

ISSN 0101-2835



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária — MARA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU
Belém, PA.

RECOMENDAÇÕES PARA O CULTIVO DE ESPÉCIES PERENES EM SISTEMAS CONSORCIADOS

Belém, PA

1991

ISSN 0101-2835



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU
Belém, PA

RECOMENDAÇÕES PARA O CULTIVO DE ESPÉCIES PERENES EM SISTEMAS CONSORCIADOS

Oscar Lameira Nogueira
Arnaldo José de Conto
Batista Benito Gabriel Calzavara
Leopoldo Brito Teixeira
Osvaldo Rhyoei Kato
Raimundo Freire de Oliveira

Belém, PA

1991

EMBRAPA-CPATU. Documentos, 56

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n

Telefones: (091) 226-6622, 226-6612

Telex: (091) 1210

Caixa Postal, 48

66240 Belém, PA

Tiragem: 1000 exemplares

Comitê de Publicações

Joaquim Ivanir Gomes (Presidente)

Dilson Augusto Capucho Frazão

Ernesto Maués da Serra Freire

Francisco José Câmara Figueirêdo

Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho

Milton Guilherme da Costa Mota

Permínio Pascoal Costa Filho (Vice-Presidente)

Walmir Salles Couto

Área de Publicações

Célio Francisco Marques de melo - Coordenador

Célia Maria Lopes Pereira - Normalização

Ruth de Fátima Rendeiro Palheta - Revisão gramatical

Bartira Franco Aires - Datilografia

NOGUEIRA, O.L.; CONTO, A.J. de; CALZAVARA, B.B.G.; TEIXEIRA, L.B.; KATO, O.R.; OLIVEIRA, R.F. **Recomendações para o cultivo de espécies perenes em sistemas consorciados.** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991. 61p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 56).

1. Planta - Cultivo perene - Consorciação. 2. Planta - Consorciação. I. Conto, A.J. de, colab. II. Calzavara, B.B.G., colab. III. Teixeira, L.B., colab. IV. Kato, O.R., colab. V. Oliveira, R.F., colab. IV. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém, PA). VII. Título. VIII. Série.

CDD: 631.58

S U M Á R I O

INTRODUÇÃO	5
SISTEMAS PROPOSTOS	8
RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS	9
ESCOLHA DA ÁREA E PREPARO DO TERRENO	9
ESCOLHA DE CULTIVARES E CLONES	10
MARCAÇÃO E COVEAMENTO	12
ÉPOCA DE PLANTIO	14
TRATOS CULTURAIS	14
Rocagem	14
Coroamento	14
Desbrota	15
Poda	15
Cobertura morta	15
Calagem e adubação	15
Cultura de seringueira	16
Cultura de cacaueteiro	16
Cultura de pimenta-do-reino	16
Cultura de urucuzeiro	17
Cultura de citros	17
Cultura de maracujazeiro	18
Cultura de cupuaçuzeiro	18
Cultura de pupunheira	19
Cultura de bananeira	19

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS	20
SISTEMA 1: SERINGUEIRA E CACAU	20
SISTEMA 2: SERINGUEIRA, PIMENTA-DO-REINO E CACAU ..	21
SISTEMA 3: SERINGUEIRA E URUCU	28
SISTEMA 4: URUCU E MARACUJÁ	28
SISTEMA 5: CITROS E MARACUJÁ	33
SISTEMA 6: PUPUNHA E CUPUAÇU	33
SISTEMA 7: AÇAÍ E CUPUAÇU	39
PRODUTIVIDADE ESPERADA	45
PERSPECTIVAS DAS CULTURAS ENVOLVIDAS NOS CONSÓRCIOS	45
SERINGUEIRA	47
CACAU	47
PIMENTA-DO-REINO	48
URUCU	48
MARACUJÁ	49
CITROS	49
CUPUAÇU	51
PUPUNHA	52
AÇAÍ	52
LITERATURA ESPECIALIZADA COMPLEMENTAR	53
ANEXOS	55

Revisores técnicos:

.Alfredo Kingo Oyama Homma - EMBRAPA-CPATU

.Olinto Gomes da Rocha Neto - EMBRAPA-CPATU

.Sydney Itauran - UEPAE Belém

RECOMENDAÇÕES PARA O CULTIVO DE ESPÉCIES
PERENES EM SISTEMAS CONSORCIADOS

Oscar Lameira Nogueira¹
Arnaldo José de Conto¹
Batista Benito Gabriel Calzavara²
Leopoldo Brito Teixeira³
Osvaldo Rhyoei Kato⁴
Raimundo Freire de Oliveira¹

INTRODUÇÃO

O ecossistema natural da região do trópico úmido brasileiro em sua maior extensão envolve o equilíbrio entre espécies perenes em solos considerados quimicamente pobres. A preservação desse equilíbrio tem sido defendida pelos técnicos que atuam na região, muito embora a utilização dessas áreas, pelo homem, envolva a ruptura do mesmo com conseqüências ainda não conhecidas no seu todo. Como qualquer outro ecossistema, o trópico úmido deve ser utilizado racionalmente pelo homem para prover sua sobrevivência. Sua exploração através do extrativismo manejado, não esgotante, seria a forma mais racional do homem conviver com o meio ambiente, já a exploração que gera modificações irreversíveis no ecossistema são mais ou menos degradantes, dependendo das inovações in

¹ Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66001. Belém, PA.

² Eng. Agr. EMBRAPA-CPATU.

³ Eng. Agr. Doutor. EMBRAPA-CPATU.

⁴ Eng. Agr. M.Sc. EMBRAPA-UEPAE Belém. Caixa Postal 130. CEP 66001. Belém, PA

troduzidas.

Essa degradação só pode ser justificada caso venha a contribuir à adequação do nível de vida, de quem a executa, sob a ótica social e econômica.

O agrossistema de culturas perenes consorciadas, seguramente, será aquele que melhor se adequará ao meio ambiente, quando comparado com os de monocultivos anuais ou de culturas perenes e/ou pastagens. No caso de agros sistemas de culturas anuais exploradas pela técnica tradicional de pousio temporário será tão degradante quanto os demais, na medida em que o ciclo cultivo x pousio tiver seu tempo reduzido, além do que, envolve, a cada ciclo, agressões ao ambiente através da derrubada e da queima dos resíduos.

O monocultivo em áreas extensas também tem se mostrado inadequado à região do trópico úmido brasileiro, mesmo quando envolvendo espécies nativas, como são os casos da seringueira e mogno, que apresentam suscepti**bi**lidade a doenças e pragas, em especial quando cultivados em áreas extensas e contínuas.

A preocupação com esses aspectos levou o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU, a partir de 1976, a implantar pesquisas envolvendo espécies perenes em diferentes formas de combinações entre si. Os resultados já obtidos possibilitam a que se façam arranjos e combinações de espécies que apresentam características favoráveis ao cultivo consorciado. Em todos os sistemas, direcionados principalmente a pequenos produtores, o cultivo intercalar nos primeiros anos de culturas torna-se essencial para não se quebrar o ciclo de autosustentação desses produtores e tem sido uma preocupação constante da pesquisa.

O redirecionamento do perfil econômico da pequena propriedade da região do trópico úmido, voltando a

orientá-la às culturas perenes como forma de integrá-la melhor no meio ambiente, ao invés de seu atual perfil calcado em culturas anuais, em especial nas áreas antigas de colonização, deve ser uma preocupação tanto sob o ponto de vista econômico e social quanto ambiental.

Sob o ponto de vista econômico e social os cultivos perenes possibilitam maiores ganhos por área explorada e por mão-de-obra utilizada quando comparados com explorações de culturas anuais, utilizando tecnologia tradicional, a partir do momento em que atingem a sua maturação. Já sob o ponto de vista ecológico, o uso do solo com cultivos perenes, em especial sob consórcio em áreas extensas não contínuas, seguramente possibilitará um maior equilíbrio ecológico e ao mesmo tempo uma recuperação do meio ambiente já bastante degradado em muitas áreas.

O redirecionamento do ciclo de exploração tradicional, em especial aquele que é executado pelos pequenos produtores, envolvendo: culturas anuais → pousio → capoeira → derrubada → queima → culturas anuais →..., e que responde por grande parcela de sua renda e utilização da mão-de-obra, torna-se importante na medida em que se discute a preservação dos recursos naturais, a melhoria da renda e do nível da população que vive no meio rural da região. Esse redirecionamento é um dos caminhos que pode ser seguido, e se adequará a um grupo de produtores e não necessariamente a todos, pois irá implicar em alterações significativas no seu perfil de formação da renda e uso da mão-de-obra. Portanto, essas proposições devem ser orientadas aos produtores que se mostram mais receptivos à exploração de culturas perenes. Aos produtores mais propensos à produção de culturas anuais, a preservação do meio ambiente, via ruptura do ciclo de exploração tradicional, deve ocorrer através de inovações tecnológicas, sem alterar significativamente o perfil da formação da renda e do uso da mão-de-obra,

ou seja, as mesmas culturas em sistemas de produção que permitam perenizar ou pelo menos ampliar o tempo de exploração de uma mesma área.

Deve ser salientado que a utilização de culturas perenes consorciadas não é uma alternativa para a substituição da cobertura vegetal original da região, mas sim uma alternativa ao atual sistema praticado pelos pequenos agricultores aproveitando, dessa forma, áreas já alteradas pela ação do homem e que continuariam nesse processo.

Com a expectativa de incremento da renda e remuneração da mão-de-obra familiar, espera-se também reduzir a pressão de ocupações de novas áreas de mata e mesmo de capoeira. Isso pode ocorrer, uma vez que parcela significativa da renda e utilização da mão-de-obra familiar passará fatalmente a ser gerada e ocupada em um espaço físico estático e ao mesmo tempo ecologicamente mais adequado ao meio ambiente natural da região. Estima-se que, em termos de formação da renda e utilização da mão-de-obra, um sistema de consórcio de culturas perenes, quando estabilizado, equivale a 4 ou 5 hectares cultivados com mandioca.

Como primeiro exercício sobre as inúmeras alternativas de consórcio são aferidos sete sistemas onde são combinadas nove culturas, sendo ainda prevista a utilização das áreas com culturas alimentares no período inicial de exploração, por serem estas a base da sustentação das pequenas propriedades.

SISTEMAS PROPOSTOS

Considerando os resultados obtidos em diversos trabalhos de pesquisa desenvolvidos na região amazônica, bem como as experiências bem sucedidas de plantios consorciados e também solteiros constatadas a nível de pro

priedades, foram definidos sete sistemas considerados de grande viabilidade para o desenvolvimento da agricultura permanente, sendo seis recomendados para áreas de terra firme e um para as várzeas altas.

Sistema 1: seringueira e cacau

banana (sombreamento provisório)

milho + feijão caupi (intercalares - 1º ano)

Sistema 2: seringueira, pimenta-do-reino e cacau

milho + feijão caupi (intercalares - 1º ano)

cacau (a partir do 4º ano intercalar a pimenta-do-reino)

Sistema 3: seringueira e urucu

milho + feijão caupi (intercalares - 1º ano)

cacau (em substituição ao urucu)

Sistema 4: urucu e maracujá

milho + feijão caupi (intercalares - 1º ano)

Sistema 5: citros e maracujá

milho + feijão caupi (intercalares - 1º ano)

Sistema 6: cupuaçu e pupunha

banana (sombreamento provisório)

milho + feijão caupi (intercalares - 1º ano)

Sistema 7: cupuaçu e açaí (várzea)

banana (sombreamento provisório)

milho (intercalar - 1º ano)

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

ESCOLHA DA ÁREA E PREPARO DO TERRENO

De maneira geral, os solos da região prestam-se para o cultivo de espécies perenes, devendo ser evitados aqueles excessivamente ondulados, arenosos ou pedregosos. Com relação à elevada acidez e baixa fertilidade ob

servada na maioria dos solos, aliadas a algumas características físicas indesejáveis, são fatores que podem ser contornados por ocasião do preparo das covas e pelo manejo da cultura. Deve-se dar preferência para áreas que tenham sido recém-exploradas com culturas anuais ou que estejam sob cobertura vegetal de capoeira.

O preparo do terreno poderá ser feito manualmente, consistindo na roçagem e queima da vegetação existente. Quando necessário, efetuar o encoivramento com a finalidade de deixar o terreno o mais limpo possível. Essas operações podem também ser feitas mecanicamente e devem ser realizadas no período de agosto a novembro.

ESCOLHA DE CULTIVARES E CLONES

Tratando-se de culturas perenes, a utilização de mudas bem preparadas e de cultivares e clones recomendados para a região são fatores imprescindíveis para o bom desempenho do empreendimento. No caso particular da seringueira deve-se dar preferência para mudas produzidas em sacos plásticos e levadas para o campo com dois lançamentos maduros, o que garantirá um stand uniforme.

Vale ressaltar que as mudas devem ser adquiridas de entidades ou produtores credenciados. Os mesmos cuidados deverão ser observados na escolha das sementes das culturas anuais. É apresentada na Tabela 1 a relação de cultivares e clones recomendados para as diferentes espécies envolvidas nos sistemas propostos.

As quantidades de mudas e sementes por hectare, cuja necessidade para cada cultura depende do sistema a ser usado, são mostradas na Tabela 2. Por ocasião do preparo ou aquisição das mudas deve ser adicionado o percentual de 10%, a fim de atender o replantio das culturas.

TABELA 1- Cultivares e clones das espécies a serem utilizadas nos consórcios.

Espécie	Cultivares/clones
Seringueira	Clones recomendados pela FCAP/EMBRAPA
Cacaueiro	Híbridos recomendados pela CEPLAC
Bananeira	Mysori, Prata Anã, Pacovã
Pimenta-do-reino	Cingapura, Guajarina, Bragantina
Urucuzeiro	Sementes de plantas selecionadas
Maracujazeiro	Sementes de plantas selecionadas
Citros	Laranja Pera, Laranja Seleta, Laranja Valência, Laranja Natal, Tangerina Ponkan, Limão Tahiti
Cupuaçuzeiro	Sementes de plantas selecionadas
Pupunheira	Sementes de plantas selecionadas
Açaizeiro	Sementes de plantas selecionadas
Milho	Cultivares recomendadas pela EMBRAPA
Feijão Caupi	BR-3 Tracueteua

TABELA 2- Necessidade de mudas e sementes, por hectare, nos diferentes sistemas (Incluído o percentual para replantio).

Culturas	Sistemas propostos						
	1	2	3	4	5	6	7
Seringueira	154	154	154	-	-	-	-
Cacaueiro	1.056	1.056	-	-	-	-	-
Bananeira	528	-	-	-	-	370	370
Pimenta-do-reino	-	1.056	-	-	-	-	-
Urucuzeiro	-	-	376	468	-	-	-
Maracujazeiro	-	-	-	352	286	-	-
Citros	-	-	-	-	308	-	-
Cupuaçuzeiro	-	-	-	-	-	264	264
Pupunheira	-	-	-	-	-	100	-
Açaizeiro	-	-	-	-	-	-	100
Milho (kg)	10	10	10	10	10	10	10
Feijão caupi (kg)	20	20	20	20	20	20	-

MARCAÇÃO E COVEAMENTO

A marcação e a abertura das covas serão feitas de acordo com os espaçamentos recomendados para as culturas perenes, conforme citado na Tabela 3. As covas destinadas ao plantio das espécies incluídas nos diferentes sistemas deverão medir aproximadamente 0,50 m x 0,50 m x 0,50 m. A camada superficial, dos primeiros 20 cm, deve ser separada da camada inferior, uma vez que será aproveitada

TABELA 3- Espaçamento, em metros, das culturas perenes em cada sistema de produção.

Culturas	Sistemas propostos						
	1	2	3	4	5	6	7
Seringueira	15 x 5	15 x 5	15 x 5	-	-	-	-
Cacaueiro	3 x 2,5	3 x 2,5	-	-	-	-	-
Bananeira	6 x 2,5	-	-	-	-	5 x 5	5 x 5
Pimenta-do-reino	-	3 x 2,5	-	-	-	-	-
Urucuzeiro	-	-	5 x 3,5	6 x 4	-	-	-
Maracujazeiro	-	-	-	6 x 5	7 x 5	-	-
Citros	-	-	-	-	7 x 5	-	-
Cupuaçuzeiro	-	-	-	-	-	7 x 7	7 x 7
Pupunheira	-	-	-	-	-	14 x 7	-
Açaizeiro	-	-	-	-	-	-	14 x 7

tada para compor a mistura que encherá as covas. A época das operações deverá ser logo após as primeiras chuvas.

ÉPOCA DE PLANTIO

O plantio de culturas perenes deve ser realizado no início das chuvas com vistas ao aproveitamento de todo o período chuvoso, a fim de que a planta apresente bom desenvolvimento inicial adquirindo resistência para enfrentar possíveis estiagens.

O milho também deve ser plantado no início das chuvas, enquanto que o feijão caupi deve ser plantado no final do período chuvoso, possibilitando a colheita no período mais seco do ano.

As mudas das culturas perenes que morrerem ou que apresentarem problemas de desenvolvimento deverão ser substituídas, ainda no mesmo ano.

TRATOS CULTURAIS

As culturas perenes após implantadas necessitam de um conjunto de atividades com vistas ao seu melhor desempenho.

Roçagem

Deve ser efetuada nas entrelinhas das espécies que não necessitam de capinas, consistindo do rebaixamento da vegetação que ocorre espontaneamente, podendo ser feita com roçadeira ou manualmente. Normalmente são necessárias de três a quatro roçagens por ano.

Coroamento

Tem a finalidade de eliminar as ervas daninhas

que competem com as culturas, tendo o cuidado de não formar "bacia" ao redor da planta, podendo ser feito com herbicidas ou com enxadas. Deve ser realizado após a roçagem e por ocasião das adubações.

Desbrota

Consiste na eliminação periódica das brotações novas que surgem no tronco das plantas jovens, especialmente daquelas enxertadas.

Poda

Nos plantios consorciados a poda constitui-se em prática indispensável, pois permite boa formação das plantas, evitando a concorrência entre as mesmas. A poda serve também para eliminar os ramos secos e/ou atacados por doenças, como no caso das plantas de cacau e cupuaçu para a eliminação de vassoura-de-bruxa.

Cobertura morta

Deve ser realizada durante o período de estiagem nas plantas ainda jovens e consiste na colocação do material vegetal seco, proveniente das roçagens, ao pé das plantas. É importante porque mantém a umidade do solo, reduz a ocorrência de ervas daninhas, além de servir como fonte de matéria orgânica.

Calagem e adubação

A aplicação de quantidade e formulações adequadas de fertilizantes é um dos fatores importantes para o desenvolvimento e produção de culturas perenes, em face da baixa concentração de nutrientes na maioria dos solos da região sendo, portanto, indispensável a aplicação de

adubos químicos e orgânicos. A seguir são apresentados os esquemas de adubação e calagem para as culturas que fazem parte dos seis sistemas recomendados para terra firme.

Cultura de seringueira

Cova: 300 g de calcário dolomítico
300 g de superfosfato triplo

1º ano: 300 g/planta de NPK + Mg (15-25-12)

2º ano: 500 g/planta de NPK + Mg (15-25-12)

3º ano: 600 g/planta de NPK + Mg (15-25-12)

4º ano em diante: 700 g/planta de NPK + Mg (15-25-12)

Cultura de cacaueteiro

Cova: 500 g de calcário dolomítico
300 g de superfosfato triplo

1º ano: 70 g/planta de NPK (11-30-17)

40 g/planta de uréia 60 dias após

2º ano: 140 g/planta de NPK (11-30-17)

40 g/planta de uréia 60 dias após

3º ano: 500 g de calcário dolomítico

210 g/planta de NPK (11-30-17)

60 g/planta de uréia 60 dias após

4º ano em diante: 280 g/planta de NPK (11-30-17)

80 g/planta de uréia 60 dias após

Cultura de pimenta-do-reino

Cova: 500 g de calcário dolomítico
3 kg de torta de mamona

100 g de superfosfato triplo

100 g de termofosfato (Yoorin BZ)

- 1º ano: 80 g/planta de uréia parcelados em duas vezes
- 2º ano: 120 g/planta de uréia parcelados em três vezes
60 g/planta de cloreto de potássio parcelados em três vezes
80 g/planta de superfosfato triplo
- 3º ano: 500 g/planta de calcário dolomítico
150 g/planta de termofosfato (Yoorin BZ)
210 g/planta de uréia parcelados em três vezes
210 g/planta de cloreto de potássio parcelados em três vezes
160 g/planta de superfosfato triplo
- 4º ano em diante: Idem terceiro ano, menos calcário dolomítico e termofosfato

Cultura de urucuzeiro

- Cova: 200 g de calcário dolomítico
100 g de superfosfato triplo
100 g de termofosfato (Yoorin BZ)
10 litros de esterco de curral ou 2 kg de torta de mamona
- 1º ano: 200 g/planta de NPK (10-28-12) parcelados em duas vezes
- 2º ano em diante: 400 g/planta de NPK (10-28-12) parcelados em duas vezes

Cultura de citros

- Cova: 500 g de calcário dolomítico
500 g de superfosfato simples
10 litros de esterco de curral ou 2 kg de torta de mamona
- 1º ano: 100 g/planta de uréia parcelados em duas vezes
- 2º ano: 200 g/planta de uréia parcelados em duas vezes
200 g/planta de superfosfato simples

3º ano: 500 g/planta de calcário dolomítico
300 g/planta de uréia parcelados em duas vezes
300 g/planta de superfosfato simples
100 g/planta de cloreto de potássio parcelados em duas vezes

4º ano em diante: 500 g/planta de uréia parcelados em duas vezes
500 g/planta de superfosfato simples
300 g/planta de cloreto de potássio parcelados em duas vezes

Cultura de maracujazeiro

Cova: 300 g de calcário dolomítico
100 g de superfosfato triplo
100 g de cloreto de potássio
10 litros de esterco de curral ou 2 kg de torta de mamona

1º ano: 180 g/planta de uréia parcelados em três vezes
100 g/planta de superfosfato triplo
350 g/planta de cloreto de potássio parcelados em duas vezes

2º e 3º ano: 240 g/planta de uréia parcelados em três vezes
100 g/planta de superfosfato triplo
450 g/planta de cloreto de potássio parcelados em três vezes

Cultura de cupuaçuzeiro

Cova: 200 g de calcário dolomítico
100 g de superfosfato triplo
10 litros de esterco de curral

1º ano: 100 g/planta de NPK + Mg (15-25-12) parcelados em duas vezes

2º ano: 150 g/planta de NPK + Mg (15-25-12) parcelados em duas vezes

3º ano: 200 g/planta de NPK + Mg (15-25-12) parcelados em duas vezes

4º ano em diante: 300 g/planta de NPK + Mg (15-25-12) parcelados em duas vezes

Cultura de pupunheira

Cova: 300 g de calcário dolomítico
100 g de superfosfato triplo
10 litros de esterco de curral

1º ano: 100 g/planta de NPK (15-25-12) parcelados em duas vezes

2º ano: 150 g/planta de NPK (15-25-12) parcelados em duas vezes

3º ano: 200 g/planta de NPK (15-25-12) parcelados em duas vezes

4º ano em diante: 300 g/planta de NPK (15-25-12) parcelados em duas vezes

Cultura de bananeira

Cova: 300 g de calcário dolomítico
200 g de superfosfato triplo
10 litros de esterco de curral

1º ano: 100 g/planta de NPK (15-25-23) parcelados em duas vezes

2º ano em diante: 200 g/planta NPK (15-25-23) parcelados em duas vezes

As adubações recomendadas podem ser alteradas quando for possível efetuar a análise do solo, cujas for

mulações dependerão do seu nível de fertilidade. Nas áreas cujos solos são de boa fertilidade natural os sistemas podem ser implantados sem a aplicação de fertilizantes, sendo, entretanto, indispensável o preparo de uma boa cova, conforme descrito anteriormente.

Com relação à adubação química parcelada, recomenda-se que a mesma seja realizada no decorrer do período chuvoso a fim de que seja melhor aproveitada pelas plantas.

O uso de adubos orgânicos, tais como esterco de animais, composto e tortas, constituem-se em excelentes práticas para as culturas perenes, podendo suprir todo o nitrogênio e parte dos demais nutrientes, além de melhorar as características físicas do solo. Quando disponíveis na propriedade recomenda-se a aplicação periódica, em cobertura, dos referidos adubos.

No sistema açai x cupuaçu, indicado para as áreas de várzeas, não se recomenda o uso de adubos em face da elevada fertilidade natural das mesmas.

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS

SISTEMA 1: SERINGUEIRA E CACAU

O sistema consiste no plantio de seringueira, caueiro e bananeira, podendo ainda serem plantadas culturas de ciclo curto, tais como milho e feijão caupi. No primeiro ano, logo após o preparo de área, será efetuado o plantio da seringueira e em seguida da bananeira, visando ao sombreamento provisório para o caueiro cujo plantio será realizado no segundo ano. As culturas de ciclo curto serão plantadas no primeiro ano nas entrelinhas das plantas perenes.

Na Fig. 1 são mostrados os arranjos especiais das culturas de seringueira, cacau e banana no sistema, seus respectivos espaçamentos e número aproximado de plantas por hectare. O cronograma de execução do sistema para os cinco primeiros anos, especificando as atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita e beneficiamento encontra-se no Anexo 1. A Tabela 4 contém os coeficientes técnicos do sistema referentes às atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita, beneficiamento e insumos durante os cinco primeiros anos, para cada cultura.

SISTEMA 2: SERINGUEIRA, PIMENTA-DO-REINO E CACAU

O sistema preconiza o plantio de seringueira, pimenta-do-reino e cacau, com possibilidade do cultivo de milho e feijão caupi. Logo após o preparo da área deverão ser plantados seringueira, pimenta-do-reino, enquanto que o feijão caupi deverá ser semeado em sucessão ao milho. O cacau será implantado no quarto ano nas linhas da pimenta-do-reino.

Os arranjos espaciais das culturas de seringueira, pimenta-do-reino e cacau, componentes do sistema, seus respectivos espaçamentos e número aproximado de plantas por hectare são mostrados na Fig. 2. No Anexo 2 está relacionado o cronograma de execução do sistema, destacando as atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita e beneficiamento. Na Tabela 5 estão os coeficientes técnicos do sistema, relacionando as atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita, beneficiamento e insumos para as culturas.

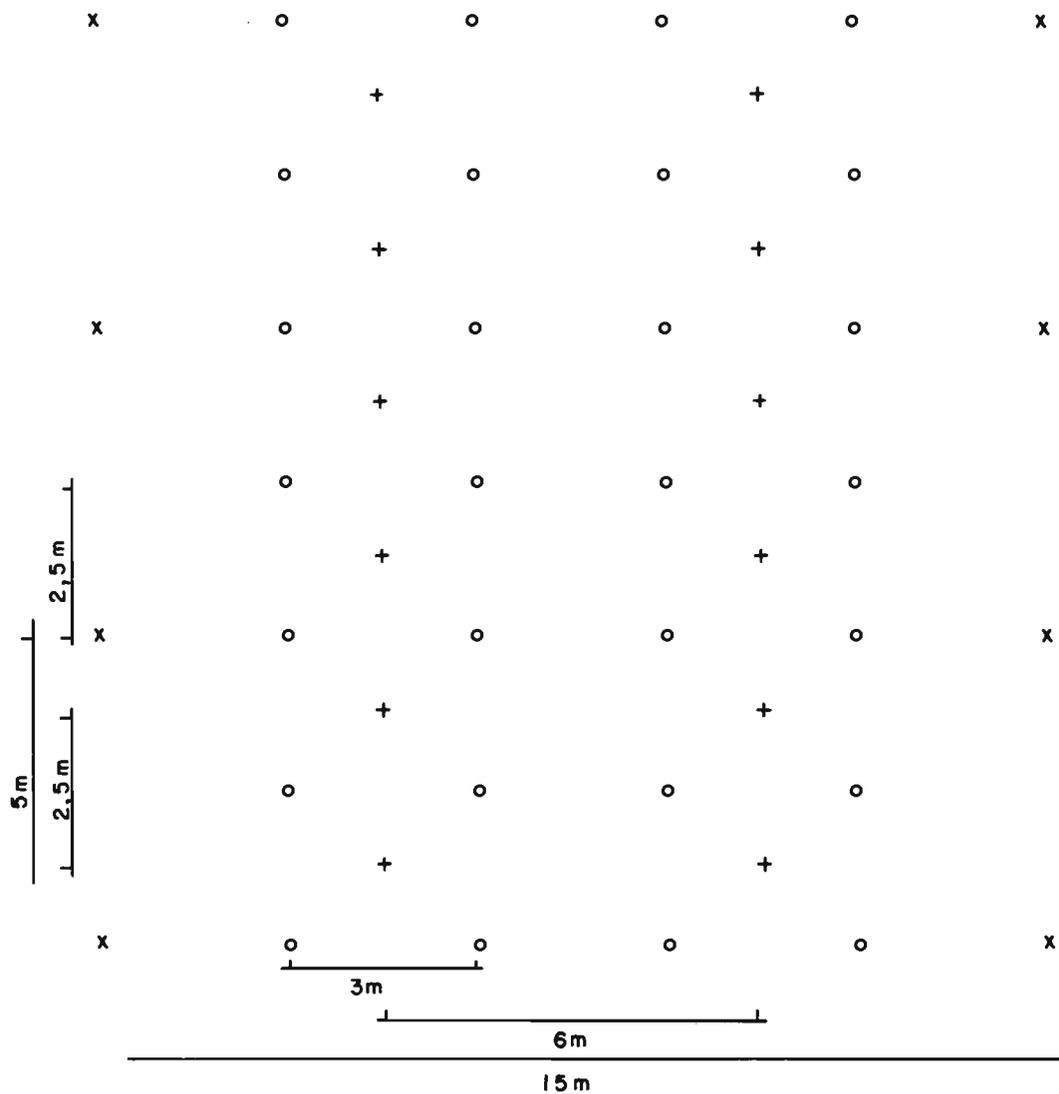


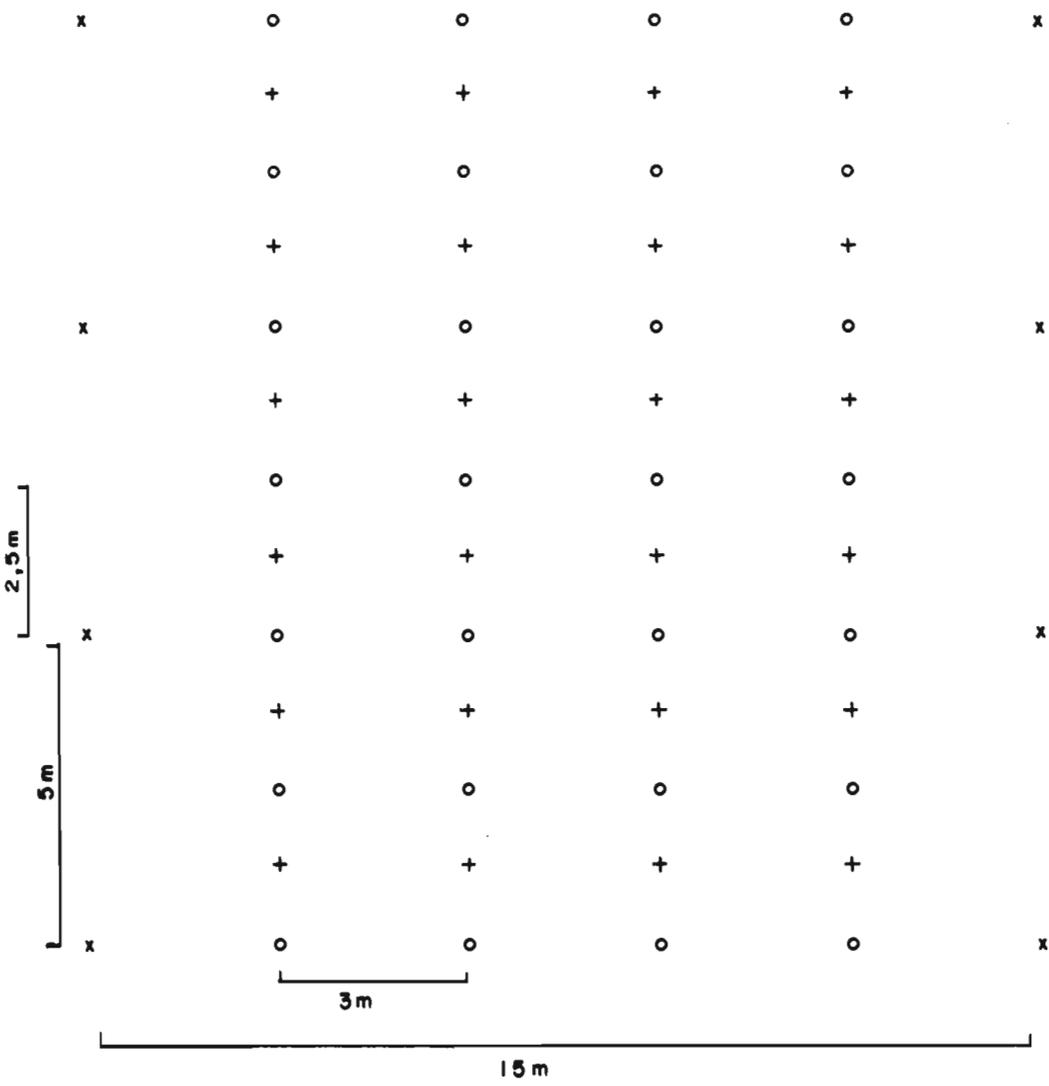
FIG. 1- Sistema 1: Seringueira e cacau.

TABELA 4- Coeficientes técnicos, por hectare, do Sistema 1 - Seringueira e cacau, intercalado com banana, milho e feijão caupi.

Especificação	Unidade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Implantação						
- Roçagem	d/H	12	-	-	-	-
- Queima/coivara	d/H	10	-	-	-	-
- Demarcação	d/H	3	3	-	-	-
- Abertura e adubação de covas	d/H	11	16	-	-	-
- Plantio de mudas	d/H	2	3	-	-	-
- Plantio de milho e feijão caupi	d/H	8	-	-	-	-
2. Tratos Culturais						
- Capinas	d/H	22	-	-	-	-
- Roçagens	d/H	-	15	15	10	10
- Coroamento	d/H	-	30	30	21	-
- Poda	d/H	-	4	8	10	10
- Calagem	d/H	-	-	-	8	-
- Adubação química	d/H	12	10	8	8	8
- Pulverizações	d/H	4	4	4	4	4
3. Colheita e Beneficiamento						
- Culturas anuais	d/H	20	-	-	-	-
- Banana	d/H	-	5	5	3	-
- Cacau	d/H	-	-	-	6	18
4. Insumos						
- Calcário dolomítico						
. Seringueira	kg	42	-	-	-	-
. Banana	kg	144	-	-	-	-
. Cacau	kg	-	480	-	480	-

TABELA 4- Continuação.

Especificação	Unidade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
- Uréia						
. Cacau	kg	-	40	40	60	80
. Milho	kg	68	-	-	-	-
- Superfosfato triplo						
. Seringueira	kg	42	-	-	-	-
. Cacau	kg	-	288	-	-	-
. Banana	kg	196	-	-	-	-
. Milho	kg	98	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	56	-	-	-	-
- Cloreto de Potássio						
. Milho	kg	35	-	-	-	-
- NPK						
. Seringueira (15-25-12)	kg	42	70	84	98	98
. Banana (15-25-23)	kg	48	96	96	-	-
. Cacau (11-30-17)	kg	-	67	134	202	269
- Esterco	l	4.800	-	-	-	-
- Defensivos	l	3	3	3	3	3
- Mudas						
. Seringueira	um	154	-	-	-	-
. Cacau	um	-	1.056	-	-	-
. Banana	um	528	-	-	-	-
- Sementes						
. Milho	kg	10	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	20	-	-	-	-



LEGENDA:

- x - Seringueira (140 plantas/ha)
- o - Pimenta-do-reino (960 plantas/ha)
- + - Cacau (960 plantas/ha)

FIG. 2- Sistema 2: Seringueira, pimenta-do-reino e cacau.

TABELA 5- Coeficientes técnicos por hectare do Sistema 2 - Seringueira, pimenta-do-reino e cacau, intercalado com milho e feijão caupi.

Especificação	Unidade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Implantação						
- Roçagem	d/H	12	-	-	-	-
- Queima/coivara	d/H	10	-	-	-	-
- Demarcação	d/H	3	-	-	-	-
- Abertura e adubação de covas	d/H	3	-	-	-	-
- Plantio de mudas	d/H	2	-	-	-	-
- Plantio de milho e feijão caupi	d/H	8	-	-	-	-
- Fincamento de tutores, adubação e plantio	d/H	48	-	-	-	-
2. Tratos Culturais						
- Capinas	d/H	60	80	80	80	80
- Roçagens	d/H	4	6	6	6	4
- Coroamento	d/H	4	6	6	4	4
- Abertura de drenos	d/H	-	20	-	-	-
- Amarrio de mudas	d/H	10	8	-	-	-
- Podas	d/H	3	-	2	5	5
- Cavação e adubação orgânica	d/H	-	18	20	18	10
- Adubação química	d/H	10	15	15	15	15
- Pulverizações	d/H	10	18	18	18	18
- Cobertura morta	d/H	10	15	15	-	-
3. Colheita e Beneficiamento						
- Culturas anuais	d/H	34	-	-	-	-
- Pimenta-do-reino	d/H	-	29	86	173	173
4. Insumos						
- Calcário dolomítico						
. Seringueira	kg	42	-	-	-	-
. Pimenta-do-reino	kg	480	-	480	-	-

TABELA 5- Continuação

Especificação	Uni- dade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
- Uréia						
. Pimenta-do-reino	kg	177	115	202	202	202
. Milho	kg	68	-	-	-	-
- Superfosfato triplo						
. Seringueira	kg	42	-	-	-	-
. Pimenta-do-reino	kg	96	76	153	153	153
. Milho	kg	98	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	56	-	-	-	-
- Cloreto de potássio						
. Pimenta-do-reino	kg	-	57	202	202	202
. Milho	kg	35	-	-	-	-
- Torta de mamona						
. Pimenta-do-reino	kg	2.880	-	-	-	-
- Yoorin						
. Pimenta-do-reino	kg	96	-	144	-	-
- NPK						
. Seringueira (15-25-12)	kg	42	70	84	98	98
- Defensivos						
- Mudas						
. Seringueira	um	154	-	-	-	-
. Pimenta-do-reino	um	1.056	-	-	-	-
- Sementes						
. Milho	kg	10	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	20	-	-	-	-
- Tutoros						
. Pimenta-do-reino	um	960	-	-	-	-

SISTEMA 3: SERINGUEIRA E URUCU

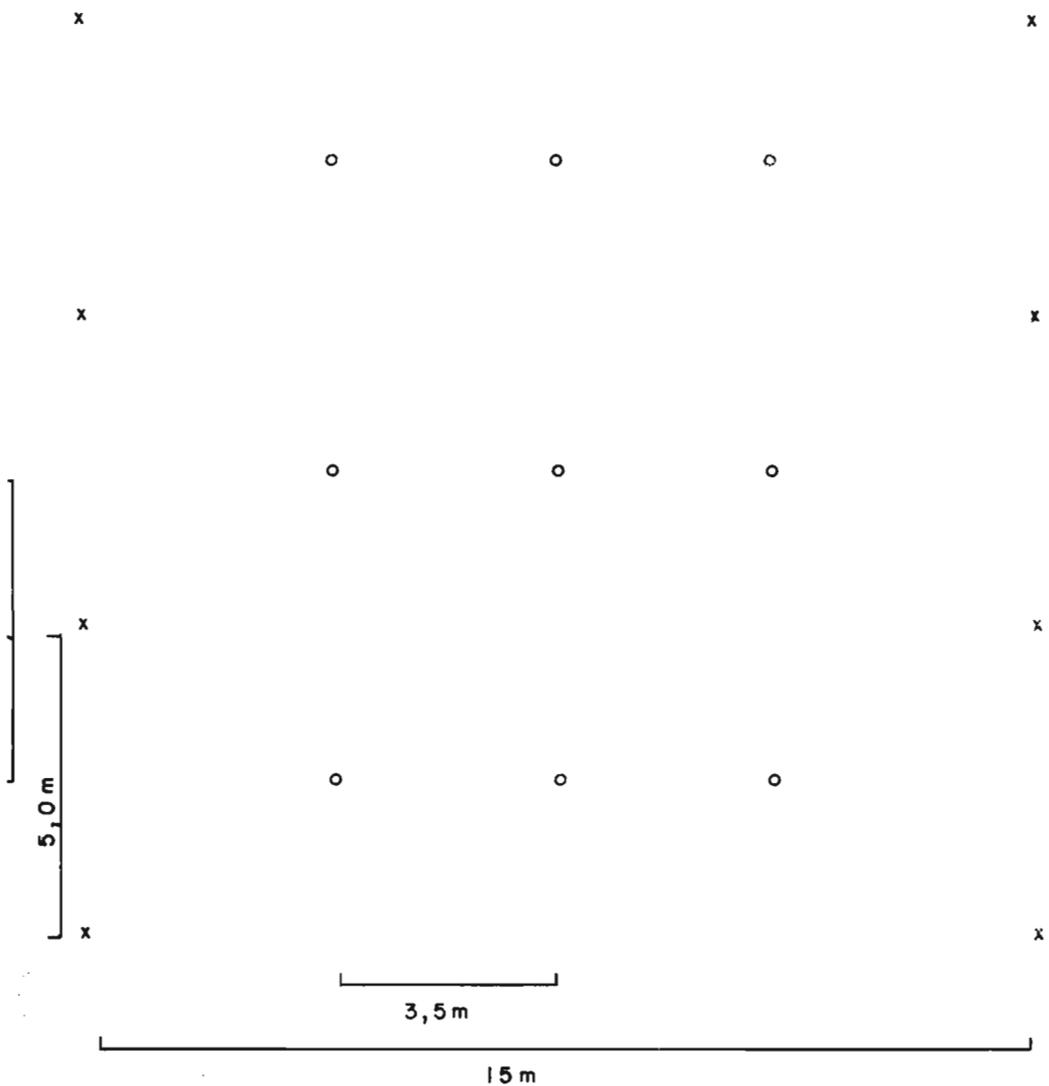
No sistema são usadas as culturas de seringueira e urucuzeiro e, dependendo do interesse do produtor, poderão ser plantados milho e feijão caupi. O sistema inicia com o plantio da seringueira e urucuzeiro. No caso da utilização de culturas anuais, recomenda-se a rotação de milho com feijão caupi. Caso haja declínio do urucuzeiro, por excesso de sombra provocada pela seringueira, recomenda-se o plantio do cacauzeiro em substituição ao mesmo.

A Fig. 3 contém os mapas espaciais das culturas de seringueira e urucuzeiro no sistema, seus espaçamentos correspondentes e número aproximado de plantas por hectare. O cronograma de execução do sistema para os cinco primeiros anos, especificando as atividades de implantação, tratos culturais, colheita e beneficiamento encontra-se no Anexo 3. Na Tabela 6 estão os coeficientes técnicos do sistema, referentes às atividades de implantação, tratos culturais, colheita, beneficiamento e insuamos durante os cinco primeiros anos para cada cultura.

SISTEMA 4: URUCU E MARACUJÁ

O sistema consiste no plantio de urucuzeiro e maracujazeiro, sendo ainda possível o cultivo de milho e feijão caupi ou outras culturas de ciclo curto. O urucuzeiro, o maracujazeiro e o milho deverão ser plantados no início do período chuvoso, enquanto que o feijão caupi poderá ser cultivado em rotação ao milho.

Os arranjos espaciais das culturas de urucu e maracujá, componentes do sistema, seus respectivos espaçamentos e número aproximado de plantas por hectare são mostrados na Fig.4. O Anexo 4 destaca o cronograma de execução do sistema relacionado com as atividades de implantação, tratos culturais, colheita e beneficiamento.



LEGENDA:

- x - Seringueira (140 plantas/ha)
- o - Urucu (342 plantas/ha)

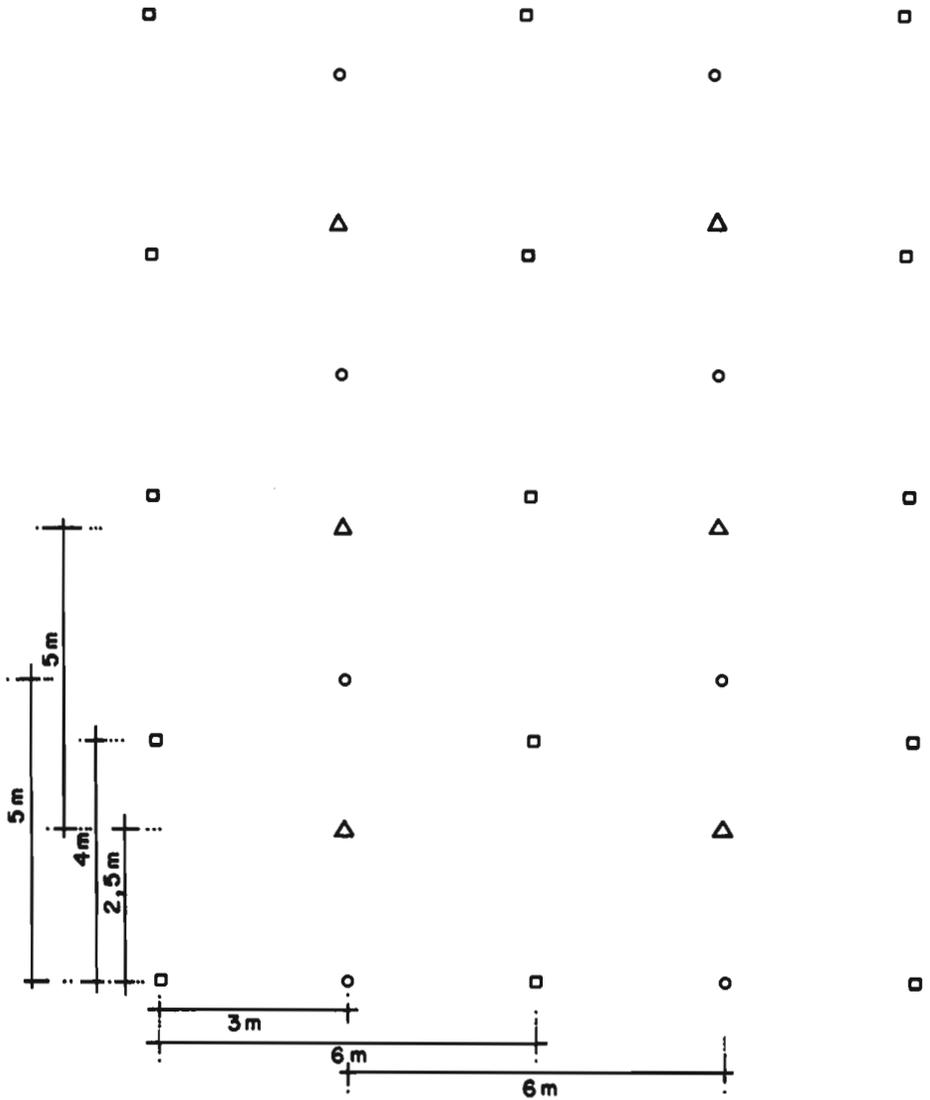
FIG. 3- Sistema 3: Seringueira e urucu.

TABELA 6- Coeficientes técnicos por hectare do Sistema 3 - Seringueira e urucu, intercalado com milho e feijão caupi.

Especificação	Uni- dade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Implantação						
- Roçagem	d/H	12	-	-	-	-
- Queima/coivara	d/H	10	-	-	-	-
- Demarcação	d/H	3	-	-	-	-
- Abertura e adubação de covas	d/H	17	-	-	-	-
- Plantio de mudas	d/H	3	-	-	-	-
- Plantio de milho e fei- jão caupi	d/H	12	-	-	-	-
2. Tratos Culturais						
- Capinas	d/H	22	-	-	-	-
- Roçagens	d/H	-	15	15	10	10
- Coroamento	d/H	-	21	21	21	15
- Poda	d/H	2	4	4	8	8
- Adubação química	d/H	10	10	8	8	8
- Pulverizações	d/H	3	3	3	3	3
3. Colheita e Beneficiamento						
- Culturas anuais	d/H	20	38	-	-	-
- Urucu	d/H	5	13	30	51	103
4. Insumos						
- Calcário dolomítico						
. Seringueira	kg	42	-	-	-	-
. Urucu	kg	68	-	-	-	-
- Esterco						
. Urucu	l	3.420	-	-	-	-

TABELA 6- Continuação.

Especificação	Unidade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
- Uréia						
. Milho	kg	68	-	-	-	-
- Yoorin						
. Milho	kg	34	-	-	-	-
- Superfosfato triplo						
. Seringueira	kg	42	-	-	-	-
. Urucu	kg	34	-	-	-	-
. Milho	kg	38	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	56	-	-	-	-
- Cloreto de potássio						
. Milho	kg	35	-	-	-	-
- NPK						
. Seringueira (15-25-12)	kg	42	70	84	98	98
. Urucu (10-28-12)	kg	68	136	136	136	136
- Defensivos	l	2	2	2	2	2
- Mudas						
. Seringueira	um	168	-	-	-	-
. Urucu	um	376	-	-	-	-
- Sementes						
. Milho	kg	10	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	20	-	-	-	-



Legenda:

- - Urucu (425 plantas/ha)
- △ - Maracujá (320 plantas/ha)
- - Estação

FIG. 4- Sistema 4: Urucu e maracujá.

Na Tabela 7 estão os coeficientes técnicos do sistema relacionando as atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita, beneficiamento e insumos para as culturas.

SISTEMA 5: CITROS E MARACUJÁ

Este sistema é constituído das culturas de citros (laranjeira, limoeiro ou tangerineira) e maracujazeiro, podendo ainda serem plantados milho e feijão caupi. Todas as culturas deverão ser plantadas no início do período chuvoso logo após ao preparo de área, com exceção do feijão caupi cujo plantio poderá ser efetuado em rotação ao milho.

Apresenta-se na Fig. 5 os arranjos espaciais das culturas de citros e maracujazeiro no sistema proposto, seus espaçamentos correspondentes e número aproximado de plantas por hectare. O cronograma de execução do sistema para os cinco primeiros anos, especificando as atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita e beneficiamento, encontra-se no Anexo 5. Mostra-se na Tabela 8 os coeficientes técnicos do sistema, referentes às atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita, beneficiamento e insumos durante os cinco primeiros anos para cada cultura.

SISTEMA 6: PUPUNHA E CUPUAÇU

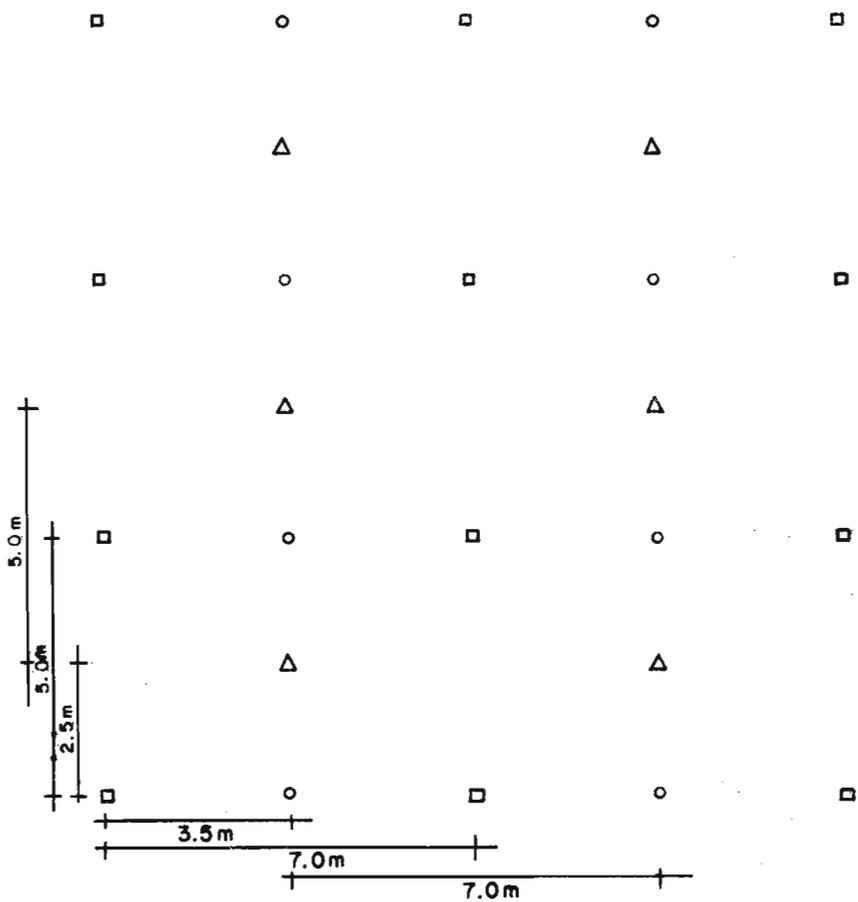
A utilização desse sistema permite o plantio de pupunheira, cupuaçuzeiro e bananeira, podendo também ser plantada as culturas de milho e feijão caupi. A fase inicial consta do plantio de pupunheira e bananeira, a qual propiciará sombra provisória para o cupuaçuzeiro que será plantado no ano seguinte. O plantio das culturas anuais poderá ser efetuado no primeiro ano nas entrelinhas das culturas perenes.

TABELA 7- Coeficientes técnicos por hectare do Sistema 4 - Urucu e ma-
racujá, intercalado com milho e feijão caupi.

Especificação	Uni- dade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Implantação						
- Roçagem	d/H	12	-	-	-	-
- Queima/coivara	d/H	10	-	-	-	-
- Demarcação	d/H	3	-	-	-	-
- Abertura e adubação de covas	d/H	11	-	-	-	-
- Plantio de mudas	d/H	3	-	-	-	-
- Plantio de milho e feijão caupi	d/H	8	-	-	-	-
- Espaldeiramento	d/H	8	-	-	-	-
2. Tratos Culturais						
- Capinas	d/H	22	-	-	-	-
- Roçagens	d/H	11	33	30	21	21
- Coroamento	d/H	21	21	21	13	10
- Podas	d/H	15	10	10	10	10
- Adubação química	d/H	9	9	6	3	3
- Pulverizações	d/H	4	4	4	-	-
3. Colheita e Beneficiamento						
- Culturas anuais	d/H	20	-	-	-	-
. Maracujá	d/H	10	54	40	-	-
. Urucu	d/H	5	16	36	64	128
4. Insumos						
- Calcário dolomítico						
. Urucu	kg	85	-	-	-	-
. Maracujá	kg	96	-	-	-	-
- Esterco						
. Urucu	l	4.250	-	-	-	-
. Maracujá	l	3.200	-	-	-	-

TABELA 7- Continuação.

Especificação	Uni- dade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
- NPK						
. Urucu (10-28-12)	kg	85	170	170	170	170
- Uréia						
. Maracujá	kg	57	76	76	-	-
. Milho	kg	68	-	-	-	-
- Superfosfato triplo						
. Urucu	kg	42	-	-	-	-
. Maracujá	kg	64	32	32	-	-
. Milho	kg	98	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	56	-	-	-	-
- Yoorin						
. Urucu	kg	42	-	-	-	-
- Cloreto de potássio						
. Maracujá	kg	144	144	144	-	-
. Milho	kg	35	-	-	-	-
- Defensivos	l	2	2	2	2	2
- Mudas						
. Urucu	um	468	-	-	-	-
. Maracujá	um	352	-	-	-	-
- Sementes						
. Milho	kg	10	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	20	-	-	-	-
- Espaldeira						
. Tutor	um	320	-	-	-	-
. Arame liso	m	1.600	-	-	-	-



LEGENDA:

- Citros(280 plantas/ha)
- △ Maracujá(260 plantas/ha)
- Estacão

FIG. 5- Sistema 5: Citros e maracujá.

TABELA 8- Coeficientes técnicos por hectare do Sistema 5 - Citros e ma-
racujá, intercalado com milho e feijão caupi.

Especificação	Uni- dade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Implantação						
- Roçagem	d/H	12	-	-	-	-
- Queima/coivara	d/H	10	-	-	-	-
- Demarcação	d/H	2	-	-	-	-
- Abertura e adubação de covas	d/H	8	-	-	-	-
- Plantio de mudas	d/H	2	-	-	-	-
- Plantio de milho e fei- jão caupi	d/H	8	-	-	-	-
- Espaldeiramento	d/H	8	-	-	-	-
2. Tratos Culturais						
- Capinas	d/H	22	-	-	-	-
- Roçagens	d/H	12	32	32	16	20
- Coroamento	d/H	16	16	16	16	20
- Poda	d/H	9	2	3	3	3
- Adubação química	d/H	5	9	10	4	4
- Pulverizações	d/H	4	4	4	3	3
3. Colheita e Beneficiamento						
- Culturas anuais	d/H	20	-	-	-	-
- Maracujá	d/H	10	54	40	-	-
- Citros	d/H	-	-	15	25	30
4. Insumos						
- Calcário dolomítico						
. Citros	kg	140	-	140	-	-
. Maracujá	kg	78	-	-	-	-
- Esterco						
. Citros	l	2.800	-	-	-	-
. Maracujá	l	2.600	-	-	-	-

TABELA 8- Continuação.

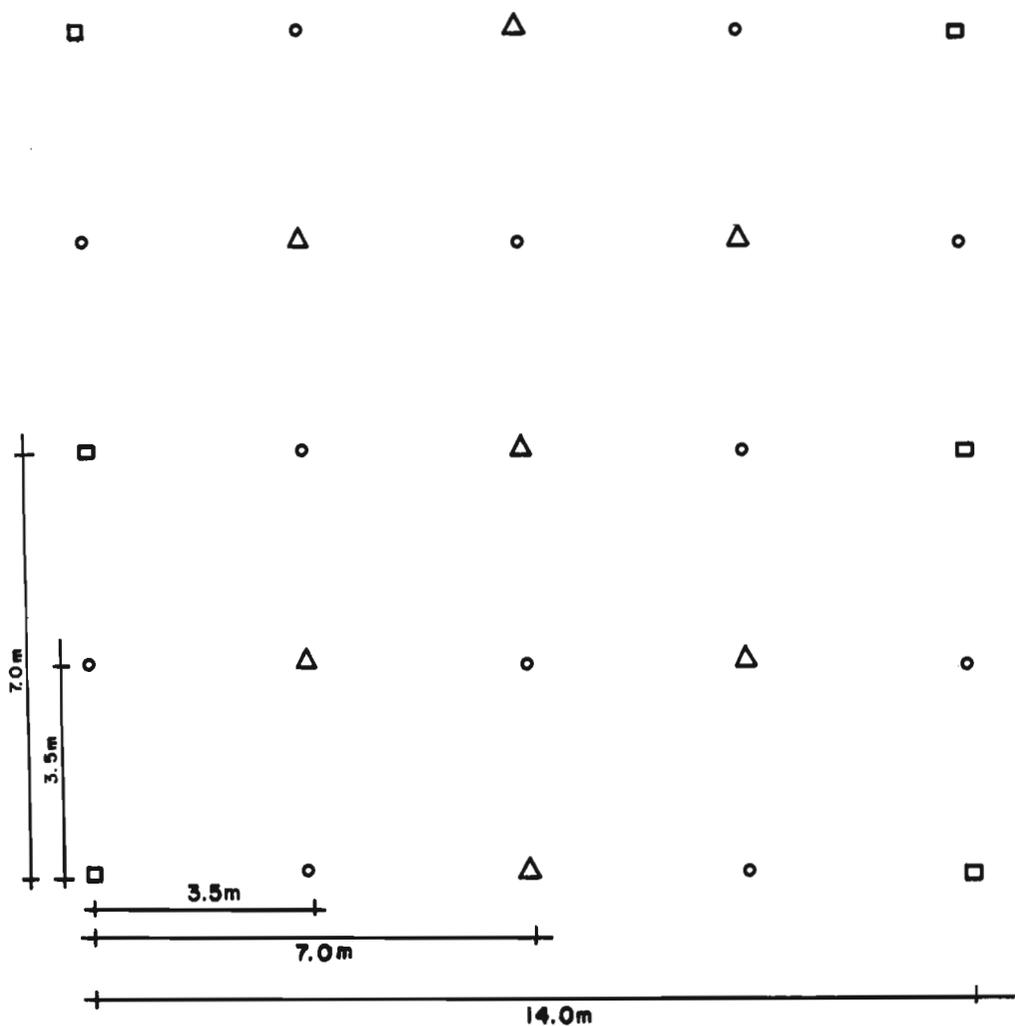
Especificação	Unidade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
- Uréia						
. Citros	kg	28	56	84	140	140
. Maracujá	kg	46	62	62	-	-
. Milho	kg	68	-	-	-	-
- Superfosfato triplo						
. Maracujá	kg	52	26	26	-	-
. Milho	kg	98	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	56	-	-	-	-
- Superfosfato simples						
. Citros	kg	140	56	84	140	140
- Cloreto de potássio						
. Citros	kg	-	-	28	84	84
. Maracujá	kg	117	156	156	-	-
. Milho	kg	35	-	-	-	-
- Defensivos	l	1	1	1	1	1
- Mudas						
. Citros	um	308	-	-	-	-
. Maracujá	um	286	-	-	-	-
- Sementes						
. Milho	kg	10	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	20	-	-	-	-
- Espaldeira						
. Tutor	um	273	-	-	-	-
. Arame liso	m	1.300	-	-	-	-

Os arranjos espaciais das culturas de cupuaçuzeiro e pupunheira, componentes do sistema, seus respectivos espaçamentos e número aproximado de plantas por hectare são mostrados na Fig. 6. No Anexo 6 está relacionado o cronograma de execução do sistema destacando as atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita e beneficiamento. Por sua vez, a Tabela 9 contém os coeficientes técnicos do sistema relacionando as atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita, beneficiamento e insumos para as culturas.

SISTEMA 7: AÇAÍ E CUPUAÇU

Esse sistema é recomendado para as áreas de várzea alta de boa fertilidade e consiste no plantio de açazeiro, cupuaçuzeiro e bananeira, possibilitando também o cultivo de culturas anuais. Após o preparo da área efetua-se o plantio do açazeiro, da bananeira e das culturas anuais. O plantio do cupuaçuzeiro será feito assim que a bananeira propicie sombreamento satisfatório.

Na Fig. 7 são mostrados os arranjos espaciais das culturas de cupuaçuzeiro e açazeiro no sistema, seus respectivos espaçamentos e número aproximado de plantas por hectare. O cronograma de execução do sistema, para os cinco primeiros anos, especificando as atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita e beneficiamento encontra-se no Anexo 7. Mostra-se na Tabela 10 os coeficientes técnicos do sistema, referentes às atividades de implantação, tratamentos culturais, colheita, beneficiamento e insumos durante os cinco primeiros anos, para cada cultura.



LEGENDA:

- Pupunha (91 plantas/ha)
- △ Cupuaçu (240 plantas/ha)
- Banana (337 plantas/ha)

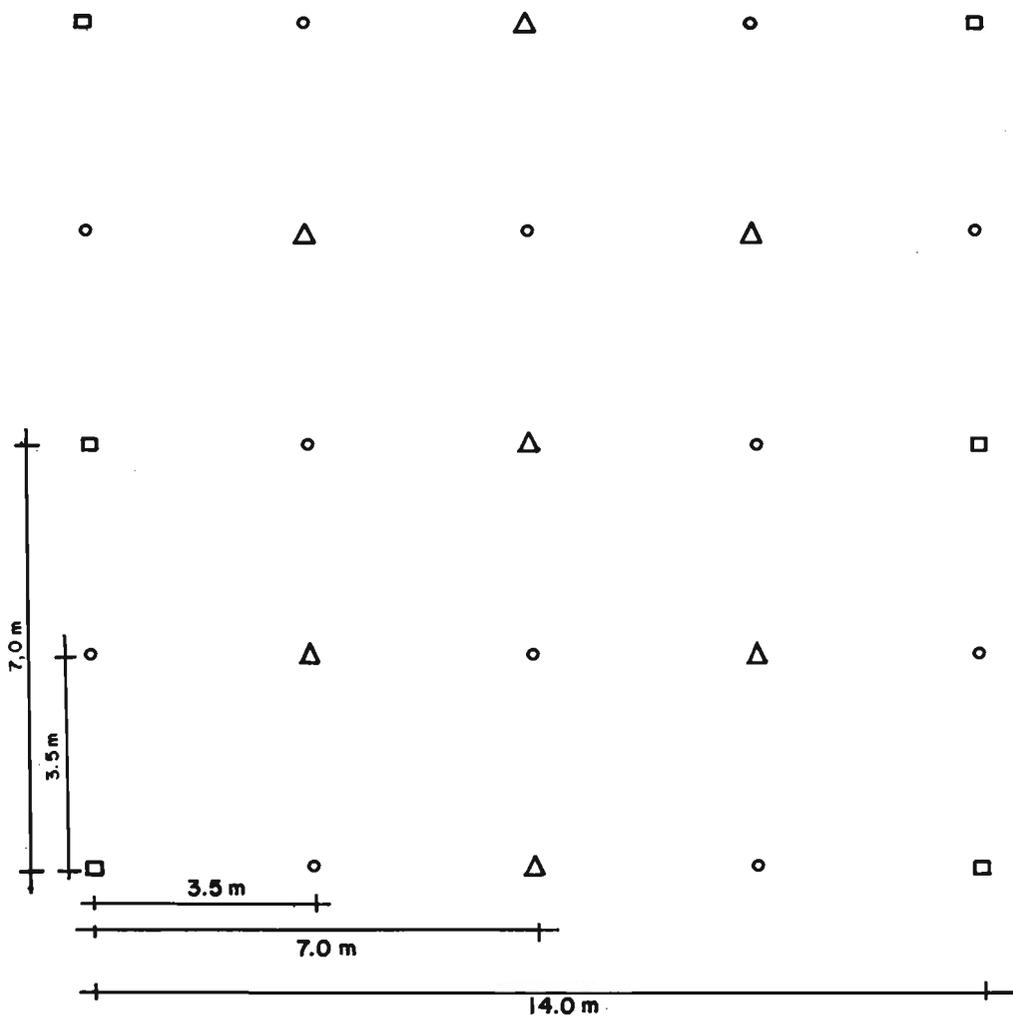
FIG. 6- Sistema 6: Cupuaçu e pupunha.

TABELA 9- Coeficientes técnicos por hectare do Sistema 6 - Cupuaçu e pupunha, intercalado com banana, milho e feijão caupi.

Especificação	Uni- dade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Implantação						
- Roçagem	d/H	12	-	-	-	-
- Queima/coivara	d/H	10	-	-	-	-
- Demarcação	d/H	3	-	-	-	-
- Abertura e adubação de covas	d/H	7	4	-	-	-
- Plantio de mudas	d/H	2	1	-	-	-
- Plantio de milho e feijão caupi	d/H	8	-	-	-	-
2. Tratos Culturais						
- Roçagens	d/H	4	15	15	9	9
- Coroamento	d/H	10	30	30	21	-
- Poda	d/H	3	4	8	12	12
- Calagem	d/H	-	-	-	-	-
- Adubação	d/H	12	10	8	8	8
3. Colheita e Beneficiamento						
- Culturas anuais	d/H	11	-	-	-	-
- Banana	d/H	-	5	5	3	-
- Cupuaçu	d/H	-	-	-	6	18
- Pupunha	d/H	-	-	-	5	10
4. Insumos						
- Calcário dolomítico						
. Cupuaçu	kg	-	40	-	-	-
. Pupunha	kg	27	-	-	-	-
. Banana	kg	86	-	-	-	-
- Uréia						
. Milho	kg	68	-	-	-	-

TABELA 9- Continuação.

Especificação	Uni- dade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
- Superfosfato triplo						
. Cupuaçu	kg	-	20	-	-	-
. Pupunha	kg	10	-	-	-	-
. Banana	kg	58	-	-	-	-
. Milho	kg	98	-	-	-	-
- Cloreto de potássio						
. Milho	kg	35	-	-	-	-
- Esterco de curral						
. Pupunha	l	910	-	-	-	-
. Cupuaçu	l	-	1.980	-	-	-
. Banana	l	2.890	-	-	-	-
- NPK						
. Cupuaçu (15-25-12)	kg	-	20	30	40	60
. Pupunha (15-25-12)	kg	10	14	18	27	27
. Banana (15-25-23)	kg	30	58	58	-	-
- Defensivos	l	1	1	1	1	1
- Mudas						
. Cupuaçu	um	-	264	-	-	-
. Pupunha	um	100	-	-	-	-
. Banana	um	370	-	-	-	-
- Sementes						
. Milho	kg	10	-	-	-	-
. Feijão caupi	kg	20	-	-	-	-



LEGENDA:

- Acaí (91 plantas/ha)
- △ Cupuçu (240 plantas/ha)
- Banana (337 plantas/ha)

FIG. 7- Sistema 7 (várzea): Cupuçu e açaí.

TABELA 10- Coeficientes técnicos por hectare do Sistema 7 - Cupuaçu e açaí, intercalado com banana e milho.

Especificação	Uni- dade	Quantidade				
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Implantação						
- Roçagem	d/H	12	-	-	-	-
- Queima/coivara	d/H	10	-	-	-	-
- Demarcação	d/H	3	-	-	-	-
- Abertura de covas	d/H	5	2	-	-	-
- Plantio de mudas	d/H	2	1	-	-	-
- Plantio de milho	d/H	4	-	-	-	-
2. Tratos Culturais						
- Roçagens	d/H	4	4	15	10	10
- Coroamento	d/H	10	30	30	20	-
- Poda	d/H	-	4	4	10	10
3. Colheita e Beneficiamento						
- Culturas anuais	d/H	10	-	-	-	-
- Banana	d/H	-	5	5	3	-
- Cupuaçu	d/H	-	-	-	6	18
- Açaí	d/H	-	-	-	5	10
4. Insumos						
- Mudas						
. Cupuaçu	um	-	264	-	-	-
. Açaí	um	100	-	-	-	-
. Banana	um	370	-	-	-	-
- Sementes						
. Milho	kg	10	-	-	-	-
- Defensivos	l	1	1	1	1	1

PRODUTIVIDADE ESPERADA

A produtividade esperada das culturas perenes variam de acordo com o número de plantas no sistema, enquanto que a das culturas anuais estão em função das áreas que ocupam (Tabela 11). Não aparecem produções de seringueira na referida Tabela, tendo em conta que a mesma só inicia a partir do sétimo ano. As produtividades da bananeira são registradas somente nos três primeiros anos por se tratar de cultura cuja finalidade principal é sombrear inicialmente as plantas de cacaueteiro e cupuaçueteiro.

As produtividades citadas na Tabela 11 serão obtidas desde que sejam utilizadas as recomendações técnicas específicas para cada cultura.

PERSPECTIVAS DAS CULTURAS ENVOLVIDAS NOS CONSÓRCIOS

As culturas selecionadas para compor os sistemas de consórcio propostos, apresentam características de mercado atual e potencial bastante distintas entre si. Para uma tomada de decisão a respeito da implantação de culturas perenes é de suma importância a avaliação do mercado consumidor atual, mas principalmente de suas potencialidades de ampliação ou de saturação.

Não se pretende fazer uma análise de mercado das culturas envolvidas nos consórcios, mas sim levantar alguns aspectos básicos que podem ser úteis na tomada de decisão do que e quanto plantar.

Em primeiro lugar, deve-se considerar que as culturas perenes do tipo arbóreo, e mesmo arbustivo, têm um ciclo de vida produtivo bastante longo, o que permite um risco menor a médio prazo, uma vez que sua exploração pode ser ajustada às condições do mercado. Em segundo lugar, o consórcio de duas culturas perenes permite ao

TABELA 11- Produtividade esperada das culturas indicadas nos sete sistemas de produção.

Culturas		Ano				
		1	2	3	4	5
Seringueira*	kg/ha	-	-	-	-	-
Cacaueiro	kg/ha	-	-	-	150	500
Bananeira:						
Sistema 1	Cachos/ha	-	480	960	480	-
Sistemas 6 e 7	Cachos/ha	-	280	560	280	-
Pimenta-do-reino	kg/ha	-	300	1.150	2.800	2.800
Urucuzeiro	kg/ha		90	250	600	2.000
Maracujazeiro:						
Sistema 4	kg/ha	4.000	9.400	4.000	-	-
Sistema 6	kg/ha	3.200	7.700	3.200	-	-
Citros	Frutos/ha	-	-	10.000	20.000	70.000
Cupuaçuzeiro	Frutos/ha	-	-	-	1.000	1.600
Pupunheira	kg/ha	-	-	-	1.500	1.500
Açaizeiro	latas/ha	-	-	-	450	450
Milhe	kg/ha	1.400	-	-	-	-
Feijão	kg/ha	700	-	-	-	-

* Início de produção somente a partir do sétimo ano.

produtor, além dos benefícios agronômicos da prática, se beneficiar da diversificação da produção e com isso reduzir os riscos da instabilidade do mercado. As culturas semiperenes como maracujá e pimenta-do-reino devem ser analisadas com mais cuidado, uma vez que sua adequação a possíveis flutuações de mercado deve ser imediata e seu cultivo pode coincidir com ciclo de queda dos preços.

SERINGUEIRA

Apresenta um mercado interno altamente promissor, quando se considera o potencial que tem na substituição das importações e mesmo de ampliação do mercado interno. Além disso, os seringais cultivados apresentam um custo de produção de borracha potencialmente inferior ao observado em áreas de extrativismo, o que os coloca em condições privilegiadas em relação à principal parcela de produção de borracha natural do país.

A maior preocupação do produtor deve ser no sentido de obter a melhor eficiência agronômica do cultivo para, através dela, buscar a rentabilidade econômica, uma vez que cultivos mal implantados ou tecnologicamente deficientes, em qualquer situação, tendem a ser alijados do processo produtivo.

CACAU

Enfrenta atualmente uma situação muito desfavorável no mercado internacional causada pela saturação da oferta, o que originou a queda significativa dos preços. Isso tem tornado a cultura menos atrativa, em especial para os produtores que dependem da contratação de mão-de-obra para o seu cultivo. Para pequenos produtores, que têm condições de utilizar uma tecnologia adequada e mão-de-obra familiar com custo de oportunidade inferior ao preço de mercado, o cultivo do cacau pode ser conside

rado como uma alternativa perfeitamente viável.

PIMENTA-DO-REINO

Necessita anualmente de uma substituição de aproximadamente 2.000 hectares ou de três milhões de pés para manter o atual nível de produção, sem que a produção do Brasil comprometa de forma significativa a situação do mercado internacional que dita os preços internos. A atual situação é completamente desencorajadora a qualquer tentativa de estímulo ao seu cultivo, uma vez que a oferta mundial se situa acima da demanda, ocasionando a formação de estoques e conseqüentemente queda nos preços.

Tratando-se de uma cultura com ciclo que, em razão da ocorrência de doenças, pode ser estimado em seis a oito safras, seu cultivo deve ter um horizonte de mercado de no mínimo três a quatro anos e levar em consideração os ciclos do mercado, bem como um preço a nível de mercado internacional considerado desestimulante ou indutores ao seu cultivo.

Os comentários feitos sobre o uso de tecnologia e mão-de-obra para a cultura de cacau se aplicam também à pimenta-do-reino.

URUCU

É um dos exemplos mais recentes de cultura estimulada na região, com base em informações de mercado potencial, que não se concretizaram até o momento. Grandes e médios produtores se lançaram no seu cultivo, na expectativa de crescimento da demanda internacional, calcada na obrigatoriedade do uso de corantes naturais nos alimentos. Os pequenos produtores, que tradicionalmente se dedicavam à cultura, também ampliaram suas áreas aumentando ainda mais a produção. As conseqüências estão sendo sentidas, principalmente pelos grandes e médios produ

tores que possuem custo de produção mais elevado a ponto de inviabilizar até mesmo a colheita do produto.

MARACUJÁ

É uma cultura que vem sendo estimulada há alguns anos na região do nordeste paraense com base na sua industrialização. Duas indústrias instaladas na região têm se encarregado de estimular o plantio com garantia de compra da produção por preços considerados remuneradores. Além dessas indústrias, o mercado tradicional de consumo "in natura" na região tem absorvido parcela da produção, em especial durante o período da safra. No período da entressafra da região Sudeste, que corresponde ao segundo semestre, a comercialização de frutos para o mercado de São Paulo tem se mostrado uma alternativa altamente atrativa para produtores mais organizados.

As indústrias instaladas na região apresentam capacidade ociosa, o que indica a possibilidade de ampliação da oferta. O mercado nacional e internacional, para o qual se destina a produção industrializada, também pode ser considerado bom.

Mesmo sendo uma cultura que apresenta um ciclo de produção bastante reduzido, se for considerado que se está tratando de consórcios de culturas perenes, a cultura de maracujá apresenta condições favoráveis de mercado. Assim, os sistemas em que a cultura de maracujá está inserida, deve ser avaliado quanto a sua viabilidade econômica, principalmente com base nas culturas que permanecerão na área por um maior prazo de tempo.

CITROS

O mercado de citros do Estado do Pará, em especial nas áreas que podem abastecer mais facilmente a região metropolitana de Belém, é bastante promissor. Den

tre os citros destaca-se a laranja, que é a que possui comumente um mercado mais amplo e uma demanda potencial maior, muito embora o limão e as diferentes variedades de ponkans não devam ser descartadas de todo.

O mercado consumidor da região metropolitana de Belém de frutos "in natura" é tradicionalmente abastecido por produtores do Nordeste (Sergipe) e Sudeste (São Paulo). Só mais recentemente, através do município de Capitão Poço, é que a produção regional passou a fazer parte do mercado local de forma mais significativa.

As vantagens advindas do custo de transporte e a qualidade do fruto não expostos aos desgastes causados pelas longas distâncias percorridas, como ocorre com os oriundos de outros Estados, tendem a formar um panorama favorável ao cultivo local de citros.

A industrialização da laranja local para extração de suco deve ser vista com mais cautela, uma vez que as vantagens que o mercado regional de consumo "in natura" tem, deixarão de existir. O grande mercado consumidor de suco de citros, para o qual o Brasil exporta, é os Estados Unidos e é altamente competitivo devendo a indústria mostrar capacidade e economia de escala, além da necessidade de infra-estrutura portuária adequada. Essas condições são mais favoráveis aos produtores da região Sudeste do que para os do Pará. Além desses fatores existe, no momento, desconhecimento da qualidade da laranja produzida na região, para uso na indústria.

A principal preocupação do produtor deve ser com o aspecto tecnológico, que deve ser competitivo em um mercado que hoje está bastante favorável, mas que futuramente poderá atingir níveis de saturação que redundem em queda real de preço. Dentre as preocupações podem ser destacadas a de cultivar variedades com períodos de maturação distintas para absorver melhor as vantagens de produção em período de menor oferta.

CUPUAÇU

O mercado para o cupuaçu é basicamente regional, tendo pouca significância, ainda, o mercado extra-regional e mesmo internacional. O fruto do cupuaçuzeiro é, no entanto, um dos citados como possuidor de condições para conquistar e ampliar seu mercado consumidor na forma de suco e componente da massa de sorvetes e de confeitares.

Os preços elevados que o fruto de cupuaçu atingiu nos últimos anos, no mercado de Belém, levam a crer que ocorreu um incremento no consumo, sem que antes houvesse qualquer estímulo ao plantio da cultura. A manutenção de preços estimulantes se consolidará na medida em que a conquista de mercado consumidor for constantemente buscada.

O aproveitamento da semente de cupuaçu para a produção de "cupulate" depende do mercado de chocolate, que, conforme verifica-se ao comentar-se o mercado de cacau, está passando por um período não favorável. A vantagem que o uso da semente de cupuaçu, eventualmente poderia apresentar em relação ao cacau, é que a semente do primeiro atualmente é considerado em subproduto sem qualquer uso e valor comercial.

PUPUNHA

A pupunheira é uma palmeira que no Pará é explorada quase exclusivamente para a produção de fruto e raramente para a produção de palmito, ao contrário da região amazônica do Peru onde é muito cultivada com essa finalidade.

O consumo do fruto da pupunheira é muito restrito, mesmo no Estado do Pará, o que limita sua produção para o consumo "in natura", diante do atual mercado. O período de safra, bastante reduzido, também concorre para

limitação do mercado, que só poderá ser ampliado através da industrialização.

A industrialização da pupunha, pela simples conservação em salmoura ou através da preparação de farinha desidratada e desengordurada, pode ser formas alternativas para a ampliação do mercado consumidor e mesmo do período de consumo da população, que busca nesse fruto formas diversificadas de alimentação.

Assim, o estímulo ao cultivo de pupunheira, em escala maior, só poderá ser implementado mediante um planejamento calcado na industrialização dos excedentes que podem ser obtidos no período de safra, ou seja, retirar do mercado aquilo que pode vir a afetar o preço de forma a desestimular sua exploração por parte do produtor.

AÇAÍ

Se presta para o consumo tanto na forma de palmito quanto através da extração do "vinho" de seu fruto. A extração do palmito é feita por pequenas indústrias que destinam sua produção, principalmente, para a exportação, já que essa forma de consumo não é a tradicional da população local. O "vinho" do açaí é a forma tradicional de utilização do açaí pela população ribeirinha da foz do Amazonas e pela população de Belém.

Movimentos que visam à preservação dos açaizais nativos, abundantes nas áreas de baixadas da foz do rio Amazonas e de seus afluentes, têm buscado mostrar que além do risco de perda do material genético ainda não estudado, a extração de palmito compete diretamente com a forma tradicional de consumo, elevando seus preços no mercado e conseqüentemente afastando o consumidor de mais baixa renda.

Isso coloca o cultivo do açaí em condições privi

legiadas, uma vez que o produtor poderá a qualquer momento decidir entre extrair o palmito ou o fruto, dependendo da situação do mercado, uma vez que a primeira prática não elimina o plantio, mas sim, reduz a produção de fruto.

O plantio de açaí, tanto para a extração de palmito, destinado principalmente para a exportação, como para a colheita do fruto, consumido pela população local, parece ser promissor e pode perfeitamente competir com a produção oriunda do extrativismo, uma vez que comumente essas áreas se situam em locais de mais difícil acesso.

LITERATURA ESPECIALIZADA COMPLEMENTAR

CALZAVARA, B.B.G. **Açaizeiro**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 6p. (EMBRAPA-CPATU. Recomendações Básicas, 3).

CALZAVARA, B.B.G. **Cupuçuzeiro**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 6p. EMBRAPA-CPATU. Recomendações Básicas, 1).

CALZAVARA, B.B.G. **Pupunheira**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1987. 6p. (EMBRAPA-CPATU. Recomendações Básicas, 2).

CASTRO, C.B. de; CALZAVARA, B.B.G.; MOTA, M.G. da C. **Urucuzeiro**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1989. 6p. (EMBRAPA-CPATU. Recomendações Básicas, 13).

SISTEMAS de produção para citros - Capitão Poço - Pará. Belém: EMBRATER/EMBRAPA, 1981. 35p. (EMBRATER/EMBRAPA. Sistema de Produção, 5).

SISTEMAS de produção para pimenta-do-reino - Microrregião: Bragantina, Guajarina, Salgado e Viseu. Belém: EMBRATER/EMBRAPA, 1981. 47p. (EMBRATER/EMBRAPA. Sistema de Produção. Boletim, 319).

SISTEMAS de produção para seringueira - Estado do Pará. Belém: EMBRATER/EMBRAPA, 1984. 44p. (EMBRATER/EMBRAPA. Sistema de Produção. Boletim, 232).

TEIXEIRA, L.B.; OLIVEIRA, R.F. de; ANDRADE, E.B. de. Consórcio de seringueira com cacau em Latossolo Amarelo e Podzólico Vermelho Amarelo. In: ENCONTRO TÉCNICO SOBRE CONSORCIAÇÃO CACAUEIRO + SERINGUEIRA, 1, 1988. Altamira. Relatório. Belém: CEPLAC/EMBRAPA, 1988. p.19-27.

ANEXOS

ANEXO 1- Cronograma de execução do Sistema 1 - Seringueira e cacau, intercalado com banana, milho e feijão caupi.

Especificação	Ano 0	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5			
		1ºTRI	2ºTRI	3ºTRI	4ºTRI																
1. Implantação																					
- Roçagem	+																				
- Queima/coivara	+																				
- Demarcação		+			+																
- Abertura e adu- bação de covas		+			+																
- Plantio de mudas		+			+																
- Plantio de milho e feijão caupi		+	+																		
2. Tratos culturais																					
- Capinas			+																		
- Roçagens					+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+			+
- Coroamento					+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+			+
- Poda						+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		
- Calagem													+	+	+		+	+	+		
- Adubação química		++			+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		
- Pulverizações				+	+	+		+		+		+		+		+				+	
3. Colheita e benefi- ciamento																					
- Culturas anuais			+	+																	
- Banana					++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
- Cacau																				+	+

ANEXO 2- Cronograma de execução do Sistema 2 - Seringueira, pimenta-do-reino e cacau intercalado com milho e feijão caupi.

Especificação	Ano 0	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5				
		1ºTRI	2ºTRI	3ºTRI	4ºTRI																	
1. Implantação																						
- Roçagem	+																					
- Queima/coivara	+																					
- Demarcação	+																					
- Abertura e adubação de covas	++																					
- Plantio de mudas	+																					
- Plantio de milho e feijão	+	+																				
- Fincamento de túneis, adubação e plantio	++																					
2. Tratos culturais																						
- Capinas			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- Roçagens			+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+
- Coroamento			+		+	+	+			+	+	+		+	+	+		+	+	+		+
- Abertura de drenos						+																
- Amarrio de mudas		+	+++	+++	+++	+++	+++	+++														
- Podas		+++				+				+	+				+					+		
- Cavação e adubação orgânica						+				+				+					+			
- Adubação química			++			+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+
- Pulverizações			+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+	+		+
- Cobertura morta				+				+				+			+						+	
3. Colheita e beneficiamento																						
- Culturas anuais			+	+																		
- Pimenta-do-reino								++	++											++	++	

ANEXO 3- Cronograma de execução do Sistema 3 - Seringueira x Urucu, intercalado com milho e feijão caupi.

Especificação	Ano 0	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5			
		1ºTRI	2ºTRI	3ºTRI	4ºTRI																
1. Implantação																					
- Roçagem	+																				
- Queima/coivara	+																				
- Demarcação	+																				
- Abertura e adubação de covas	+																				
- Plantio de mudas	+																				
- Plantio de milho e feijão caupi	+	+																			
2. Tratos culturais																					
- Capinas		+																			
- Roçagens					+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+
- Coroamento					+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+
- Poda		+			+			+				+				+					+
- Adubação química		++			+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+
- Pulverizações				+				+				+				+					+
3. Colheita e beneficiamento																					
- Culturas anuais		+	+																		
- Urucu					+	+	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

ANEXO 4- Cronograma de execução do Sistema 4 - Urucu e Maracujá, intercalado com milho e feijão caupi.

Especificação	Ano 0	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5				
		1ºTRI	2ºTRI	3ºTRI	4ºTRI																	
1. Implantação																						
- Roçagem	+																					
- Queima/coivara	+																					
- Demarcação		+																				
- Abertura e adubação de covas			+																			
- Plantio de mudas			+																			
- Plantio de milho e feijão		+	+																			
- Espaldeiramento		+																				
2. Tratos culturais																						
- Capinas			+																			
- Roçagens					+	+			+	+			+	+			+	+		+		
- Coroamento						+	+			+	+			+	+			+	+		+	
- Podas			+	++			+				+				+				+			
- Adubação química			+	+		+	+			+	+			+	+			+	+			
- Pulverizações			+		+	+				+	+											
3. Colheita e beneficiamento																						
- Culturas anuais			+	+																		
. Urucu						+	+	+		+++	+	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++		+	+++	+++
. Maracujá					+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++									

10

ANEXO 5- Cronograma de execução do Sistema 5 - Citros e maracujá, intercalado com milho e feijão caupi.

59

Especificação	Ano 0	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5					
		1ºTRI	2ºTRI	3ºTRI	4ºTRI																		
1. Implantação																							
- Roçagem	+																						
- Queima/coivara	+																						
- Demarcação	++																						
- Abertura e adubação de covas	+																						
- Plantio de mudas	+																						
- Plantio de milho e feijão caupi			+																				
- Espaldeiramento	+																						
2. Tratos culturais																							
- Capinas			+																				
- Roçagens				+	+	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+		+	+	
- Coroamento					+	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+		+	+	
- Poda		+	++	+	+			+	+	+		+	+		+	+		+	+		+	+	
- Adubação química			+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+		+	+	
- Pulverizações			+	+	+	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+		+	+	
3. Colheita e beneficiamento																							
- Culturas anuais			+	+																			
- Maracujá					+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++								+++	+++	
- Citros													+++	+++			+++	+++				+++	+++

ANEXO 6- Cronograma de execução do Sistema 6 - Cupuaçu e pupunha, intercalado com banana, milho e feijão caupi.

09

Especificação	Ano 0	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5			
		1ºTRI	2ºTRI	3ºTRI	4ºTRI																
1. Implantação																					
- Roçagem	+																				
- Queima/coivara	+																				
- Demarcação		+																			
- Abertura e adubação de covas		+																			
- Plantio de mudas		+																			
- Plantio de milho e feijão caupi		+																			
2. Tratos culturais																					
- Roçagens			+		+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+
- Coroamento				+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+	+		+	+
- Poda			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- Calagem													+								
- Adubação			+	+		+	+		+	+		+	+		+	+		+	+		+
3. Colheita e beneficiamento																					
- Culturas anuais			+																		
- Banana					+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++								+++	
- Cupuaçu									+++					+++						+++	
- Pupunha														+	+++					+	+++

ANEXO 7- Cronograma de execução do Sistema 7 - Cupuaçu e açaí, intercalado com banana e milho.

69

Especificação	Ano 0	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5			
		1ºTRI	2ºTRI	3ºTRI	4ºTRI																
1. Implantação																					
- Roçagem	+																				
- Queima/coivara	+																				
- Demarcação	+																				
- Abertura de covas	+																				
- Plantio de mudas	+																				
- Plantio de milho	+																				
2. Tratos culturais																					
- Roçagens			+			+	+		+	+		+	+		+		+	+		+	+
- Coroamento			+			+	+		+	+		+	+		+		+	+		+	+
- Poda		+	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+		+	+		+
3. Colheita e beneficiamento																					
- Culturas anuais			+																		
- Banana						+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++								+++	+++
- Cupuaçu									+++						+++						
- Açaí																+++	+++	+++	+++	+++	+++

Obs. Sistema recomendado para área de várzea.



Falangola Editora

Trav. Benjamin Constant, 675

Tels. : 224-8166 - 8012

Belém - Pará