ituberã)	488	533	550	20-23	525	471	526	5-8
LAGOA(Ituberã)	826	744	846	21-23	840	840	1150	9
TUBIABÁ(Ituberã)	458	-	299	22	1155	-	1054	8-10
MORRO ALTO(Ituberã)	-	788	695	19-20	-	598	630	7-13
PORTO SEGURO(Ilheus)	1017	-	1625	20	795	-	1200	8
REGREDO(Marau)	-	-	865	22	-	-	645	8
MÉDIA	640	688	750	-	700	636	779	-

tomar por base as produções anuais médias efetivamente obtidas, na região, para os cultivos em situação exclusiva, que são de 650 kg/ha de cacau seco e de 600 kg/ha de borracha seca. Deste modo, as produtividades observadas nas propriedades selecionadas que utilizam o sistema misto mostram um índice médio de superioridade de 145% em relação aos monocultivos (Quadro 30). Isto implica afirmar que seria necessária uma área de 2,45 de cacau ou de seringueira em monocultura para obter a produção equivalente de 1 ha de consórcio entre ambas culturas, nesta situação que se poderia denominar de "baixa tecnologia" porque analisada em função das médias de grandes áreas de plantio exclusivos heterogêneos, isto é, com produtividades variando de muito baixa a muito alta (grande amplitude) em segundo lugar, podem-se tomar como referência, para as comparações as produtividades médias atingíveis na região para as culturas exclusivas, quando os produtores empregam práticas modernas de cultivo. Nesta situação de "alta tecnologia" consideram-se atingíveis, em nível de produtor e em termos médios, as produções anuais de 1000 kg de cacau seco por hectare e de 1200 kg de borracha seca por hectare. Sob esta ótica "pessimista" de avaliação do sistema misto, os monocultivos apresentam uma ligeira inferioridade em relação à cultura consorciada, que detém um índice médio de 41% superior (Quadro 30).

O Quadro 31 compara diversas médias de produção exclusiva de cacau e borracha, à medida em que se intensificam as práticas de manejo, e produtividades da consorciação observadas no sudeste da Bahia. A grande amplitude dos dados dos sistemas mistos, em relação às médias, demonstra a óbvia necessidade de aperfeiçoar as observações nos casos existentes com urgência de pesquisar métodos de aprimoramento do sistema.

Alguns heveicultores, desmotivados pelas baixas produtividades, do alto custo de manutenção de seringais exclusivos, adotaram a consorciação como um método de substituição por cacau dos plantios decadentes de seringueira. Embora muitos deles tenham sido surpreendidos pela recuperação parcial ou plena do seringal, após a introdução de cacau, outros têm exagerado na redução das populações da seringueira para prover maior luminosidade ao cacau. Esta prática, todavia, não encontra sustentação quanto

QUADRO 30. Produtividade em amêndoas secas de cacau e em borracha seca e taxas de equivalência agrária (TEA) de áreas consorciadas de cacau e seringueira, em 1985, em sete propriedades do sudeste da Bahia. As TEA são calculadas em situações de "baixa tecnologia", quando se consideram as produtividades médias regionais, e de "alta tecnologia", quando consideradas as produtividades médias atingíveis em propriedades que utilizam práticas modernas de cultivo.

PROPRIEDADE	PRODUTIVIDADE (kg/ha)			
	SERINGUEIRA	CACAU	BAIXA TEC.	ALTA TEC.
AGRISA	372	248	1,00	0,56
ONDULADA	550	526	1,73	0,99
LAGOA	846	1150	3,18	1,86
JUBIABÁ	299	1054	2,12	1,30
MORRO ALTO	695	630	2,13	1,21
PORTO SEGURO	1625	1200	4,56	2,51
SEGREGO	865	645	2,40	1,36
MÉDIA	750	779	2,45	1,41

QUADRO 31. Produtividades de cacau e seringueira no sudeste da Bahia.

	CACAU (kg/ha)	BORRACHA (kg/ha)
. Média regional	650	600
. Média de produtores com alta tecnologia	1000	1200
. Média de estações experimentais	2500	2000
. Consorciação (cacau de 4-13 anos sob seringais de 15-23 anos)	779	750
	(amplitude 248-1200)	(amplitude 299- 625)



se consideram o nível de interesse dos agricultores em expandir o sistema misto e o potencial agroeconômico desta consorciação. Apresenta-se a seguir, uma recomendação para futuros estudos de aprimoramento do sistema consorciado seringueira e cacau.

### Recomendações

Os estudos de caso efetuados no sudeste da Bahia indicam a consorciação de cacau sob seringueiras adultas como uma excelente oportunidade para a melhor utilização da terra, para a recuperação de seringueiras de baixa produtividade e para a diminuição dos riscos inerentes às monoculturas. Constitui-se especialmente em uma garantia contra uma eventual retirada do subsídio aos preços internos da borracha natural. O consórcio é possivelmente uma opção economicamente atrativa para outras regiões do País onde a seringueira é atacada por doenças e pragas de folhas.

Para as áreas onde não existem doenças e mesmo para aquelas onde presumivelmente estas doenças possam ser economicamente controladas, é ainda possível se pensar na consorciação como uma alternativa viável, sendo para tal necessárias modificações nos espaçamentos. Estas modificações visam ao desenvolvimento de técnicas de plantio simultâneo de ambas as culturas e ao provimento de maior iluminação ao cacauzeiro. Os desenhos em arranjos duplos de seringueira propostos por Hunter e Camacho (1961), em Costa Rica, e atualmente em observação na Amazônia por Frazão et alii (1982), certamente merecem uma análise profunda sobre seus potenciais agro-econômicos e possibilidades de extrapolação para outras regiões produtoras. Existe, todavia, uma oportunidade ainda não explorada e que proporciona populações de seringueira e de cacau da ordem de 444 e 1.111 pl/ha, respectivamente, ou seja, próximas daquelas utilizadas para estas culturas quando em situações exclusiva. Propõe-se tal esquema (Figura 4) como sugestão para a pesquisa, com base nos seguintes argumentos:

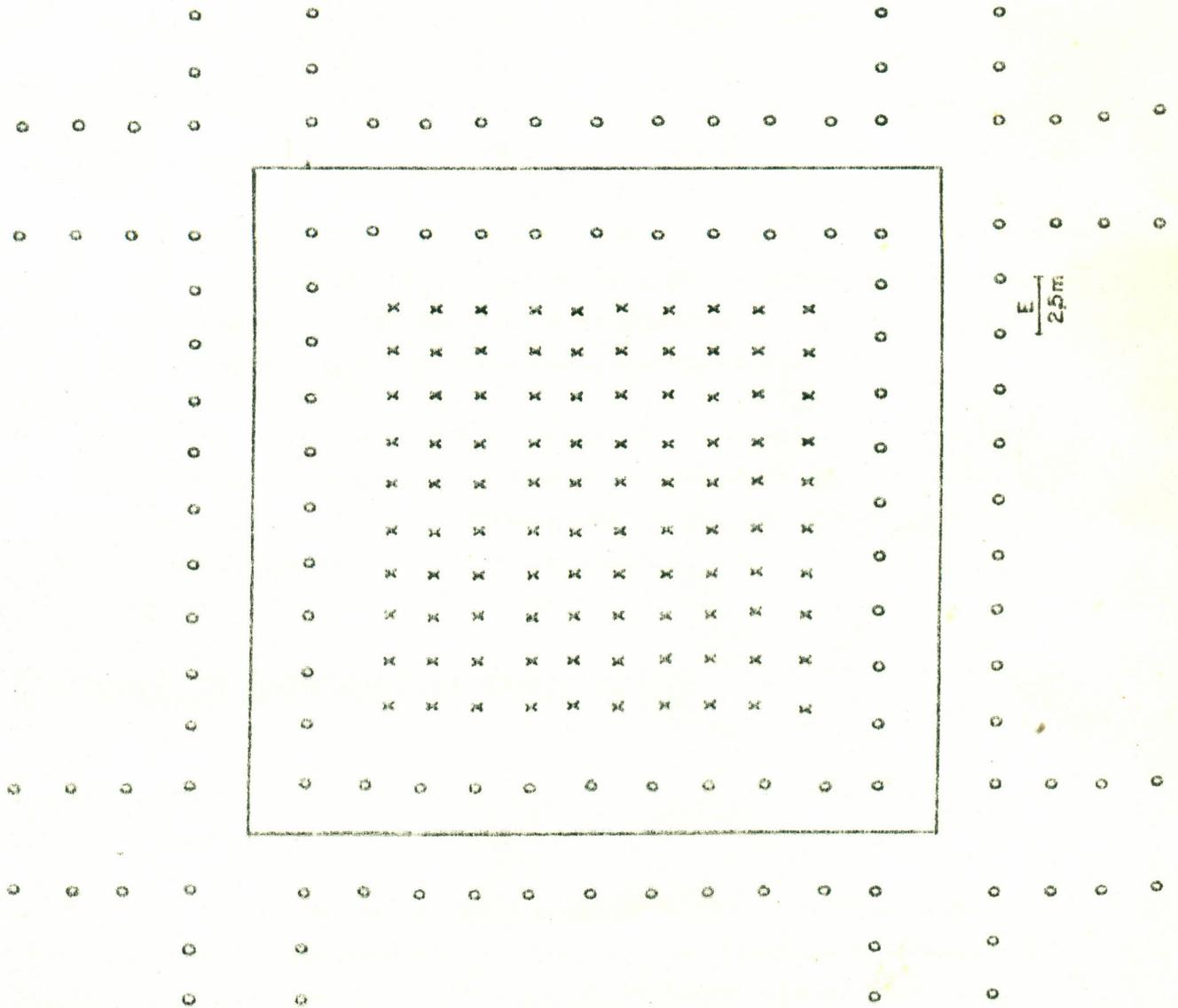


Figura 2. Sugestão para experimento de plantio simultâneo da consorciação de seringueira, em renques duplos (5 x 2,5 m) reticulares e cacauieiro (2 x 2m). Os retículos têm 900 m<sup>2</sup> (30 x 30 m), propiciandopopulações de 444 seringueiras por ha e de 1111 cacauieiros por ha.

- . O sistema prevê o plantio de renques duplos de seringueira em retículos de 30 x 30 m, proporcionando uma população inicial de 440 pl/ha que poderá se reduzir, pela eliminação natural ou proposital da dos indivíduos menos vigorosos, ao nível populacional dos plantios puros, a 7 x 3 m, quando estes entram em sua fase produtiva.
- . O cacauzeiro é explorado sob o espaçamento de 2 x 2 m, indicado como mais vantajoso em todos os experimentos de todas as regiões produtoras em que se investigou o assunto. Possíveis dificuldades de movimentação de animais de carga no cacaual são descartadas pela sua utilização nas entrelinhas de seringueira.
- . O cacauzeiro pode ser cultivado com ou sem sombreamento de topo no interior dos retículos, no primeiro caso escolhendo-se espécies sombreadoras que não interfiram no processo de captação lateral de luz pelas seringueiras (palmeiras, por exemplo).
- . As fileiras de cacau mais próximas das seringueiras encontram-se destas distanciadas de 3,5 m, o que torna quase desnecessária a poda de pontas de ramos de cacau praticada nos consórcios da Bahia para facilitar o acesso aos painéis.

## CONSORCIAÇÃO DE SERINGUEIRA COM OUTROS CULTIVOS

### Aspectos Técnicos

No Polo Una encontram-se casos de intercultivos nas entrelinhas de seringais jovens como mandioca, banana-da-terra, banana prata, abacaxi, feijão, maracujá, pimenta-do-reino e café. Em seringais adultos existe ainda a consorciação com guaraná. Algumas consorciações são particularmente interessantes do ponto de vista cultural, principalmente no que se refere ao desenvolvimento vegetativo da seringueira e controle de invasoras. Por exemplo, observaram-se seringais jovens bem manejados quando intercalados com pimenta-do-reino e maracujá. A consorciação com guaraná

parece reduzir expressivamente o potencial produtivo desta cultura, em razão da interceptação de luz pelas seringueiras adultas.

No extremo sul do Estado da Bahia os produtores vêm praticando diversos tipos de multicultura envolvendo a seringueira. Os casos mais frequentes são as combinações de arroz e feijão nos primeiros estágios de desenvolvimento da seringueira, com plantios sequenciais ou simultâneos de mandioca, café, maracujá e mamão. A iniciativa do agricultor não se prende, entretanto, às simples combinações de seringueira com um consorte. Ao contrário, sistemas envolvendo várias espécies foram observados. Por exemplo, na Empresa Café Norte Agrícola, município de Itamaraju, a seringueira (Fx 3864 e Fx 985) foi implantada em renques duplos de 5 x 3 m, distanciados de 30 m entre si (Figura 3). Procedeu-se inicialmente à intercalação de feijão e arroz. Posteriormente foi introduzido café, tanto nas fileiras duplas de seringueira (no interior das linhas) como no espaço compreendido entre os renques duplos. Desta maneira pretende-se proteger o cafezal contra ventos: inicialmente com arroz e posteriormente com a própria seringueira, auxiliada ainda com andu e banana no interior dos renques duplos e grevilea externamente. Na Fazenda Boa Vista, município de Teixeira de Freitas, 140 ha de seringueira foram implantados em combinação com mamoeiros, cultivados tanto nas suas linhas quanto nas entrelinhas (Figura 4), formando-se espaçamentos de 3,5 x 3 m para o mamão e 7 x 3 m para a seringueira. No Lote 4 do Projeto de Assentamento Dirigido da Cooperativa Agrícola de Cotia, o mamoeiro foi plantado em sistema de renques duplos de 2 x 2 m, afastados entre si de 4 m. No interior das fileiras duplas de mamão foram plantadas seringueiras a cada 6 metros e introduzidos cacauzeiros a cada 3 metros, de modo a formar espaçamentos de 6 x 12 m para a seringueira e 3 x 6 m para o cacauzeiro (Figura 5). Haverá certamente um certo grau de dificuldade para manejar a consorciação futura de seringueira e cacau, por estarem alinhadas estas duas culturas na mesma fileira, com pequena distância entre os consortes no interior desta. Ressalte-se que o agricultor desenhou o sistema objetivando plena mecanização para irrigação e tratos culturais do mamoeiro. Uma crítica que se pode fazer ao arranjo adotado é a ausência de quebra-ventos e sombra provisória complementar para o cacauzeiro, uma vez que o mamoeiro deverá protegê-lo por um período insuficiente. A poda do cacauzeiro deverá ser orientada no sentido de permitir acesso às seringueiras por ocasião da exploração dos paíneis.

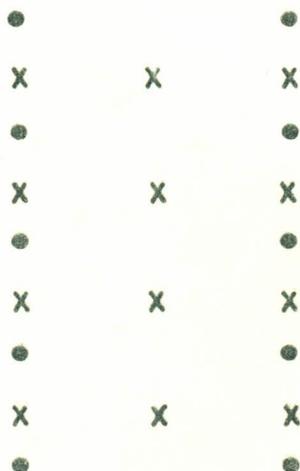
Figura 3. Cultivo de café entre renques duplos de seringueira, no sistema multicultual da Fazenda Café Norte Agrícola (Itamaraju-BA) envolvendo ainda consorciação com arroz, feijão, andu, banana e grevilea (não representados na figura).



● Seringueira ( 5 x 3 / 30 m )

X Café ( 5 x 3 m , 2 pl / cova )

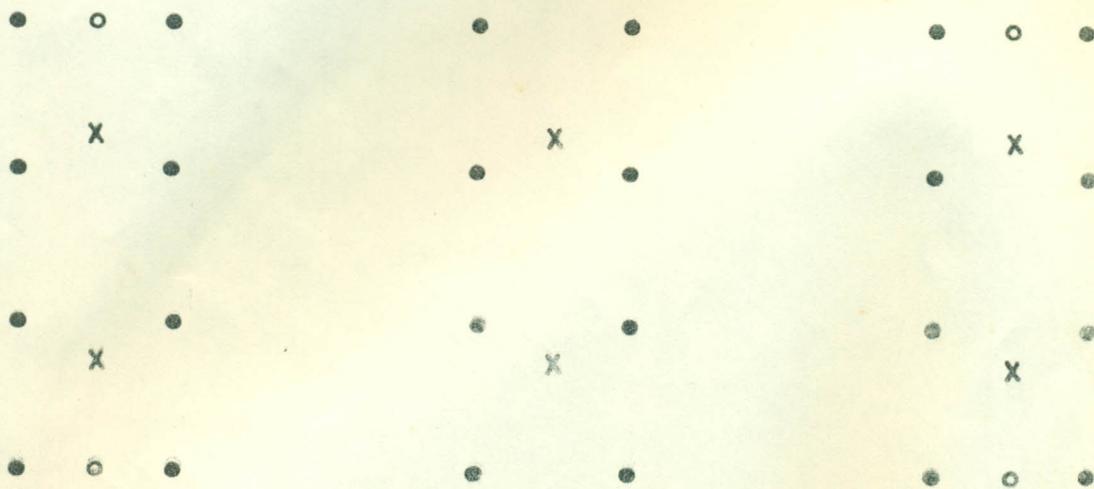
Figura 4. Consorciação de mamão nas linhas e entrelinhas de seringais jovens da Fazenda Boa Vista (Teixeira de Freitas-BA).



o Seringueira ( 7x3m )

X Mamão ( 3,5 x 3 m )

Figura 5. Cultivo de seringueira e cacau no interior de renques duplos de mamão, no Lote 4 do Projeto de Assentamento Dirigido da Cooperativa Agrícola de Cotia (Itamarajū-BA).



- Mamão ( 2x2 / 4 m )
- Seringueira ( 6x12m )
- X Cacau ( 3x6 m )