

PERSPECTIVAS DE UTILIZAÇÃO DE ALGUNS
PRODUTOS NATIVOS DA AMAZÔNIA

Rubens Rodrigues Lima (1)

Em 1984, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU) iniciou estudos objetivando encontrar alternativas para o desenvolvimento das atividades agroflorestais na Amazônia, através da coleta e avaliação de plantas nativas de valor econômico, insuficientemente estudadas. Um dos projetos então aprovados, com o título "Coleta e avaliação de plantas amazônicas de cultura pré-colombiana", passou a concentrar suas atividades no estudo das plantas que já eram cultivadas, ou apenas exploradas, antes mesmo da descoberta do Continente Americano.

Coube ao autor desta publicação, elaborar o projeto e exercer sua coordenação. Dentre as ações de pesquisa do projeto, destaca-se a realização de expedições para a coleta de material em diferentes regiões fisiográficas da Amazônia e da pré-Amazônia, em busca de ecótipos de elevado valor econômico, surgidos em decorrência de variações ecológicas existentes em uma região de dimensões continentais como é a Amazônia. Até abril de 1988 tinham sido realizadas expedições e coletas nas seguintes regiões: rio Solimões, desde Tabatinga a Manacapuru; Baixo Amazonas, de Manaus a Almeirim; estuário amazônico; nordeste paraense; planície litorânea amapaense; alto curso dos rios Xingu, Tocantins, Araguaia, Madeira, Guaporé, Purus e Jurua; pré-Amazônia maranhense e pré-Amazônia goiana.

Como o número de espécies de cultura pré-colombiana é muito grande, foram consideradas prioritárias para o início dos trabalhos as seguintes: abiu *Puteria caimito*, açai *Euterpe oleracea*, bacabinha *Cenocarpus multicaulis*, biribá *Rollinia mucosa*, cupuaçu *Theobroma grandiflorum*, pupunha *Bactris gasipaes*, piqui *Caryocar brasiliensis*, plantas inseticidas, plantas medicinais e o tucumã *Astrocaryum vulgare*.

Ao todo já foram realizadas 1.018 coletas, as quais, introduzidas e propagadas no CPATU, se encontram em desenvolvimento e avaliação na base física do projeto.

(1) Eng^o Agr^o Consultor Nacional EMBRAPA-CPATU.

Nesta oportunidade estão sendo apresentados, apenas, os principais resultados obtidos nas avaliações do tucumã Astrocarum vulgare e dos timbós urucu Derris urucu, e macaquinho Derris nicou.

1- PERSPECTIVAS DE UTILIZAÇÃO AGROINDUSTRIAL DO TUCUMÃ Astroca- ryum vulgare

1.1- PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA PLANTA

Esta espécie de tucumã é multicaule, formando touceiras com a média de 4 estipes adultos, medindo 10 a 15m de altura e 15 a 20 cm de diâmetro e apresentando, no ápice, um capitel de folhas. Os estipes são armados de acúleos pretos, flexíveis, dispostos em anéis desde a base ao capitel de folhas. A quantidade de acúleos é variável e até mesmo um exemplar inteiro foi encontrado no rio Camará, ilha de Marajó.

As folhas são pinatífidas, também armadas de acúleos e quando a planta se desenvolve à sombra podem atingir até 5m de comprimento.

Os cachos são localizados no centro do capitel de folhas, mas alguns exemplares apresentam os raquis tão desenvolvidos que os projetam para fora da folhagem. Este caráter é desejável porque facilita a colheita. Raramente, encontram-se exemplares precoces, com os primeiros cachos brotando das axilas das folhas, abaixo da superfície do solo. Foram encontrados, em média, 5 cachos por estipe e no máximo 13.

O fruto é drupáceo, liso, com grande variabilidade na cor, no formato, nas espessuras do mesocarpo e do endocarpo e no diâmetro da amêndoa. O epicarpo pode ter coloração com diversas tonalidades entre o vermelho, o amarelo e o alaranjado. A Tabela 1 assinala essas variações. Observa-se que existem exemplares produzindo frutos com 10,1 mm de espessura de polpa ou 1,5 mm de espessura do endocarpo, características essas de grande importância para o aproveitamento industrial da polpa e da amêndoa. O número máximo de frutos em cada cacho foi 568 e a média 232.

TABELA 1- Espessuras do mesocarpo, endocarpo e diâmetro da amêndoa, em termos médios, e amplitude de variação encontradas nos frutos do tucumã. (Belém, 1986).

Parte constituinte do fruto	Média (mm)	Valores extremos	
		Máximo (mm)	Mínimo (mm)
Mesocarpo	5,0	10,1	2,8
Endocarpo	3,2	6,2	1,5
Amêndoas (diâmetro)	13,6	22,9	6,0

Fonte: Boletim de Pesquisa do CPATU nº 75 - 1986.

1.2- USO ATUAIS

Quase todos os componentes do tucumãzeiro são utilizados pelo homem do campo, principalmente os de baixa renda. O estipe é empregado como esteios para a construção de cercas, de currais e de casas rústicas. Das folhas extraem-se fibras muito resistentes, para a confecção de cordas, cestos, balaios e redes de dormir. Utiliza-se o endocarpo na confecção de diversos artefatos curiosos, tais como anéis, brincos e colares, mas dentre essas formas de aproveitamento, destaca-se o uso dos frutos como alimento, ao natural ou sob a forma de suco, conhecido regionalmente pela denominação de "vinho de tucumã".

Os frutos também são empregados no preparo de um alimento denominado "cunhapira", resultante da fervura do "vinho de tucumã" ao qual se adicionam diversos ingredientes: toucinho, lingüiça e charque. É consumido durante vários dias e conservado por repetidas fervuras.

Nas fazendas de criação de gado bovino, implantadas em áreas de ocorrência de tucumãzeiros, é costume preservar-se esta palmeira, durante o desmatamento, com a finalidade de garantir o consumo dos frutos pelo gado, que os procura com avidez. Segundo observações realizadas na Fazenda Paissandu, na ilha do Mosqueiro, onde tal fato ocorre, acredita-se que o elevado teor de vitamina A da polpa do tucumã, contribui para o elevado índice de natalidade do rebanho da fazenda.

Outra forma de utilização do tucumã é o aproveitamento dos caroços envelhecidos para a fabricação de um óleo denominado "óleo de bicho". Há um coleóptero cujas larvas conseguem penetrar nos caroços envelhecidos e se alimentam das amêndoas. O "óleo de bicho" é preparado pela fritura dessas larvas, do

que resulta um óleo espesso e opaco. A Tabela 2 contém os principais resultados da análise desse óleo.

TABELA 2- Análise do "óleo de bicho" preparado por moradores de baixa renda nos subúrbios da cidade de Soure, ilha de Marajó. (Belém, 1986).

Determinações	Resultados
Índice de acidez	0,7573mg KOH/g de amostra
Índice de matéria insaponificável	0,20% método brasileiro
Índice de iodo	22,3396 método de Wijs
Índice de saponificação	229,5892mg KOH/g de amostra
Índice de refração	1,4551

Fonte: Boletim de Pesquisa do CPATU nº 75 - 1986.

1.3- DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E RUSTICIDADE

A distribuição geográfica do *Astrocaryum vulgare* é muito ampla. Foi localizado pelo autor, com maior expressão botânica, no Baixo Amazonas, no estuário amazônico, na planície litorânea de Macapá ao Oiapoque, no nordeste paraense e na pré-Amazônia maranhense, mas foi no estuário amazônico, no nordeste paraense e na planície da costa maranhense que vai de Carutapera a Cururupu, que se encontraram as formações mais densas e os exemplares com maior potencial econômico.

Trata-se de uma planta de extrema rusticidade. Cresce e produz nas mencionadas regiões, no concrecionário laterítico, na areia quartzosa ou na laterita hidromórfica, mesmo que esses solos já tenham atingido o último estágio de degradação pelos processos de uso a que são submetidos. A rusticidade desse tucumãzeiro é tão grande que ele não se deixa destruir pelas sucessivas queimadas. Rebrotar sempre, com vigor, regenerando as touceiras.

1.4- POSSIBILIDADE AGROINDUSTRIAIS

A época normal de maturação dos frutos vai de janeiro a junho, mas foram encontrados exemplares temporões, sazonalizando no segundo semestre. Observou-se, também, que uma das características da frutificação dessa palmeira é um perfeito sincronismo no amadurecimento dos frutos nos cachos. Essas duas características são de grande interesse para a indústria: a primeira

ra, pela possibilidade de plantios com a colheita dos frutos em todos os meses do ano, assegurando a continuidade operacional das usinas de extração de óleo e a segunda, porque permite a colheita dos cachos por inteiro.

Análises realizadas por diversos pesquisadores indicam que o teor de óleo varia entre os limites de 33 a 47% no mesocarpo e de 30 a 50% na amêndoa. A qualidade desses óleos é comparável à dos óleos de dendê *Elaeis guineensis*.

Nas avaliações feitas para determinar os pesos médios e os valores extremos no raquis, bem como no mesocarpo, endocarpo e amêndoa nos frutos, encontrou-se grande variabilidade. Na Tabela 3 esses valores são indicados.

TABELA 3- Pesos médios e valores extremos do raquis, bem como do mesocarpo, endocarpo e amêndoa, por fruto, encontrados no tucumã. (Belém, 1986).

Parte da planta analisada	Média (g)	Valores extremos	
		Máximo (g)	Mínimo (g)
Raquis	300,0	773,0	97,0
Mesocarpo	18,0	40,9	8,0
Endocarpo	7,4	16,4	2,2
Amêndoa	4,6	8,5	1,1

Fonte: Boletim de Pesquisa do CPATU nº 75 - 1986.

Levando-se em conta os valores médios apresentados na Tabela 3, obtidos em tucumãzeiros de populações nativas, e admitindo-se que a cultura seja realizada no espaçamento de 5 x 5m, com 4 estipes adultos por touceira é 232 frutos em cada cacho, chega-se aos rendimentos surpreendentes de 33,4 t de polpa e 8,5 t de amêndoa por hectare, ambos nos produtos úmidos.

Se se toma por base a grande variabilidade apresentada por esta palmeira, possibilitando amplo trabalho de seleção e melhoramento. Se se levar em consideração ainda, a área disponível para o seu cultivo e a sua grande rusticidade, chega-se à conclusão de que esta espécie de tucumã poderá se constituir em uma nova e valiosa alternativa para a produção de óleos na Amazônia.

2- POSSIBILIDADES DOS TIMBÓS COMO PLANTAS INSETICIDAS

2.1- CONSIDERAÇÕES GERAIS

A palavra timbó é de origem tupi, composta de (ti) - sumo, suco e (mbo) - cobra significando, portanto, suco de cobra, suco venenoso.

Os timbós são utilizados pelos índios para capturar peixes. Na Amazônia há várias espécies de plantas ictiotóxicas. Dentre as que já foram coletadas pelo autor para estudos como plantas inseticidas, umas são denominadas "timbós verdadeiros" outras "timbó de quina", "timbó liso", "timbó melancia", "cunambí" e "tinguí".

Sob a ação do suco dessas plantas, mesmo que esteja muito diluído, os peixes sobem aturdidos para a superfície ou nadam para as margens dos cursos d'água. Em águas paradas a mortandade é total.

Os "timbós verdadeiros" são o timbó urucu Derris urucu (Killip et Smith) Macbr e o timbó macaquinho Derris nicou (Killip et Smith) Macbr. São duas espécies típicas de cultura pré-colombiana, ainda hoje cultivadas pelos índios. Nas proximidades de antigas tabas abandonadas ou nas aldeias indígenas visitadas recentemente, foram encontrados exemplares e às vezes plantações de um ou dos dois desses timbós. Em algumas tribos, todavia, os índios não os conhecem e os substituem nas pescarias, pelas outras espécies de timbós.

A mesma ação que os timbós urucu e macaquinho exercem sobre os peixes se repete quando eles são aplicados no combate a insetos.

Antes da Segunda Guerra Mundial, o pó das raízes desses timbós era exportado em larga escala, para a fabricação de inseticidas em diversos países. Em 1939 essa exportação atingiu 529.928 quilos.

No decorrer da mencionada Guerra foram criados diversos inseticidas sintéticos e a exportação do pó das raízes dos timbós urucu e macaquinho, começou a declinar até tornar-se inexpressiva.

Na atualidade, graças a estudos que estão sendo conduzidos no Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), os timbós voltaram a despertar interesse, pelas navas perspectivas que oferecem de se tornarem eficientes suce

dãneos dos inseticidas sintéticos.

2.2- USO ATUAIS

A ação inseticida dos timbós urucu e macaquinho se exerce pela presença em suas raízes, de diversas substâncias, dentre as quais destacam-se a rotenona, o toxicarol, a deguelina e a tefrosina. As três últimas também são conhecidas como rotenóides ou satélites da rotenona. O toxicarol tem atividade inseticida duas vezes menor do que a rotenona, a deguelina três e a tefrosina quatro vezes. Nas raízes frescas há também substâncias valáveis insuficientemente estudadas e que reforçam a sua ação inseticida.

Utilizam-se as raízes sob a forma de pó ou frescas. Os usos mais comuns são no combate a insetos, em geral, e, em piscicultura, na erradicação de peixes predadores.

O pó industrial contém 5% de rotenona e existe disponível no mercado. Para se obter diluição homogênea coloca-se o pó em pequena quantidade de água, amassa-se com uma espátula até adquirir consistência pastosa, acrescentando-se em seguida a quantidade d'água necessária para a diluição desejada. No combate a insetos indica-se a dosagem de 600 gr. de pó em 100 l d'água, aumentando-se a concentração de acordo com a resistência do inseto. Sabendo-se, de antemão, que o produto é inofensivo para as plantas.

Quando se deseja aumentar a eficiência do timbó em pó, ele pode ser associado a outros produtos tais como o fumo, o enxofre e o sabão de coco. A fórmula mais usada para polvilhamento consiste na mistura de 4 kg de timbó em pó, 3 kg de enxofre e 12 kg de argila em pó finíssimo. Para pulverização indica-se a seguinte fórmula: 3 kg de timbó em pó, 1,5 kg de sabão de coco e 500 l de água.

Na erradicação de peixes predadores, o timbó em pó vem sendo utilizado com muito êxito, tanto na erradicação de piranhas (gênero *Serrasalmus*) nos açudes do Nordeste Brasileiro, segundo trabalhos realizados no Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), como para a eliminação dos predadores que se protegem na lama do fundo de tanques para a criação de camarões no Nordeste Paraense, segundo indicações do Grupo Executivo de Pesca e Aquicultura da Secretaria de Agricultura do Estado do Pará. No primeiro caso, utiliza-se o timbó em pó na concentração de 4 a 5 ppm e no segundo, aplicam-se de 6 a 8 gr

por metro quadrado, se a lâmina d'água do tanque tiver de 5 a 15 cm de profundidade, ou 8 a 10 gr por metro cúbico, se a lâmina d'água ultrapassar 15 cm e for inferior a 1 m. Dessa profundidade em diante, calcula-se o adicional de aplicação.

A utilização das raízes frescas apresenta a vantagem da ação da rotenona e seus satélites estar reforçada pela ação inseticida dos princípios voláteis. São empregados, em geral, de 1 a 2 kg de raízes frescas para 100 l d'água. As raízes são previamente machucadas e devem permanecer na água durante duas horas. Após esse tempo agita-se a água com uma haste de madeira, coa-se e aplica-se com pulverizador.

Em pesquisas realizadas no setor de búfalos do CPATU foi constatado que as raízes frescas do timbó urucu na diluição de 1%, aplicadas duas vezes com intervalo de três dias, combate com eficiência o piolho *Hematopinus tuberculatus*.

2.3- PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE OS TIMBÓS URUCU E MACAQUINHO

As principais diferenças entre esses dois timbós se relacionam com a arquitetura da planta, morfologia externa dos folíolos, fecundidade, produtividade de raízes, riqueza em rotenona e coloração do suco das raízes.

O timbó urucu tem hastes escandentes. Desde novas quando o plantio é feito no espaçamento de 3 x 2 m, elas se entrelaçam e formam um teto compacto que cobre totalmente o solo. Já no timbó macaquinho, nesse mesmo espaçamento, as plantas ficam isoladas e assim permanecem por muito tempo.

No que se refere à morfologia externa dos folíolos nas plantas adultas, no macaquinho os folíolos são menores do que no urucu e não apresentam pêlos dourados brilhantes na página inferior, como acontece neste último.

Outro fator que os diferencia é a fecundidade. O timbó macaquinho é estéril. Mesmo quando submetido a tratamentos com fitormônios e prolongamento artificial do dia solar, como foi feito em trabalhos realizados no antigo Instituto Agrônomo do Norte (IAN), não emitiu flores, ao contrário do timbó urucu que floresce e frutifica normalmente.

Quanto à produtividade de raízes, riqueza em rotenona e coloração do suco das raízes, sabe-se, que em solos pobres a produtividade do timbó urucu é três a quatro vezes maior do que a do macaquinho, mas as raízes deste contêm, em média, mais

rotenona. Todavia, se for considerada a produtividade de rotenona por unidade de área plantada, o timbó urucu leva nítida vantagem. Quanto à diferença de cor do suco, aparece cor vermelha nas raízes do urucu, seccionadas ou machucadas e daí a denominação de urucu, que na língua tupi quer dizer vermelho. No timbó macaquinho isso não acontece e por isso ele também é conhecido pela denominação de timbó branco.

2.4- BREVES NOÇÕES SOBRE O PLANTIO, COLHEITA E RENDIMENTO

Os timbós urucu e macaquinho preferem solos de textura leve, que facilita o desenvolvimento das raízes. Eles não suportam solo com excesso de umidade.

A propagação é por estacas, medindo 0,30 m de comprimento e de 0,03 m a 0,04 m de diâmetro, retiradas da metade inferior das hastes. As estacas próximas da cepa e, portanto, com maior reserva de nutrientes, enraizam melhor e dão origem a plantas mais vigorosas.

Após o preparo do solo pelos processos convencionais, as estacas são enterradas até dois terços do comprimento, com inclinação de 45°. Os espaçamentos mais indicados são 3,0m x 3,0m ou 3,0m x 2,0m.

Evita-se o plantio das estacas em posição invertida, observando-se as gemas em dormência, em cada estaca, localizadas acima da cicatriz deixada pela queda das folhas. Na posição correta de plantio as gemas devem ficar acima das mencionadas cicatrizes.

Em plantios feitos diretamente no campo, no início da estação chuvosa, com os cuidados acima referidos, consegue-se 90% de pegamento.

Quanto à colheita e rendimento, a maioria das raízes se desenvolve paralelamente à superfície do solo, a menos de 0,40m de profundidade. O coletor as localiza na base da cepa e daí por diante vai arrancando-as com enxadeco, da base para a extremidade. O plantio em solo de textura leve facilita a colheita. O arrancamento das raízes com mais de 0,40m de profundidade deve ser evitado. É mais trabalhoso e a preservação dessas raízes garantirá a sobrevivência das plantas. Repete-se a colheita de 3 em 3 anos, com rendimentos de 9 t por hectare para o timbó urucu plantado no espaçamento de 3,0m x 2,0m. Em solos pobres e nesse mesmo espaçamento, o timbó macaquinho produzirá de 3 a 4 vezes menos.

2.5- NOVAS PERSPECTIVAS PARA OS TIMBÓS

O índice de toxicidade da maioria dos inseticidas sintéticos criados durante a Segunda Guerra Mundial e no pós-guerra, tornou-se tão elevado para o homem e para os animais domésticos, que todos eles deixaram de ser chamados defensivos agrícolas e são hoje conhecidos pela denominação estigmatizada de agrotóxicos.

Não se discute a incontestável eficácia desses produtos no combate aos insetos e sim as conseqüências cada vez mais graves do seu uso.

Por isso mesmo, nas instituições de pesquisa que concentram suas atividades na solução de problemas do setor primário, as pesquisas com os timbós estão assumindo importância crescente, em busca de alternativas que possam garantir a mesma eficiência dos produtos sintéticos, sem os inconvenientes que eles apresentam. Os timbós urucu e macaquinho oferecem boas perspectivas para a consecução desse objetivo, porque os princípios ativos que contêm são praticamente inócuos, para o homem e para os animais domésticos e degradáveis a curto prazo (75 a 113 horas), segundo pesquisas realizadas no DNOCS.

Os valores agroindustrial e inseticida dos timbós estão na dependência, da riqueza das já mencionadas substâncias que eles contêm nas raízes, e como a rotenona é de todas elas a de maior ação inseticida, constitui o elemento mais importante a ser considerado nos trabalhos de seleção e melhoramento dos timbós.

Em 1984 o CPATU iniciou a coleta e avaliação de plantas inseticidas, estando os timbós urucu e macaquinho entre as espécies prioritárias. Na Tabela 4 apresenta-se a procedência do material coletado, por Unidade da Federação, bem como por município e localidade. Todo ele está plantado no CPATU, formando importante base de Recursos Genéticos.

É evidente que em material de tão variada procedência, deverão surgir novos clones com riqueza de rotenona, de rotenóides e de substâncias voláteis, muito acima dos clones anteriormente obtidos, e capazes de causar grande impacto na produção de novos inseticidas.

TABELA 4- Coletas de timbós realizadas pelo CPATU, de 1984 a 1988, por Unidades da Federação, municípios e localidades.

Unidades da Federação	Município	Localidades	Nº de coletas
Acre	Cruzeiro do Sul	Estrada para a Colônia Petencostes	2
"	"	Colônia Humaitá do Moa	3
"	"	Colônia Muirapiranga	1
"	"	Seringal Luzeiro. Alto rio Juruá	2
Amazonas	Benjamim Constant	Stº Antonio. Rio Javari	1
"	Benjamim Constant	Bom Jardim. Rio Javari	2
"	Benjamim Constant	Colônia Frederico Veiga	1
"	Tabatinga	Estrada vicinal norte - 2	1
"	Atalaia do Norte	Estrada Atalaia/Benj. Constant km 6	1
"	S. Paulo de Olivença	Estrada p/Colônia São Sebastião	4
"	S. Paulo de Olivença	Estrada do Ataratuba km 5	1
"	S. Paulo de Olivença	Rua Bonfim. Terreno baldio	1
"	Stº Antonio do Içá	Aldeia dos índios Ticunas. Rio Içá	2
"	Stº Antonio do Içá	Comunidade São Salvador	2
"	Fonte Boa	Comunidade do Remanso	2
"	Fonte Boa	Comunidade do Cajaraí	1
"	Fonte Boa	Estrada do Chinelo	3
"	Alvarães	Aldeia dos índios Miranhas	2
"	Tefé	Estrada do repartimento km 2	1
"	Tefé	Ponta do Catuiri - Lago Tefé	1
"	Coari	Estrada para o aeroporto	2
"	Coari	Igarapé do Bacuarazinho	3
"	Coari	Estrada Coari - Tapeua	1
"	Codajás	Propriedade família Thury	3
"	Codajás	Comunidade Maçaranduba	1
"	Manacapuru	Foz do rio Macumirim	2

TABELA 4- (Continuação)

Unidades da Federação	Município	Localidades	Nº de coletas
Amazonas	Manacapuru	Estrada Cacau Pirera - Manacapuru	1
"	Manacapuru	Lago Castanho	1
"	Manaus	Estrada Manaus-Caracarái km 21	1
"	Itacoatiara	Est. Itacoatiara - Manaus km 19	1
"	Itacoatiara	Colônia Rondon	1
"	Itacoatiara	Margem do rio Urubu	1
"	Itapiranga	Margem do rio Urubu	1
"	Parintins	Rio Maicurapá	4
"	Parintins	Comunidade Boa Esperança	1
"	Parintins	Comunidade Zé Açú	1
"	Barreirinha	Aldeia dos índios Saterê-Mawé	4
"	Boca do Acre	Aldeia dos índios Apurinã	1
Pará	Igarapé-Açu	Ramal do Prata km 10	1
"	Gurupá	Estrada Gurupá - rio Pucuruí	5
"	Santarém	Estrada 6 - Belterra	3
"	Monte Alegre	Ramal Jussarateua	2
"	Almerim	Serra Grande - rio Paru	6
"	Porto de Moz	Raimundo Garcia, Margem esquerda do rio Xingu	3
"	Porto de Moz	Francisco Santos, Margem esquerda do rio Xingu	2
"	Porto de Moz	David Santos, Margem esquerda do rio Xingu	2
"	Porto de Moz	Bruno Cardoso, rio Piri	1
"	Porto de Moz	Tirirical, rio Piri	2
"	Sen. José Porfírio	Bernardo Souza, Margem direita do rio Xingu	3
"	Sen. José Porfírio	José Gil, Margem direita do rio Xingu	3
"	Sen. José Porfírio	Damião Costa, Margem direita do rio Xingu	1
"	Itaituba	José Santos, Margem esquerda do rio Tapajós	2

TABELA 4- (Continuação)

Unidades da Federação	Município	Localidades	Nº de coletas
Pará	Itaituba	Sítio do índio Mundurucus, Tiago Puchu, Paraná de São Luiz	1
"	Itaituba	Aldeia abandonada de índios Mundurucus, acima da Cachoeira Maranhãozinho	3
"	Aveiro	Rosenildo Alves, Margem direito do rio Patajós	3
"	Aveiro	João Junqueira, lago Pucu	3
"	Aveiro	Antonio Lucas, rio Cupari	3
Amapá	Macapá	Colônia Matapi	1
"	Mazagão	Estrada Mazagão Velho km 26	5
"	Amapá	Cujubim. Rio Itaubal	1
"	Calçoene	Estrada Calçoene - Oiapoque	4
"	Oiapoque	Aldeia dos índios Galibi, Rio Oiapoque	1
"	Oiapoque	Aldeia dos índios Palikur. Rio Urucauá	1
"	Oiapoque	Aldeia dos índios Caripunás. Rio Curipi	2

Fonte: Publicação do CPATU. Série Documentos nº 42 - 1987.