

GUIA DE BOAS PRÁTICAS DOS PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS

Resumo Público

AACRDSU

*Associação Agroextrativista das
Comunidades da RDS do Uatumã*

Agosto - 2021

Consultor Responsável

Jhassem Antônio Silva de Siqueira

Engenheiro Florestal - ARVORAR

Coordenação Geral

André Luiz Menezes Vianna

Gerente Programa de Manejo e Tecnologias Florestais - IDESAM

Eduardo Wienskoski

Coordenador Técnico da Rede de Óleos - IDESAM

Co-autoria Técnica

Iranildo Curniso Siqueira

Geógrafo - ARVORAR

SUMÁRIO

1. Descrição dos PFM Manejados na RDS Uatumã	7
1.1. Copaiba (<i>Copaifera sp.</i>)	7
1.2. Breu (<i>Protium spp.</i>)	8
1.3. Castanha-da-Amazônia (<i>Bertholletia excelsa</i>)	8
1.4. Andiroba (<i>Carapa spp.</i>).....	9
1.5. Tucumã-do-Amazonas (<i>Astrocaryum spp.</i>).....	10
1.6. Cumaru (<i>Dipteryx odorata</i>).....	10
2. Planos de Uso dos PFM Manejados na RDS Uatumã	11
2.1 Objetivos dos Planos de Uso	11
2.2 Descrição e Justificativa Técnica para os usos dos meios e formas de coleta e extração dos PFM.....	12
2.3 Plano de Uso para a Copaíba.....	14
2.3.1 Regras de uso da copaíba	14
2.3.2 Registro em Ficha de Campo da Copaíba	14
2.3.3 Características Ecológicas da Copaíba	15
2.3.4 Equipamentos e Métodos de Coleta da Copaíba	15
2.3.5 Mapa de Localização das Áreas de Copaíba	17
2.3.6 Potencial de Produtividade da Copaíba na RDS de Uatumã	18
2.4 Plano de Uso para o Breu	18
2.4.1 Regras de Uso do Breu	18
2.4.2 Registro em Ficha de Campo do Breu.....	18
2.4.3 Características do Breu.....	19
2.4.4 Equipamentos e Métodos de Coleta do Breu	19
2.4.5 Mapa de Localização das Áreas de Breu.....	20
2.4.6 Potencial de Produtividade do Breu na RDS Uatumã.....	21
2.5 Plano de Uso da Castanha-da-Amazônia	21
2.5.1 Regras de Uso da Castanha-da-Amazônia	22
2.5.2 Registro em Ficha de Campo da Castanha-da-Amazônia	23
2.5.3 Características da Castanha-da-Amazônia.....	23
2.5.4 Equipamentos de Coleta da Castanha-da-Amazônia	23
2.5.5 Mapa de Localização das Áreas de Castanhais	23

2.5.6	Potencial de Produtividade da Castanha-da-Amazônia na RDS Uatumã	24
2.6	Plano de Uso da Andiroba.....	24
2.6.1	Regras de Uso da Andiroba	25
2.6.2	Registro em Ficha de Campo da Andiroba	25
2.6.3	Características da Andiroba	26
2.6.4	Equipamentos de Coleta da Andiroba	27
2.6.5	Mapa de Localização dos Andirobais.....	27
2.6.6	Potencial de Produtividade da Andiroba na RDS Uatumã.....	28
2.7	Plano de Uso do Tucumã.....	28
2.7.1	Regras de Uso do Tucumã.....	29
2.7.2	Registro em Ficha de Campo do Tucumã	29
2.7.3	Características do Tucumã	29
2.7.4	Equipamentos de Coleta do Tucumã	30
2.7.5	Mapa de Localização das Palmeiras de Tucumãs	30
2.7.6	Potencial de Produtividade da Tucumã na RDS de Uatumã	30
2.8	Plano de Uso do Cumaru.....	31
2.8.1	Regras de Uso do Cumaru	31
2.8.2	Registro em Ficha de Campo do Cumaru	32
2.8.3	Características do Cumaru	32
2.8.4	Equipamentos de Coleta do Cumaru	32
2.8.5	Potencial de Produtividade do Cumaru.....	32
3.	Calendário Produtivo dos Produtos Florestais Não Madeireiros	33
4.	Segurança no Trabalho Extrativista na RDS Uatumã	33
5.	Transporte, Beneficiamento e Armazenamento de PFNM	34
6.	Monitoramento da Produção de PFNM.....	34
7.	Escopo das Áreas Sob Manejo Florestal Madeireiro e Não Madeireiro.....	34
7.1.	Áreas para Certificação e Coleta de Produtos Florestais Não Madeireiros...	35
8.	Rastreabilidade	36
8.1.	Procedimento Técnico	37
8.2.	Perfil Extrativista.....	37
8.3.	Perfil Usina.....	39
8.4.	Sincronia de dados	39
8.5.	Material Didático	40
8.6.	Conferencia da Área de Certificação	40
9.	Plano de Gestão de Resíduos para PFNM	40
9.1.	Resíduos Orgânicos	40

9.2. Resíduos Inorgânicos (plástico, vidro, metal)	41
10. Mecanismo para Monitoramento e Proteção	42
10.1. Monitoramento do Impacto Ambiental	42
10.2. Salvaguarda das Áreas de Coleta e Extração de PFM.....	42
11. Medidas para Identificação e Proteção de Espécies Raras, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção.....	43
12. Uso da Terra.....	43
12.1. A Situação Fundiária dos Moradores da RDS Uatumã.....	44
13. Condições Socioeconômicas na RDS Uatumã.....	45
14. Perfil das Áreas Adjacentes.....	46
15. Referências Bibliográficas	48
16. ANEXOS I – Ficha de coleta de óleo de Copaíba	51
ANEXOS II – Ficha de controle de coleta de resina de Breu.....	52
ANEXOS III – Ficha de controle de coleta da Castanhas-da-Amazônia	53
ANEXOS IV – Ficha de controle de coleta de andiroba e cumaru.....	54
ANEXOS V – Ficha de controle de coleta de tucumã	55

APRESENTAÇÃO

Este Resumo Público apresenta os principais aspectos e atividades de Boas Práticas para os Produtos Florestais Não Madeireiros na RDS Uatumã, pertencente a Associação Agroextrativista das Comunidades da RDS do Uatumã - AACRDSU

As informações contidas nesse Guia são fruto de revisões bibliográficas e de levantamentos de informações junto aos extrativistas membros da Associação Agroextrativista das Comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã – AACRDSU, o qual se buscou incorporar os saberes dos moradores locais na construção deste documento.

Os resultados expostos são frutos do levantamento de inventários florestais, dados secundários, entrevistas com os extratores na RDS Uatumã sobre as formas de manejo e práticas utilizadas durante as coletas, transporte e entrega da produção não madeireira para a Usina de Beneficiamento na RDS de Uatumã.

1. Descrição dos PFNM Manejados na RDS Uatumã

A coleta de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) realizada por membros de comunidades tradicionais no estado do Amazonas é uma importante estratégia de conservação da biodiversidade e da cultura local. O trabalho dos agroextrativistas está associado à produção de alimentos, remédios e à geração de renda das famílias, além da manutenção dos serviços ambientais e da estrutura da floresta.

Compreender os fatores que envolvem o manejo e a produção de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) no contexto socioeconômico local, ou seja, os locais de coleta; o estoque dos produtos; as práticas de manejo; os interesses das populações tradicionais; os usos dos produtos; a produtividade e a percepção dos moradores sobre a potencialidade dos diferentes produtos é fundamental para permitir avaliações (GIATTI, 2019) e mecanismos de controle sobre o manejo dos diferentes PFNMs.

O presente Guia irá abordar sobre as técnicas de coletas, equipamentos a serem utilizados pelos extratores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uatumã (RDS Uatumã) para as coletas de PFNM's e sua destinação para a Usina de beneficiamento de óleos local. Outros itens tratados neste documento dizem respeito às características ecológicas das espécies, plano de gestão de resíduos, mecanismos para monitoramentos, proteção e salvaguarda das áreas de coleta e extração.

As espécies trabalhadas nesse volume do Guia são: copaíba, breu, castanha-da-Amazônia, andiroba, cumaru e tucumã. Todas de ocorrência na RDS Uatumã.

1.1. Copaiba (*Copaifera sp.*)

O gênero *Copaifera*, pertencente à família Fabaceae, apresenta mais de 30 espécies, sendo distribuídas principalmente na América do Sul. Estas variam entre arbustos e árvores, as quais podem alcançar até 40 metros de altura. Popularmente são conhecidas como “copaibeira”, “pau-de-óleo”, “árvore milagrosa” devido as propriedades medicinais anti-inflamatórias e bactericida do óleo-resina presente no interior de seu tronco (MARTINS-da-SILVA *et al.*, 2008; SHANLEY e MEDINA 2005).

Extratores florestais e gestores que desejam entender o potencial de exploração comercial do óleo-resina de *Copaifera* visam fatores que influenciam tanto a probabilidade do indivíduo de copaíba obter o óleo quanto o volume de produção (NEWTON *et al.*, 2011). Plantas com maior diâmetro do tronco produzem quantidades elevadas de óleo, o tipo florestal influencia na densidade deste gênero, onde é encontrado maior quantidades nas florestas de terra firme.

Apesar da baixa densidade de indivíduos por hectare encontrada em seu estudo, Cordeiro (2013) encontrou o padrão de distribuição dos indivíduos adultos, agrupado, corroborando com o conhecimento tradicional dos extrativistas, o que facilita o planejamento de exploração na área.

Em pesquisas realizadas para verificar a produção de óleo-resina em copaibeiras, Rigamonte-Azevedo (2006) encontrou a variação de amplitudes de 0 e 18,0 litros.árvore⁻¹, com

média de 0,94 litros.árvore⁻¹. Já Cordeiro (2013) encontrou média de produção de óleo-resina dos indivíduos com DAP $\geq$ 30 cm de 0,714 $\pm$ 0,218 litros.

Apesar da baixa capacidade para o processamento de óleos vegetais, os dados oficiais do IBGE apontam o Amazonas como o maior produtor de óleo de copaíba do Brasil em 2015 com 127 toneladas, o que representaria cerca de R\$ 2,8 milhões (SANTOS, 2016).

Na RDS do Uatumã, o período de repouso das árvores deve durar três anos, de acordo com o manual de boas práticas extrativistas da Reserva (IDESAM 2013).

1.2. Breu (*Protium spp.*)

As árvores denominadas de breu ou breeiros são espécies da família *Burseraceae* que produzem uma resina em seu tronco em respostas as feridas geralmente causadas por insetos (PLOWDEN, et al., 2003; SHANLEY e MEDINA 2005). Esta resina é produzida dentro da árvore e sai naturalmente (PLOWDEN, 2001). A resina *in natura* ou manufaturada é vendida na forma de incenso no mercado de produtos espirituais e místicos, usada em rituais e cerimônias religiosas (FERNANDEZ, 2008). Populações tradicionais usam a resina de breu para calafetar canoas e embarcações, aumentando a resistência das madeiras e impedindo a entrada de água (PLOWDEN, 2001). E possui outras funções como: remédio, iluminação, espantar insetos e perfumes (PLOWDEN, 2001; SHANLEY e MEDINA 2005).

A densidade de indivíduos de *Burseraceae* geralmente é maior que 40 indivíduos por hectare (SCARAZATTI, 2011). A autora ainda afirma que diversas espécies não produziram a resina, enquanto que as espécies do gênero *Protium* foram as maiores produtoras da resina, com destaque para a *P. hebetatum*. Plowden (2001) encontrou a densidade de 10 indivíduos de *Burseraceae* por hectare, com 40% desses produzindo alguma resina. Além disso, o autor encontrou a relação proporcional de tamanho das árvores e produção de resina.

O intervalo de seis meses para extrair a resina da mesma árvore não foi o suficiente para repor quantidade de resina da primeira coleta (SCARAZATTI, 2011). Plowden (2001) sugere o intervalo de quatro anos para a árvore produzir mesma quantidade da primeira coleta. A coleta inicial da produção variou de 0,8kg a 100kg. A rentabilidade da comercialização da resina de breu é pouco estudada.

Na RDS Uatumã as famílias preferem coletar o breu em áreas próximas às comunidades, no entanto, algumas chegam a acampar na floresta cerca de 5 a 15 dias para coletar em grandes quantidades. Na RDS as famílias coletam mais durante o período com menos chuva (junho a outubro) devido o menor peso do material nos deslocamentos do interior da floresta até suas residências (GIATTI, 2019, p. 84).

1.3. Castanha-da-Amazônia (*Bertholletia excelsa*)

A castanheira (*Bertholletia excelsa*) pertencente à família *Lecythidaceae*, ocorre nas terras firme na maioria dos municípios do estado do Amazonas (CAMARGO, 2010). As castanheiras atingem maturidade reprodutiva com aproximadamente 14 anos, quando em condições

favoráveis de iluminação conseguem produzir flores e frutos (SALOMÃO, 2009). A variação na produção de frutos da castanheira, ainda carece de informações elucidativas, evidenciando a importância de estudos genéticos e de polinização (CAMARGO, 2010).

Bentes (2007) analisou a produção de frutos e sementes de castanheira por árvores e obteve a média de 55 frutos por árvore, e 17 sementes por fruto. Enquanto Tonini e Pedrozo (2014) verificaram diferença de produção entre as árvores de castanheira e a diferença por ano de produção e chegaram ao resultado que em anos produtivos, a produção é 52 vezes maior do que em anos de baixa.

O período da safra varia de acordo com a região (TONINI e PEDROZO, 2014; FERNANDES, 2016). Dependendo da distância do castanhal, os produtores podem ficar mais de um mês morando em um tapiri (casa provisória), e leva a família e um rancho (alimentação) para esse período. A mão de obra envolvida na atividade é familiar, desde a limpeza do castanhal, coleta, amontoa, quebra, lavagem e ensacamento para o transporte (FERNANDES, 2016).

O comércio da castanha vem desde as épocas coloniais, porém, expandiu-se e se tornou a principal atividade extrativista da Amazônia com o fim do ciclo-da-borracha (FILHO, 2000). Ao longo do Século 19, o Brasil tornou-se o principal exportador global de castanha, mas a partir de 1998 a Bolívia ocupou 60% desse mercado, estando o Peru também com grandes produções nos últimos anos (PEREIRA et al., 2008; GALEÃO, 2016; BROSE, 2016).

Na RDS Uatumã observam-se a disponibilidade de castanheiras, em castanhais comunitários, as castanheiras comunitárias, quando apresentam baixa densidade pela floresta comunitária; e as castanheiras particulares localizadas geralmente nos “sítios” dos comunitários.

1.4. Andiroba (*Carapa spp.*)

A andiroba (*Carapa guianensis*) conhecida também como andirova, angirova, carapa e purga-de-santo-inácio pertence à família *Meliaceae* (a mesma do cedro e mogno) e pode atingir até 30 m de altura (NEVES et al., 2004). A espécie tem ampla distribuição, ocorre em parte da América Central e América do Sul. No Brasil, está presente por toda bacia Amazônica, principalmente nas várzeas próximas ao leito de rios e faixas alagáveis, sendo encontrada também, em menor quantidade, na terra firme (BOUFLEUER, 2004; SHANLEY e MEDINA 2005).

A andiroba é a matéria-prima mais importante identificada no mercado de fitoterápicos/fitocosméticos em Manaus, devido a uma alta procura e pelo seu próprio valor de uso (CARVALHO, 2015). O óleo extraído de suas sementes possui ação anti-inflamatória e cicatrizante (SHANLEY e MEDINA, 2005).

As árvores de andiroba costumam frutificar durante os meses de janeiro a maio e a queda de sementes acontece de abril a julho (FERRAZ et al., 2002). Uma árvore de andiroba varia muito de produção ao longo dos anos. Árvores na floresta chegam a produzir de 0 a 200 quilos de sementes por ano e plantios de 0 a 50 quilos, cada quilo contém cerca de 55 sementes e cada fruto produz de 12 a 16 sementes (SHANLEY e MEDINA, 2005).

Comparando os processos de extração de óleo tradicional e industrial, estima-se que no método tradicional, 40 quilos de sementes resultem em até 4 litros de óleo já no processo

industrial, esses mesmos 40 quilos rendem de 8 a 12 litros de óleo (PINTO *et al.*, 2010). Os autores concluem que outro fator importante é o tempo, no tradicional, todo processo dura até 50 dias, enquanto que no industrial demora cerca de apenas uma hora.

Na RDS de Uatumã as sementes de andiroba para o preparo do óleo são coletadas na comunidade N.S.P.S Maracarana. A quantidade de árvores de andiroba nas áreas de coleta varia de três indivíduos até vinte indivíduos. O óleo de andiroba é produzido de modo artesanal por três unidades familiares da RDS. Participam do processo produtivo de uma a três pessoas por família (GIATTI, 2019, p. 100).

1.5. Tucumã-do-Amazonas (*Astrocaryum spp.*)

O tucumã-do-Amazonas, pertencente à família *Arecaceae*, alcança até 25m de altura, sendo coberta com grandes espinhos em seu tronco. Sua distribuição ocorre principalmente em florestas secundárias amazônicas de terra firme, inclusive no Peru, Bolívia e Brasil, neste, está disperso pelos estados de Roraima, Acre, Amazonas, e algumas áreas no estado Pará (COSTA *et al.*, 2005).

A colheita e venda do tucumã acontecem principalmente nos primeiros meses de cada ano, sendo importante elemento na alimentação e fonte de renda das famílias, devido ao alto valor nutricional e de mercado da polpa de seus frutos respectivamente (COSTA *et al.*, 2005; DIDONET, 2012; da COSTA, 2015). A espécie produz em média de 3 a 4 cachos por ano, podendo variar de 2 a 7 cachos no mesmo período (COSTA *et al.*, 2005).

O fruto do tucumã-do-amazonas possui demanda crescente centrada na região de Manaus, onde a popularidade de sua polpa cresce junto com os cafés regionais, que têm nos alimentos tradicionais da região seu ponto forte (CLEMENT *et al.*, 2005; DIODONET, 2012). O tucumã é oferecido em sanduíches, tapiocas, sorvetes, entre outros subprodutos (COSTA *et al.*, 2005).

Ao entrevistar os feirantes sobre a procedência do tucumã nas feiras de Manaus, Didonet (2012) constatou que 17 municípios do Estado do Amazonas, um do Pará e um de Roraima são responsáveis pelo abastecimento de tucumã na cidade.

O curto tempo de prateleira e o baixa produtividade do fruto são os principais aspectos que contribuem com o elevado custo da polpa. Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento e a popularização de tecnologias mais eficientes de armazenamento e extração da polpa bem como o fornecimento de frutos com melhor qualidade (DIODONET, 2012).

Na RDS Uatumã os tucumanzeiros estão distribuídos em boa parte das áreas antropizadas, distribuídos entre os sítios e as capoeiras localizados nos fundos das comunidades. A produtividade dos frutos varia muito entre as localidades, com relatos de dois ou três meses durante o ano, ou durante seis meses e ainda relatos de produção por todo ano.

1.6. Cumaru (*Dipteryx odorata*)

O cumaru (*Dipteryx odorata*) é uma árvore grande, nativa da floresta primária de terra firme. Pertence à família *Fabaceae*. No gênero *Dipteryx* existe cerca de 10 outras espécies que

ocorrem na América central e Brasil, incluindo as espécies da Amazônia e do cerrado. A espécie *Dipteryx odorata* é amplamente distribuída em toda Bacia Amazônica.

As sementes produzem um óleo: cumarina (*cumarin* em inglês). Este óleo tem uma fragrância agradável, semelhante à baunilha. Já foi muito usado na indústria como substituto de baunilha para aromatizar chocolates, bebidas, fumo e perfumes. Porém, tal óleo tem propriedades cancerígenas, por isso, seu uso não tem sido recomendado. Atualmente seu uso principal é na composição de veneno contra ratos (como warfarino), causando falha no sistema de coagulação do sangue. O óleo também é conhecido pelas propriedades medicinais agindo na cura de úlceras bucais, coqueluche, dores de cabeça e das articulações, trombose, tuberculose, adenopatia, antiespasmódica e tônica, constituindo um moderador dos movimentos cardíacos e da respiração. Os índios utilizam as sementes como adornos perfumados, em braceletes e colares e no cabelo usam para dar brilho e perfumar (EMBRAPA, 2004).

Sua madeira é bastante pesada, resistente e forte, indicada em construção pesada. Recentemente tem sido usada também na construção de móveis para uso externo. Sua polinização efetiva é feita por abelhas nativas dos gêneros *Bombus*, *Centris*, *Euglossa*, *Epicharis* e *Eulaema*. Ocasionalmente suas flores são visitadas por borboletas e mariposas. Geralmente os frutos e as sementes são dispersos por morcegos.

2. Planos de Uso dos PFNM Manejados na RDS Uatumã

A RDS Uatumã tem por objetivo a reprodução das espécies e da população local, conservando os recursos naturais e proporcionando uma melhoria na qualidade de vida e o uso sustentável dos recursos naturais.

2.1 Objetivos dos Planos de Uso

Os Planos de Uso das espécies florestais tem os seguintes objetivos:

- Estabelecer as regras de gestão comunitária do uso dos produtos das espécies florestais utilizados para comercialização na Usina de Beneficiamento de Óleos Vegetais na RDS Uatumã;
- Definir meios para conservar o ambiente florestado e assegurar as condições necessárias para a reprodução biológica das espécies utilizadas;
- Descrever meios para o bom desempenho de forma segura do trabalho agroextrativista;
- Indicar mecanismos de uso sustentável das áreas certificadas para extração florestal dos PFNM.

2.2 Descrição e Justificativa Técnica para os usos dos meios e formas de coleta e extração dos PFNM

A manutenção do ambiente florestal na RDS Uatumã é essencial para a permanência das atividades produtivas e rentáveis dos extratores florestais que vivem nas comunidades ribeirinhas, além de oferecer aos demais habitantes do Planeta os serviços ambientais essenciais prestados pelo conjunto de ambientes que compõem a Floresta Amazônica e que possuem relação direta com o clima global. A floresta é fonte de vida, por meio do oferecimento de alimentos, de remédios, de materiais para construção, de utensílios domésticos e de geração de renda, além de abrigar animais, proteger as nascentes de água e o leito dos rios e igarapés.

No entanto devido às práticas predatórias do homem a floresta vem sendo destruída a cada dia. Grandes áreas florestadas que antes abrigavam espécies importantes para economia e saúde humana já foram derrubadas, de modo que é necessário divulgar amplamente o valor social, econômico e ambiental das florestas e a importância de conservá-las e fazer uso de forma racional e ordenada.

Com isso temos que tão importante quanto reconhecer o valor da manutenção da floresta é saber como aplicar técnicas e formas de coleta e extração de PFNM. Para isto, é preciso conhecer e utilizar as chamadas "boas práticas" de manejo junto ao trabalho realizado para acessar os produtos florestais, os quais serão posteriormente utilizados como matéria prima na Usina de Beneficiamento de Óleos Vegetais da RDS Uatumã.

Neste Guia consideramos os planos de uso como o conjunto de procedimentos e técnicas que visam garantir o uso sustentável de produtos da floresta, de modo que as espécies utilizadas não se esgotem, o funcionamento da floresta não seja prejudicado e nem a segurança do trabalho do agroextrativista seja posta em risco.

É necessário que haja uma parceria em harmonia entre as técnicas de extração e coleta por parte dos agroextrativistas e os procedimentos internos dentro da Usina de Beneficiamento, pois estes são elementos essenciais a uma cadeia de produção florestal sustentável.

Reunimos neste Guia as principais recomendações técnicas referentes a seis espécies florestais com ampla ocorrência na RDS Uatumã. O potencial produtivo destas espécies para uso extrativistas na RDS Uatumã foi estimado por meio de mapeamento participativo e por inventários florestais de campo, realizados anteriormente. O mapeamento participativo teve como objetivo identificar os produtos extrativistas de uso das comunidades e estimar a produção extrativista; por inventário florestal, foi obtida em campo a estimativa de produção dos principais produtos extrativistas. Utilizando as informações destas duas etapas, assim como informações de literatura, obteve-se o potencial produtivo dos principais PFNM da RDS Uatumã (Figura 01).

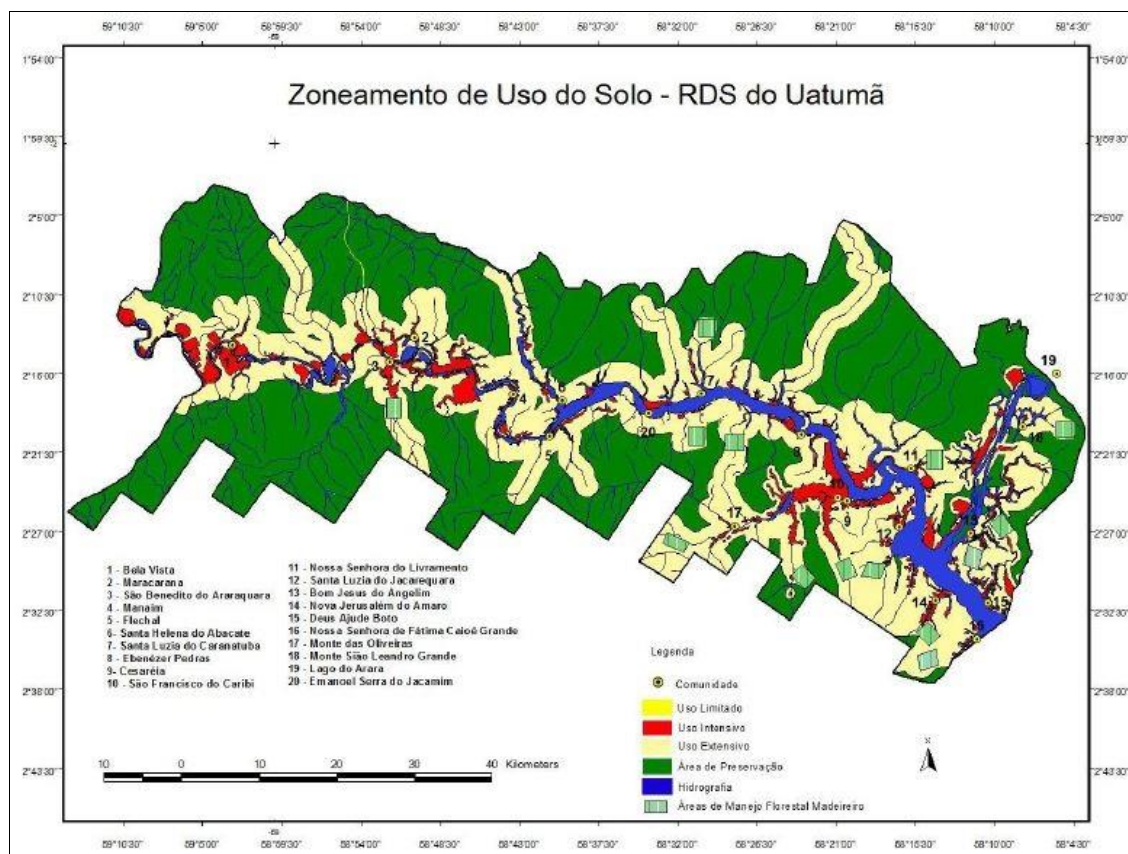


Figura 01. Zoneamento do uso do solo na RDS Uatumã com a indicação participativa dos locais de manejo extrativista como área de uso extensivo de cor amarela.
Fonte: IDESAM, 2010.

O mapeamento participativo proporcionou informações necessárias para as discussões realizadas na Oficina de Boas Práticas Extrativistas, como: as espécies com potencial extrativista na RDS Uatumã, de acordo com o saber tradicional dos comunitários; a localização dos produtos extrativistas e a magnitude do potencial extrativista de cada produto em função da área delimitada. A localização dos produtos indicada pelo mapeamento participativo permitiu maior eficiência e menores custos para o inventário florestal, que obteve informações mais precisas sobre o potencial dos produtos extrativistas.

Pelas características participativas de gestão das UCs, as diretrizes do uso múltiplo na RDS Uatumã foram tomadas a partir de uma oficina na UC, que contou com a participação das comunidades, representantes do governo estadual, pesquisadores, e organizações não-governamentais de apoio ao manejo e gestão de Unidades de Conservação. As regras foram definidas por categorias de exploração, divididos em grupos: i) frutos e sementes coletados no chão e; ii) frutos e sementes coletados na árvore; iii) cipós, raízes, orquídeas e bromélias; iv) cascas; v) extratos e cascas; vi) poda: madeira de galhos, folhas e palmitos. Em cada grupo foram discutidos, formas de coleta, sustentabilidade da extração, intervalo de coleta, medidas de segurança, transporte, beneficiamento, armazenamento, controle e monitoramento. Nas discussões de grupo foi também considerado a legislação já existente sobre determinadas espécies e os procedimentos de licenciamento do manejo florestal extrativista.

2.3 Plano de Uso para a Copaíba

Os troncos das árvores do gênero *Copaifera* ao serem perfurados ou cortados liberam um líquido que é uma mistura de óleo e resina, que permanecem juntos no óleo *in natura* (o óleo-resina), mas que podem ser separados para usos específicos.

Foram definidos os métodos de corte que garantam a conservação da espécie e a continuidade da produção dos indivíduos de copaíba.

O corte da copaíba é proibido na RDS Uatumã, conforme descrito no Plano de Gestão da UC e no Decreto Estadual do Amazonas N°. 25.044 de 2005.

2.3.1 Regras de uso da copaíba

O impacto da extração do óleo-resina da copaíba sobre a sobrevivência e reprodução de suas árvores depende da intensidade, da periodicidade e do método de coleta utilizado.

Para copaíba deve-se:

- Extração por meio de trado, com o furo realizado no lado de inclinação da árvore ou onde houver rachadura na casca, a 1 metro a cima do solo;
- No máximo realizar 2 furos por árvore, o segundo furo deve ser realizado apenas quando não for possível extrair óleo do primeiro;
- O segundo furo, quando necessário, deve ser realizado a 10 cm acima ou abaixo do primeiro;
- Após a extração deve-se fechar o buraco com cano de PVC e tampar o cano, como forma de facilitar a próxima extração, ou utilizar torniquete de madeira cortado rente à árvore;
- No caso de ocorrerem dois furos, o primeiro deve ser fechado com torniquete de madeira e o segundo com cano de PVC, mesmo que não tenha sido realizada a extração de óleo;
- O período de repouso de extração de cada árvore de copaíba deve ser de 3 anos;
- O período de floração e frutificação deve ser respeitado sem que ocorra extração durante este período.

2.3.2 Registro em Ficha de Campo da Copaíba

Para melhorar cada vez mais o cálculo de capacidade de produção, o ideal é que o extrativista anote a produção individualizada de copaibeiras em ficha específica e/ou no Aplicativo Cidades Florestais, para obter um valor mais preciso da produção média por árvore. Não escolha só as copaibeiras mais produtivas, pois se você fizer isso, as suas estimativas ficarão sempre acima da realidade. O ideal é registrar as informações de forma individualizada por

árvore (Anexo I). Isso é importante também para observar se todas produzem óleo e se a quantidade produzida varia muito entre elas. Essas observações melhoram os cálculos de produção, facilitando assumir compromissos com o mercado consumidor e cumpri-los.

2.3.3 Características Ecológicas da Copaíba

A densidade populacional da copaibeira é muito baixa. Em áreas de ocorrência de copaíba pode-se encontrar desde apenas uma árvore a cada cinco hectares até densidades de uma a duas árvores por hectare. A produtividade de óleo-resina da espécie é bastante variável.

Os principais fatores que provavelmente causam essa variação são diferenças genéticas entre espécies e entre morfoespécies, tipo de hábitat e de solo e intensidade de exploração. Segundo Shanley e colaboradores (2005), a produção de óleo-resina por copaibeira varia de 100 mililitros a 60 litros por ano. Em algumas regiões do estado do Pará a produção variou de 3 a 10 litros de óleo-resina por árvore (PINTO et al., 2010).

Em adição, muitas copaibeiras adultas e aparentemente saudáveis não liberam o óleo-resina ao serem furadas. Por isso, recomenda-se que uma estimativa genérica e cautelosa de potencial produtivo (na ausência de dados mais precisos) considere que cada árvore produza um litro de óleo por colheita. E, para minimizar o risco de prejudicar a árvore e permitir a recomposição de seu óleo-resina, sugere-se seguir as regras de uso da espécie exposta no item anterior.

2.3.4 Equipamentos e Métodos de Coleta da Copaíba

Para uma extração sustentável de óleo-resina de copaíba é recomendado que o extrativista utilize os seguintes materiais:

- trado de $\frac{3}{4}$ de polegada, com 1,20 metro de comprimento;
- vasilhame escuro com tampa e funil;
- cano de PVC de $\frac{1}{2}$ polegada, com 20 centímetros de comprimento, com rosca em uma das extremidades;
- tampa para o cano de PVC de $\frac{1}{2}$ polegada;
- mangueira de borracha de $\frac{3}{4}$ de polegada, com 1,5 metro de comprimento.

A ilustração dos equipamentos está exposta na Figura 2 a seguir.

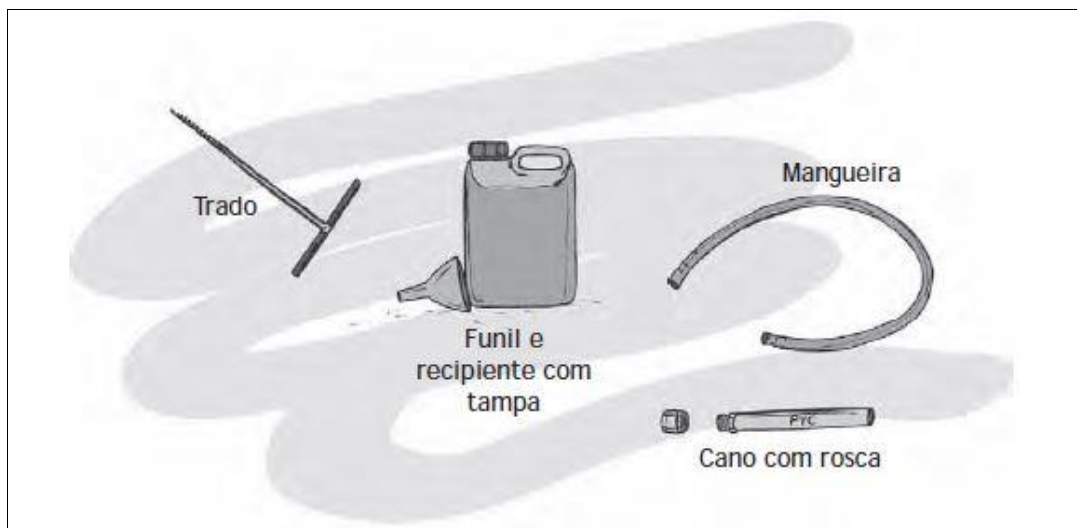


Figura 2: Ilustração dos equipamentos utilizados para extração do óleo-resina de copaíba.

Fonte: Pinto et al., (2010)

O trado é utilizado para perfurar a árvore até o centro de seu tronco, a uma altura de aproximadamente 1,3 metro do solo. Recomenda-se perfurar somente as árvores com circunferência maior que 1,2 metro (cerca de 40 centímetros de diâmetro).

Em seguida, encaixa-se o cano na perfuração do tronco e conecta-se a mangueira à ponta livre do cano para conduzir o óleo-resina até o recipiente posicionado no solo (Figura 3). Após a extração, que pode demorar algumas horas ou mesmo dias, você deve retirar a mangueira e vedar o cano com a rosca, ou utilizando um pedaço de madeira resistente (como uma rolha) para evitar posterior derramamento do óleo-resina e seu desperdício, além de evitar a infestação de pragas e doenças na árvore. Manter o cano vedado também facilita coletas posteriores, principalmente se o produtor optar por não remover de uma só vez todo o potencial de óleo-resina de uma perfuração.

No caso de não haver escoamento de óleo-resina na primeira tentativa de extração, deve-se vedar o furo e realizar uma nova perfuração distante 90º da primeira. Você pode vedar a perfuração utilizando pedaços de madeira resistente (como se fosse rolha), que mantenha a perfuração tampada até que a mesma cicatrize.

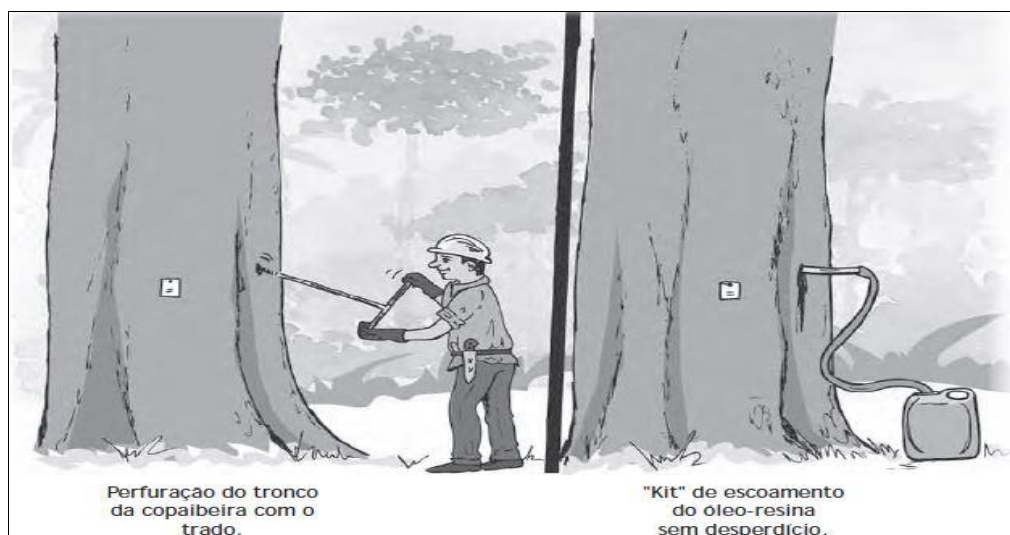


Figura 3: Ilustração do método de coleta do óleo-resina de copaíba.

Fonte: Pinto et al., (2010)

2.3.5 Mapa de Localização das Áreas de Copaíba

Giatti (2019) mapeou a localização espacial de áreas de coleta de óleo-resina de copaíba na RDS Uatuma (Figura 4). Segundo o autor o óleo é retirado por unidades familiares de comunidades distintas, sendo elas: Livramento, Emanuel, Bom Jesus e Caranatuba. Segundo relato de extrativistas os mesmos afirmam ter preferência de coletar durante a época com menos chuva para garantir a qualidade do óleo.

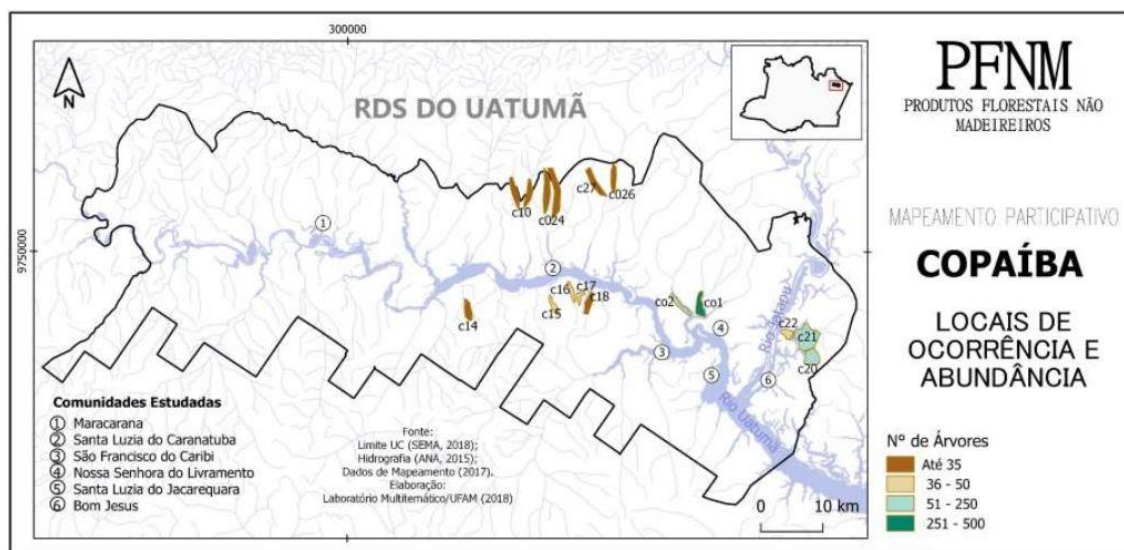


Figura 4: Distribuição espacial na RDS Uatuma dos locais de coleta de copaíba.

Fonte: Giatti, (2019).

2.3.6 Potencial de Produtividade da Copaíba na RDS de Uatumã

Segundo o mapeamento participativo indicado no plano de Gestão da RDS de Uatumã (2009), as áreas com potencial de copaibeiras estão localizadas em 12 comunidades, sendo elas: Bela Vista, Bom Jesus, Boto, Caioé, Ebenezer, Flechal, Jacamim, Lago do Arara, Leandro Grande, Livramento, Manaim e Santa Luzia.

Segundo Pinto et al., (2010) a produtividade de óleo resina de copaíba varia de 3 a 10 litros por árvore, considerando uma densidade de 0,3 árv/ha⁻¹, como indica o potencial produtivo da RDS Uatumã, e uma extensão de 5.078 hectares onde ocorrem pouco mais de 1.523 árvores de *Copaífera*, temos que a RDS possui um potencial produtivo de óleo-resina de copaíba variando entre 1.523 a 5.078 litros/ano na zona de uso extensivo da RDS Uatumã.

2.4 Plano de Uso para o Breu

As práticas de pré-coleta e coleta ocorrem em sequência. Ao identificar árvores com a resina, os produtores limpam a área envolta da árvore. Para a coleta, os coletores raspam a resina presente no tronco da árvore e as ensacam em sacos de rafia de 50kg.

Há duas etapas de pós-coleta com a resina do breu, a primeira consiste em limpar as “impurezas” após a coleta, retirar terra, galhos e folhas. A segunda, resume-se em confeccionar as “pedras” (blocos) de resina de breu, no qual os produtores colocam a resina em um tacho (camburão) e o aquecem até formar uma massa consolidada. Enfim, jogam essa massa em buracos cavados na terra com dimensões de aproximadamente 20cmx20cmx50cm, diminuindo a temperatura e formando blocos de aproximadamente 40kg. Em um dia, uma unidade familiar faz aproximadamente dez blocos. A confecção ou não destes blocos ocorre de acordo com as exigências dos compradores. A usina de beneficiamento de óleo vegetal na RDS Uatumã não necessita deste beneficiamento.

2.4.1 Regras de Uso do Breu

Para o breu as regras são:

- Extrair o material expurgado pela árvore;
- Proibido fazer injúrias no tronco da árvore;
- Coletar apenas árvores com DAP mínimo de 10 cm;
- Respeitar o período de repouso de 3 anos por árvore.

2.4.2 Registro em Ficha de Campo do Breu

A produção de resina (de acordo com a região) deve ser monitorada, anotando a cada safra o número de árvores produtivas, a quantidade produzida e coletada, via aplicativo Cidades Florestais e/ou ficha de campo específica.

Para acompanhar a produtividade por árvore é necessário que o extrativista anote as características de cada indivíduo de breu, para obter um valor mais preciso da produção média por árvore. A produção de resina está associada às dimensões da árvore (Anexo II).

2.4.3 Características do Breu

O breieiro é encontrado facilmente e em grande quantidade na floresta. É conhecido pela sua diversidade e os nomes populares de acordo com cada região. Pode-se observar desde árvores pequenas até árvores de grandes dimensões ocupando o dossel da floresta.

Sua característica principal é a liberação de resina aromática no tronco formando pelotas. A árvore libera a resina após a realização de um corte no tronco, ou pode ser encontrada naturalmente em várias regiões do tronco, do qual é induzida por ataque de insetos.

Estudo do INPA identificou seis espécies de breu em regiões próximas a RDS, sendo o breu vermelho (*Protium polybotryum*), (4,6 ind/ha⁻¹) e breu branco (*Protium altsonii*) (6,2 ind/ha⁻¹) com maiores densidades entre as espécies (GIATTI, 2019).

2.4.4 Equipamentos e Métodos de Coleta do Breu

Para uma extração sustentável de breu é recomendado que o extrativista utilize os seguintes materiais:

- terçado ou foice com cabo alongado;
- sacos de ráfia de 50 kg;
- tela tipo sombrite ou lona plástica;
- peconha ou equipamento de rapel;

Primeiramente, estende uma tela (tipo sombrite) ou uma lona plástica no chão, em volta da árvore selecionada para a coleta da resina (Figura 5). Isto permite que a resina não entre em contato com sujeiras (terra, insetos, folhas etc.), evitando também o desperdício.

Devem-se coletar as pelotas de resinas no tronco, utilizando um terçado ou uma foice. Caso a resina se encontre acima do alcance, é necessário que uma pessoa devidamente capacitada suba na árvore, utilizando rapel (equipamento para escalção) ou peconha (método utilizado para subir em açazeiro ou bacabeira) e equipamentos de proteção individual - EPI, tais como capacete, bota e luva.

A coleta pode ser realizada durante o ano inteiro, mas é recomendável coletar a resina durante o verão ou período de seca, para obter uma qualidade superior na extração do óleo essencial. Nesta época do ano o índice de umidade na resina é menor do que durante a época de chuva (LIMA *et al.*, 2011).

Não colete resinas “velhas” (muito escuras e em decomposição) e resinas com muitas impurezas ou encontradas no solo. Também não devem ser coletadas aquelas com muitas larvas de insetos. Neste caso, quebre a resina no meio e verifique se há buracos vazios, indicando que o inseto não está mais presente na resina.

Em árvores que estiverem caídas ou mortas, coleta-se toda a resina, evitando casca, folhas, terra e outras impurezas.



Figura 5: Procedimento estendendo a tela no chão para a coleta do breu e evitar contaminação no solo. Fonte: Márcio Batista –AVIVE (LIMA *et al.*, 2011)

2.4.5 Mapa de Localização das Áreas de Breu

O breu ocupa uma área de aproximadamente 9.105 hectares no interior da RDS Uatumã. Sua presença é relatada em áreas de florestas de terra firme, igapó florestas fechadas e em áreas de campinas também. As árvores de breu apresentam uma densidade de aproximadamente 2,4 indivíduos por hectare, identificadas em inventário florestal e em áreas de coleta na RDS Uatumã.

Na RDS Uatumã a extração do breu foi registrada por Giatti (2019) nas comunidades de Nossa Senhora do Livramento, Santa Luzia do Caranatuba e São Francisco do Caribi (Figura 6).

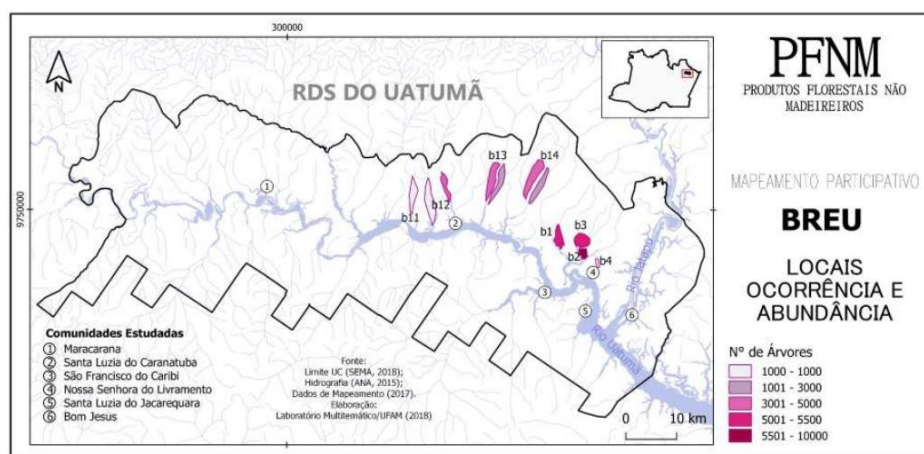


Figura 6: Distribuição espacial na RDS Uatumã dos locais de coleta do breu. Fonte: Giatti, (2019).

2.4.6 Potencial de Produtividade do Breu na RDS Uatumã

Os breus são muito utilizados pela indústria de cosméticos para a produção de perfumes e óleos essenciais, sendo utilizado também na construção civil.

Na RDS Uatumã a ocorrência do breu foi identificada em 15 comunidades, sendo elas: Amaro, Bela Vista, Bom Jesus, Boto, Cesário, Flechal, Lago do Arara, Leandro Grande, Livramento, Manain, Monte das Oliveiras, Santa Helena do Abacate, Santa Luzia, São Benedito e São Francisco.

Segundo o mapeamento participativo na RDS Uatumã indicou que os breeiros encontram-se na área de uso extenso ocupando uma extensão de aproximadamente 9.105 hectares.

2.5 Plano de Uso da Castanha-da-Amazônia

A castanheira possui múltiplos usos. Por isso, em 1994, o Governo Federal proibiu o corte dessa árvore. Atualmente, a exploração da espécie está voltada aos produtos não madeireiros.

O processo para a produção sustentável da castanha-da-Amazônia é formada por várias etapas que visam reduzir o risco de contaminação dos frutos e sementes, além de garantir a continuidade de produção dos castanhais e a segurança do trabalho do coletor/beneficiador da castanha. Essas etapas são apresentadas a seguir e agrupadas em três diferentes momentos: a pré-colheita, a colheita e a pós-colheita ou beneficiamento.

As etapas da pré-colheita da castanha estão diretamente relacionadas ao planejamento do manejo. As atividades de mapeamento das árvores de interesse e de limpeza das áreas irão facilitar as etapas seguintes de coleta e amontoamento dos frutos.

Na coleta o ideal é que os frutos (ouriços) sejam colhidos todos os dias durante a safra, para evitar que fiquem por muito tempo em contato com o solo, com a chuva e com a alta umidade amazônica eles abriguem fungos e outros microrganismos que podem contaminar as castanhas e impedir a sua comercialização.

Durante a coleta, deve-se procurar um local para amontoar os ouriços coletados. Esse local deve ficar fora do alcance da copa da castanheira, para evitar acidentes com a queda de ouriços, principalmente quando a quebra do ouriço para remoção das castanhas é feita na própria floresta. Tradicionalmente, o amontoamento é feito diretamente no chão da floresta. Porém, isso deve ser evitado quando os ouriços não forem logo cortados e removidos da mata. Ou seja, se a pilha de ouriços for ficar por vários dias na floresta, então os ouriços devem ser espalhados sobre jirais, com a abertura do fruto (umbigo) virada para baixo, para aumentar a aeração, reduzir a retenção de umidade e o risco de contaminação das castanhas.

Na pós-coleta é feita a quebra dos ouriços. Em geral, os ouriços são abertos na floresta, no local em que foram amontoados, para reduzir o peso a ser transportado. Nessa operação, recomenda-se:

- Manter a máxima atenção durante abertura do ouriço, pois como essa atividade utiliza objetos cortantes (facão, foice, machadinha), qualquer distração pode resultar em um

grave acidente; evitar fazer o trabalho se estiver muito cansado, esse estado prejudica a coordenação motora e os reflexos, evite também os ambientes com pouca luminosidade;

- Manter a máxima higiene, forrando o chão com uma lona ou saco e utilizando materiais (terçado, machadinha ou foice e recipientes) bem limpos e em bom estado de conservação;
- Fazer uma pré-seleção, ou seja, descartar todas as castanhas que forem feridas durante a abertura dos ouriços, assim como aquelas castanhas que já apresentarem sinais de mofo ou de ranço. Em hipótese alguma estas podem ser misturadas às castanhas boas; e
- Anotar a quantidade de castanha obtida por árvore quando for possível identificar a castanheira-mãe, para ajustar seus cálculos da capacidade produtiva de sua área.

A próxima etapa consiste na lavagem e seleção. A lavagem deve ser realizada em fontes de água corrente ou em tanques, nos quais a água deve estar limpa. Nesta etapa, deve-se fazer uma seleção de sementes, com a retirada das castanhas podres e chochas que flutuam na água.

Após a lavagem, as sementes deverão secar naturalmente, dispostas sobre mesas ou sobre o piso telado de paios construídos para esse fim. Para promover a aeração e acelerar o processo de secagem, deve-se revolver periodicamente as castanhas. Durante esta etapa é feita mais uma seleção, na qual são eliminadas as sementes com rachaduras ou que apresentem manchas de óleo na casca. Aliás, ao longo de todo o processo produtivo, sempre que uma castanha não estiver em perfeito estado de conservação ela deve ser eliminada para não ser a porta de entrada para microrganismos contaminantes.

Após bem secas, as castanhas devem ser embaladas em sacos limpos e armazenadas em paiois ou barracões especificamente destinados a esse fim, até serem transportadas para agroindústrias, onde passarão por etapas adicionais de beneficiamento e/ou processamento ou até serem vendidas em seu estado atual de beneficiamento. Esses barracões são construídos dentro de parâmetros técnicos que levam em consideração o potencial de produção dos castanhais e a capacidade de coleta e a necessidade de aeração das castanhas e redução da umidade. Por isso, possuem piso alto do chão (um metro de altura no mínimo), paredes com frestas (1,5 cm) e teladas, tamanho planejado para não ficar superlotado (pois deve haver espaços livres entre as pilhas de castanha e estas não devem ser muito altas) e ficam fechados durante a entressafra para não serem ocupados com outros produtos (insumos, produtos agrícolas etc.) ou frequentados por animais (cachorros, gatos, aves etc.).

Ao chegar à unidade beneficiadora (usina, agroindústria), independentemente do produto final a ser gerado, a castanha passará por três etapas: recepção, limpeza e seleção.

2.5.1 Regras de Uso da Castanha-da-Amazônia

Os frutos e sementes receberam regras que garantem a manutenção da espécie e alimentação da fauna local. O foco da coleta deve ser na época de maior densidade de queda, tomando cuidado pra deixar os frutos já germinados e deve haver um percentual de dispersão manual dos frutos e/ou sementes no momento da colheita (20%). O repovoamento com

produção de mudas foram algumas das principais determinações que garantiram o bom manejo das espécies que servirão de base para a produção frutífera e de sementes da RDS do Uatumã. Os frutos e sementes receberam regras que garantem a manutenção da espécie e alimentação da fauna local.

2.5.2 Registro em Ficha de Campo da Castanha-da-Amazônia

Para melhorar cada vez mais o cálculo de capacidade de produção, o ideal é que o extrativista anote a produção individualizada da castanheira, para obter um valor mais preciso da produção média por árvore. Não escolha só as castanheiras mais produtivas, pois se você fizer isso, as suas estimativas ficarão sempre acima da realidade. O ideal é registrar as informações de forma individualizada por árvore no Aplicativo Cidades Florestais e/ou ficha de campo (Anexo III). Isso é importante também para observar os castanhais mais produtivos. A quantidade produzida varia muito entre eles. Essas observações melhoram os cálculos de produção, facilitando assumir compromissos com o mercado consumidor e cumpri-los.

2.5.3 Características da Castanha-da-Amazônia

Garantir a qualidade das castanhas é muito importante para conseguir uma alimentação saudável e para encontrar compradores que paguem preços mais justos. O maior inimigo das castanhas de boa qualidade são fungos que produzem uma substância tóxica chamada aflotoxina, que tem um grande poder de contaminação, deixando as castanhas com uma qualidade ruim para a alimentação, saúde e comercialização.

Os fungos que contaminam as castanhas precisam de umidade e calor para se multiplicar. Para combatê-los é importante adotar boas práticas que impeçam essas condições na coleta, secagem e armazenamento das castanhas.

2.5.4 Equipamentos de Coleta da Castanha-da-Amazônia

Utilizar os equipamentos de proteção individual (camisa de manga compridas, calça comprida, capacete e botas). Os instrumentos utilizados na coleta são: terçado, cestos, paneiros ou sacos de ráfia (50kg). Todo material utilizado deve estar limpo e conservado para evitar outros tipos de contaminação.

2.5.5 Mapa de Localização das Áreas de Castanhais

Em pesquisa realizada por Giatti (2019) as comunidades com presença de castanhais utilizados para coleta e comercialização são: Nossa Senhora do Livramento, Santa Luzia do Jacarequara, Emanuel do Jacamim, Bom Jesus, Maracarana e São Francisco do Caribi (Figura 7).

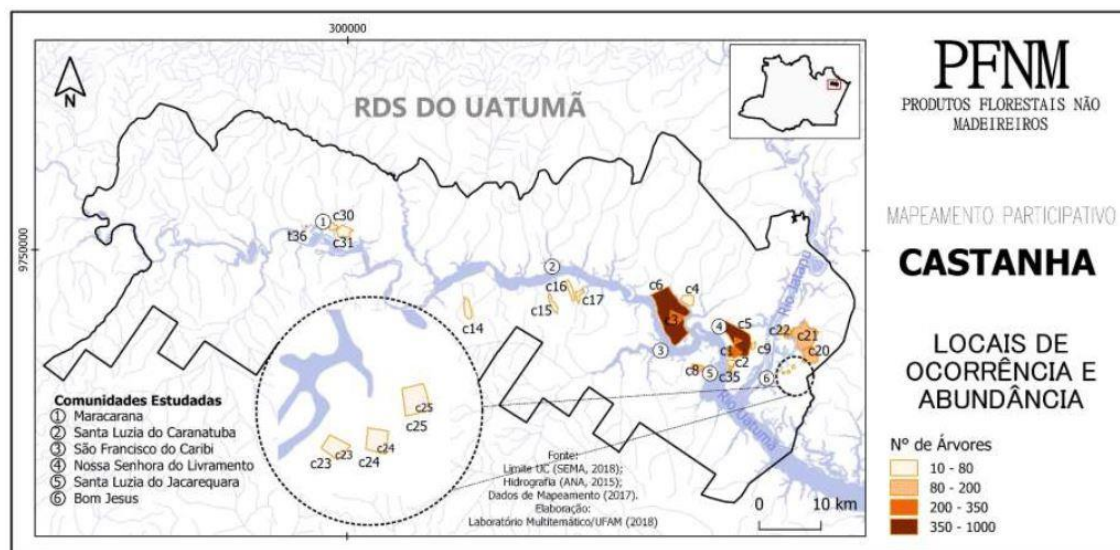


Figura 7: Distribuição espacial na RDS Uatumã dos locais de ocorrência de castanhas.

Fonte: Giatti, (2019).

2.5.6 Potencial de Produtividade da Castanha-da-Amazônia na RDS Uatumã

A castanha-da-Amazônia possui uma boa distribuição nas áreas de floresta da RDS Uatumã, sendo encontrada, segundo o mapeamento participativo, nas seguintes comunidades: Amaro, Bela Vista, Bom Jesus, Boto, Flechal, Jacamim, Lago do Arara, Leandro Grande, Livramento, Manaim, Maracarana, Monte das Oliveira, Santa Luzia e São Benedito.

A densidade dos indivíduos de castanheiras na área do RDS Uatumã é de 1 árvore por hectare. O mapeamento participativo indicou um quantitativo de 5.278 indivíduos nas áreas de uso extensivo, o que representa um potencial de produtividade de 2.480.660 amêndoas por ano, segundo Shanley & Medina (2005).

2.6 Plano de Uso da Andiroba

A produção de sementes de andiroba é muito abundante no período de frutificação da espécie, tanto que parte delas apodrecem no próprio andirobal. A produção de óleo é muito comum nas comunidades ribeirinhas e sempre existe alguém que produz e vende para completar a renda.

A organização coletiva e a aplicação das boas práticas são os caminhos para gerar renda e valorizar as áreas de floresta. É importante lembrar que, quando se trabalha em grupo, muitas coisas ficam mais fáceis de serem realizadas. Logo, é essencial a colaboração de todos nas tarefas.

A coleta e seleção das sementes de andiroba são realizadas da seguinte forma:

- As sementes devem ser coletadas do chão da floresta, podendo ser coletadas diariamente ou semanalmente;

- A coleta não deve ocorrer de forma a suprimir todas as sementes do solo, pratique o manejo sustentável e deixe sementes para alimentar os animais silvestres e também para renovar o andirobal com novas árvores;
- As sementes devem ser transportadas da floresta para a comunidade em sacos de ráfia, paneiros ou sacos plásticos resistentes. Recomenda-se ainda usar sacos exclusivos para o transporte de sementes;
- Não coletar sementes furadas (brocadas), pretas, mofadas (fungadas), muito leves e germinadas.

2.6.1 Regras de Uso da Andiroba

Semelhante a castanheira as sementes de andiroba possuem regras que garantem a manutenção da espécie e alimentação da fauna local. O foco da coleta deve ser na época de maior densidade de queda, tomando cuidado para deixar os frutos já germinados e deve ser deixado em campo cerca de 20% das sementes no momento da coleta. O repovoamento com produção de mudas foram algumas das principais determinações que garantiram o bom manejo das espécies que servirão de base para a produção frutífera e de sementes da RDS Uatuma.

2.6.2 Registro em Ficha de Campo da Andiroba

Para controle da produção é necessário fazer o registro da produtividade por árvore, ou seja, anotar as características das andirobeiras. Com isso é possível verificar quais os andirobais são mais produtivos em cada safra. É nesse pedaço da floresta, onde elas são encontradas bem pertinho uma da outra, que o trabalho deve começar. Para o registro de campo é necessário os materiais apresentados na Figura 8.



Figura 8: Relação dos materiais utilizados para inventariar as árvores e fazer os registros nas fichas de campo.
Fonte: IDSM (2019).

Com as árvores numeradas é possível fazer os registros de suas produtividades ao longo das safras a partir das anotações nas fichas de campo (Anexo IV).

2.6.3 Características da Andiroba

Existem dois tipos de andirobas, uma chamada propriamente de andiroba (*Carapa guianenses* Aubl.) e a outra de andirobinha (*Carapa procera* D.C.). A diferença está nas características das partes das plantas. A árvore de andiroba pode chegar a até 55 metros de altura, suas folhas são pontudas e suas sementes possuem o Hilo (umbigo) grande (Figura 9).



Figura 9: Aspectos gerais da andiroba (*Carapa guianenses*) para ser identificada em campo.

Fonte: AMAZONAS (2020)

A árvore da andirobinha pode chegar quando adulta até 30 metros de altura, possui folhas arredondadas nas pontas e suas sementes os Hilos (umbigos) são pequenos (Figura10). Segundo relato dos extrativistas produtores de óleo a andirobinha produz óleo em maior quantidade que a andiroba.



Figura 10: Aspectos gerais da andirobinha (*Carapa procera*) para ser identificada em campo.

Fonte: AMAZONAS (2020)

2.6.4 Equipamentos de Coleta da Andiroba

Para realizar a coleta das sementes de andiroba use equipamentos de proteção individual como botas de cano longo, luvas, capacetes, camisa de manga comprida e calça comprida (AMAZONAS, 2020).

Evite coletar sementes sozinho na floresta. Cuidado durante a coleta com cobras, escorpiões, aranhas e outros animais na floresta, lembre-se que ali é a casa deles.

2.6.5 Mapa de Localização dos Andirobais

Em pesquisa na RDS Uatuma Giatti (2019) encontrou concentrações de andirobas nos sítios de três localidades, uma na comunidade Jacarequara e outras duas em Maracarana (Figura 11). Vale destacar que outras comunidades no interior da RDS também possuem andirobais em suas áreas, os quais ocupam uma área total na Reserva de 6.674,64 hectares.

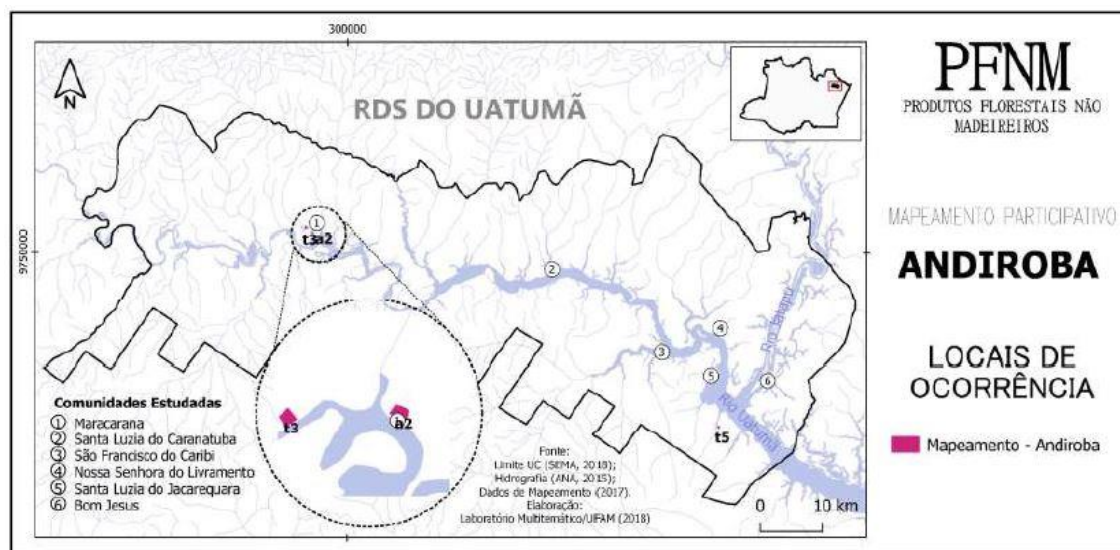


Figura 11: Distribuição espacial na RDS Uatumã dos locais de ocorrência de andirobas.

Fonte: Giatti, (2019).

2.6.6 Potencial de Produtividade da Andiroba na RDS Uatumã

Segundo o mapeamento participativo as andirobeiras possuem ampla distribuição na RDS Uatumã, sendo indicada sua ocorrência nas seguintes comunidades: Bom Jesus, Boto, Caioé, Cesaréia, Ebenezer, Flechal, Lago do Arara, Leandro Grande, Maraim, Maracarana, Santa Luzia e São Francisco.

As árvores de andiroba possuem uma densidade de 2,6 indivíduos por hectare. Estando as mesmas distribuídas numa área de 5.956 hectares. Com informações do mapeamento participativo foi possível estimar a presença de 15.486 indivíduos arbóreos distribuídos nas áreas de uso extensivo, os quais oferecem um potencial de produtividade de 140.609 quilos de sementes por ano, o que corresponderia a 10.546 litros de óleo de andiroba a cada ano na RDS de Uatumã.

2.7 Plano de Uso do Tucumã

O manejo de populações espontâneas de tucumãs, que crescem livremente nas pastagens e capoeiras, não requer investimentos financeiros e ações simples ajudam o melhoramento progressivo da população nativa (domesticação *in situ*). Para fazer o manejo Costa *et al.*, (2005) recomenda:

- Limpar a vegetação em volta de palmeiras produtivas para facilitar o monitoramento e a coleta e evitar grupos muito densos de palmeiras, deixando um espaço de pelo menos 2 metros entre plantas vizinhas;
- Monitorar a produtividade e a qualidade dos frutos; identificar indivíduos que combinam alta produtividade e qualidade;

- Eliminar palmeiras que produzem cachos com frutos de qualidade inferior (amargos e sem sabor) e manter indivíduos que podem ser comercializados para outros fins, por exemplo, frutos muito pequenos para artesanato;
- Coletar todos os cachos, inclusive cachos pequenos, para não favorecer a regeneração de indivíduos pouco produtivos e eliminar palmeiras que são altas demais para a coleta, com a exceção de bons reprodutores (palmeiras com produtividade alta e frutos de boa qualidade).
- Usar um sistema de coleta rotativo, excluindo em cada ano uma parte da área da coleta. Isso irá facilitar a regeneração natural das palmeiras e a preservação da fauna que se alimenta dos frutos (cutia, paca e outras).

2.7.1 Regras de Uso do Tucumã

As regras de uso dos frutos visam garantir a manutenção da espécie e alimentação da fauna local. O foco da coleta deve ser na época de maior densidade de queda, tomando cuidado para deixar os frutos já germinados e deve haver um percentual (20%) de dispersão manual dos frutos e/ou sementes no momento da colheita. O repovoamento com produção de mudas foram algumas das principais determinações que garantiram o bom manejo das espécies que servirão de base para a produção frutífera da RDS Uatumã. Os frutos receberam regras que garantem a manutenção da espécie e alimentação da fauna local.

2.7.2 Registro em Ficha de Campo do Tucumã

Para o controle de produtividade se faz necessário o registro das coletas ao longo das safras. Com isso é possível obter informações das áreas mais produtivas e fazer um melhor controle da produção por palmeira, além da possibilidade de realizar uma seleção para produzir novas mudas com as características desejáveis, como tamanho do fruto e sabor da polpa. O modelo de ficha de campo pode ser observado no Anexo V.

2.7.3 Características do Tucumã

O tucumã-do-amazonas é uma palmeira grande, podendo atingir até 25 metros de altura, possui um único tronco grosso com espinhos compridos. Seus frutos grandes são bastante nutritivos, são maiores e têm menos fibra que os do tucumã-do-pará e são muito apreciados por pessoas e animais. O tucumã-do-amazonas cresce sem problemas nos solos pobres de terra firme, onde pode produzir sem adubos durante anos. Sua boa resistência ao fogo e abundante produção de sementes aumentam a frequência de plantas em áreas desmatadas como roçados, pastagens e capoeiras.

2.7.4 Equipamentos de Coleta do Tucumã

Para realizar a extração de cachos de tucumãs use equipamentos de proteção individual como botas de cano longo, luvas, capacetes, camisa de manga comprida e calça comprida. Além de foice com cabo alongado e sacos para armazenamento dos frutos.

2.7.5 Mapa de Localização das Palmeiras de Tucumãs

Giatti (2019) pesquisou nove áreas de concentrações de tucumanzeiros na RDS, as quais se encontravam em ambiente sítio e capoeira. Ao todo foram registradas mais de 5000 palmeiras de tucumãs distribuídas em quatro comunidades da UC (Figura 12).

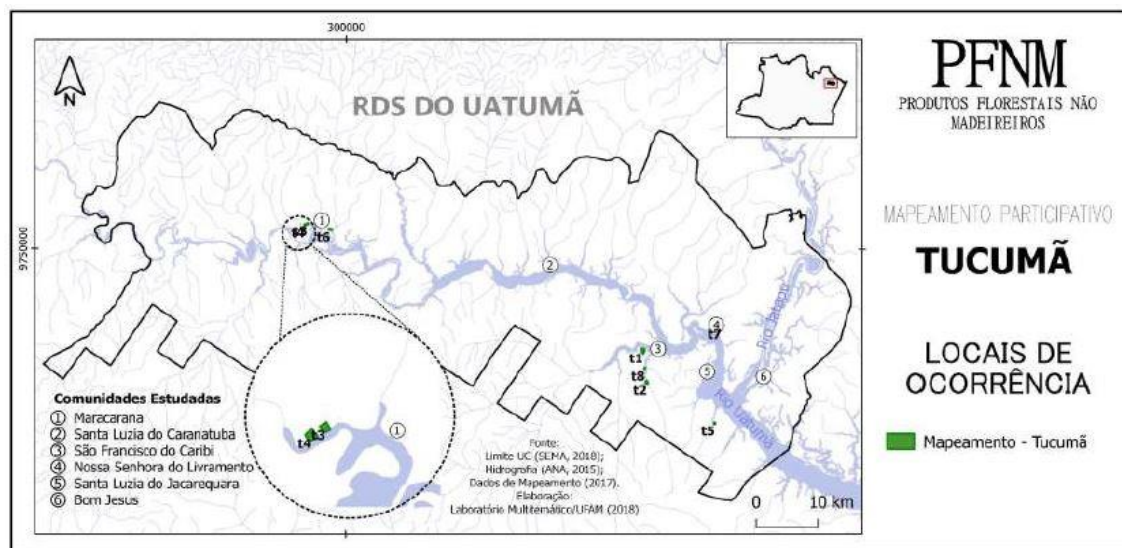


Figura 12: Distribuição espacial na RDS Uatumã dos locais de ocorrência de palmeiras de tucumã.
Fonte: Giatti, (2019).

2.7.6 Potencial de Produtividade da Tucumã na RDS de Uatumã

Segundo mapeamento participativo o Tucumã está presente em 13 comunidades da RDS de Uatumã, sendo elas: Bom Jesus, Boto, Caioé, Cesaréia, Flechal, Lago do Arara, Leandro Grande, Livramento, Manaím, Maracarana, Monte das Oliveiras, São Benedito e São Francisco.

Nas áreas da RDS Uatumã os tucumanzeiros ocupam uma área de 4.998 hectares. O potencial de produtividade do tucumã indicado por Costa et al., (2005) é que na floresta fechada pode ocorrer 10 indivíduos por hectare, enquanto que na capoeira e pastos a densidade é de 1 ou algumas poucas palmeiras por hectare. Sendo que uma palmeira produz de 3 a 4 cachos por ano. E 1 cacho médio possui 240 frutos, o que corresponde a uma média de 720 frutos por palmeira (12 kg) na safra.

2.8 Plano de Uso do Cumaru

Durante os registros das árvores nas fichas de campo observe se na copa ou tronco existem a presença de cipós e caso isto ocorra faça uma limpeza. Observe também se as árvores estão saudáveis: sem danificações no tronco e copa, ausência de parasitas, ou se a árvore está morrendo.

Devem ser registrados os cumaruzeiros com a circunferência mínima de 15 cm para a produção. Pode se medir também as árvores menores, pois servirão para futuras coletas.

A coleta dos frutos de cumaru pode ser realizada durante todo o período de frutificação: final da estação chuvosa e início da estação seca (verão amazônico), geralmente de Maio a Julho. Este período de frutificação pode variar conforme regime meteorológico.

Os frutos são coletados do chão, sendo recolhidos todos os que estiverem sob o domínio da copa da árvore. Para isto se determina um raio de coleta, que será de acordo com o diâmetro médio da copa.

Os frutos que se encontram fora do raio de coleta estabelecido ficam para garantir a alimentação da fauna local e a regeneração natural.

No momento da coleta é muito importante atender aos seguintes requisitos:

- a) Serão coletadas apenas frutos sadios (aqueles que não apresentarem sinais de predação) visando não prejudicar a qualidade do óleo a ser extraído posteriormente.
- b) Os frutos ou sementes que já germinaram não serão coletados, sendo deixadas também para a regeneração natural.

Deve se fazer um rodízio das árvores de cumaru que serão coletados os frutos, deixando sempre algumas árvores sem coletar os frutos em cada período de coleta.

Para cada 10 árvores selecionadas pode se deixar duas sem coletar os frutos (20 %), fazendo o rodízio dessas árvores em cada período de coleta, ou seja, na próxima coleta escolha duas árvores em que foram coletados os frutos e substitua pelas árvores que não sofreram coleta no período anterior. Este procedimento de rodízio é muito importante, pois possibilita a garantia de alimento para fauna local, a regeneração natural da espécie e principalmente, a variabilidade genética da população local de cumaru.

2.8.1 Regras de Uso do Cumaru

As regras de uso dos frutos de cumaru visam garantir a manutenção da espécie e alimentação da fauna local. O foco da coleta deve ser na época de maior densidade de queda, tomando cuidado pra deixar os frutos já germinados e deve haver um percentual de dispersão manual dos frutos e/ou sementes no momento da colheita (20%). O repovoamento com produção de mudas foram algumas das principais determinações que garantiram o bom manejo das espécies que servirão de base para a produção frutífera da RDS Uatuma.

2.8.2 Registro em Ficha de Campo do Cumaru

A Ficha de registro de controle de coleta do cumaru é a mesma da andiroba (Anexo IV). Na ficha é possível registrar as características de cada árvore bem como fazer o monitoramento do ambiente de entorno da árvore quanto a presença de fauna, arvores serradas, de lixo (resíduos sólidos) e queimadas. Todas as fichas preenchidas devem ser entregues na Usina de Beneficiamento de Óleo Vegetal para controle e registro das áreas produtivas por safra.

2.8.3 Características do Cumaru

O cumaru frutifica ente os meses de maio a julho. Os frutos do cumaruzeiro são muito apreciados por morcegos.

O óleo é utilizado na fabricação de sabões, cosméticos, fabricação de velas para repelir mosquitos e pode ser utilizado na medicina popular. O chá da casca é utilizado para tratar doenças pulmonares, asma, para curar reumatismo, problemas nos rins, expectorante, laxante etc.

2.8.4 Equipamentos de Coleta do Cumaru

Para realizar a coleta dos frutos de cumaru use equipamentos de proteção individual como botas de cano longo, luvas, capacetes, camisa de manga comprida e calça comprida.

Evite coletar sementes sozinho na floresta. Cuidado durante a coleta com cobras, escorpiões, aranhas e outros animais na floresta, lembre-se que ali é a casa deles. Utilize paneiros limpos ou sacos de ráfia para armazenamento dos frutos.

Armazene os frutos em sacos de fibra natural e caso não irá transportá-los logo, guarde os sacos em lugar arejado, limpo e protegido das chuvas e de animais, para evitar a contaminação por fungos ou outros que possam prejudicar a qualidade do produto.

2.8.5 Potencial de Produtividade do Cumaru

Segundo o mapeamento participativo realizado na RDS de Uatumã o cumaru está presente em 11 comunidades, sendo elas: Amaro, Boto, Cesário, Ebenezer, Jacarequara, Livramento, Manaim, Maracarana, Santa Luzia, São Benedito e São Francisco.

Na RDS Uatumã as árvores de cumaru ocupam uma área de 4.934 hectares nas matas de terra firme. A frutificação do cumaruzeiro costuma ser abundante na região amazônica. Cada fruto contém uma semente. Uma árvore pode produzir cerca de 500 frutos que rendem 3,6 kg de sementes frescas.

3. Calendário Produtivo dos Produtos Florestais Não Madeireiros

O período produtivo das seis espécies presente neste Guia foi definido em um mapeamento participativo realizado na RDS Uatumã com os extrativistas.

Para as espécies levantadas o período de coleta ocorre entre os meses de fevereiro a setembro. Os extrativistas informaram que evitam coletar no período de maior intensidade das chuvas.

A Tabela 01 a seguir, demonstra que a queda dos frutos de andiroba ocorre no período de março a junho. O breu produz resina ao longo de todo ano, no entanto sua coleta se dá de forma mais intensa nos meses de março a setembro. A castanha-da-Amazônia possui seu período de coleta de frutos distribuído entre os meses de fevereiro a junho. A coleta de óleo-resina de copaíba se dá com maior intensidade nos meses de abril a setembro. Os frutos de cumaru são coletados entre abril a junho. Enquanto os frutos de tucumã são mais intensamente coletados entre fevereiro a setembro.

Com isso temos que o período de maior intensidade no trabalho de coleta dos produtos não madeireiros na RDS Uatumã ocorre entre os meses de março a julho.

Tabela 01: Calendário produtivo dos produtos florestais não madeireiros na RDS Uatumã, indicando com coloração mais intensa o período de coleta de cada produto.

Espécies	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Andiroba												
Breu												
Castanha												
Copaíba												
Cumaru												
Tucumã												

Fonte: Pesquisa de campo 2021.

4. Segurança no Trabalho Extrativista na RDS Uatumã

1. É obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Pessoal – EPI durante as atividades de coleta, principalmente botas, luvas e calças.
2. É recomendado o uso de outros equipamentos de segurança (capacete, capa, óculos) durante as atividades de coleta.
3. É recomendado realizar a coleta em grupo e avisar a comunidade quando for realiza-la para que saibam onde a coleta está ocorrendo, para que todos fiquem de sobre aviso e orientados dos prazos de entrada e saída da floresta.
4. É recomendado o uso de equipamentos de escalada (Rapel) para coleta de frutos na árvore ou utilização de peconha.

5. Transporte, Beneficiamento e Armazenamento de PFNM

1. É recomendado evitar a superlotação da canoa durante o transporte da produção.
2. É obrigatório para cada comunidade manter as picadas abertas nas unidades de manejo (apenas as picadas que sejam utilizadas para a coleta).
3. Para óleo de copaíba e andiroba é recomendado coar o óleo e identificá-lo.
4. É proibido reutilizar recipientes utilizados com combustíveis, solventes e produtos de limpeza.
5. Recomendado armazenar óleos em recipientes de vidro escuro (ou enrolar o vidro com papel).
6. Recomendado armazenar produto em local arejado, limpo ao abrigo de sol e chuva, preferência para galpão para armazenamento ou estufa.
7. Recomendado armazenar as sementes secas.
8. É recomendado lavar, secar e guardar as sementes de andiroba em local protegido.

6. Monitoramento da Produção de PFNM

Após a coleta dos produtos florestais não madeireiros os coletores farão o registro das informações em fichas para anotação, contendo a quantidade e local de extração, assim como no ato da comercialização deve-se anotar a quantidade comercializada. Estas fichas devem ser na usina de beneficiamento de óleo vegetal.

7. Escopo das Áreas Sob Manejo Florestal Madeireiro e Não Madeireiro

No escopo da proposta de certificação florestal a RDS Uatumã possui um total de 2.041,73 hectares destinados para certificação florestal para uso madeireiro e 42.841,96 hectares destinados a certificação florestal para uso dos produtos não madeireiros.

A maior parte das áreas destinadas ao uso não madeireiro está localizada na margem esquerda do rio Uatumã. A área destinada para uso madeireiro encontra-se próxima a comunidade Santa Luzia (Caranatuba), como pode ser observado na Figura 13 a seguir.

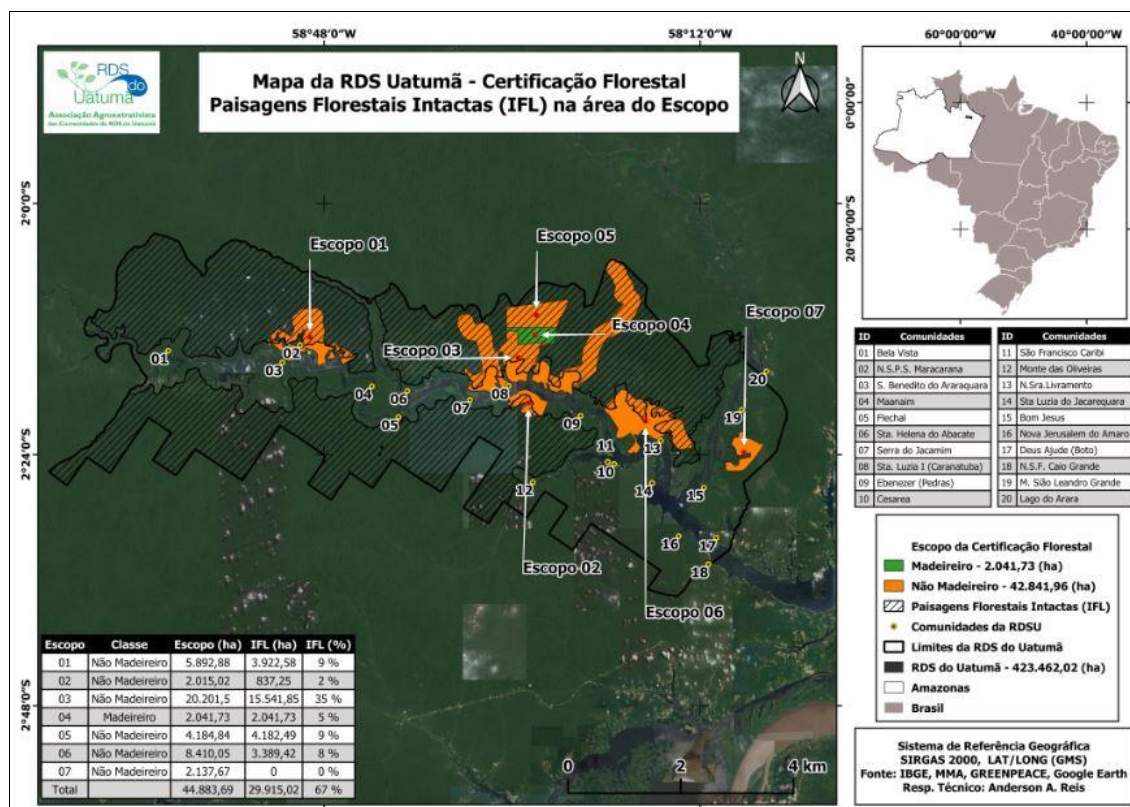


Figura 13: Escopo para certificação florestal madeireira e não madeireira nas áreas da RDS Uatumã.

7.1. Áreas para Certificação e Coleta de Produtos Florestais Não Madeireiros

Para a comercialização pela usina de beneficiamento de óleos vegetais da RDS Uatumã como produtos provenientes de áreas florestais certificadas os produtos florestais devem ser coletados exclusivamente nas áreas dos escopos.

As áreas certificadas para a coleta de produtos florestais não madeireiros na RDS Uatumã estão definidas por seis áreas de escopos, as quais possuem suas localizações geográficas identificadas na Figura 13 como: Escopo 01, Escopo 02, Escopo 03, Escopo 05, Escopo 06 e Escopo 07. Estes variam quanto a sua localização e extensão por hectare.

No Escopo 01 a extensão da sua área é de 5.892,88 hectares, e sua localização está próximo a comunidade de N.S.P.S do Maracarana. O Escopo 02 possui uma área total de 2.015,02 hectares, com proximidade a comunidade Monte das Oliveiras. O escopo 03 possui uma extensão de 20.201,5 hectares, enquanto o Escopo 05 ocupa uma área de 4.184,84 hectares, ambos estão próximos à comunidade Santa Luzia do Caranatuba. O Escopo 06 possui uma área de 8.410,05 hectares e proximidades com as comunidades de Nossa Senhora do Livramento e Santa Luzia do Jacarequara. O Escopo 07 possui uma extensão de 2.137,67 hectares e está próximo das comunidades Monte Sião do Leandro Grande e Lago do Arara.

Cada Escopo nas áreas internas da RDS do Uatumã é identificado com uma placa, como indica a Figura 14. As placas estão distribuídas nas áreas para serem visualizada pelos

manejadores e para seu controle quanto á localização no aplicativo Cidades Florestais e uso de GPS de navegação.

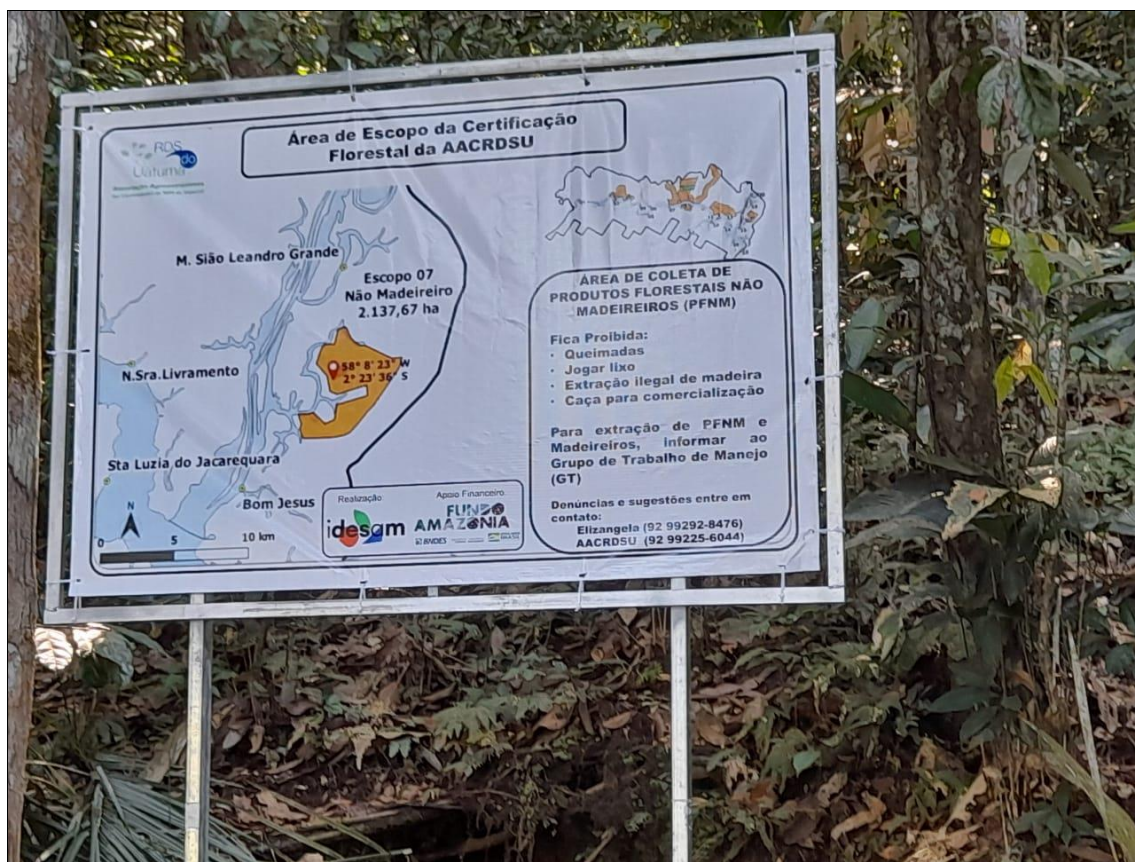


Figura 14: Placa de identificação em campo das áreas de escopo da certificação florestal na RDS Uatuma.

8. Rastreabilidade

O extrativista, bem como toda e qualquer pessoa que entregue produtos florestais não madeireiros a usina de produção de óleos vegetais da RDS Uatuma, deve usar o aplicativo Cidades Florestais e registrar suas atividades, sincronizando os dados sempre que for possível.

O responsável técnico da usina deve registrar toda e qualquer entrada de produtos florestais não madeireiros na usina, por meio do aplicativo. Para assegurar que os produtos florestais coletados pelos extrativistas estejam dentro da área certificada um equipamento de GPS contendo o respectivo *shape* será utilizado no momento da atividade.

Os membros da equipe da usina devem, sempre que possível, ressaltar para os extrativistas que as coletas sejam realizadas dentro de área certificada. O responsável técnico do IDESAM deve conferir as informações para garantir a identificação das coletas realizadas dentro da área certificada. Treinamentos e capacitações para o uso destes recursos tecnológicos são de responsabilidade do responsável técnico do IDESAM.

8.1. Procedimento Técnico

Para o registro das informações de rastreabilidade será utilizado o aplicativo Cidades Florestais desenvolvido pelo IDESAM e pode ser feito o download no portal Play Store. A certeza de que a coleta seja realizada dentro da área certificada é garantida por meio do uso de equipamento GPS. Este equipamento, por meio do *shape* instalado, permite saber com precisão se a coleta é realizada dentro ou fora da área certificada.

O aplicativo Cidades Florestais pode ser acessado por dois diferentes perfis: Perfil Extrativista e Perfil Usina.

8.2. Perfil Extrativista

Este modo de operação do aplicativo é dedicado a todas as pessoas que coletam os produtos florestais e realizam entregas na usina. A primeira etapa é fazer cadastro para ser possível acessar o aplicativo.

Após ter o acesso liberado, apresenta a tela inicial do aplicativo (Figura 15).

Na tela inicial usaremos a ferramenta "Propriedade" para o cadastro das propriedades e áreas de coleta. O primeiro passo é o cadastro da propriedade do extrativista, onde será preenchido um formulário com as informações da propriedade. Ao acessar esse botão, aparecerá a lista das propriedades cadastradas e a opção "Adicionar Propriedade". Para cadastrar nova propriedade basta preencher o formulário com as informações que são solicitadas.

De volta a tela inicial, o botão "Manejo Não Madeireiro" será explorado a seguir. Caso a coleta de produtos florestais tenha ajudantes, eles serão cadastrados acessando o botão "Ajudantes". Nesta função, aparecerá a lista dos ajudantes já cadastrados e a opção de "novo ajudante" e basta preencher o formulário que segue.

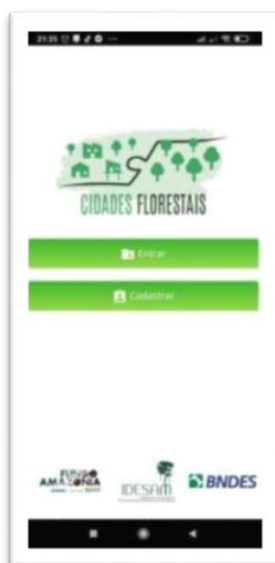


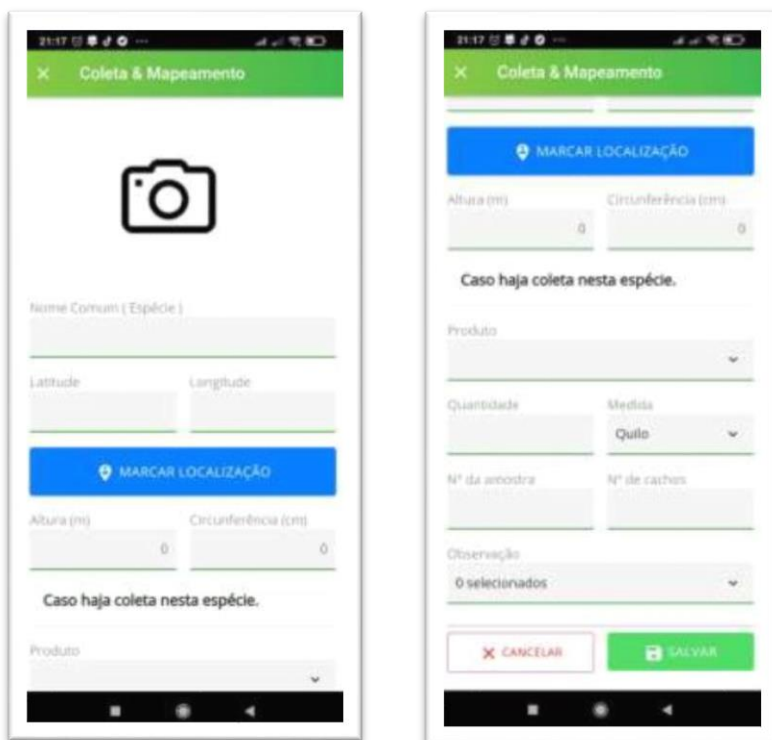
Figura 15: Tela inicial do aplicativo Cidades Florestais para registro das coletas.

De volta a tela inicial, teremos o botão “Minhas Atividades”, que quando acessado apresenta todas as coletas realizadas. A seguir será abordado o botão “Coletas”, ferramenta para registro das informações dos produtos florestais coletados.

A próxima tela é apresentada com as coletas “em aberto” (em vermelho) e na cor esverdeada as coletas encerradas. Para realizar uma nova coleta, o respectivo botão deve ser acessado. A tela apresentada tem as ferramentas: GPS, Coleta e Finalizar.

O botão GPS mostra a localização no mapa do extrativista e os pontos por ele marcados. O botão “Coleta” será utilizado para o registro do produto florestal coletado e quando acessado apresenta as coletas realizadas e a opção de “nova coleta”. Esta ferramenta tem duas grandes utilidades: a) Inventário florestal é recurso técnico onde se registram todas as árvores de interesse e desta forma ser possível visualizar em mapa sua localização e poder acessar a árvore posteriormente. Um bom inventário florestal permite ao extrativista fazer planejamento de safra e planejamento de campo, com estimativas de custo e lucro da produção. b) Registro da coleta: O produto florestal coletado deve ser registrado por meio do formulário desta função. A Figura 16 apresenta o formulário de cadastro da árvore e do produto coletado.

Após cadastrar a árvore o próximo passo é finalizar a coleta. Neste momento deve ser selecionado o nome dos ajudantes (anteriormente cadastrados) e os custos financeiros com a coleta.



The image shows two side-by-side screenshots of a mobile application interface titled "Coleta & Mapeamento".

The left screenshot displays a camera icon at the top, followed by input fields for "Nome Comum (Espécie)", "Latitude", and "Longitude". Below these is a blue button labeled "MARCAR LOCALIZAÇÃO". Further down are input fields for "Altura (m)" and "Circunferência (cm)", both with a "0" value. A section titled "Caso haja coleta nesta espécie." contains a "Produto" dropdown menu.

The right screenshot shows the same interface but with additional fields. Below the "MARCAR LOCALIZAÇÃO" button, there are input fields for "Altura (m)" and "Circunferência (cm)". Below these is a section titled "Caso haja coleta nesta espécie." which includes a "Produto" dropdown, "Quantidade" and "Medida" input fields (with "Quilo" selected in the dropdown), "Nº da amostra" and "Nº de caixas" input fields, and an "Observação" dropdown menu. At the bottom, there are two buttons: "CANCELAR" (with a red 'X' icon) and "SALVAR" (with a green checkmark icon).

Figura 16: Telas do aplicativo para cadastro de árvores e das coletas.

8.3. Perfil Usina

Esta funcionalidade pode ser acessada pelo portal no endereço: <https://inatu.cidadesflorestais.org.br/>.

A Figura 17 apresenta a tela inicial do portal INATU. Este procedimento tem como foco o recebimento de produtos florestais não madeireiros na usina e o preparo para envio ao comprador.

As primeiras etapas a serem realizadas são o cadastro dos locais de coleta e o nome dos extrativistas (e todas as pessoas que entreguem produtos florestais na usina). Ao acessar os respectivos botões, basta preencher o formulário com as informações solicitadas e efetuar os cadastros.

Com os locais de coleta e os extrativistas cadastrados, entraremos no menu “coleta”. As opções “A Receber” e “Estoque” estão disponíveis. Acessando a primeira opção temos o botão “Coleta Avulsa” que permite o preenchimento do formulário com as informações do produto que entram na usina.



Figura 17: Tela inicial do Portal INATU

Para a saída de algum produto destinado ao comprador, é necessário acessar o botão “Em Estoque”. Para formar o lote de saída, acessar o botão “criar lote” e preencher o formulário.

No botão “Lote” é apresentado os lotes disponíveis para serem despachados e ao selecionar algum é possível analisar as respectivas informações bem como a emissão do QRCode de rastreabilidade do lote.

8.4. Sincronia de dados

Após a utilização do aplicativo no celular, onde há registro de informações relacionadas a coleta e entrada de produtos na usina, o botão “sincronia” da tela inicial deve ser acessado para

que o portal INATU seja atualizado com as informações. Esta operação deve ser realizada imediatamente quando for possível acesso a internet.

8.5. Material Didático

Na tela inicial, tanto no aplicativo quanto no portal INATU existe o botão “Material Didático”, onde está disponível uma série de manuais em formato pdf bem como vídeos relacionados às atividades de manejo florestal.

8.6. Conferencia da Área de Certificação

Após cada entrada de produto na usina, o responsável técnico do IDESAM realiza a conferencia da área de coleta do produto. Por meio do software QGis, os pontos de coleta são plotados em arquivo *shape* e desta forma é validada a localização da coleta. Caso o produto florestal tenha sido coletado em área não certificada, é imediatamente identificado e processado em separado.

9. Plano de Gestão de Resíduos para PFNM

O desafio de criar um sistema de tratamento adequado de processamento dos resíduos sólidos é global, seja em grandes centros urbanos, seja em pequenas comunidades ribeirinhas. Na usina de beneficiamento de óleos vegetais existem coletores de resíduos para a coleta seletiva (Figura 18).



Figura 18: Coletores de resíduos na Usina de Beneficiamento na RDS Uatumã

9.1. Resíduos Orgânicos

Considerando as características dos produtos florestais não madeireiros na RDS Uatumã, a gestão de resíduos (lixo) será constituída de orientações e cuidados a partir da coleta de cada espécie, resíduo orgânico e inorgânico e orientações quanto a sua destinação (Tabela 02).

Tabela 02: Gestão de resíduo orgânico dos PFNM na RDS Uatumã.

Espécie	Resíduo Orgânico	Destinação
Andiroba	Casca do fruto	Cobertura do solo
Cumaru	Casca do fruto	Cobertura do solo e produção de carvão.
Castanha	Ouriço (fruto)	Cobertura do solo - emborcar o ouriço para não acumular água, evitando assim proliferação de insetos. Fabricação de artesanatos e de brinquedos, uso medicinal caseiro no tratamento de anemia e hepatite (coloca-se água dentro do ouriço vazio e, após várias horas, bebe-se a água que adquire uma coloração marrom-avermelhada), produção de carvão.
Tucumã	Cacho dos frutos	Cobertura do solo (picotados e espalhados).

9.2. Resíduos Inorgânicos (plástico, vidro, metal)

No que se refere a destinação do resíduo inorgânico nas áreas de coletas/extração dos PFNM (andiroba, breu, copaíba, cumaru, castanha e tucumã) na RDS Uatumã ficam adotadas as seguintes orientações e cuidados:

1. Recolher todo material levado para o local das coletas/extração como: garrafa pet, sacolas plásticas, vidro e metais;
2. Recolher durante o trajeto (caminho) nas trilhas da floresta, ou no local de coleta/extração todo resíduo inorgânico encontrado, mesmo que não seja do extrativista;
3. Durante o plaqueamento das árvores ter o cuidado de não deixar placas de alumínio e pregos nos locais de demarcação das árvores ou durante as coletas/extrações.
4. Todo e qualquer resíduo inorgânico das áreas da coleta de PFNM devem ser recolhidos para destinação adequada na comunidade ou serem entregues na Usina de Beneficiamento de Óleos Vegetais e posterior descarte em lixeira coletiva e/ou aterro sanitário municipal em Itapiranga.

10. Mecanismo para Monitoramento e Proteção

10.1. Monitoramento do Impacto Ambiental

O monitoramento dos impactos ambientais será realizado e analisado pelas fichas de controle e monitoramento na RDS Uatumã e por meio da instalação e análise das parcelas permanentes na área de manejo florestal sustentável

Todas as fichas de controle de coleta dos PFNM possuem campo específico para registrar o monitoramento ambiental nas áreas de escopo para certificação, como podem ser observados nos anexos (I, II, III, IV, V).

10.2. Salvaguarda das Áreas de Coleta e Extração de PFNM

- Extração do leite de sorva, seringa, balata e amapá deve ter uma distância de 4 ou 6 cm, de um anel para outro, respeitando intervalo de 8 dias.
- Frutos de açaí, buriti, bacaba e pataua devem ser colhidos subindo nas árvores.
- Exploração do murumuru e do babaçu deverá ser feita sem o corte da planta, recolhendo os frutos do chão ou cortando o cacho com uma vara.
- Mel de abelha a comercialização deverá ser feita somente por moradores por meio de projetos autorizados pelo órgão ambiental responsável, através da criação de abelhas nativas.
 - a) Coleta permitida desde que não derrube árvores vivas.
- Madeiras: fins de comercialização mediante plano de manejo florestal.
 - a) Plano seguindo a legislação vigente.
 - b) Excluídos dessa necessidade: construção de flutuantes, casas canoas, barcos, móveis domésticos para uso dos moradores, seguindo legislação vigente.
 - c) De acordo com a lei vigente do auto abastecimento fica proibido o transporte de madeira para fora da UC.
 - d) Fica proibida a exploração de madeira por pessoa de fora da RDS.
- É permitida a coleta e comercialização de cipós (titica, ambé, chato, timbó – açu) e fibra de arumã, por moradores, mediante técnicas de manejo e regulamentação específicas quando houver.
 - a) Proibido cortar árvore do cipó e arumã jovens, de acordo com a instrução normativa existente.
 - b) É dever obedecer às técnicas locais, mediante incentivo para o plantio e cuidados na hora da colheita.
- Palhas podem ser comercializadas pelos moradores, desde que seguindo as orientações aqui aprovadas:
 - a) Babaçu e palha branca: preservar a folha guia e as 3 palhas centrais.
 - b) Baçu e curauá, ubim e caraná: apenas palhas maduras.

- Paxiúba: extraída somente por moradores, devem ser cuidados os indivíduos jovens provenientes da regeneração natural próximo a árvore mãe.
- Todas as espécies citadas poderão ser extraídas de forma comercial pelos moradores, desde que consultadas as comunidades de onde o recurso será extraído, seguindo as regras e legislação vigente.
- O enriquecimento da floresta com plantio de mudas de espécies nativas será incentivado, a partir de técnicas de silvicultura como sistemas agroflorestais.
- Árvores mortas e caídas: poderão ser utilizadas mediante a anuência do IPAAM para cada árvore utilizada, o usuário se responsabilizará pelo plantio de uma nativa.
- Em áreas de campinas e campinaranas não são permitidas a exploração de madeira para comercialização. Essas áreas devem ser protegidas e tomados os devidos cuidados durante sua visita.

11. Medidas para Identificação e Proteção de Espécies Raras, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção

- Segundo a legislação, é proibido derrubar seringueira, castanheira, copaíba, andiroba e pau-rosa. Na RDS é proibida a derrubada de açazeiro, buritizeiro, patauzeiro, cumaru, breu-branco, sorva, uxizeiro, piquizeiro, tucumazeiro, sumaúma, bacaba, caju-açu, carapanauba, jatobá e outras consideradas de interesse pelos moradores. Salvo a espécie Jatobá que poderá ser utilizada mediante plano de manejo florestal sustentável.
- Piquizeiro, itaúba e castanha sapucaia, em caso de consumo próprio podem ser utilizadas, caso se verifique que as mesmas estejam com oco ou em frutificação não deve ser derrubada. Salvo, mediante aprovação em plano de manejo florestal sustentável.
- Itaúba poderá ser comercializada mediante critérios específicos para o manejo florestal.
- Qualquer intervenção deve ser feita com cuidado, procurando evitar a abertura de clareiras e a derrubada de outras árvores e devendo tomar medidas que evitam o risco de incêndio.
- Produção de óleos e resinas serão incentivados a partir do manejo de espécies de andiroba, copaíba, sorva, pau-rosa, uxi, castanhaeira, seringa, amapá, balata, breu, cumaru e piquiá nativas da região.
- Extração do óleo de pau-rosa seguindo a lei vigente.
- Extração óleo de copaíba deve obedecer às “boas práticas de manejo”, permitindo a extração do óleo em intervalo de 3 anos para a mesma árvore.

12. Uso da Terra

A região entre os rios Urubu e Uatuma recebeu nas décadas de setenta e oitenta um modelo de divisão fundiária baseado numa grade retangular de lotes de 3.000 ha. A grande maioria dos lotes não teve um histórico de ocupação, mas a titulação gerou a especulação

imobiliária contínua, com terrenos que passaram por diversos proprietários, agregando e desagregando lotes que compunham pequenos e médios latifúndios (AMAZONAS, 2009).

Com o objetivo de concessão de documentação de terra para os moradores da RDS Uatumã, em 2012 foi concedida por meio do órgão fundiário ITEAM à Associação Agroextrativista das Comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã a CONCESSÃO DE DIREITO REAL DE USO (CDRU), concedendo o direito de uso da terra e aos recursos naturais em áreas de uso comum da Reserva em conformidade com as regras do Plano de Gestão da RDS Uatumã.

Esses contratos de concessão de uso levam em consideração os diferentes padrões de agricultura e manejo da floresta, ou seja, a forma de apropriação e uso dos recursos naturais e os arranjos institucionais. Além disso, nesses contratos consta a impossibilidade jurídica de alienação, dado que não há a transferência de domínio, mas somente a cessão de uso do bem.

12.1. A Situação Fundiária dos Moradores da RDS Uatumã

Em paralelo a esta ocorrência, visto que os titulares das propriedades não usufruíam diretamente da terra, a ocupação lenta e não ordenada ocorria próxima às áreas de mais fácil acesso, margens dos rios principais (Urubu e Uatumã) e das vicinais locais, AM-010 (Manaus – Itacoatiara) e estrada da Várzea (AM-363), (AMAZONAS, 2009).

No que se refere ao ordenamento fundiário da RDS Uatumã, previsto no Programa de Operacionalização ficou descrito que:

- **Ordenamento Fundiário na RDS Uatumã:** Há demarcações fundiárias sobrepostas apresentadas pelo órgão fundiário estadual. As sobreposições se dão em relação às áreas particulares individuais e à empresa madeireira, além de sobrepor algumas comunidades. Esta realidade mostra a necessidade emergencial de proceder o ordenamento fundiário através da revisão dos documentos fundiários apresentadas, estudo das cadeias dominiais, regularização dos beneficiários não-moradores e emissão dos moradores pela Concessão do Direito Real de Uso, para não haver conflitos maiores no futuro. (Plano de Gestão Vol. II revisado, 2009). Em 2017 o Plano de gestão foi revisado e aprovado, e se tratando do Programa de Operacionalização em referência a situação fundiária da RDS Uatumã, ficou definido ações diferenciadas com três linhas emergenciais o que mostra a situação atuação de regularização fundiária da reserva.
- **Concessão de Uso da Terra:** com o objetivo de concessão de documentação de terra para os moradores da Reserva, foi realizado, juntamente com o Secretaria de Políticas Fundiárias - SPF e SEMA, uma caracterização completa da situação atual quanto à posse de terra. A partir da elaboração da Lei de Terras do Estado do Amazonas, visa conceder a Cessão de Uso (CDRU) pertinente a cada um dos moradores. Atualmente segue-se orientação da Procuradoria Geral do Estado, o Órgão Fundiário do Estado, que emitiu CDRU Coletiva em favor da Associação Mãe da Reserva, contemplando moradores cadastrados, (SEMA, 2017).

- Regularização Fundiária das áreas tituladas da Precious Wood Amazon: o processo está na Procuradoria Geral do Estado para parecer jurídico. Como forma de garantir os limites da UC, deve-se realizar fóruns de discussão promovidos pelo órgão gestor e autoridades competentes, moradores da região e movimentos da sociedade civil organizada, de modo a sensibilizar para a importância da re-delimitação da Reserva com objetivo de otimizar sua gestão e funcionalidade ambiental, (SEMA, 2017).
- Para as áreas de Escopo destinadas à certificação florestal, há indícios e registros de conflito fundiário.

13. Condições Socioeconômicas na RDS Uatumã

Desde sua implantação, a RDS do Uatumã possui 20 comunidades. Com a criação da RDS, os boatos sobre a restrição de uso da reserva pelos moradores, principalmente em relação à proibição das atividades produtivas nas comunidades, causaram uma nova migração de moradores para fora da reserva. Nos anos seguintes, de 2007/2008, com uma melhor estruturação da RDS e implementação de programas para o desenvolvimento socioambiental, verificou-se o retorno de famílias que haviam deixado o local e a estabilidade das outras que ameaçavam abandonar a UC (SEMA, 2017).

Em 2007, as comunidades eram compostas por 257 famílias, variando de 4 a 28 famílias por comunidade, totalizando 1312 pessoas. Em 2016, com a revisão do plano de gestão, foram contabilizadas 361 famílias, com total de 1644 pessoas (SEMA 2017). Apesar da tendência de aumentar as famílias, também foram constatadas comunidades com menor número de pessoas e famílias.

Os moradores da Reserva são representados pela Associação Agroextrativista das Comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã – AACRDSU. As famílias associadas arcam com mensalidades de R\$9,54 (1% do salário mínimo) e são, especialmente, agricultores e pescadores, que utilizam esses recursos primeiramente para uso próprio. A farinha de mandioca junto com o peixe e a caça formam a base alimentar dessas famílias. Além disso, a farinha é responsável pela principal renda econômica para 66% das famílias e está presente em todas as comunidades (SEMA 2017). Por outro lado, realizam pluriatividades em seus agroecossistemas ao longo do ano, como pesca comercial, caça, extrativismo, trabalho assalariado e trabalho com turismo de pesca esportiva, sendo que algumas dessas atividades são periódicas (SEMA 2017).

A pesca comercial ocorre apenas no período de 01 de março a 30 julho de cada ano, período em que o jaraqui e a matrinxã estão migrando em grandes cardumes ao longo do rio Uatumã (SEMA 2017). De acordo com a revisão do plano de gestão, em 2016, essa pesca estava sendo praticada por nove comunidades, que se organizaram em um ou dois grandes grupos por comunidade e adquiriram os equipamentos para pescaria. A pesca contribuiu com a renda de quase 130 famílias da Reserva (SEMA 2017). O turismo da pesca esportiva ocorre entre os meses de setembro a dezembro, e treze comunidades participam dessa atividade de forma

comunitária ou individual (SEMA 2017). Atualmente, funcionam 8 pousadas que recebem principalmente turistas interessados na pesca esportiva.

No que se refere aos produtos florestais não madeireiros: A produção extrativista da RDS só pode ser realizada por moradores da mesma. A comercialização de produtos oriundos da RDS para fora da mesma, na forma bruta ou beneficiada, deve ser informada para a Associação de moradores e para SEMA, conforme as Regras de Utilização da RDS do Uatumã (SEMA, 2017).

Apesar da grande importância desse tipo de produto tanto na geração de renda das comunidades quanto na preservação ambiental, já que são obtidos de espécies nativas em áreas florestais, existe uma enorme necessidade de incentivo à produção, já que muitas vezes não existem cadeias produtivas nem mercado estabelecido para esses produtos (Tabela 03).

Tabela 03: Principais produtos florestais não madeireiros utilizados, número de famílias que utilizam, número de comunidades que utilizam e finalidades de uso de cada produto na RDS Uatumã.

Produto Não Madeireiro	Nome científico	Nº de famílias	Nº de comunidades	Finalidade de Uso
Açaí	<i>Euterpe spp.</i>	15	7	Alimentação
Andiroba	<i>Carapa spp.</i>	14	8	Medicinal
Arumã	<i>Ischnosiphon ovatus</i>	3	3	Artesanato
Bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i>	24	14	Alimentação
Breu	<i>Protium spp.</i>	19	10	Calafetar Canoa
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	8	4	Alimentação
Caranai	NI	2	2	Artesanato
Carapanaúba	<i>Aspidosperma spp.</i>	2	2	Medicinal
Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	13	7	Alimentação e Comércio
Cipó Açú	<i>Serjania laruotteana</i>	6	2	Artesanato
Cipó Ambé	<i>Philodendron spp.</i>	8	5	Artesanato
Cipó Titica	<i>Heteropsis jenmani</i>	47	17	Artesanato
Copaíba	<i>Copaifera spp.</i>	16	6	Medicinal
Cumarú	<i>Dipteryx odorata</i>	2	2	Medicinal
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	2	2	Alimentação
Leite de Amapá	<i>Parahancornia spp.</i>	3	3	Alimentação
Mel	<i>Meliponas</i>	1	1	Medicinal
Palha Branca	<i>Attalea spp.</i>	25	10	Cobertura de casa
Patuá	<i>Oenocarpus bataua</i>	2	2	Alimentação
Piquiá	<i>Caryocar spp.</i>	2	2	Alimentação
Pupunha	<i>Bactris spp.</i>	1	1	Alimentação
Saracura Mirá	<i>Ampelozizyphus spp.</i>	1	1	Medicinal
Tucumã	<i>Astrocaryum spp.</i>	22	11	Alimentação e Comércio

14. Perfil das Áreas Adjacentes

O entorno da UC é apresentado a seguir em 04 sub-regiões cardeais com suas particularidades, a saber:

- Sub-região Norte: compreende toda a área ao norte da RDS Uatumã, onde as principais atividades estão relacionadas à exploração mineral (calcário) realizada pela Itautinga AgroIndustrial, comunidades localizadas ao longo do Rio Jatapu e presença de Terras Indígenas, (Plano de gestão vol. II, 2009).
- Sub-região Sul: relaciona-se diretamente com a Precious Wood Amazon (PWA), localizada no município de Itapiranga e que encampa toda a região sul do entorno da RDS, (Plano de gestão vol. II, 2009).
- Sub-região Leste: as principais atividades desta região são realizadas pelas prefeituras municipais de Itapiranga e São Sebastião do Uatumã (SSU), além das atividades pesqueiras e comunidades do entorno, (Plano de gestão vol. II, 2009).
- Sub-região Oeste: área onde estão localizadas a UHE de Balbina, escritório do IBAMA, Áreas Protegidas Estaduais e Federais, Centros de Preservação e Pesquisa de Mamíferos e Quelônios Aquáticos, e populações humanas em projetos de assentamento e comunidades de entorno (Plano de gestão vol. II, 2009).

15. Referências Bibliográficas

AMAZONAS. **Boas Práticas de Coleta e Extração de Óleo de Andiroba**. Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas. P.16. 2020

AMAZONAS. **Plano de gestão RDS de Uatumã**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas. 2009

BENTES, E. S. **Extrativismo da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Hubl.) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 115p. 2007

BOUFLOUER, N. T. **Aspectos Ecológicos da Andiroba (*Carapa guianensis* Aublet. *Meliaceae*), como subsídios ao Manejo e Conservação**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Acre. Rio Branco, Acre. 84 pp. 2004.

BROSE, M.E. **Cadeias produtivas sustentáveis no desenvolvimento territorial: a castanha na Bolívia e no Acre**, Brasil. Interações, Campo Grande, MS, 17,(1), p. 77-86. 2016.

CAMARGO, F. F. **Etnoconhecimento e variabilidade morfológica de castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* bonpl.:lecythidaceae) em área da Amazônia matogrossense**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá - MT. 132p. 2010.

CARVALHO, T.P.V. **Mercado de fitoterápicos e fitocosméticos em Manaus (AM)**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. 190p. 2015.

CLEMENT, C.R.; LLERAS Pérez, E.; van LEEUWEN, J. **O potencial das palmeiras tropicais no Brasil: acertos e fracassos das últimas décadas**. Agrocencias, Montevideo, 9(1-2): 67-71. 2005.

COSTA, J.R. da; VAN LEEUWEN, J.; COSTA, J. A. **Tucumã-do-Amazonas, *Astrocaryum tucuma* Martius**. In: SHANLEY, P, O.; MADINA, G. (Ed.). Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica Belém: CIFOR, Imazon, P.215-222. 2005.

CORDEIRO, J.G.M.S. **Produção de óleo-resina de copaíba em áreas de exploração de bauxita e sua importância para comunidades quilombolas da região do Rio Trombetas – PA**. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, Amazonas. 58p. 2013.

da COSTA, L.F.B.; CRUZ, M. J.M.; MARQUES, R.O. **Agricultura camponesa na Amazônia: um estudo de caso no assentamento de Vila Amazônia, Parintins-Am**. XI encontro nacional da ANPEGE. 2015.

DIODONET, A.A. **O mercado de um produto florestal não madeireiro e o resíduo sólido gerado pela sua comercialização: o caso do tucumã (*Astrocaryum aculeatum* G. Mey.) nas feiras de Manaus**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Pesquisa da Amazônia, Manaus, Amazonas. 2012.

FERRAZ, I.D.K.; CAMARGO, J.L.C, SAMPAIO P.T.B. **Sementes e plântulas de andiroba (*Carapa guianensis* aubl. e *Carapa procera* D. C.): aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos.** acta amazônica 32(4): 647-661. 2002.

FERNANDEZ. M. H. **Anatomia, morfologia e identificação de espécies de *Protium burm. F. (burseraceae)* na Reserva de Desenvolvimento Sustentável tupé, Manaus, AM.** Dissertação de mestrado, instituto nacional de pesquisa da amazônia, manaus, amazônia. 90p. 2008.

FERNANDES, F. **Potencialidades e limites da cadeia de valor da Castanha do brasil (*Bertholletia excelsa*) no município de manicoré, sul do Amazonas.** Instituto Internacional de Educação do Brasil- IEB.29p. 2016.

FILHO, A.C. **Os principais produtos extrativistas e suas áreas de produção.** In: Emperaire, L (Ed). A floresta em jogo. O extrativismo na Amazônia central. UNESP, São Paulo, p. 91- 98. 2000.

GALEÃO, P. **Potencialidades e limites da cadeia de valor da castanha do Brasil em Boca do Acre.** Instituto Internacional de Educação do Brasil - IEB. 20p. 2016.

GIATTI, O. F. **Manejo e Potencial Socioeconômico dos Produtos Florestais Não Madeireiros na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã, Amazonas.** Dissertação (Mestrado - Programa de Pós Graduação em Agricultura do Trópico Úmido) -- Coordenação do Programa de Pós-Graduação, INPA, 2019.

IDESAM. **Manual de Boas Práticas Extrativistas da RDS do Uatumã.** Manaus – AM. 60 p. 2013.

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V.; PEREIRA, J. F. & LIMA, H. C. **O gênero *copaifera* (leguminosae - caesalpinioideae) na Amazônia brasileira.** Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rodriguésia 59 (3): 455-476. 2008.

NEWTON, P.; ENDO, W ;.PEREZ, C.A. **Determinants of livelihood strategy variation in two extractive reserves in Amazonian flooded and un flooded forests.** Environmental Conservation, 2 (39), 1-14p. 2011.

PEREIRA, H. S.; SIMÕES, A. V.; PACHECO, A. M. SILVA, S. C.P. **Manejo agroecológico da castanha-do-Brasil: as experiências no estado do Amazonas.** In: Fraxe, T. J. P.; Medeiros, C. M.. (Org.). Agroecologia, extensão rural e sustentabilidade na Amazônia. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, , v. 01, p. 203-217. 2008.

PINTO, A.; AMARAL, P.; GAIA, C.; OLIVEIRA, W. **Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açaí, andiroba, babaçu, castanha- do-brasil, copaíba e unha-de-gato.** Belém, PA: Imazon; Manaus, AM: Sebrae-AM. 2010.

PLOWDEN, J.C. **The ecology, management and marketing of non-timber forest products in the alto rio guamá indigenous reserve (eastern brazilian amazon).** A Thesis in Ecology. The Pennsylvania State University. Pennsylvania. EUA. 2001.

PLOWDEN, J.C.; UHL, C.; OLIVEIRA, F. de A. **The ecology and harvest potential of titica vine roots (*Heteropsis flexuosa*: *Araceae*) in the eastern Brazilian Amazon.** Forest. Ecology and Management 182 p. 59–73. 2003.

RIGAMONTE-AZEVEDO, O.C.; WADT, P.G.S.; WADT, L.H.O. **Potencial de produção de óleo-resina de copaíba (*copaifera spp*) de populações naturais do sudoeste da Amazônia.** Revista Árvore, 30 (4), p.583-591. 2006.

SANTOS, A. D. **Potencialidade e limites da cadeia de valor dos óleos de essências florestais no sul do Amazonas.** Instituto Internacional de Educação do Brasil – IEB. 15p. 2016.

SALOMÃO, R.P. **Densidade, estrutura e distribuição espacial de castanheira-do brasil (*Bertholletia excelsa* H. & B.) em dois platôs de floresta ombrófila densa na Amazônia setentrional brasileira.** Ciências Naturais (1), p. 11-25. 2009.

SCARAZATTI, C.O.S. **Produção da resina de breu (*Burseraceae*) no assentamento rural Cristo Rei do Uatumã – Amazonas.** Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia. Manaus, Amazonas. 2011.

SEMA. **Revisão do Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã.** Série Técnica Plano de Gestão. p.115. 2017.

SHANLEY, P.; MEDINA. **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica.**,CIFOR, Imazon, Belém, Pará. 300p. 2005.

TONINI, H.; PEDROZO, C.A. **Variações anuais na produção de frutos e sementes de castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl., *Lecythidaceae*) em florestas nativas de Roraima.** Revista Árvore, 38 (1), p.133-144. 2014.

16. ANEXOS I – Ficha de coleta de óleo de Copaíba



Grupo de Manejadores Certificados da RDS do Uatuma

Registros de coleta de óleo de Copaíba								
Data:			Nome do Extrativista:					
Comunidade:								
Local de coleta:								
Número de árvores furadas: com óleo: sem óleo:								
Nº árvore	Ponto de GPS	Altura (m)	Tronco (cm)	Litros de óleo	Árvore saudável (s/n)	Flores, frutos (s/n)	Monitoramento ambiental	Observação

Monitoramento: N = Presença de Ninho S = Árvore Serrada F = Registro de Fauna L = Presença de lixo Q = Existência de queimada na área de coleta

ANEXOS II – Ficha de controle de coleta de resina de Breu



Grupo de Manejadores Certificados da RDS do Uatuma

Registros de coleta de resina de breu	
Data:	Nome do Extrativista:
Comunidade:	
Local de coleta:	
Número de árvores coletadas: / Quantidade de resina total: kg	

Nº árvore	Ponto GPS	Altura (m)	Tronco (cm)	Árvore saudável (s/n)	flores e frutos (s/n)	Monitoramento ambiental	Observação

Monitoramento: N = Presença de Ninho S = Árvore Serrada F= Registro de Fauna L= Presença de lixo Q = Existência de queimada na área de coleta

ANEXOS III – Ficha de controle de coleta da Castanhas-da-Amazônia



Grupo de Manejadores Certificados da RDS do Uatuma

Registros de coleta de Castanha da Amazônia	
Data:	Nome do Extrativista:
Comunidade:	
Local de coleta:	
Número de árvores coletadas: / Quantidade de frutos coletados: kg	

Nº árvore	Ponto GPS	Altura (m)	Tronco (cm)	Árvore saudável (s/n)	Frutos não coletados (s/n)	Uso de jirau (s/n)	Monitoramento ambiental	Observação

Monitoramento: N = Presença de Ninho S = Árvore serrada F= Registro de Fauna L = Presença de lixo Q = Existência de queimada na área de coleta

ANEXOS IV – Ficha de controle de coleta de andiroba e cumaru



Grupo de Manejadores Certificados da RDS do Uatuma

Registros de coleta de Frutos & Sementes (ANDIROBA, CUMARU)								
Data:			Nome do Extrativista:					
Comunidade:								
Local de coleta:								
Número de árvores coletadas: / Quantidade de frutos coletados: kg								
Nº árvore	Ponto GPS	Altura (m)	Tronco (cm)	Árvore saudável (s/n)	Frutos não coletados (s/n)	Produção coletada	Monitoramento ambiental	Observação

Monitoramento: N = Presença de Ninho S = Árvore Serrada F = Registro de Fauna L = Presença de lixo Q = Existência de queimada na área de coleta

ANEXOS V – Ficha de controle de coleta de tucumã



Grupo de Manejadores Certificados da RDS do Uatuma

Registros de coleta de Tucumã	
Data:	Nome do Extrativista:
Comunidade:	
Local de coleta:	
Número de árvores coletadas: / Quantidade de frutos coletados: kg	

Nº palmeira	Ponto GPS	Altura (m)	Palmeira saudável (s/n)	Frutos não coletados (s/n)	Número de cachos	Monitoramento ambiental	Observação

Monitoramento: N = Presença de Ninho S = Árvore Serrada F= Registro de Fauna L = Presença de lixo Q = Existência de queimada na área de coleta

