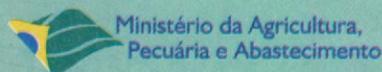


06882
CPATU
2001
ex. 2
FL-06882

Documentos



Número, 105

ISSN 1517-2201

Junho, 2001

Características da Agricultura Indígena e sua Influência na Produção Familiar da Amazônia



Características da agricultura
2001 FL-06882



31661-2

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Marcus Vinícius Prátini de Moraes
Ministro

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiro
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifácio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe Geral

Miguel Simão Neto
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Antonio Carlos Paula Neves da Rocha
Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

Célio Armando Palheta Ferreira
Chefe Adjunto de Administração

ISSN 1517-2201

Documentos Nº 105

Junho, 2001

Características da Agricultura Indígena e sua Influência na Produção Familiar da Amazônia

Raimundo Nonato Brabo Alves

Embrapa

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefone: (91) 299-4544
Fax: (91) 276-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente	José de Brito Lourenço Júnior
Antonio de Brito Silva	Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão	Nazaré Magalhães – Secretária Executiva
Joaquim Ivanir Gomes	

Revisores Técnicos

Alfredo Kingo Oyama Homma - Embrapa Amazônia Oriental
Roberto Robson Lopes Vilar - Embrapa Amazônia Oriental

Expediente

Coordenação Editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Normalização: Rosa Maria Melo Dutra
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

Alves, Raimundo Nonato Brabo.

Características da agricultura indígena e sua influência na produção familiar da Amazônia/ Raimundo Nonato Brabo Alves. – Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

20p. ; 22cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 105).

ISSN 15172201

1. Agricultura familiar – Amazônia – Brasil. 2. Cultura indígena. 3. Índio Mundurucus. 4. Índio Kaiapó. 5. Índio Kokomas. I. Título. II. Série.

CDD 630.9811

Sumário

INTRODUÇÃO	5
CARACTERÍSTICAS DA AGRICULTURA INDÍGENA	6
MUDANÇAS NA AGRICULTURA INDÍGENA EM FUNÇÃO DO MERCADO	11
MANEJO DE ECOSISTEMAS DE CERRADO	13
MANEJO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS	15
CONSIDERAÇÕES GERAIS	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

CARACTERÍSTICAS DA AGRICULTURA INDÍGENA E SUA INFLUÊNCIA NA PRODUÇÃO FAMILIAR DA AMAZÔNIA

Raimundo Nonato Brabo Alves¹

INTRODUÇÃO

O insucesso da maioria dos empreendimentos de monocultivos na Amazônia evidencia que a vocação desta região não é para investimentos do tipo "plantation", isto é, grandes maciços florestais ou imensas áreas de cultivos de grãos ou pastagens após a retirada da floresta. Quando isso ocorre, ou os plantios são prejudicados pela agressiva concorrência com invasoras ou são dizimados por pragas e doenças que ocorrem na região e que, em geral, manifestam-se, de forma violenta após o adensamento para fins comerciais das espécies susceptíveis.

A região apresenta, também, características peculiares de solo, clima, topografia e vegetação que exigem condições especiais de manejo, que diferem de outras regiões. Os solos, quando não são arenosos, são excessivamente argilosos, inadequados à mecanização intensiva de grandes áreas. Quando sujeitos a este tipo de manejo, ficam rapidamente compactados, dificultando a drenagem e acelerando o processo de erosão. O clima, na época favorável ao cultivo, é predominantemente chuvoso, prejudicando o cronograma de preparo de áreas ou dificultando a colheita de grãos com a qualidade exigida pelo mercado.

A introdução de máquinas pesadas e de implementos, como o arado pelos colonizadores, adequadas ao revolvimento de solos orgânicos profundos de regiões frias - que necessitam ser expostos à elevação de temperatura, a fim de acelerar a mineralização da matéria orgânica acumulada no inverno - tem

¹Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: brabo@cpatu.embrapa.br

sua função limitada. Essas máquinas são contra-indicadas para o uso intensivo nos solos amazônicos, que possuem no máximo 5 cm de camada orgânica.

Muitos fracassos nos programas de desenvolvimento da região ocorreram, pelo fato de não serem levadas em conta tais peculiaridades regionais, bem como as experiências das populações tradicionais da Amazônia, principalmente de populações indígenas. Antes da colonização, o manejo que os índios faziam de seus ecossistemas sustentava muito mais gente do que se costumava pensar. O fato de altas densidades populacionais terem sido mantidas por milênios, enquanto os ecossistemas ao redor eram preservados, contrasta profundamente com as tentativas modernas de utilização e manejo ambiental (Anderson & Posey, 1985).

CARACTERÍSTICAS DA AGRICULTURA INDÍGENA

Muitas tribos indígenas dominavam sistemas sofisticados de produção que incluíam desde conhecimentos de calendários agrícolas baseados na astrologia, até sistemas de seleção e manejo de solos e diversificação de culturas. Os índios desanas, que habitam o Rio Tiquié, afluente do Uaupés (tributário do alto Rio Negro), estabeleceram um calendário de atividades de subsistência, determinado pelo aparecimento de certas constelações. A época de fazer a limpeza do solo e a derruba das árvores para abrir novas roças, bem como a safra de fruteiras como o abiu (*Pouteria caimito*), pupunha (*Bactris gasipaes*), ingá (*Inga spp.*), cucura (*Porouma cecropiaefolia*), a piracema, a brotação de cogumelos comestíveis e de larvas de insetos eram determinadas por esse calendário, em função de uma correlação estabelecida pelo aparecimento de várias constelações e pela ocorrência de chuvas (Ribeiro & Kenhíri, 1987).

Os índios mundurukus desenvolveram um conhecimento avançado na seleção de áreas para o plantio, recorrendo a conhecimentos empíricos, que hoje correspondem a áreas de

conhecimento tais como a topografia, drenagem, granulometria, textura e fertilidade do solo, condições que determinavam o tamanho e a forma do roçado, em função da expectativa de colheita. Os índios faziam a distribuição espacial das culturas no roçado de acordo com as diferentes espécies, sendo capazes até de desenhar um croqui da área (Frikel, 1959).

A atividade agrícola dos índios mundurukus se caracterizava pela seguinte seqüência lógica: 1. Escolha do terreno e qualidade da terra; 2. determinação do tamanho e forma do roçado; 3. broca; 4. derruba da mata; 5. queima; 6. coivara e queima da coivara; 7. cavação e plantação; 8. primeira e segunda limpezas do roçado; 9. desmancho do roçado (arrancar a mandioca, colher a safra); 10. Replantação da roça, (Frikel, 1959). Esta seqüência é ainda hoje praticada pelos pequenos agricultores familiares da Amazônia no processo de agricultura de derruba e queima, freqüentemente com a negligência do número de limpezas, com obtenção de índices de produtividade, em muitos locais inferiores aos obtidos pelos indígenas, como no caso da cultura da mandioca.

Os mundurukus desenvolveram o sistema de derruba orientada, escolhendo em um canto ou em um dos lados mais altos da área uma árvore maior, que iniciava uma linha imaginária e ia se alargando em forma de cunha. Cortavam, dentro dessa área, todos os troncos pela metade do seu diâmetro, mais ou menos até o tronco emitir um ruído. Finalmente, cortavam aquela árvore maior, derrubando-a por completo e, ao cair, arrastava as árvores vizinhas cortadas pela metade, em uma faixa de comprimento de 100 metros ou mais (Frikel, 1959). Este sistema é praticado até hoje pelos caboclos da Amazônia, o qual é denominado de derruba pelo sistema de "mando".

Constata-se com freqüência na região, principalmente executado por produtores que migraram das Regiões Sul e Sudeste, roçados mal queimados que resultam em grande mão-de-obra para a coivara e destoca. Os índios mundurukus, via de regra, tinham roçado bem queimado, pois deixavam a vegetação secando por aproximadamente 2 meses, de modo que o sol secasse até os troncos maiores. A queima era feita em dias de

vento fraco, para que o fogo intenso e demorado, evitasse que o roçado ficasse apenas chamuscado (Frikel, 1959). A coivara dos índios era feita sobre os troncos que queimavam por muitos dias, e não como é feita hoje, inclusive com a queima de pneus velhos para reforçar a combustão, contribuindo para o aumento da poluição da atmosfera pelo monóxido de carbono.

Os indígenas denominam de "roça" ao plantio da maniva (mandioca) e de outros tubérculos como a macaxeira, o cará, a batata-doce, o tajá e outros. Quando o cultivo é diferente do anteriormente relacionado, eles fazem questão de relacionar, como exemplo "roça de milho" (Frikel, 1959).

O modo como alteram a estrutura das roças ao longo do tempo parece seguir um modelo de sucessão natural dos tipos de vegetação da região. Assim, no princípio, cultivam espécies de baixo porte e vida curta (os chamados *puru nu*); a seguir, plantam bananeiras e grande diversidade de árvores frutíferas (os *puru tum*); finalmente, introduzem espécies florestais de grande porte (os *ibê*), como a castanha-do-pará, que legam a netos e bisnetos. Os *puru tum* e os *ibês* são plantados em clareiras naturais ou artificiais, onde os índios concentram materiais orgânicos retirados de áreas vizinhas (Anderson & Posey, 1991).

Os índios da Amazônia manejavam o ecossistema com características de semelhança igual a da vegetação nativa, com alta diversidade de espécies em suas roças. Quase todas as espécies eram nativas e com diversas variedades que eram plantadas em condições microclimáticas bastante específicas. Ao plantar, os kayapós parecem imitar a natureza. Quando iniciam uma roça, introduzem grande número de espécies e variedades: na aldeia Gorotire, por exemplo, foram registradas, em média, 58 espécies por roça. Em sua maioria, estas são representadas por diversas variedades, plantadas em condições microclimáticas bastante específicas (Anderson & Posey, 1991).

Há citações de pelo menos 17 variedades de mandioca e macaxeira, 33 variedades de batata-doce, inhame e taioba, plantadas de acordo com diferentes condições de drenagem e exposição ambiental (Posey, 1985).

Com estes sofisticados sistemas de plantio, criavam-se barreiras biológicas que reduziam a propagação de pragas e doenças, em função da alta variabilidade genética do material de cultivo e da diversificação das espécies cultivadas, tanto que na literatura consultada não há citação de crises atravessadas pelas populações indígenas por falta de alimentos, em função do ataque de alguma eventual praga ou doença. O plantio realizado pelos índios mundurukus era feito com a participação de homens e mulheres. Os homens abriam as covas com um "pau de cavar", que consistia em uma vara forte de aproximadamente 2 metros de comprimento, apontada na parte inferior. Hoje, os produtores da Amazônia denominam este artefato de plantio herdado dos indígenas de "espeque" e ainda o utilizam para o plantio de milho e feijão. Esta vara era introduzida com força no solo com uma inclinação de 30 a 40 graus, posteriormente deslocando-a para a posição vertical, abriam assim uma pequena cova, na qual a mulher que o acompanha colocava dois, no máximo tres talos de maniva. Tirando da cova a ponta da vara, a mulher pisava em cima para fechá-la e para apertar a terra, deixando de fora as pontas superiores das manivas, para o desenvolvimento de galhos e folhas (Frikel, 1959). O uso de ferramentas pelos índios, tais como enxada, facões, ferro de cova, machados e outras ferramentas de ferro ou aço, foi influência dos colonizadores. Os índios mundurukus, já em 1959, usavam enxadas e até ferro de covas, como resultado desta interferência em seus sistemas de cultivo (Frikel, 1959).

As culturas perenes, como as fruteiras, eram plantadas fora das roças, em capoeiras, ao redor da casa, nos portos de canoa ou outros lugares de freqüência e fácil acesso, constituindo-se em uma pomicultura bastante rudimentar. As plantas cultivadas na roça eram a mandioca (seis variedades), a manicuera (duas variedades), a macaxeira (duas variedades), o cará (11 variedades), a batata-doce (quatro qualidades), o tajá (duas variedades), o jerimum (vários tipos), a melancia (três variedades), a cana-de-açúcar, o abaca-

xi (cinco variedades), o milho (duas variedades), o arroz, a fava (três variedades), o amendoim, o tabaco e o curará. Na roça, cultivavam-se, ainda, a pimenta (quatro variedades), a banana (11 variedades), o algodão (duas variedades), o urucu e o mamão (duas variedades). Estas plantas eram encontradas também eventualmente fora da roça. As plantas como a cuieira, jamaru, flexeira, cafeeiro, cacauero, genipapeiro, ingazeiro, limoeiro, laranjeira, mangueira e cajueiro eram cultivadas fora do roçado. Foram influência, principalmente de missões religiosas, o cultivo de espécies como o arroz, o milho, o gerimum, a fava, a mangueira, a laranjeira, o limoeiro, o cafeeiro e uma certa qualidade de cacauero (Frikel, 1959).

Os mundurucus ainda plantavam uma certa quantidade de vegetais, que os caboclos chamam de "cheiro" e que usavam na ocasião dos banhos, para dar ao corpo e, especialmente, ao cabelo, um cheiro mais agradável. Algumas erylax também eram cultivadas para fins medicinais e de certas práticas de superstições e feitiços (Frikel, 1959). Este procedimento poderia ser imitado pelo pequeno agricultor familiar, como forma de reduzir a pressão sobre a atividade extrativa de plantas medicinais para o mercado e conseqüente redução de risco de extinção de algumas espécies na região.

É importante destacar que os indígenas tinham como princípios a divisão de trabalhos pelos sexos, bem como o discernimento do conceito de propriedades. Dentre os índios mundurucus, a matéria-prima e os produtos de cestaria eram exclusividade e propriedade dos homens, enquanto que o barro e artigos de olaria da mulher. Pela tradição, o trançado era um trabalho feito somente pelos homens e a louça pelas mulheres. Esta divisão do trabalho caracterizava-se pela *interface* mais tênue por ocasião do plantio, quando o homem abria a cova e a mulher plantava a maniva. Do preparo da área até este ponto, as tarefas eram dos homens. Daí até o "desmanche" do roçado as tarefas eram exclusivas das mulheres (Frikel, 1959).

No preparo das roças, os indígenas tinham por princípio convidar os parentes e vizinhos para trabalhos em comum, no sentido do auxílio mútuo, isto é, de troca de dias. Este procedimento também é típico dos caboclos da Amazônia. Na região de Santarém, Alenquer, Óbidos e circunvizinhanças chamam-na de "puxirum", no Rio Negro de "ajuri" (Frikel, 1959). No sul do país, esta prática é conhecida como "mutirão", "putirão" ou "convite". Contudo, ressalta-se que os indígenas reservam sempre à família o direito de propriedade.

MUDANÇAS NA AGRICULTURA INDÍGENA EM FUNÇÃO DO MERCADO

É interessante ressaltar que os indígenas demonstravam que não conheciam a técnica do preparo de farinhas. Frikel (1959) cita que os índios mundurukus fabricavam somente beiju, que segundo depoimento dos próprios índios, em tempos mais remotos, eram torrados em chapas de pedra. Com isso, pressupõe-se que o forno de preparo de farinhas feito de metal ou outro material é influência do homem civilizado. A produção de farinha dos índios mundurukus foi tão significativa que há citações desde 1867 a 1944, relatando a produção para o autoconsumo e um forte intercâmbio comercial com os regatões de Santarém e do Baixo Rio Tapajós.

De um modo geral, com o passar do tempo houve, uma tendência à superespecialização das roças, provavelmente em função do caráter fortemente comercial desta produção. Diferentemente do sistema indígena original, a roça dos kokomas, de Tefé, AM, é constituída basicamente de plantas de mandioca (*Manihot esculenta*). Apenas algumas plantas de outras culturas tradicionais são encontradas, tais como a banana (*Musa sp.*), o cará (*Dioscorea sp.*), o abacaxi (*Ananas comosus*), e a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), que são cultivadas pelas mulheres para consumo da família. Além disso, tem sido reduzida ao máximo a variedade de materiais genéticos de mandioca, em busca de

selecionar os de maior rendimento de farinha e de características de maior valor comercial. Na comunidade indígena kokomas, localizada à margem direita do Rio Solimões, logo acima da cidade de Tefé, AM, a atividade agrícola se baseava essencialmente na produção de farinha de mandioca, no contexto clássico da Amazônia que é a agricultura de pousio, constituindo-se da fase de roça de mata e roça de capoeira, cada uma com dois ciclos de produção, intercaladas por um curto período de pousio, com duração que varia de 1 ano a 5 anos. Neste sistema, a produtividade obtida em roça feita em bosque maduro era de 12,4 ton/ha no primeiro ciclo e de 7,7 ton/ha no segundo ciclo; em roça de capoeira, esses índices eram 9,2 e 6,8 ton/ha, respectivamente. A quantidade resultante de farinha de mandioca representava 35% do peso dos tubérculos colhidos (Pereira & Lescure, 1994). Esses índices de produtividade equivalem aos rendimentos médios obtidos ainda hoje pelos produtores do Estado do Pará, que variaram de 12,4 ton/ha, em 1990, e 14,4 ton/ha de mandioca, em 1999 (IBGE, 2001). Ressalta-se a tendência de queda de produtividade, em razão da atual pressão de crescimento populacional sobre a área de agricultura migratória e conseqüente redução do período de pousio das capoeiras, caso o sistema de produção não seja modernizado.

Ressalta-se, portanto, que a especialização das atividades produtivas deu-se em conseqüência da imposição do mercado, transformando a agricultura indígena altamente diversificada para o monocultivo da mandioca. Além do mais, em busca de oferecer farinha na qualidade e maior produtividade, de acordo com as exigências do mercado, os indígenas reduziram a variabilidade genética do material de cultivo. O cultivo da mandioca na região pouco evoluiu, considerando que os atuais indicadores médios de produtividade continuam os mesmos, em alguns locais até inferiores ao nível obtido pelos índios em suas roças.

MANEJO DE ECOSISTEMAS DE CERRADO

As plantações em capoeiras eram esporádicas, formando uma espécie de arquipélago manejado, envolvido por um mar de vegetação, em que a manipulação era menos intensa (Anderson & Posey, 1985)

Os indígenas realizavam as queimadas do cerrado, geralmente durante a seca, com o propósito de espantar a caça de seus esconderijos e também atrair os veados que vinham lamber as cinzas e comer os brotos novos de grama (Eiten, 1992). Hoje, esta prática é realizada pelos criadores de gado, para queimar a forragem nativa lignificada, contando com as novas brotações da pastagem para a alimentação do rebanho. O problema é que o fogo não é mais controlado, de modo como faziam os indígenas no passado.

Os kayapós tinham papel ativo na formação da “ilha” de vegetação de cerrado. Pilhas de adubo composto eram preparadas com serrapilheira, que depois de apodrecerem eram batidas com paus. O material assim macerado era subsequentemente levado a um lugar específico no campo e amontoado no chão. Os índios geralmente procuravam pequenas depressões, que mais provavelmente retinham água durante as chuvas. Após encher essas depressões com o adubo composto, os índios adicionavam material orgânico de diversos montículos de uma espécie de cupim chamada **rorote** (*Nasutitermes sp.*), material com pH de 6,8; 180,0 ppm de P; 2.200,0 ppm de K; 26,0 meq % de Ca; 9,0 meq % de Mg; 7,0 % d C (Instituto..., 2001); às vezes, esse material era misturado com pedaços do ninho de uma espécie de formiga chamada **mrum kudjá** (*Azteca sp.*). Formigas e cupins vivos eram incluídos na mistura. Os índios acreditavam que se apenas os cupins fossem adicionados, sem as formigas, os primeiros atacariam as plantas jovens cultivadas na rica mistura do solo. Quando introduzidas juntas, segundo os índios, os cupins e as formigas lutavam entre si, conseqüentemente não atacavam os novos plantios. A população de cupins poderia beneficiar as plantas jovens, atra-

vés de uma contínua mistura de solo, aumentando assim a ventilação e promovendo a reciclagem de nutrientes. As formigas do gênero *Azteca* são também reconhecidas por sua capacidade de repelir as formigas "saúva" (*Atta spp.*), que desfolham as plantas. Ninhos de *Aztecans* eram intencionalmente espalhados pelos índios nestes plantios chamados de **apetê** para combater saúvas. Os montes de terra formados por material orgânico serviam como local de plantio. Esses montes eram geralmente formados no final da seca, e as primeiras chuvas serviam para estimular o crescimento das plantas. Com o tempo, novas plantas invadiam ou eram introduzidas, e as ilhas se expandiam (Anderson & Posey, 1985).

É interessante registrar a maneira acurada como os indígenas manejavam a matéria orgânica. Enquanto os sistemas de produção atuais são exportadores de nutrientes, os índios, com a reciclagem de matéria orgânica, elevavam os teores de nutrientes de seus agroecossistemas. Tanto que existem na Amazônia inúmeros sítios de solos, embora em tamanho não representativos, que os pedólogos os classificam como Terra Preta de Índio, de elevada fertilidade, com pH de 5,4; 174,0 ppm de P; 70,0 ppm de K; 9,4 meq % de Ca; 2,0 meq % de Mg; 0,1 meq % de Al; 1,7 % d C (Instituto... 2001) e ricos em matéria orgânica, que independente da sua gênese tiveram evidente interferência da ação antrópica.

Os índios reconheciam várias zonas dentro dos **apetê**, que pareciam influir onde uma determinada espécie seria introduzida. As exigentes em luz eram introduzidas nas margens ou em clareiras no meio da "ilhas", enquanto que as espécies adaptadas à sombra eram plantadas em locais mais fechados, (Anderson & Posey, 1985). Interessante como os índios, mesmo com seus conhecimentos empíricos, já selecionavam o local de plantio dentro do bosque, em função da adaptação das espécies a maior ou menor intensidade luminosa, conhecimentos que hoje são do domínio da botânica e da fisiologia vegetal, que classificam as plantas mais exigentes em luz de heliófilas e as menos exigentes de umbrófilas.

Antes de botar fogo no cerrado em volta, os kayapós faziam barreiras ao redor, retirando gramíneas e arbustos secos. Após botar fogo, usavam galhos de árvores para impedir a entrada de fogo no **apetê**. Em alguns **apetês**, havia a penetração de um fogo controlado que, segundo os indígenas, estimulava o crescimento e a produção de frutas em espécies como a goiaba-preta (*Alibertia edulis* e *A. myrciifolia*), o tucumã (*Astrocaryum vulgare*) e o murici (*Byrsomina crassifolia*) (Anderson & Posey, 1985). Registra-se aqui outro conhecimento empírico que está perfeitamente correlacionado com os conhecimentos modernos de fisiologia. A fumaça contém o gás etileno, que é um fitormônio que estimula a floração das plantas e a maturação dos frutos.

MANEJO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Os indígenas são os precursores da implantação de sistemas agroflorestais na Amazônia, inclusive sendo citados como os responsáveis pelo adensamento de espécies como a castanha-do-pará, cacaueteiro e diversas espécies de palmeiras, em diferentes sítios da região.

Na reserva dos kokomas, o mapeamento das castanheiras, partindo da beira do rio para o interior, evidenciou maior número de indivíduos nas proximidades do rio (3,09 plantas/hectares) do que no interior (1,79 plantas/hectares), exatamente na zona ocupada pelo mosaico de roças e capoeiras em pousio, o que confirma a ação antropogênica na constituição destes povoamentos. As castanheiras eram protegidas no momento da derrubada, por um sistema de manejo que visava diminuir os efeitos do calor: as árvores vizinhas eram abatidas, de maneira que, ao tombarem, suas copas ficavam distantes dos troncos das castanheiras, e a vegetação arbustiva que as envolviam era preservada, a fim de criar uma barreira contra o fogo. Essa prática conduzia à formação de um consórcio agroflorestal roça x castanheira (Pereira & Lescure, 1994).

As famílias de “castanheiros” kokomas produziam de 36 a 45 caixas (caixa=20 litros) de sementes por safra, enquanto as famílias de coletores “eventuais” produziam de 9 a 25 caixas por safra. Comparando a produção de farinha com a coleta de castanha, a agricultura era 12 vezes mais rentável que a atividade extrativa (Pereira & Lescure, 1994).

Balée (1988), em revisão bibliográfica, percebeu grande correlação entre a presença de populações de palmáceas e a ocorrência de solos do tipo Terra Preta de Índio, caracterizando a ação antrópica na formação deste tipo de vegetação, inclusive com registros em sítios arqueológicos, caracterizando a grande dependência que os índios tinham destes vegetais na alimentação, para construção de suas moradias e elaboração de seus utensílios. As espécies predominantes encontradas nesta correlação foram o tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.), o mucajá (*Acrocomia eriocantha* Barb. Rodr.), o inajá (*Maximiliana maripa* (Corr. Serr.) Drude.), o babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.), a pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth.), o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) e o caiaué (*Elaeis oleifera* Kunth.).

Os indígenas da Amazônia dependem de várias palmáceas para obtenção de matéria prima para alimentos, habitação, vestuário, artefatos de caça e pesca e até mesmo como substrato, quando derrubam as palmeiras para a retirada de frutos e palmitos e utilizam os troncos para o desenvolvimento de larvas de insetos que utilizam como alimentos. As palmeiras mais conhecidas e exploradas pelos índios são o caranã (*Mauritia aculeata*), o buriti (*Mauritia flexuosa* L.), o ubim (*Geonoma baculifera*), a paxiúba (*Socratea exorrhiza*), o inajá (*Maximiliana regia*), o murumuru (*Astrocaryum murumuru*), o tucumã (*Astrocaryum vulgare*), a pupunha (*Bactris gasipaes*), o marajá (*Bactris* sp.), a bacaba (*Oenocarpus bacaba*), o patauá (*Jessenia bataua*) e o açai (*Euterpe precatoria*). Os indígenas da Amazônia eram tão dependentes de algumas dessas espécies que, ao se esgotarem os recursos, determinavam condições de população nômade a essas tribos, após um período médio de 15 anos (Anderson, 1977).

CONSIDERAÇÕES GERAIS

É lógico que o grau de exigência por bens de consumo das sociedades indígenas da Amazônia diferiam significativamente das atuais demandas da sociedade moderna. Tem sido desastroso querer reproduzir os sistemas de uso da terra praticados pelos indígenas, nos dias de hoje, como modelos de sistemas agrícolas capazes de suprir de alimentos, uma população tipicamente urbana e ávida por bens de consumo. O resultado é a ocorrência de fogo descontrolado todos os anos, com degradação da fertilidade dos solos, desmatamento acelerado, redução da biodiversidade regional e elevação da poluição atmosférica, pela emissão de CO₂.

Contudo, algumas experiências dos ancestrais, devem ser levadas em consideração, sob pena de se continuar a presenciar o insucesso de empreendimentos agrícolas na região. Os indígenas da Amazônia desenvolveram sistemas de manejo de agroecossistemas que podem e devem servir de referência para novos sistemas de uso da terra, dentro do conceito de sustentabilidade que a sociedade atualmente exige.

Sistemas de manejo baseados em sofisticados calendários agrícolas eram de pleno conhecimento dos indígenas, bem como seqüências lógicas de práticas agrícolas foram desenvolvidas por estas populações milenares, que ainda nos dias de hoje são adotados pelos produtores da região.

Minuciosos processos de seleção do solo em função das exigências edafoclimáticas e fisiológicas de cada espécie cultivada foram desenvolvidos e aprimorados ao longo de gerações, de modo a definir a distribuição espacial do cultivo de cada espécie dentro do roçado. Este procedimento leva a crer que não se deve tentar promover o desenvolvimento regional sem antes recorrer ao moderno recurso do zoneamento agroecológico e que soluções específicas para determinada região não devem ser generalizadas para todos os casos.

Os processos de derruba e queima, hoje predominantes na região, foram conduzidos no passado com habilidade pelos indígenas, sem contudo ameaçar o ecossistema, em função do criterioso controle do fogo, do tamanho reduzido de suas áreas de cultivo e respeito ao período de pousio das áreas utilizadas. Ainda hoje, este modelo predomina na agricultura familiar da região, impondo a toda a sociedade um tributo elevado, pelo esgotamento dos recursos naturais exercido pela pressão de aumento populacional e exigência crescente de bens de consumo.

Mesmo sendo este segmento de produtores, responsáveis pela maior parte da renda bruta agrícola regional e de pessoas ocupadas na atividade produtiva, paradoxalmente é o segmento de produtores com menos acesso a recursos de crédito para suas lavouras, implicando no desmatamento progressivo de novas áreas de floresta. Está claro que não tendo acesso a insumos como corretivos e fertilizantes, para repor os níveis de fertilidade do solo, estes produtores continuarão a praticar novas queimadas. Para estes casos, todo o procedimento de fogo controlado usado pelos indígenas deveria ser reproduzido pelos pequenos produtores, tais como proteção com aceiros, contra-fogo e outros novos procedimentos.

Um exemplo do modelo de agricultura indígena que deveria ser seguido é o de reproduzir a diversificação, tanto de espécies como de variabilidade genética, difundindo-se novos modelos de sistemas agroflorestais, combinando-se a intercalação de plantas de interesse econômico criando barreiras biológicas, que minimizem a propagação de pragas e doenças. A imitação da sucessão natural que os índios praticavam em seus roçados deveria ser reproduzida pelos agricultores, começando com os compostos de cultivo de porte baixo e ciclo curto, seguindo-se os cultivos semiperenes, como as bananeiras e demais árvores frutíferas, culminando com a combinação de árvores como a castanha-do-pará e outras essências florestais.

A participação de parentes e vizinhos para trabalhos em comum, no sentido do auxílio mútuo, popularmente conhecido como mutirão, é um hábito salutar dos indígenas que deve ser estimulado entre os pequenos produtores familiares, evoluindo para outras formas de organização, como os clubes de jovens e mulheres, associações e posteriormente em cooperativas, criando-se assim, mecanismos importantes na melhoria da eficiência das práticas de produção, na aquisição coletiva de insumos agrícolas, na transformação de produtos e comercialização da produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, A.B. Os nomes e usos de palmeiras entre uma tribo de índios yanomama. **Acta Amazônica**, Manaus, v.7, n.1, p.5-14, 1977.
- ANDERSON, A.B.; POSEY, D.A. Manejo de cerrado pelos índios kayapós. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Botânica**, v.2, n.1, p.77-98, 1985.
- ANDERSON, A.B.; POSEY, D.A. Reflorestamento Indígena. **Ciência Hoje**, p.6-12, 1991. Volume Especial Amazônia.
- BALÉE, W. Indigenous daptation to amazoniam palm forest. **Principes**, v.32, n.2, p. 47-54, 1988.
- EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**, v.38, n.2, p.201-341, 1972.
- FRIKEL, P. Agricultura dos índios mundurukus. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, n.4, 1959. 35p.
- IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Banco de dados agregados**. Disponível em: <<http://sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=11>>. Acesso em 26 mar. 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE PREQUISAS DA AMAZÔNIA
(Manaus, Am). **Cupinzeiros e cinzas vegetais**. Disponível
em: <<http://.gov.br/cpca/areas/cupim.html>>. Acesso em:
26 mar. 2001.

PEREIRA, H. dos S.; LESCURE, J.P. Extrativismo e agricul-
tura: as escolhas de uma população kokama do Médio
Solimões. **Revista da Universidade do Amazonas. Ciências
Agrárias**, v.3, n.1, p.1-9, 1994.

POSEY, D. A. Pesquisa etnofarmacológica e recursos natu-
rais no trópico úmido: o caso do índios Kayapó do Brasil e
suas implicações para a ciência médica. In: SIMPÓSIO DO
TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém. **Anais**. Belém: EMBRAPA-
CPATU, 1985. v.2, p.85-93. (EMBRAPA-CPATU. Documen-
tos, 36).

RIBEIRO, B.G.; KENHIRI, T. Chuvas e constelações: o ca-
lendário econômico dos índios desana. **Ciência Hoje**, v.6,
n.36, p.26-35, 1987.



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 299-4544
CEP 66095-100, Belém, PA
www.cpatu.embrapa.br

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

