



PROJETO: ESTUDO DE SISTEMAS DE FLORESTAIS DE ALIMENTOS EM ÁREAS
DE TERRA FIRME NO AMAZONAS

1º RELATÓRIO - REVISÃO DA LITERATURA SOBRE SISTEMAS
AGROFLORESTAIS COM ESPECIAL REFERÊNCIA A
AMAZONIA BRASILEIRA

À Biblioteca do
CPAA/EMBRAPA

08
06
90

Eduardo
Eduardo Coutinho da Cruz
Engenheiro Florestal
CREA/PR: 18.830
Visto CREA/AM. PR: 1.294

ESTUDO de sistemas de florestas
1988 FL-FOL4769



CPAA-11185-1

FOL
4769



CAMPOS, Moacir A. A.	Silviculture	INPA ¹
FERRAZ, Joao Batista	Soil Fertility	INPA
LOURD, Maurice	Phytopathology	ORSTOM ² / INPA
MAMED, Francimar A.	Rural Economy	FUA ³
MARTEL, Jorge Hugo L.	Fruit Trees- Production Systems	INPA
MARTINS, Gilvan C.	Horticultural Practices	UEPAE-MAO ⁷ / EMBRAPA ⁶
NELO, Wesley F.	Horticultural Practices	CEPLAC ⁴
NODA, Hiroshi	Plant Breeding	INPA
NODA, Sandra	Rural Sociology	FUA
REIXOTO, Gilberto A. N.	Rural Administration	FUA
RIBEIRO, Gilberto de A.	Soil Fertility	INPA
SARACOUSSI, Muriel	Plant Breeding	INPA
SILVA, Neliton M.	Agricultural Entomology	FUA
SILVA, Sebastiao E. L.	Rural Economy	CHPSD ⁵ / EMBRAPA
VIEIRA, Gil	Silviculture	INPA

- 1 - INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia
- 2 - ORSTOM - Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération
- 3 - FUA - Fundação Universidade do Amazonas
- 4 - CEPLAC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
- 5 - CHPSD - Centro Nacional de Pesquisa da Seringueira e Dende
- 6 - EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- 7 - UEPAE - Unidade Experimental de Pesquisa de Ambito Estadual - Manaus

AGRADECIMENTOS

As Instituições e Técnicos que contribuíram na elaboração do presente trabalho:

DEPLAC

FREITAS, José de Arimateia D. de
CRESPO da SILVA, Ivan

DNPSD

AMARAL, Wlamir do

ODEAMA

STRAUSS, Argildo

INPA

ALFAIA, Sonia S.
CHAVES, Wanders, B.
FRANKEN, Wolfran
GOMES, Joao Batista M.
MAGALHAES, Luis Mauro
NOBRE, Antonio Donato
SCHUBART, Herbert O.
SOUZA, Luiz Augusto G.

Superintendencia da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA

COUTINHO da CRUZ, Eduardo

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural -
EMATER - AM

Escritórios locais de Apuí, Rio Preto da Eva, Manacapuru e
Escritório Central.

Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA

Secretaria da Saúde do Estado do Amazonas - SESAU

EPAE - MAO/EMBRAPA

SUMARIO

PÁGINA

INTRODUÇÃO	3
CONCEITO E TERMINOLOGIA UTILIZADA EM AGROSILVICULTURA	5
COLONIZAÇÃO NA AMAZONIA	8
O EXTRATIVISMO	13
COLONIZAÇÃO DIRIGIDA NAS ÁREAS DE TERRA FIRME NA AMAZONIA	21
5.1. Conceito de Colonização Dirigida	21
5.2. Causas e Objetivos da Colonização Dirigida ..	22
5.3. Principais problemas da colonização Dirigida	
6. SISTEMAS AGROFLORESTAIS	27
6.1. Os Sistemas Agrosilviculturais Tradicionais	27
6.1.1. Os Sistemas Indígenas	28
6.1.2. Cultivo itinerante ou cultivo migratório	31
6.2. Os Sistemas Tradicionais Abertos ao Mercado	32
6.3. Intercultivo de árvores	35
6.4. Características do componente agrícola dos Sistemas Agroflorestais	37
6.5. Essências florestais	39
6.6. Criação de Animais em Sistemas Agroflorestais	43
7. OBSERVAÇÃO GERAL	45
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

1 - INTRODUÇÃO

A preocupação com a maximização do uso dos recursos amazonicos, feita na maioria das vezes de maneira predatória e irracional, tem levado pesquisadores a buscar tecnologias adequadas que propiciem, hoje e para as gerações futuras, melhor qualidade de vida.

Os agentes da pesquisa tem buscado conhecer as características naturais do ambiente amazonico e o amoldamento regional, resultante da sua ocupação pela população que a elegeu como local para sua reprodução. Contudo, esses processos tem sido estudados de maneira isolada pelos especialistas das diversas áreas. Isto dificulta a tomada de decisão política com base em conhecimento científico e resulta em projetos de assentamento

populacional que privilegiam alguns interesses economicos privados em detrimento dos da maioria da população local.

Há, portanto, necessidade de aprofundamento no conhecimento das organizações economicas e sociais das populações assentadas desse modo.

A utilização de sistemas produtivos que permitam a melhor qualidade de reprodução da vida humana deve ser precedida pelo conhecimento da realidade amoldada pelas populações. Isto porque elas tem desenvolvido formas sociais e tipos economicos de atividades adequadas ao ambiente amazonico.

De modo empírico, a agrosilvicultura tem sido apontada pelos pesquisadores como a melhor proposta para fornecer o equilíbrio Homem/Melo Ambiente Amazonico.

É nesta perspectiva que se insere a preocupação dos autores em fazer um levantamento suscinto da bibliografia existente sobre colonização e agrosilvicultura no Amazonas. Este trabalho é preliminar e servirá de base para um estudo de campo mais aprofundado.

2 - CONCEITO E TERMINOLOGIA UTILIZADA EM AGROSILVICULTURA

Dado o grande número de fatores envolvidos num sistema agroflorestal (Quadro I) e, principalmente, a variação que estes fatores sofrem de uma região para outra, o conceito e a terminologia empregados em agrosilvicultura variam muito.

A partir da literatura consultada (COMBE, 1977; WEAVER, 1979; NAIR, 1979 e OTS-CATIE, 1986) chegou-se a um conceito amplo o suficiente para abrigar todas estas variações:

"Agrosilvicultura é o manejo sustentado de terras que envolve a integração, simultânea ou sequencial, entre árvores e animais e/ou cultivos agrícolas obtendo um incremento da produtividade. Este manejo deve estar em equilíbrio com o meio e ser aceito pelos agentes sociais envolvidos no processo

QUADRO I: ESQUEMA DOS FATORES ENVOLVIDOS NOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS E SUAS INTERACOES

ENTRADAS

| ÁGUA, ENERGIA SOLAR, MÃO DE OBRA, CAPITAL, |
| SEMENTES, MUDAS, DEFENSIVOS AGRÍCOLAS, |
| ADUBOS, VACINAS, RAÇÃO, MANEJO DO SOLO |

SISTEMA AGROFLORESTAL

| ÁRVORES E/OU CULTIVOS PERENES |

| ANIMAIS |

| SOLOS |

| CULTIVOS ANUAIS E/OU BIANUAIS - PASTOS |

SAÍDAS

| PROD. ARBÓREOS : Madeira, lenha, carvão, postes e estacas, frutos, forragem e ração, fibras. |

| PROD. ANIMAIS : Carne, leite, banha, esterco, peixes. |

| PROD. AGRÍCOLAS: Grãos, frutos, farinha, raízes, hortaliças, forragem, matéria orgânica para compostagem, plantas medicinais. |

-----> : Nutrientes
-x-x-x-x-x- : Nutrientes e proteção (sombra e/ou controle de erosão)

produtivo, principalmente aqueles que vivem em áreas de fronteira agrícola, produzindo em condições de baixo nível tecnológico".

Fazendo variar os fatores envolvidos no sistema e as interações entre eles, podemos descrever um certo número de situações que, apesar de diferentes, se encaixam no conceito de Agrosilvicultura. Estas situações e suas vantagens e desvantagens estão descritas no Quadro II composto a partir dos trabalhos de CONSE, 1987; WEAVER, 1979 e OTS-CATIE, 1986.

QUADRO II - DIFERENTES TIPOS DE AGROSILVICULTURA PRATICADOS

	COMPONENTE PRESENTE			CARACTERISTICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
	! AGRO !	SILVO !	PASTO !			
Sequencial						
• Agricultura migratória ou cultivo itinerante	+	+	+	Corte + queima -> anuais + semi anuais + pasto-reio (poucos anos) -> descanso (capoeira, floresta). Pode haver plantio de fruteiras ou plantas ligadas ao extrativismo para posterior colheita. É basicamente uma agri-cultura de subsisten-cia	Exige pouca mão de obra e pouco in-vestimento de capital; é ecologica-mente ade-quado.	Com a pressão populacional, o período de descanso do solo é cada vez menor até causar problemas de esgota-mento. Necessita de grandes espaços colonizados por populações pequenas.
• Taungya	+	+	-	Corte + limpeza -> anuais ou semi anuais sombreando mudas de es-pécies florestais de interesse comercial. Manejo e utilização das espécies florestais. Principalmente terras públicas. Sistema de parcerias; agricultor -> culturas; proprietário ou Estado -> árvores.	Diminuição do custo de ins-talação dos plantios flo-restais. Capitalizar o produtor antes da produção do cultivo prin-cipal (quando o agricultor é proprietário do plantio to-do).	Como o agricultor não verá o lucro produzido pelas árvores, ele tem tenden-cia a cuidar pouco das mudas, a favorecer as suas culturas. Pode haver pro-blemas de posse de terra.
Simultânea						
• Floresta + perene	+	+	-	Dentro da mata raleada ou de um plantio flores-tal é instalado um cul-tivo perene como café, cacau, guaraná, serin-gueira, etc.	Diminuição dos custos de ins-talação, para equilíbrio ecológico das culturas. Som-breamento. Controle da erosão.	O microclima assim criado pode favorecer o apareci-mento de certas doenças.

	COMPONENTE PRESENTE			CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
	! AGRO !	SILVO	PASTO !			
Simultanea						
. Floresta + anuais	+	+	-	Plantas anuais resistentes a sombra são cultivadas sob a copa de árvores, em geral fixadoras de nitrogênio. Os "Corredores de Cultivo" são um caso particular desta prática.	Aumento da fertilidade do solo; sombreamento e proteção do solo. Utilizado como fertilizante da biomassa obtida por poda e incorporação da matéria verde.	Alto custo de mão de obra na implantação. Diminuição da produtividade das culturas anuais.
. Árvores + pasto	+	+	+	O componente principal desta associação pode ser tanto o pasto quanto o extrato arbóreo. Este último pode ser constituído de árvores para a sombra, para produção de madeira, ou de frutíferas.	A presença de animais pode acelerar o ciclo de alguns nutrientes. As árvores fornecem sombra aos animais. Estes favorecem a disseminação de sementes pois comem as frutas caídas das árvores. Eles também controlam o crescimento de ervas daninhas.	Os animais quando numerosos, podem compactar o solo. Eles podem contribuir para disseminar espécies não desejáveis e por pastoreio diferenciado mudar a composição arbórea desejada. Eles também podem prejudicar a colheita comendo frutos nas árvores ou danificando-as. A sombra excessiva pode prejudicar o crescimento do pasto.
. Cercas-vivas ou quebra-ventos	+	+	+	Algumas fileiras de árvores separam ou protegem parcelas de cultivo (perenes, anuais ou pasto).	Proteção das culturas. Barreira contra vento, a erosão e o avanço de pragas; abrigo de inimigos naturais de pragas das culturas.	Caso não haja um manejo cuidadoso elas podem "invadir" os cultivos prejudicando-os. Pode abrigar pragas das culturas. Elas são de difícil eliminação.

	COMPONENTE PRESENTE			CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
	! AGRO !	SILVO !	PASTO !			
Simultanea						
. Simulação de sucessão natural e/ou hortas caseiras	+	+	+	Num terreno limpo são instalados simultaneamente diversos tipos de culturas (anuais, semi anuais, perenes, florestais e medicinais) sem obedecer a um espaçamento determinado, mas baseados em conhecimentos empíricos das necessidades das diferentes espécies.	Garante uma produção diversificada o ano inteiro. Requer pouca mão de obra para tratamentos culturais, poucos insumos e pouco capital. São ecologicamente próximos dos sistemas naturais. Reduz a insegurança do mercado.	Só ocasionalmente produzem excedente para comercialização.
. Fazendas autosuficientes	+	+	+	Por extensão, elas podem ser consideradas um sistema agroflorestal já que necessitam de todos os elementos que compõem um tal sistema para formar um ciclo auto-sustentado. Elas apresentam as características, vantagens e desvantagens dos sistemas acima descritos que elas usam. Sua vantagem adicional é de reduzir ao máximo as necessidades de produtos exógenos ao sistema como um todo.		

FONTES: Combe, J. 'Concepts of Agroforestry research techniques at CATIE'. In: Proceedings of the 1977 Shop Agroforestry in the Humid Tropics - Turrialba, 1977, CATIE.

OTS - CATIE - 'Clasificaciones de los sistemas Agroforestales - Principios y aplicaciones en los tropicos'. Cap 2. 1986 :38-73.

Weaver, P. 'Agrissilviculture in Tropical America'. Unasylva, 31(126):2-12, 1979.

3 - COLONIZAÇÃO NA AMAZONIA

No sentido amplo, colonização tem sido um conceito apresentado pelos diversos autores como imbricado com a ação exercida no processo de ocupação e valorização de uma determinada área.

Na região Amazonica, esse processo ocorreu através do povoamento indígena nas calhas dos grandes rios, nas várzeas. Estas permitem, por sua fertilidade natural, um melhor rendimento na produção de alimentos. Estas populações também aproveitavam as áreas florestais contíguas para atividades de caça e de coletas diversas.

3 - COLONIZAÇÃO NA AMAZONIA

No sentido amplo, colonização tem sido um conceito apresentado pelos diversos autores como imbricado com a ação exercida no processo de ocupação e valorização de uma determinada área.

Na região Amazonica, esse processo ocorreu através do povoamento indígena nas calhas dos grandes rios, nas várzeas. Estas permitem, por sua fertilidade natural, um melhor rendimento na produção de alimentos. Estas populações também aproveitavam as áreas florestais contíguas para atividades de caça e de coletas diversas.

As práticas agronômicas indígenas se caracterizavam (1) pela coivara e queima da mata. As principais espécies utilizadas eram: aipim e mandioca (*Manihot esculentum*), batata doce (*Ipomea batatas*), inhame (*Alocacea indica*), milho (*Zea mays*) para alimentação, algodão para a tecelagem e urucu (*Bixa orellana*) e jenipapo (*Genipa americana*) para a decoração (MARIN, 1987).

O rápido esgotamento dos solos para este tipo de cultura impôs a prática de uma agricultura itinerante que permitia a regeneração dessas áreas. Desse modo a população ocupava grandes áreas sem destruir a vegetação natural (adaptação do homem ao meio natural) e ao mesmo tempo amoldava este ambiente pelas suas práticas culturais (aumento das espécies perenes úteis ao homem no interior da mata). A adaptação aos ecossistemas amazônicos impunha o hábito de mudar de local, construindo aldeias onde a garantia de subsistência fosse a melhor.

Os colonizadores europeus impuseram aldeamentos fixos para atender as necessidades econômicas dos agentes sociais da economia colonial (MEGGERS, 1977 in MARIN 1987). O seu interesse principal era a coleta de espécies florestais nativas - extrativismo - utilizando mão de obra indígena.

(1) Coivara: Termo regional utilizado como conceito ao ato de limpar o terreno de mata de capoeira (mata secundária) através do corte de arbustos, cipós e árvores de menor porte, seguido de derrubada e rebaixamento da vegetação.

A cultura indígena, a partir desse contato, sofreu transformações que causaram debilidades no equilíbrio entre a população e o ambiente, sendo que a principal consequência foi a diminuição no número de pessoas e o adensamento da população nas áreas de terra firme. Com o aumento do interesse econômico por parte da metrópole portuguesa e a diminuição da mão de obra indígena, ocorreu o incentivo ao uso produtivo do trabalho dos escravos africanos. Com ela, estimulou-se a produção do cacau, anil, café, algodão, cana-de-açúcar, o arroz branco e o cravo. Concomitante a esse incentivo, ocorreu a criação da pequena produção familiar de migrantes, principalmente açorianos, que miscigenados com os índios, deram formação ao campesinato local (AZEVEDO, 1985).

A agricultura local, praticada por índios, mamelucos e mestiços, continuou usando técnicas indígenas; as culturas próximas das vilas e povoados eram mandioca, feijão, milho, arroz e café. Em áreas mais distantes, índios e mestiços dedicavam-se, principalmente, ao extrativismo (óleos vegetais, salsaparrilha, timbó, estoupa, castanha, breu, ovos de tartarugas e outros) mantendo, pelas práticas tradicionais de exploração do meio, um equilíbrio com a natureza, ocupando e controlando a maior parte das áreas de terra firme da Amazônia (AZEVEDO, 1985).

Esse quadro é desarticulado no período em que a coleta do látex nativo predominou. Durante aproximadamente 60 anos a Amazônia teve nas atividades da coleta, transporte e comércio do látex o principal motor da economia regional, com a ocupação e o povoamento da parte Oeste da Amazônia por migrantes

da região Nordeste do Brasil. Com isso, parte significativa das lavouras foram abandonadas, concentrando-se a produção de alimentos nas regiões próximas as grandes cidades, principalmente, no Estado do Amazonas, nas áreas das várzeas dos rios.

Ensejou-se, então, uma transformação do modelo tradicional de assentamento. Esse fato ocasionou graves consequências no sistema de ocupação e exploração da Amazonia, pois a região tornou-se, em curto espaço de tempo, mais densamente povoada com ruptura no equilíbrio entre a população regional e o ambiente. A população indígena retirou-se para as áreas fronteiriças mantendo até os dias de hoje uma relação equilibrada com o meio. Ela é, contudo, ameaçada constantemente pelos projetos de assentamento populacional, em busca de minérios e madeiras, e dos projetos ditos de segurança nacional.

Atualmente, o campesinato regional é resultante da mistura e miscigenação da população indígena e dos diversos migrantes. As práticas agrícolas produtivas se caracterizam por formas de exploração e relações de trabalho estabelecidas com o meio ambiente.

Grande parte das terras firmes ocupadas pelo campesinato regional, para serem utilizadas produtivamente, dependem das várzeas no que tange ao acesso e transporte de pessoas e produtos; as terras firmes exercem papel de suma importância na continuidade das formas de organização da produção de várzea, sendo por vezes a área de sustentação alimentar dos

agricultores. A agricultura nas terras firmes caracteriza-se,  pela produção de gêneros para a alimentação, em pequenas áreas (NODA, S., 1985).

Nelas são plantadas a mandioca, colhidos diversos produtos de utilização doméstica, assim como frutas nativas para a alimentação e comercialização. Mais recentemente os agricultores tem uma área de produção de borracha, de cacau e de guaraná (NODA, S., 1985).

Os produtores reproduzem-se ao nível de subsistência com a característica das organizações sociais agrícolas em economia do excedente. O trabalho é familiar e as trocas dos excedentes são possíveis de ser efetivadas a partir da maneira frugal de vida dos produtores rurais. Assim é porque os mesmos deixam de ter lazer, saúde, boa moradia e alimentação e remuneração ao total de força de trabalho familiar, consumida no processo de trabalho, para poder auferir excedente de renda. Isto se dá principalmente com os produtos passíveis de ser trocados através de relações sociais monetarizadas (NODA, S., 1985).

Nos dias de hoje a produção das terras firmes, favorecida pela abertura das estradas, tem ocorrido em ritmo acelerado e sem interação com o ambiente. Muitas vezes os fluxos de migrantes se originam num mesmo local, tendo eles tendência a preservar seus hábitos culturais e suas formas de produção. Desta maneira, surgem povoados ou vilas com pequenos centros comerciais e equipamentos sociais urbanos. Os colonos mantêm suas casas nas áreas de produção agrícola mas após certo tempo voltam a residir

no povoamento para usufruir dos benefícios urbanos (RODRIGUES, 1978).

No entanto, a maioria dos remanescentes de antigos processos de colonização mantem-se baseados em extrativismo florestal. A floresta se apresenta como a grande fonte de sobrevivência para a população regional. Nela está a matéria básica para a alimentação, construção de transporte fluvial e moradia, artesanato e farmacopéia.

4 - O EXTRATIVISMO

O extrativismo é uma atividade que integra o homem à floresta, sem que haja depredação dos recursos naturais da mesma. No norte do Brasil 30% da população rural depende do extrativismo para viver (INCRA, 1987).

Para as populações extrativistas, a floresta é um recurso produtivo e um bem econômico, por isso elas a preservam. Essas populações realizam uma combinação entre agricultura de subsistência, coleta, caça, pesca e transformação de produtos extrativos variados. Os produtos obtidos são utilizados tanto para consumo próprio quanto para a venda (ALLEGRETTI, 1987).

A exploração extrativa não se faz de maneira isolada, ela envolve todo um complexo rural, urbano e industrial, com vinculações no mercado nacional e internacional.

Os produtos básicos da economia extrativista são a borracha (*Hevea brasiliensis*); a castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*), o palmito de açaí (*Euterpe oleracea*, *E. precatoria*); a pupunha (*Bactris gasipaes*) e um grande número de madeiras de alto valor comercial (BATISTA, 1976). A lista dos principais produtos do extrativismo na Amazonia está representada no Quadro III. A atividade extrativista, no entanto, sofre problemas de rentabilidade de produção devido a insegurança das populações envolvidas principalmente no que tange a posse da terra. A portaria P/N 627 de 30 de julho de 1987 (Anexo I) que cria as Reservas Extrativistas parece trazer uma proposta de solução para este problema. O contrato de Concessão de Direito Real de Uso proposto pelo INCRA para legalizar as posses de terra destas Reservas (Anexo II), permite (cláusula sexta) o desenvolvimento de "atividades complementares, com vistas a subsistência". Devido a própria natureza das relações das populações envolvidas com o meio, a agrosilvicultura parece ser a "atividade complementar" indicada.

QUADRO III - PRODUTOS DO EXTRATIVISMO NO ESTADO DO AMAZONAS

GRUPO	ORIGEM	UTILIZAÇÃO
ALIMENTOS	1) Peixes de água doce, secos e salgados	Móquem (defumação) e piracui (farinha de peixe)
	2) Caças diversas, secas e salgadas	Carne, couros e peles
	3) Aves diversas	Carne, plumagem
	4) Peixe-boi e tartaruga	Mixira (cozimento da carne na própria gordura)
	5) Tartaruga	Manteiga, ou gordura, ovos, iluminação
	6) Cacau (Theobroma cacao)	Manteiga, chocolate, vinho
	7) Cupuaçu (Theobroma grandiflorum)	Manteiga, vinho e polpa
	8) Castanha-do-Brasil (Bertholletia excelsa)	Alimentação rica em proteínas, gorduras, sais minerais e vitaminas
	9) Açaí (Euterpe Oleraceae, E. precatoria)	Frutos, vinho, rica em ferro - palmito
	10) Pupunha (Bactris gasipaes)	Frutos, palmito
	11) Insetos diversos	Alimentação, decoração e coleções

QUADRO III - CONTINUAÇÃO

GRUPO	ORIGEM	UTILIZAÇÃO
REMÉDIOS	5) Ucuuba-de-Varzea (Virola surinamensis)	Tratamento de erisipela, bicho- de-pé, saboes, cosméticos, per- fumaria e confei- taria
	6) Anil (Indigofera anil)	Epilepsia, icte- rícia, antiespas- módico, diurético, purgativo.
		Antídoto do mercú- rio e arsenico. Clareamento de roupas lavadas
	7) Arapoca-de-cheiro (Raputia paraensis)	Estomáquica e fe- brifuga. Folha mascada substitui a coca
	8) Quina (genero Chichona)	Anti-malária (quinina)
	9) Curares (genero Strychinos, Abuta, Cocculus e Chondodentron)	Veneno (pesca e caça), pré-anes- tesia, relaxante muscular
	10) Andiroba (Carapa guianensis)	Infecções das vias respirató- rias-Depurativo
ALUCINÓGENOS	1) Ipadu ou coca (Erythroxylum coca)	Elimina o apetite e aumenta a re- sistencia do tra- balhador
	2) Iage (Prestonia amazonica)	Produce iageina, que provoca son- hos
	3) Paricá (Anadenanthera peregrina)	Estimulantes e produtos de "efeitos mágicos"

GRUPO	ORIGEM	UTILIZAÇÃO
CONDIMENTOS	1) Pimentas: malagueta, olho-de-peixe, de cheiro, josefa, murupi, mata-frade, camapu, cajurama, caçari, murici, olho de pombo, paco-va e camarim	Tempero
	2) Baunilha, produzida por 4 orquídeas: <i>Vanilla aromatica</i> , <i>V. guianensis</i> , <i>V. duckei</i> e <i>V. planifolia</i>	Cheiro e gostos especiais, principalmente em doce-ria
	3) Pau-cravo (<i>Dicypellium caryophyllum</i>)	Tempero, medicina e perfumaria
	4) Canela (<i>Cinnamomum zeylamicum</i>)	Idem
MODIFICADOR DA APRESENTAÇÃO DOS CONDIMENTOS	1) Urucu (<i>Bixa orellana</i>)	Pintura, antídoto do veneno da mandioca brava, coloração dos alimentos
REMÉDIOS	1) Ipecacuanha ou Poaia (<i>Phychotria ipecacuanha</i>)	Disenteria (amebíase intestinal)
	2) Salsaparrilha (<i>Smilax papyracea</i>)	Depurativo e reumatismo
	3) Copaiba (<i>Copaifera multijuga</i>)	Cicatrizante, solvente, óleo
	4) Casca preciosa (<i>Aniba canelilla</i>)	Excitante digestiva, antipasmódica e peitoral, perfumaria

QUADRO III - CONTINUAÇÃO

GRUPO	ORIGEM	UTILIZAÇÃO
ESTIMULANTES	1) Guaraná (<i>Paullinia cupana</i>)	Elixir da longa vida
	2) Muirapuama (<i>Ptychopetalum olacoides</i>)	Tônico neuro-muscular, afrodisíaco
	3) Xaxuá (<i>Maythenus guianensis</i>)	Tônico e afrodisíaco
PRODUTOS AROMÁTICOS	1) Louro-inhamui (<i>Ocotea cymbarum</i>)	Sassafrás, fabricação produtos químicos
	2) Cumarú (<i>Dipteryx odorata</i>)	Cumarina, cosméticos, sabonetes, perfumes, licores, etc.
	3) Puxuri (<i>Licaria puchuri</i>)	Óleo essencial e fixo (louro estearina)
	4) Pau-rosa (<i>Aniba duckey</i>)	Fixador de perfumes
	5) Panquilé (<i>Piper cavalcantei</i>)	Safrol, produto usado como aromatizante de mucilagem, gomas de mascar, sabonetes e pasta de dente
	6) Sacaca (<i>Croton cajuçara</i>)	Produz linalol e outras substâncias

QUADRO III - CONTINUAÇÃO

GRUPO	ORIGEM	UTILIZAÇÃO
GOMA ELÁSTICAS E NÃO ELÁSTI- CAS	1) Caucho (Castilla ulei)	Goma pouco elástica
	2) Borracha (Hevea brasiliensis)	Pneu, luvas, preservativos, etc.
	3) Sorva (Couma macrocarpa)	Goma de mascar, calafetagem
	4) Massaranduba (Manilkara huberi)	Goma de mascar
	5) Ucuquirana (Chrysophyllum balata)	Correias de transmissão, ca- pachos e cabos submarino
	6) Balata (Manilkara bidentata)	Isolantes, cabos submarino
	7) Caramuri (Ecclinusa opposita)	Guta - percha
	8) Abiurana (Pouteria guta)	Guta - percha
FIBRAS	1) Piassava (Leopoldina piassava)	Escovas e vassou- ras
	2) Malva (Pavonia malacophylla)	Aniagem (sacos) cordas, telas
	3) Uacima (Urena lobata)	Aniagem
	4) Cipó - titica (Heteropsis sp.)	Móveis de vime, paneiros, tipi- tis e chapéus
	5) Tucum (Astrocaryum)	Cordas e fios muito resis- tentes para redes
	6) Buçu ou ubuçu (Manicaria saccifera)	Chapéus, roupas, bolas típicas

GRUPO	ORIGEM	UTILIZAÇÃO
DIVERSOS	1) Sumaúma (Ceiba pentandra)	Colchoes, travesseiros, salva-vidas, isolantes contra ruídos
	2) Jutaí-açu (Hymenaea courbanil)	Vernizes ("copal da América") refrigerantes
	3) Breu (Protium heotaphyllum)	Resina para calafetar
	4) Timbó (generos Paullinia, Derris, e Tephrosia)	Capacidade ictiotóxica, pela produção de rotenona
	5) Peixes ornamentais	Adorno

N.B.: Neste quadro não listou-se as madeiras (muito numerosas) e nem foram detalhados os tipos de peixes, aves, insetos e caça utilizados pelas populações extrativistas.

FONTES: ALLEGRETTI, M. H. - 1987 "Reservas Extrativistas - Uma proposta de Desenvolvimento da Floresta Amazonica" - Instituto de Estudos Amazonicos - Curitiba-PR. Trabalho apresentado para o Premio Nacional de Ecologia (CVRD, Fund. Roberto Marinho).

BATISTA, D. O complexo da Amazonia. 1976. "Análise do processo de desenvolvimento". Rio de Janeiro, Conquista, 292p. (Temas brasileiros, 20).

5. COLONIZAÇÃO DIRIGIDA NAS ÁREAS DE TERRAS FIRMES NA AMAZONIA

5.1. CONCEITO DE COLONIZAÇÃO DIRIGIDA

Colonização dirigida é o processo de ocupação e valorização econômica de uma área, realizada por indivíduos provenientes de outro local. Num sentido mais restrito, colonização dirigida é o povoamento de um espaço geográfico precedido de planejamento governamental ou privado (PORTO, 1979).

Esse processo caracteriza-se pela rapidez e intensidade, e pela crescente interferência do Estado na ocupação e exploração da área. Interferência essa, que se manifesta, principalmente, pela criação de órgãos ou instituições

coordenadoras da ação de organização do espaço e da população. É característica também a instituição de legislação específica onde os Incentivos Fiscais serão destinados a estimular e atrair a aplicação de investimentos privados para as regiões alvo do processo de colonização (TURCHI, 1981).

5.2. CAUSAS E OBJETIVOS DA COLONIZAÇÃO DIRIGIDA

Para melhor visualização do assunto, optou-se pela estruturação dos dados bibliográficos em quadro (QUADRO IV). Neste, "causa" significa os determinantes sociais, econômicos e políticos que motivam o processo, e "objetivo" significa a finalidade proposta para a ação colonizadora.

A natureza social das causas não encontram ao nível dos objetivos da colonização dirigida o mesmo teor na Amazonia. Os objetivos colonizadores, estruturados pelo Estado brasileiro, colocaram para a sociedade do país problemas em relação a apropriação privada da terra e da força de trabalho do trabalhador rural sem terra.

Em consequência, dois fenômenos podem ser observados:

- a) os objetivos velados eram a transformação de posseiros em colonos e peões, e/ou a colonização espontânea em dirigida para situar a expansão agropecuária, mineração e extrativismo, no contexto da política agrícola estatal, como mecanismo de expansão das relações capitalistas de produção e da utilização de reservas;

QUADRO IV - RESUMO DOS DADOS BIBLIOGRÁFICOS SOBRE CAUSAS E OBJETIVOS DA COLONIZAÇÃO DIRIGIDA NO BRASIL

CAUSAS	OBJETIVOS	AUTOR(ES)
MILITARES	. ocupação do território e garantia de fronteira;	TAVARES, 1979
	. ocupação de novas áreas para manutenção, apesar da expansão da estrutura econômica e política vigente;	MARTINE, 1982
	. alocação da região amazônica com papel estratégico para economia nacional e internacional pelas suas reservas minerais e de mão-de-obra.	MARTINE, 1982
POLÍTICAS	. Privilegiamento das grandes propriedades voltadas para o mercado externo;	TURCHI, 1981
	. instalação de pequenas propriedades marginais e complementares das necessidades de mão-de-obra e alimentação da grande propriedade agro-exportadora;	-----, 1981
	. investimento social do Estado para propiciar formas adequadas para expansão e acumulação capitalista no país;	TURCHI, 1981
	. resposta às pressões expansionistas dos grandes centros industriais do eixo Rio-São Paulo, ao final dos anos 50;	MARTINE, 1982
	. ocupação de áreas amazônicas, através do processo de Colonização Dirigida, para não ser necessária a distribuição de terras nas regiões Nordeste e Sul do país.	IANNI, 1979

QUADRO IV - CONTINUAÇÃO

CAUSAS	OBJETIVOS	AUTOR(ES)
ECONOMICAS	• aplicação de capital da grande empresa para desenvolvimento da região, tendo em vista ter sido considerada a pequena produção onerosa, improdutiva e predatória;	TURCHI, 1981
	• Modernizar e capitalizar a agricultura, mantendo a estrutura fundiária para promover e fortalecer a grande empresa agropecuária;	TURCHI, 1981
	• criação de bolsões de subsistência de mão-de-obra;	TURCHI, 1981
	• atender melhor a demanda de alimentos;	TAVARES, 1979
	• promover o progresso econômico de uma região (amazônica);	TAVARES, 1979
	• expandir a agropecuária, a mineração e o extrativismo como atividade econômica de utilização das reservas;	IANNI, 1979
SOCIAIS	• dar acesso a propriedade da terra;	TAVARES, 1979
	• incentivar a migração inter-rural em contraposição a rural-urbano;	TAVARES, 1979
	• reduzir as tensões sociais em áreas de conflito.	TAVARES, 1979

QUADRO IV - CONTINUAÇÃO

CAUSAS	OBJETIVOS	AUTOR(ES)
SOCIAIS	fixar grande número de trabalhadores rurais em áreas de colonização com o intuito de reduzir as pressões causadas pelo excedente rural, e amenizar os fluxos migratórios que se destinam as cidades;	MARTINE, 1982
	amenizar a miséria de flagelados nordestinos impossibilitados de produzir e atender as populações das regiões Centro e Sul do país, caracterizadas como de pressão populacional;	MARTINE, 1982
	investimento social do Estado para propiciar formas adequadas para expansão e acumulação capitalista no país.	TURCHI, 1981

b) ao repor a questão da ocupação das terras na Amazonia o Estado brasileiro afastava as tensões de outras regiões e favorecia a organização do mercado de trabalho nas áreas colonizadas. Favorecia-se assim, a criação de bolsões de subsistência de mão-de-obra para uso futuro pelas empresas agro-exportadoras.

Nesse contexto, a política agrícola de Reforma

Agrária incetada pelo Estado brasileiro através da colonização dirigida na Amazonia significa na realidade uma ação prática de

contra reforma agrária de cunho ditatorial. Ao distribuir algumas terras, o Estado deixou de distribuir as terras do Nordeste, do Sul, de outras regiões e nem da própria Amazonia (IANNI, 1979).

Da falta de conexão entre as causas e os objetivos da Colonização Dirigida, graves consequências são descritas atualmente. Na realidade, o trabalhador rural e sua família movimentam-se em busca de terra e melhor colocação. Como mecanismo intermediário, alocam-se nos centros urbanos e posteriormente deslocam-se para as áreas indígenas e devolutas da Fronteira Agrícola na Amazonia. Contudo, poucas são as condições ofertadas para sua permanência independente. Como resultado, observa-se o crescimento urbano na região, destacando-se a constituição crescente de bairros periféricos em resposta à não fixação, na Fronteira Agrícola, dos trabalhadores rurais (OLIVEIRA, 1982).

5.3. PRINCIPAIS PROBLEMAS NA COLONIZAÇÃO DIRIGIDA

Apesar da relativa disponibilidade de terras devolutas, da qualidade e experiência dos colonos e do apoio governamental, o processo de colonização tem apresentado problemas. Segundo TAVARES (1979); MARTINE (1982) e TURCHI (1981), os principais problemas enfrentados pelos colonos, notadamente nos assentamentos de colonização dirigida, na região amazônica são:

- a) abandono administrativo; irregularidades no assentamento;
- b) baixo índice de organização da comercialização;

- c) falta de assistência técnica;
- d) não definição, por desconhecimento, de culturas comerciais rentáveis;
- e) restrições na concessão de financiamento;
- f) ausência ou deficiência de infraestrutura básica de transporte, armazenagem, saúde, educação e habitação;
- g) incapacidade em propiciar condições a transformação das áreas de terra dos colonos em prósperas unidades de produção familiar;
- h) formação de reservas de subsistência e de mão-de-obra;
- i) insegurança pelas dificuldades burocráticas e financeiras criadas; que impedem a obtenção do título definitivo do lote de terra trabalhado.

Nessas circunstâncias os produtores rurais engendram práticas agrícolas características na região como mecanismo de amoldamento aos problemas oriundos dos processos de colonização Espontânea e Dirigida na Amazonia.

6. SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Como exposto, os sistemas agroflorestais na Amazonia tem por origem a longa tradiçao indigena e foram se modificando com a colonizaçao e a evoluçao dos costumes. Sob a pressao demografica os sistemas agricolas tendem a um empobrecimento da diversidade das especies cultivadas.

Será esboçado a seguir os perfis dos diferentes sistemas que ainda hoje convivem na Amazonia.

6.1. OS SISTEMAS AGROSILVICULTURAIS TRADICIONAIS

Estes sistemas caracterizam-se por uma grande diversidade de plantas manejadas visando atender as necessidades vitais das comunidades, ou seja: alimentaçao, saude, (uso das

plantas medicinais), confecção de vestuário, construção de casas e diversos objetos de uso comum.

6.1.1. OS SISTEMAS INDÍGENAS

O sistema utilizado pelos índios Kayapós, que vivem numa reserva de 2 milhões de hectares no Estado do Pará, constitui um bom exemplo. Suas atividades agrícolas são diversas e o sistema combina o aproveitamento de plantas semi-domesticadas da mata, de plantios nas beiras das pistas florestais, de fruteiras e plantas alimentícias nas roças e nos quintais, além da colheita (POSEY, 1984). Este sistema pode ser considerado segundo a definição de HART (1980) como um "sistema análogo ao natural". As plantas perenes constituem uma fonte de alimentação muito diversificada. POSEY (1984), levantou 45 espécies de árvores plantadas numa comunidade, sendo 43 espécies fruteiras (QUADRO V). As plantas anuais cultivadas em áreas desmatadas são principalmente: mandioca, batata doce, inhame, taioba, cará, feijão. Algumas áreas protegidas das enchentes são reservadas às culturas consideradas como bens preciosos: banana e tubérculos de Aráceas, Marantháceas e Zingiberáceas. Nos quintais foram identificadas mais de 86 variedades de plantas comestíveis.

O sistema assim praticado, resultado da experiência de numerosas gerações indígenas no manejo da floresta, é uma sucessão contínua de plantações novas e de aproveitamento das capoeiras e da mata.

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	ALIMEN- TACAO	OUTROS USOS	ISCA	
				CAÇA	PESCA
Alibertia edulis A. Rich.	Marmelada	x		x	
Alibertia sp.	Marmela do campo	x		x	
Annona montana Mart.	Araticum	x			
Artocarpus integrifolia L.	Jaca	x			
Astrocaryum tucuma Mart.	Tucum (2 variedades)	x	Sal		
Astrocaryum vulgare Mart.	Tucuma	x	Oleo		
Bertholletia excelsa H.B.K.	Castanha-do-Brasil	x			
Bixa orellana L.	Urucú (4 variedades)		Pintura corporal		
Byrsonima crassifolia H.B.K.	Murici	x		x	
Caryocar villosum Pers.	Piqui (3 variedades)	x		x	
Citrus aurantifolia Swingle	Lima	x			
Citrus aurantium L.	Laranja	x			
Citrus limona Osbeck	Limaó	x			
Coffea arabica L.	Café	x			
Cordia sp.	Cereja-Kayapo	x			
Endopleura uchi Cuatrecasas	Uxi	x			
Eugenia jambos L.	Jambo	x		x	
Genipa americana L.	Jenipapo (2 variedades)	x	Pintura corporal		
Hancornia speciosa Gomez	Mangaba	x			
Hymenaea courbaril L.	Jatobá	x		x	
Inga sp.	Inyá (6 variedades)	x		x	
Lecythis usitata Miers	Sapucaia	x			
Lecythis usitata var. paraensis Knuth	Sapucaia	x			
Mangifera indica L.	Manga	x			
Marilkara hubert Stand.	Massaranduba			x	x
Mauritia martiana Spruce	Buritirana	x			
Mauritia vinifera Mart.	Buriti	x			
Maximiliana regia Mart.	Inaja	x	Sal		
Oenocarpus bacaba Mart.	Bacaba	x			
Orbignya eichleri Ducke	Piçava	x			
Orbignya martiana Barb.					
Rodr.	Babassú	x	Oleo, sal		
Parinari montana Aubl.	Pariri	x			
Persea americana Mill.	Abacate	x			
Platonia insignis Mart.	Bacuri	x			

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ALIMEN- TAÇÃO	OUTROS USOS	ISCA	
				CACA	PESCA
<i>Pourouma cecropiaefolia</i> Mart.	Mapati	x		x	
<i>Pouteria macrophylla</i> Eyma	Tututubá	x		x	
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	x			
<i>Ravenata guyanensis</i> Steud.	Banana brava	x			
<i>Rollinia mucosa</i> Baill.	Biribá	x			
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	x		x	x
<i>Spondias lutea</i> L.	Cajá-taperebá	x			
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	x		x	
<i>Theobroma grandiflorum</i> K. Schum	Cupuaçu	x			

FONTE: D. A. POSEY, - "A preliminary report on diversified management of tropical forest by the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon".
Advances in Botany. 1:112-126, 1984.



No entanto, este sistema, por ser exclusivamente orientado para a sobrevivência, está excluído dos circuitos comerciais. Hoje em dia, as comunidades indígenas representam uma minoria demográfica que, infelizmente, não pode ser mais considerada como representativa da população agrícola da Amazônia Brasileira. Conseqüentemente, a agrosilvicultura tradicional orientou-se, nas populações mestiça, para uma atividade visando a sobrevivência e renda.

6.1.2. CULTIVO ITENERANTE OU CULTIVO MIGRATÓRIO

Segundo estimativa da FAO (1957), (in VALVERDE & PANDY, 1982) é praticado por 200 milhões de pessoas em 3,6 bilhões de hectares ou seja, aproximadamente, 44% das terras potencialmente aráveis ou pastoráveis dos trópicos. É um sistema de manejo de alternância entre floresta e campo, basicamente bem adaptado aos climas tropicais úmidos.

De acordo com DUBOIS (1988), a agricultura itinerante apresenta uma seqüência, repetitiva ou não, dos seguintes procedimentos: 1. corte e queima da floresta primária ou secundária; 2. estabelecimento de cultivos de ciclo curto (lavouras brancas), por dois ou três anos; 3. abandono de sítio dando lugar ao desenvolvimento da capoeira (mata secundária juvenil, constituída por espécies florestais pioneiras) e 4. desmate de outras parcelas de mata ou capoeira velha.

Os assentamentos rurais no trópico úmido tem se baseado sempre na agricultura migratória, por exemplo os

assentamentos de Marabá, Altamira e Indaiatuba, no Estado do Pará.

Observa-se que o êxito da agricultura na Amazonia esta intimamente ligado aos conhecimentos que os nativos ('caboclo') possuem do meio ambiente: solo, clima e recursos naturais. Este conhecimento tem permitido aos caboclos selecionarem os solos mais férteis e as espécies mais adaptadas a região (VALVERDE e PANDY, 1982).

6.2. OS SISTEMAS TRADICIONAIS ABERTOS AO MERCADO

Baseada na roça, a agricultura cabocla continua mantendo atividades agroflorestais, combinando plantações consorciadas de plantas anuais e fruteiras perenes. Porém, diversos graus de evolução podem ser observados entre a agricultura tradicional e a agricultura da renda, em função da proximidade dos mercados.

Um primeiro caso, estudado na Amazonia Peruana (PADOCH, et. al., 1985), permite mostrar um passo desta evolução para a agrosilvicultura de renda. A comunidade de Tamshiyacu esta instalada na beira do rio Amazonas, 30 km acima da cidade de Iquitos. Os habitantes desenvolvem amplas atividades agrícolas e extrativistas, aproveitamento que inclui o cultivo das terras altas sob floresta primária e capoeiras de diferentes idades, cultivo das terras baixas quando liberadas, na várzea do rio, extração de diversos produtos da floresta, além da caça e da pesca. Essas atividades permitem produzir alimentos, fibras, carvão, matéria prima para artesanato e diversos outros

produtos disponíveis para venda no mercado local e no mercado da cidade de Iquitos (QUADRO VI).

QUADRO VI - FONTES PRINCIPAIS DE RECURSOS EM TAMSHIYACU, PERU

CATEGORIA DOS PRODUTOS

Nome em Portugues	Nome científico	Nome Ingles
1. FRUTAS CULTIVADAS		
Abiu	Pouteria caimito	Starapple
Caju	Anacardium occidentale	Cashew
Castanha-do-Brasil	Bertholletia excelsa	Brasil Nut
Mapati	Pourouma cecropiaefolia	Uvilla
Ingá	Inga edulis	Inga
Pupunha	Bactris gasipaes	Peach Palm
Umarí	Poraqueiba cericea	Umarí
2. PLANTIOS INTENSIVOS		
Abacaxi	Ananas comosus	Pineapple
Arroz	Oryza sativa	Rice
Banana	Musa paradisiaca	Plantain
Cubiu	Solanum sessiliflorum	Cocona
Mamão	Carica papaya	Papaya
Mandioca	Manihot esculenta	Manioc
Maracujá	Passiflora molissima	Tumbo
3. PRODUTOS ANIMAIS (CARNES E PELES)		
Veado		Deer
Porco		Peccary
4. CARVAO		
Várias espécies arbóreas		Many tree species
5. FIBRAS-ARTESANATO		
Cestos de fibras	Heteropsis jenmani	Tamshi fiber, baskets
Redes de fibras de Tucum	Astrocaryum chambira	Chambira fiber, hammocks
6. FRUTOS DA FLORESTA - PALMITOS		
Açaí	Euterpe precatoria	Huasai, chonta
Buriti	Mauritia flexuosa	Aguaje
Pataúá	Jessenia bataua	Ungurahui

QUADRO VI - CONTINUAÇÃO

CATEGORIA DOS PRODUTOS

Nome em Portugues	Nome científico	Nome Ingles
-------------------	-----------------	-------------

PLANTAS MEDICINAIS

	Maytenus krukovii	Chuchuashi
	Maderilla scabra	Clavohuasca

FONTE: C. PACOCH; J. CHOTA INUMA; W. DE JONG & J. UNRUH, 1985

- "Amazonian agroforestry: a market-oriented
System in Peru. Agroforestry Systems ". 3:47-58.

O sistema de produção implica numa ampla diversidade de espécies plantadas, dependente do manejo da parte disponível. As diferentes fases dos processos culturais são as seguintes: o ciclo inicia-se com o desmatamento da área a ser plantada. As árvores derrubadas são aproveitadas para fabricação de carvão. Os primeiros plantios são de espécies anuais e semi-perenes. No segundo ano, algumas espécies como arroz, batata e feijão são replantadas assim como diversas árvores, principalmente fruteiras. Este ciclo estende-se sobre 4 a 5 anos, durante os quais a produção torna-se gradativamente dependente das espécies perenes. Inicia-se então a segunda fase do sistema, orientado quase exclusivamente sobre a arboricultura, que pode ser continuada durante 20 a 40 anos, quando as espécies como umará e castanha-do-Pará estão em plena produção.

As características do sistema, comparado com os mais tradicionais, situam-se principalmente na orientação comercial da

produção, no manejo das capoeiras enriquecidas em espécies aproveitáveis como umarí e castanha, sem abandonar as necessárias culturas alimentícias plantadas nas roças e nas terras baixas.

6.3. INTERCULTIVO DE ÁRVORES

Os cultivos perenes são objeto de pesquisa e financiamento governamental, em vista do potencial de uso de espécies em sistemas de produção sustentáveis. Entretanto, plantações de cacau, café, seringueira, pimenta-do-reino, dende e outras espécies perenes, ocupam somente áreas muito pequenas da região amazônica (FEARNSIDE, 1988). Em relato feito sobre as pesquisas em andamento, desde 1977, no INPA (2) (Manaus), são apresentados dois sistemas mistos utilizando espécies frutíferas tropicais como a pupunha (*Bactris gasipaes* H.B.K.), coco (*Cocos nucifera*), graviola (*Anona muricata* L.), guaraná (*Paullinia cupana* H.B.K.), mapati (*Pourouma cecropiaefolia* Mart.), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd ex. Spreng) Schum) (CLEMENT, 1986). O mesmo autor descreve outros experimentos em andamento: do INPA, com sistemas mistos de pupunha, fruta-pão (*Artocarpus altilis* L.) e jaca (*A. integrifolia*), projetados com a idéia de se produzir amido, proteína e vitaminas suficientes para uma família; da EMBRAPA /UEPAE (3) (4) -Manaus com pupunha e guaraná; e da EMBRAPA/CPATU, Belém, com pupunha, castanha-do-Brasil

2 - INPA: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia

3 - EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

4 - UEPAE: Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual

(*Bertholletia excelsa* H.B.K.), seringueira (*Hevea brasiliense* L.), guaraná, cacau e pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.).

SUBLER (1988), relata uma experiência bem sucedida do sistema de misturas de cultivos pelos agricultores japoneses de Tomé-Açu, no Estado do Pará, onde 34 espécies econômicas são envolvidas em mais de 69 diferentes combinações de cultivos mistos. Além de espécies perenes de alto valor econômico, como pimenta-do-reino, cacau, maracujá, dende, citrus e outras árvores frutíferas, os agricultores japoneses plantam, entre as linhas das espécies perenes, culturas anuais como arroz, feijões, curcubitáceas, tomate e hortaliças de folhas. Entretanto, o autor chama atenção para a complexidade de manejo e o nível de conhecimento tecnológico dos agricultores japoneses, o qual poderia ser obstáculo para os produtores da região.

6.4. CARACTERÍSTICAS DO COMPONENTE AGRÍCOLA DOS SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Tres características principais merecem ser ressaltadas no componente agrícola dos sistemas agroflorestais da Amazonia.

- a) A constituição de um agrosistema equilibrado. Tal sistema envolve uma variedade de estágios sucessivos o que permite: obter boa cobertura do solo, minimizar a erosão, promover uma boa reciclagem dos nutrientes e, conseqüentemente, limitar o uso de insumos, controlar de diversas maneiras molestas e pragas (HECHT, 1982);

b) A redução dos riscos. A combinação de produtos de mercado e subsistência permite limitar os riscos assumidos pelos agricultores de pequena escala, sejam eles riscos climáticos ou riscos comerciais. Quanto mais diversas são as fontes de recursos, mais fácil é a adaptação às variações ambientais;

c) A otimização das tecnologias locais. Os sistemas agroflorestais são geralmente compatíveis com as práticas culturais locais. A diversidade das atividades ao longo do ano facilita a tarefa do agricultor, que só pode contar com a mão de obra familiar. Assim, os sistemas agrosilviculturais integram as práticas tradicionais, tais como pesca, caça e extrativismo, as atividades produtivas como o plantio e a criação de pequenos animais.

Os sistemas agrosilviculturais tradicionais da Amazonia parecem fornecer a prova de sua ótima adaptação às condições locais devido às limitações ecológicas, econômicas e demográficas da região.

As condições ecológicas mostraram ser hostis à instalação de um sistema mecanizado, o fracasso dos grandes projetos como Fordlândia, Belterra ou Jari fornecem exemplos significativos. A necessidade de se manter uma cobertura florestal devido à pobreza dos solos e o respeito ao equilíbrio ecológico existente, são princípios intangíveis e incompatíveis com o manejo intensivo.

Da mesma maneira, a ausência de grandes mercados consumidores, as dificuldades de comunicação e a falta de mão-de-

obra fazem com que as condições econômicas da Amazônia não sejam favoráveis a um grande desenvolvimento agrícola.

No entanto, o modelo tradicional, apesar de ser ecologicamente desejável e adaptado aos mercados locais não responde totalmente às necessidades atuais de grandes cidades como Belém e Manaus. A produtividade ainda é baixa e a qualidade dos produtos não corresponde sempre às exigências do mercado urbanos. A partir da estrutura básica do modelo de estratificação e integração de culturas diversificadas, devem ser elaborados esquemas de uma agrosilvicultura mais produtiva e mais rentável. Esta evolução está sendo considerada e preparada nas instituições de pesquisas como EMBRAPA, INPA e outras, onde novos esquemas de culturas consorciadas estão sendo elaborados, baseados principalmente em associações entre cultivos olerícolas, alimentícios e frutíferas.

Para atender às necessidades dos produtores e do mercado, a introdução de espécies florestais nos sistemas de cultivo deve ser estudada.

6.5. ESSÊNCIAS FLORESTAIS

O papel das espécies arbóreas nos sistemas agroflorestais é fornecer produtos que podem ser: lenha; carvão; esteio; dormentes; madeira para construção, compensados, polpa e papel; madeira para móveis; extrativos como resinas, goma e latex e inclusive forragem para o gado. O componente florestal tem

ainda função de proteção, como: conservação de bacias, controle de erosão, abrigo e sombra para cultivos e animais.

Nos sistemas agroflorestais atualmente em uso na região amazônica podem ser detectadas várias funções, como as que foram anteriormente descritas. As descrições de sistemas tradicionais e ensaios com novas espécies irão abarcar toda esta variedade de benefícios da presença do componente florestal em sistemas agrícolas e pastoris.

Dezenas de espécies do componente arbóreo tem sido relatadas por vários autores, em variadas combinações e funções dentro de sistemas agroflorestais (QUADRO VII).

Já em 1960, tinha-se conhecimento das plantações de seringa com puerária, na região amazônica (FAO, 1960). Atualmente instituições de pesquisa e algumas empresas vem utilizando espécies florestais consorciadas com cultivos agrícolas ou pastagens. A EMBRAPA /CPATU³ deu início a um programa agroflorestal em 1979, incluindo espécies como: *Cordia goeldiana* Huber., *Swietenia macrophylla* King. e *Bertholletia excelsa* H.B.K.⁵ (Brienza Junior, 1982). Igualmente, a CEPLAC⁶ vem testando espécies para consórcio com o cacau (*Theobroma cacao* L.) em vários Estados da Amazônia onde possui estações experimentais. Estas espécies tem uso múltiplo e podem ser agrupadas a outras de igual potencialidade.

5 - CPATU: Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido

6 - CEPLAC: Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

QUADRO VII - ESPÉCIES UTILIZADAS NO PROGRAMA AGROFLORESTAL DA
(3) (6)
EMBRAPA ; EM REGIME DE ARBORETUM, PELA CEPLAC
E EM SISTEMA AGROFLORESTAL NA ILHA DAS ONÇAS (PA).

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	USOS*
<i>Artocarpus incisa</i>		
<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Tatajuba	M
<i>Bertholletia excelsa</i> H.B.K.	Castanha-do-Brasil	M,E
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	M,R,A
<i>Cassia fistula</i>		
<i>Cassia grandis</i>		
<i>Cedrella fissilis</i> Vell	Cedro	R,C
<i>Cordia alliodora</i> (R.P.) Oken	Freijó-louro	
<i>Cordia bicolor</i>		E
<i>Cordia goeldiana</i> Huber	Freijó	M,U
<i>Crudia oblonga</i> Benth.	Rim-de-paca	R,M,E
<i>Cynometra marginata</i> Benth	Jutairana	M,A,E
<i>Dephysa robinoides</i>		
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) D. & P.	Morototó	M,P
<i>Enterolobium</i> sp.	Orelha-de-macaco	M
<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	Tento	
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	B,C,R, M,O,U
<i>Gmelina arborea</i>	Gmelina	
<i>Guarea cf. guidona</i> (L.) Sleumer	Bototeiro	E
<i>Inga</i> sp.	Ingá-do-mato	
<i>Inga cf. alba</i> Willd.	Ingá xixica	C,A,E
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	C,A,E
<i>Jacaranda copaia</i> D. Don	Parapará	M,R
<i>Joanesia princeps</i>		
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	E,C,O
<i>Licania</i> sp.	Farinha-seca	
<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth) Cowan	Ipe-da-várzea	R,M,E
<i>Matisia paraense</i> Huber	Cupuacurana	E
<i>Melia azedarach</i>		
<i>Mora paraensis</i> Ducke	Pracuuba	R,M,A
N.D.	Condiuva	
N.D.	Faveira-de-paca	
N.D.	Uva-do-mato	
<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) O. Kuntze	Pracaxi	R,E,X
<i>Pithecolobium glomeratum</i> (DC.) Benth	Jarandeuira	R
<i>Prosopis juliflora</i>	Algaroba	M,E,O, U,A

QUADRO VII - CONTINUAÇÃO.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	USOS *
Protium cf. polybotrium (Turcz) Engl.	Breu-branco	A,E
Pterocarpus officinalis Jacq.	Matuti	A,E,U
Quararibea guianensis Aubl.	Ingarana	R,M,E
Simaruba amara Aubl.	Marupá	M,P,U
Spondias lutea L.		
Swietenia macrophylla King	Mogno	M,U
Terminalia dichotoma Aubl.	Cuilarana	M,E,U
Terminalia superba		
Vataireopsis speciosa Ducke	Fava-amargosa	M
Virola surinamensis (Rol.) Warb.	Ucuuba-branca	R,M,A, E,X
Vochysia maxima Ducke	Quaruba-verdadeira	

* - S = sombra; C = comida; R = remédio; M = madeira para construção de embarcações ou móveis; A = atrativos para caça; E = energia; O = material orgânico; P = pasta para papel e celulose; U = utensílios; X = outros usos.

Fontes:

ANDERSON, A. B.; GELY, A.; STRUDWICK, J.; SOBEL, G. L.; PINTO, M.G.C. - 1985. Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazonico (Ilha das Onças, Município de Darcarena, Estado do Pará). ACTA AMAZONICA, Supl., 15 (1-2):195-224.

BRIENZA JUNIOR, S. - 1982. Programa agroflorestal da EMBRAPA/CPATU/PNPF para Amazonia Brasileira. In: Anais do 4o Congresso Florestal Brasileiro. 204-205.

CEPLAC - s/d. Introdução, seleção e preservação de espécies florestais - Arboretum. 7 pag.

A companhia Jari (Cia. Florestal Monte Dourado) utiliza com sucesso relativo o sistema de *Pinus caribaea* x *Panicum maximum* (pasto+madeira) reduzindo significativamente os custos de controle da vegetação invasora (HETCH, 1982).

Em trabalho realizado na Ilha das Onças (PA), tres áreas de manejo (quintal, floresta manejada e mata de várzea) definidas para efeito de estudo, possuem espécies florestais de uso múltiplo (ANDERSON et al., 1985).

Basicamente, existem dois tipos de combinações utilizados nesses sistemas:

- em sistemas planejados, a espécie agrícola se distribui entre fileiras da espécie florestal, o mesmo ocorrendo com pastagens semeadas dentro do povoamento. Neste tipo de combinação variam grandemente o espaçamento da espécie florestal e a densidade da espécie agrícola, de acordo com as aptidões das espécies empregadas.

- nos demais sistemas, onde uma miscelânea de espécies é identificada, há sempre espécies florestais sem espaçamento definido. O mesmo ocorre em pastagens onde se encontram árvores remanescentes.

6.6 CRIAÇÃO DE ANIMAIS EM SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Apesar de encontrarmos poucos estudos a respeito na Amazonia (QUADRO VIII), a utilização de animais como um dos componentes do sistema agrosilvicultural parecer ter uma série de vantagens:

QUADRO VIII - INFORMAÇÕES SOBRE ALGUMAS EXPERIÊNCIAS DE CRIAÇÃO DE ANIMAIS EM SISTEMAS AGROSILVICULTURAIS

PROJETO	LOCALIZAÇÃO	C O M P O N E N T E			CARGA ANIMAL	AUTOR
		ANIMAL	HERPÁCEO	ARBÓREO		
Jari	Pará	Bovinos	Panicum maximum cv. coloniao e var trichoglume Brachiaria humidicola Hyparrhenia rufa * Melinis multiflora * Setaria anceps * Brachiaria decumbens *	Pinus caribea var honduriensis	-	BRISCOE (In: HUXLEY, 1983).
		Búfalos	Pasto nativo Pennisetum purpureum Echinochloa pyramidalis			
		Suínos Galinhas	Manihot esculenta Zea mays			
Fazenda Puna	Amazonas	Peixes Ovinos Suínos	Manihot esculenta Bactris gasipaes Brachiaria humidicola Cahomba aquatica Pueraria sp.	Hevea brasiliensis melhorada	-	Observações pessoais Martel, 1986

*: Resultados pouco satisfatórios

FONTE: Briscoe, C. B. - "Integrated Forestry - Agriculture - livestock land use at Jari Florestal e Agropecuária". In: Huxley P.A. - Plant Research and Agroforestry", Ed. ICRAF, Nairobi, 1983 163-76.
Martel, J.H.I. 1986 - Comunicação pessoal sobre a visita a Fazenda Puna - Km 198 da Rodovia AM-010 - Brasil
- INPA-DCA.

- A presença de animais enriquece e/ou acelera algumas etapas da ciclagem de nutrientes dentro do sistema, beneficiando com isso também o estrato arbóreo. Este, por sua vez, além da produção de alimentos, proporciona um microclima favorável aos próprios animais.

- Através da disseminação e/ou introdução de sementes, os animais atuam sobre a composição das espécies vegetais presentes: certas preferências alimentares favorecem algumas espécies em detrimento de outras, exigindo um manejo por parte do produtor para restaurar o equilíbrio do sistema.

- A utilização de leguminosas, tanto como pastagem como no estrato arbóreo, favorece a fixação de nitrogênio, enriquecendo o consórcio e melhorando a produção animal.

- Pastagens instaladas sob plantações florestais e/ou de espécies frutíferas, podem ajudar no controle de ervas daninhas.

No entanto, estes consórcios podem apresentar problemas: diminuição da produção por concorrência ou por problemas de alelopatia, danos às árvores, utilização das produções frutíferas pelos animais como alimentação e redução da taxa de crescimento das pastagens devido ao sombreamento. Deve-se ter um cuidado especial no estabelecimento do número de animais, pois um pisoteio muito grande pode provocar compactação do solo.

Tanto as vantagens quanto as desvantagens destes consórcios são extremamente dependentes do manejo que neles for praticado.

7. OBSERVAÇÃO GERAL

Do levantamento bibliográfico efetivado sobre colonização e agrosilvicultura, percebe-se que poucos tem sido os trabalhos que manifestam conhecimento integrado nesta área para a Amazonia.

Este fato torna-se marcante quando percebe-se que problemas sociais, economicos e produtivos ao nível dos produtores rurais, praticamente, não são estudados. O que se observa é que as experiencias não se realizam junto aos produtores rurais e que as eventuais soluções propostas, na forma de sistemas produtivos, estão desvinculadas das reais necessidades da região amazônica.

REFERENCES

ACEVEDO, M. R. E. - Du travail esclave au travail libre le Pará (Brésil) sous le régime colonial et sous l'empire (XVII - XIX . S.), Paris, (These de Doctorat), 491 p (mimeo), 1985.

----- - Histórico do Povoamento da Amazonia Brasileira
in: HEBETTE, J. (Coord) - Natureza, Tecnologia e Sociedades.
A Experiencia Brasileira de Povoamento do Trópico Umido.
Seminário sobre Tecnologias para os Assentamentos Humanos no
Trópicos Umido. Manaus-AM, 69 p (mimeo), 1987.

ALLEGRETTI, M. H. - "Reservas Extrativistas - Uma proposta de
Desenvolvimento da Floresta Amazonica" - Instituto de Estudos
Amazonicos - Curitiba-PR, 1987. Trabalho apresentado para o
Premio Nacional de Ecologia (CVRD, Fund. Roberto Marinho).

- ANDERSON, A. B.; GELY, A.; STRUDWICK, J.; SOBEL, G. L. & PINTO, M. G. C. - Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazonico (Ilha das Onças - município de Barcarena, Estado do Para). *Acta Amazonica Supl.*, 15(1-2):195-224, 1987.
- BATISTA, D. O complexo da Amazonia - Análise do processo desenvolvimento do Rio de Janeiro. Ed. Conquista 292 p., (Temas brasileiros, 20), 1976.
- BRIENZA JUNIOR, S. - Programa agroflorestal da EMBRAPA/CPATU/PNPF para a Amazonia brasileira. In. *Anais do 4. Congresso Florestal Brasileiro*: 204-205, 1982.
- BRISCOE, C. B. - ¹²Integrated forestry - agriculture - livestock land use at Jari Florestal e Agropecuária. In HUXLEY P. A. - *Plant Research and Agroforestry*, ed. ICRAF, Nairobi: 63-70, 1983.
- CEPLAC - Introdução, seleção e preservação de espécies florestais - Arboretum. 7 pg. s/d.
- CLEMENT, C. R. - The pejibaye palm (*Bactris gasipaes* H.B.K.) as an agroforestry component. *Agroforestry Systems*, 4:205-219, 1986.
- COMBE, J. - Concepts of Agroforestry research techniques at CATIE. In *Proceedings of the Workshop "Agroforestry in the Humid Tropics"* - Turrialba, CATIE, 1977.
- DUBOIS, J. C. L. - Manejo de capoeiras nas frentes de colonização na Amazonia. *Internacional Symposium on*

- "Alternative to Deforestation". 27-30 January, Belém-PA, 26 p (mimeo), 1988.
- FAO - Food and Agriculture Organization - Práticas de plantação forestal em América Latina. Cuadernos de fomento forestal; N. 15, 499 p, 1960.
- FAO - Food and Agriculture Organization - Shifting cultivation. Tropical Agriculture, 34:159-164, 1979.
- FEARNSIDE, P. H. - An Ecological Analysis of Predominant Land Use in the Brazilian Amazon. International Symposium on "Alternatives to Deforestation". 27-30 January 1988. Belém-PA, 46 p (mimeo), 1988.
- GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ - Desenvolvimento Agrícola - Plano setorial 1987/90. Manaus-AM, 70 p, 1987.
- HECHT, S. B. - Los Sistemas Agroflorestales en la Cuenca Amazónica: Prática, Teoría y Límites de un Uso Promisorio de la Tierra. In: HECHT, S. B. (ed.) Amazonia: Investigación sobre Agricultura y Uso de Tierras. Série CIAT. 035-4:347-390, 1982.
- IANNI, O. - Colonização e reforma agrária na Amazônia. Editora Vozes. Petrópolis. 1979. 140 p. (Coleção Sociologia Brasileira, V. II).
- INCRA - Projeto de Assentamento Extrativista. Grupo de Trabalho criado pela portaria INCRA/P/No. 352 de 30.04.87, 1987.

INCRA - Portaria P/n. 627 de 30 de julho de 1987. Diário Oficial
n. 144 seção 1 p. 12/64, sexta-feira, 31.07.87, 1987.

MARTEL, J. H. I.; COIMBRA, G. & ASSIS RIBEIRO, G. de -
Comunicação pessoal sobre a visita a fazenda Puna - km 198 da
rodovia AM 010 - Brasil - 1986.

MARTINE, G. - Transformação na Agricultura e exodo rural. Anais
do 3. Encontro Nacional de Estudos Populacionais. ABEP. Sao
Paulo, :425-428, 1982.

NAIR, P. K. R. - Intensive Multiple Cropping with coconuts in
India - Principles, Programmes and Prospects" - Verlag Paul
Parey, Berlin - Hamburg: 9-13, 1979.

NODA, S. - As relações de trabalho na produção amazonense de Juta
e Malva. Piracicaba - SP (Dissertação de mestrado) ESALQ/USP.
136 p (mimeo), 1985.

OLIVEIRA, L. A. P. - Notas e particularidades sobre a dinamica
demográfica recente na fronteira amazonica. Anais do 3.
Encontro Nacional de Estudos Populacionais. ABEP. Sao Paulo:
477 - 478, 1982.

OTS-CATIE - Sistemas Agroflorestales - Principios y aplicaciones
en los tropicos. Turrialba - Costa Rica, Cap. 2: 38-73, cap.
5: 169-221, Estudios de Caso: 231-389, 1986.

PADOCH, C. O.; J. CHOTA INUMA, W. DE JONG & J. UNRUH - Amazonian
agroforestry: a market-oriented system in Peru. Agroforestry
Systems, 3:47-58, 1985.

- POSEY, D. A. - A preliminary report on diversified management of tropical forest by the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon. *Avances in Botany*, 1:112-126, 1984.
- RODRIGUES, M. L. - Uma forma de ocupação espontânea na Amazonia: povoados do trecho Norte da Belém-Brasília. Rio de Janeiro (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal do Rio de Janeiro, (mimeo), 1979.
- SANCHEZ, P. - Soil management and shifting cultivation. In: SANCHEZ, P. (ed.) A. Review of Soil Research in Tropical Latin America. N. Carolina Ag. Exp. Sta., Raleigh :46-68, 1973.
- SUBLER, S. - Japonense Agroforestry in Amazonia: A Case Study in Tome-Açu, Brasil. International Symposium on "Alternative to Deforestation". 27-30 January, Belém-PA, 18 p. 1988. (mimeo).
- TAVARES, V. P.; CONSIDERA, M. C. & CASTRO E SILVA, M. T. L. L. - Colonização Dirigida no Brasil: suas possibilidades na Região Amazonica. IPEA/INPES. Rio de Janeiro, 2a. ed. 1979. (IPEA/INPES. Relatório de Pesquisa, 8).
- TURCHI, L. M. - A colonização Dirigida no Processo de Expansão e Ocupação da Fronteira Agrícola e Território Federal de Rondonia. Anais do 2. Encontro Nacional de Estudos Populacionais. ABEP, São Paulo, :208-233, 1981.
- VALVERDE, C. e BANDY, D. E. - Producción de Cultivo Alimenticios Anuales en la Amazonia. In: HECHT, S. B. (ed.) Amazonia

Investigación Sobre Agricultura y Uso de Tierras. Serie C



035-4 :253-293. 1982.

WEAVER, P. - Agrissilviculture in Tropical America, Unasylva.

31(126):2-12, 1979.