

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA NO
TRÓPICO ÚMIDO – PPG-ATU

**MANEJO E POTENCIAL SOCIOECONÔMICO DOS
PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NA
RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DO UATUMÃ, AMAZONAS**

OTÁVIO FERRARIM GIATTI

Manaus – Amazonas
Janeiro / 2019

OTÁVIO FERRARIM GIATTI

**MANEJO E POTENCIAL SOCIOECONÔMICO DOS
PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NA
RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DO UATUMÃ, AMAZONAS**

ORIENTADOR: Dra. Sonia Sena Alfaia

COORIENTADOR: Dr. Henrique dos Santos Pereira

Dissertação apresentada ao Instituto Nacional
de Pesquisas da Amazônia (INPA) como parte
dos requisitos para obtenção do título de Mestre
em Agricultura no Trópico Úmido

Manaus – Amazonas

Janeiro / 2019.

Folha de aprovação

A Banca Julgadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**TÍTULO: "MANEJO ATUAL E POTENCIAL
SOCIOECONOMICO DOS PRODUTOS FLORESTAIS NÃO
MADEIREIROS NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DO UATUMÃ, AMAZONAS"**

AUTOR(A):

OTÁVIO FERRARIM GIATTI


BANCA JULGADORA:



Dr. LINDOMAR DE JESUS DE SOUSA SILVA (EMBRAPA)
(Membro)


(Membro)

Dra. SUZY CRISTINA PEDROZA DA SILVA (UFAM)
(Membro)



Dr. SILAS GARCIA AQUINO DE SOUSA (EMBRAPA)
(Membro)

Manaus, 18 de Janeiro de 2019

G436m Giatti, Otávio
Manejo e potencial socioeconômico dos produtos florestais não madeireiros na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã, Amazonas / Otávio Giatti; orientadora Sonia alfaia; coorientador Henrique Pereira. -- Manaus:[s.l], 2019.
147 f.
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós Graduação em Agricultura do Trópico Úmido) -- Coordenação do Programa de Pós-Graduação, INPA, 2019.
1. . I. alfaia, Sonia, orient. II. Pereira, Henrique, coorient. III. Título.

CDD: 630

Dedicatória

*Aos povos originários do Amazonas,
aos meus pais e meus ancestrais,
dedico.*

Agradecimentos

Agradeço às famílias moradoras da RDS do Uatumã que possibilitaram a execução do presente trabalho

Ao Programa de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido do INPA pela oportunidade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fomento da bolsa de pesquisa.

À minha orientadora Sônia Alfaia pelo incentivo.

Ao meu coorientador Henrique Pereira pelo companheirismo e compreensão.

Ao IDESAM pela logística do trabalho em campo. Especialmente ao Jefferson que fez o possível para me ajudar. Grande parceiro.

Ao Guyamazon pelo aporte financeiro do trabalho.

Ao Laboratório Multitemático pelo apoio no desenvolvimento do trabalho

À minha mãe que sempre esteve do meu lado com sua preocupação, amor e atenção.

Ao meu pai que com sua humildade me ajudou a me construir como pessoa.

A minha irmã que sempre torceu por mim.

Ao Grupo de Capoeira Angola FICA – Manaus, especialmente ao mestre Gunter.

Ao Maracatu Eco da Sapopema.

À Larissa, minha companheira de todas as horas, fundamental em todos os momentos.

À todos os amigos que tive a oportunidade de conviver nesses anos em Manaus, desde os caretas aos malucos, muito obrigado.

Resumo

A coleta de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) realizada por comunidades tradicionais é uma importante estratégia de conservação da agrobiodiversidade e de produção de alimentos, estruturas e re//médios destinados à subsistência e à geração de renda dessas famílias. Portanto, a presente pesquisa teve o objetivo de avaliar o potencial socioeconômico e ambiental dos produtos florestais não madeireiros como atividade econômica sustentável para as unidades familiares da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Uatumã, no Amazonas. Para isso, os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas com 23 unidades familiares (UF) de seis comunidades que trabalham com PFMNs na RDS do Uatumã e com oito revendedores de produtos comercializados pelas famílias, a fim de compreender os fatores que envolvem a produção desses produtos, ou seja: a abundância dos *taxa*, os interesses das populações tradicionais, as práticas de uso e de manejo, o custo de produção, a produtividade, a rentabilidade do trabalho e a percepção dos moradores sobre a potencialidade dos diferentes produtos. Foram levantados 24 florestais não madeireiros coletados em quatro subcomponentes do agroecossistema: floresta manejada, igapó, sítio e capoeira. A floresta manejada apresentou a maior coocorrência de PFMNs. Os produtos são utilizados para fins alimentícios, manufatureiros e medicinais, observando maior diversidade de produtos alimentícios. Dentre esses, os frutos de açaí, bacaba, patauá, piquiá, uchi-coroa, uchi-liso e tucumã apresentaram a época de maturação correspondendo à sua frequência de coleta. Ainda, entre os nove produtos mais coletados, seis são para alimentação. Constatou-se, também, que 16 produtos foram comercializados por pelo menos uma família. Destes, apenas seis produtos foram comercializados por ao menos três famílias, entre eles: sementes da castanha-da-amazônia, frutos de tucumã, resina do breu-preto, artesanatos de cipós e folha de tucumãzeiro, óleos de copaíba e óleos de andiroba. O custo da mão de obra foi o que mais influenciou no custo de produção de todos os produtos. O sistema de oferta e demanda influenciou a cadeia de valor de todos os produtos. O breu representou o produto que melhor ressarcia as famílias produtoras, seguido pelo tucumã, castanha, copaíba e andiroba (não foi possível calcular a rentabilidade dos cipós). Porém, o breu e os cipós apresentam baixa demanda, o que impossibilita a comercialização constante. A castanha e tucumã, em linhas gerais apresentam sazonalidade de produção, que restringe a comercialização em poucos meses. A andiroba além de ter produção sazonal e o óleo ser confeccionado de modo artesanal não possibilita grande produção, e apesar de ter demanda maior que oferta possui o preço de mercado estagnado. A copaíba apresenta produção durante todo o ano, não é perecível e possui demanda maior que oferta, mas o preço de mercado se mantém estagnado. A copaíba foi o produto melhor avaliado pelas famílias. Frente aos resultados apresentados conclui-se que os PFMNs são fontes de insumos que contribuem principalmente para a segurança alimentar das famílias. Quanto ao manejo dos PFMNs mais comercializados, foi evidenciado a necessidade da intensificação do manejo principalmente do óleo de copaíba. Quanto ao potencial da cadeia de valor dos PFMNs, conclui-se que o breu, copaíba e tucumã apresentaram maior potencial comparado a castanha, cipós e andiroba. Por fim, todos os produtos apresentaram potenciais socioeconômicos, porém há necessidade do envolvimento do conselho deliberativo, associação de moradores e prefeituras para a construção de um planejamento estratégico de acordo com os resultados apresentados nessa pesquisa

Palavras chave: Produtos florestais não madeireiros; remuneração; processo produtivo
Abstract

Gathering of non-timber forest products (NTFPs) carried out by traditional communities is an important strategy for the conservation of agrobiodiversity and the production of food, structures and medicines for the subsistence and income generation of these families. Therefore, the present research had the objective of evaluating the socioeconomic and environmental potential of NTFPs as a sustainable economic activity for the Uatumã Sustainable Development Reserve (RDS) family units in Amazonas. For this, the data were collected through semi-structured interviews with 23 family units of six communities, working with NTFPs in the Uatumã RDS with eight product resellers marketed by the families, in order to understand the factors that involve the production of these products: that is, the abundance of taxa; the interests of traditional populations; practices of use, management; the cost of production; productivity; the profitability of work; and the perception of the residents about the potentiality of the different products. Twenty-four non-timber forest products collected in four environments were evaluated: forest managed; *igapó*; *sítio* and *capoeira*, being the forest managed, the environment with greater co-occurrence of NTFPs. The products are used for food, manufacturing and medical purposes, being the food products with the greatest diversity. Among these, the fruits of *açaí*, *bacaba*, *patauá*, *piquiá*, *uchi-coroa*, *uchi-liso* and *tucumã* presented the maturation period corresponding to the frequency of collection. Among the nine most collected products, six are for food purposes. It was also found that 16 products were commercialized by at least one family. Of these, only six products were commercialized by more than three families, being: Amazonian nut seeds, *tucumã* fruits, resin of dark *breu*; handicrafts of vines and *tucumã* leaf; oils of *copaíba* and *andiroba*. The cost of labor was the one that most influenced the cost of production of all products. The supply and demand system has influenced the value chain of all products. *Breu* was the product that best compensated the producing families, followed by *tucumã*, Amazonian nut, *copaíba* and *andiroba* (it was not possible to calculate the profitability of vines). However, *breu* and vines present low demand, which makes constant commercialization impossible. Amazonian nut and *tucumã*, in general lines, present seasonality of production, which restricts commercialization in a few months. The *andiroba* besides having seasonal production and the oil being manufactured in a handcrafted way does not allow great production, and despite having greater demand than supply has the market price stagnated. *Copaíba* presents production throughout the year, it is not perishable and has demand greater than supply, but the market price remains stagnant. Among the commercialized NTFPs, *copaíba* was the product best evaluated by households. In view of the results presented, it is concluded that NTFPs are sources of inputs that mainly contribute to household food security. Regarding the management of the most commercialized NTFPs, the need to intensify the management of mainly *copaíba* oil was highlighted. Regarding the potential of the PFNM value chain, it is concluded that *breu*, *copaíba* and *tucumã* presented higher potential compared to Amazonian nut, vines and *andiroba*. Finally, all the products presented socioeconomic potential, but there is a need for the involvement of the deliberative board, neighborhood association and city halls for the construction of a strategic planning according to the results presented in this research.

Keywords: non-timber forest products; remuneration; production process

Lista de Tabelas

Tabela 1. Número de famílias entrevistadas por comunidade.	41
Tabela 2. Descrição dos itens que compuseram o custo variável no cálculo do preço dos produtos florestais não madeireiros na RDS do Uatumã.	46
Tabela 3. Lista de espécies e os diferentes subcomponentes do agroecossistema de ocorrência.....	51
Tabela 4. Lista de PFNMs, espécies, número de unidades familiares que coletaram e que comercializaram os produtos em 2017 e 2018.....	54
Tabela 5. Época e frequência de coleta dos PFNMs.....	59
Tabela 6. Lista de PFNMs comercializados e quantidade de famílias que os comercializam	60
Tabela 7. Locais de coleta de castanha, povoamento da espécie e regime de propriedade	62
Tabela 8. Tamanho dos locais de coleta de castanha e densidade das castanheiras	65
Tabela 9. Análise de regressão múltipla para variável dependente - Número de PFNM coocorrentes	65
Tabela 10. Número de famílias produtoras de castanha e práticas de manejo realizadas	67
Tabela 11. Destinos, modo de transporte e quantidade de castanhas comercializadas pelas famílias produtoras em 2018	69
Tabela 12. Dados da comercialização das latas de castanha em 2018.....	73
Tabela 13. Preço estimado da lata de castanha em que as famílias teriam os dias de trabalho remunerados em cinquenta reais.....	74
Tabela 14. Características dos locais de coleta do tucumã	76
Tabela 15. Número de unidades familiares produtoras de tucumã por comunidade e práticas de manejo.....	76
Tabela 16. Destinos, modo de transporte e quantidade de tucumã comercializadas pelas famílias em 2017.....	78
Tabela 17. Dados da comercialização de tucumã em 2017.	80
Tabela 18. Preço estimado do saco de tucumã em que as famílias seriam remuneradas em cinquenta reais por dia de trabalho.	81
Tabela 19. Características dos locais de coleta de breu.	81
Tabela 20. Tamanho das áreas de coleta e densidade de árvores de breu.	84
Tabela 21. Número de famílias produtoras de breu por práticas de manejo por comunidade.	86
Tabela 22. Destinos, modo de transporte e quantidade de quilos de breu comercializados pelos produtores em 2017.	86
Tabela 23. Dados de comercialização de breu em 2017/2018.....	88

Tabela 24. Preço estimado do quilo de breu em que as famílias seriam remuneradas em cinquenta reais por dia de trabalho.	89
Tabela 25. Tamanho dos locais de coleta e densidade de copaibeiras.....	91
Tabela 26. Diferenças entre o conhecimento de coleta de castanha e copaíba.....	92
Tabela 27. Famílias produtoras de óleo de copaíba e modos e características de produção.....	93
Tabela 28. Destinos, modo de transporte e quantidade de litros de óleo de copaíba comercializadas pelos produtores em 2018.	94
Tabela 29. Dados de comercialização do óleo de copaíba em 2017 (N = 3).....	96
Tabela 30. Preço estimado do litro de óleo de copaíba para remunerar as famílias em cinquenta reais por dia de trabalho.	97
Tabela 31. Etapas de beneficiamento do óleo e tempo de duração	100
Tabela 32. Destinos, modo de transporte e quantidade de litros de óleo de andiroba comercializados pelas famílias em 2018.....	101
Tabela 33. Dados de produção do óleo de andiroba em 2018	103
Tabela 34. Preço estimado do litro de óleo de andiroba por família para remunerá-las em cinquenta reais por dia de trabalho.	103
Tabela 35. Locais de coleta, número de fios e densidade dos cipós.....	106
Tabela 36. Número de famílias produtoras de artesanatos de cipós por comunidade	107
Tabela 37. Destino e modo de comercialização dos cipós pelas famílias produtoras em 2017 e 2018.....	108
Tabela 38. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade da Castanha.	148
Tabela 39. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade do breu.....	148
Tabela 40. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade da copaiba.....	149
Tabela 41. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade da andiroba.....	149
Tabela 42. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade do tucumã.....	149

Lista de Figuras

Figura 1. Fundamentação teórica para formação do potencial das atividades extrativistas	17
Figura 2. Localização da RDS do Uatumã, Amazonas.....	36
Figura 3. Localização das comunidades da RDS do Uatumã	40
Figura 4. Fontes e procedimentos para coleta e análise dos dados	43
Figura 5. Subcomponentes do agroecossistema de coleta de PFNM na RDS do Uatumã, Amazonas.....	50
Figura 6. Dendrograma da similaridade entre as espécies em relação aos locais de ocorrência.....	53
Figura 7. Locais de coleta e abundância de castanheiras.....	63
Figura 8. Análise de regressão entre as variáveis PFNM e POP	66
Figura 9. Variação de preços da castanha produzida na RDS do Uatumã em 2018....	70
Figura 10. Formação de preços de revenda da castanha produzida na RDS do Uatumã em 2018.....	71
Figura 11. Locais de coleta de tucumã.....	75
Figura 12. Formação de preços de comercialização do saco de tucumã na RDS do Uatumã em 2017	79
Figura 13. Locais de ocorrência e abundância de breu.....	83
Figura 14. Formação de preços de comercialização do breu produzido na RDS do Uatumã em 2017/2018.....	87
Figura 15. Locais de coleta e abundância de copaíba.....	90
Figura 16. Formação de preços de comercialização do óleo de copaíba produzido na RDS do Uatumã em 2017	95
Figura 17. Locais de coleta de andiroba	99
Figura 18. Formação de preços de comercialização do óleo de andiroba produzida na RDS do Uatumã em 2018	102
Figura 19. Locais de ocorrência dos cipós.....	105
Figura 20. Formação de preços de comercialização dos artesanatos de vassouras produzidos na RDS do Uatumã em 2018.....	109
Figura 21. Avaliação dos indicadores do breu.....	113
Figura 22. Avaliação dos indicadores da copaíba	113
Figura 23. Avaliação dos indicadores da castanha	114
Figura 23. Avaliação dos indicadores do tucumã.....	113
Figura 24. Avaliação dos indicadores dos cipós.....	113
Figura 25. Avaliação dos indicadores da andiroba.....	113

Lista de Siglas

CONAB – Companhia Nacional de Desenvolvimento

DEMUC – Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidade de Conservação

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IDESAM – Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia

LMF-INPA – Laboratório de Manejo Florestal - Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia.

PFNM – Produto Florestal Não Madeireiro

PGPM-bio – Programa de Garantia do Preço Mínimo da Sociobiodiversidade

RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável

RESEX – Reserva Extrativista

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente

UC – Unidade de Conservação

UF – Unidade Familiar

Sumário

Lista de Tabelas	ix
Lista de Figuras.....	xi
Lista de Siglas.....	xii
Introdução	15
Revisão da Literatura	18
Extrativismo Amazônico – Histórico.....	18
Os Subcomponentes do agrossistema:.....	19
Unidades familiares, pluriatividades e políticas públicas	20
Complexidade das cadeias de valor de PFNMs em UCs.....	22
Pontos fortes das cadeias de valor de PFNM em UCs.....	24
Atores das cadeias de valor de PFNMs na região Amazônica.....	24
Espécies e seus produtos florestais não madeireiros.....	27
Objetivos.....	33
Objetivo Geral.....	33
Objetivos específicos	33
Material e Métodos	34
Histórico do local de estudo.....	34
Gestão e território RDS do Uatumã.....	35
Histórico do extrativismo e cadeias de valor da RDS do Uatumã.....	38
Coleta de dados	40
Análise de dados	43
Potencial econômico dos PFNMs comercializados na RDS do Uatumã.....	44
Resultados e Discussão	49
Local de coleta das espécies	49
Coocorrência e similaridade das espécies entre os locais de coleta.....	52
Unidades familiares coletoras e usos dos PFNMs	53
Época de produção dos PFNMs.....	56
Relação Época e Frequência de Coleta.....	58
Cadeia de valor dos principais Produtos Florestais Não Madeireiros	60
Manejo da Castanheira-da-amazônia (<i>Bertholletia excelsa</i>)	61
Locais de coleta.....	61

Processo produtivo da castanha-da-Amazônia	66
Manejo dos frutos de Tucumã.....	74
Locais de coleta.....	74
Processo produtivo do Tucumã.....	76
Manejo da resina de Breu – árvore da família Burseraceae.....	81
Locais de coleta.....	81
Processo produtivo da resina do breu	85
Manejo do óleo de copaíba	89
Locais de coleta.....	89
Processo produtivo do óleo de copaíba.....	92
Manejo do óleo de Andiroba.....	97
Locais de coleta.....	97
Processo produtivo do óleo de andiroba	100
Manejo dos cipós açu, ambé e titica	104
Locais de coleta.....	104
Processo produtivo de artesanatos de cipós	107
Análise de Custo	109
Comparando s PFNMs.....	110
Processo produtivo e cadeia de valor.....	110
Rentabilidade dos PFNMs	110
Acesso da PGPM-bio pelas famílias da RDS do Uatumã.....	111
Potencial dos produtos - Indicadores de tomadas-de-decisão.....	111
Conclusões	115
Referências Bibliográficas	117
Apêndice 1	130
Apêndice 2.....	134
Apêndice 3	136
Apêndice 4	147
Apêndice 6.....	148

Introdução

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; o custo de produção; a produtividade; a rentabilidade do trabalho; e a percepção dos moradores sobre a potencialidade dos diferentes produtos, é fundamental para permitir avaliações sobre a potencialidade dos diferentes PFMNs.

O conceito "produto florestal não madeireiro" refere-se a todos os materiais biológicos (frutos, óleos, folhas, fibras, raízes e animais silvestres, entre eles o peixe) extraídos das florestas nativas, com exceção da madeira (De Beer e McDermott 1989). Porém, neste trabalho abordou-se apenas os produtos de origem vegetal.

A prática de coletar PFMNs acontece em diversos países pelo mundo (Shackleton e Pandey 2014). Na floresta amazônica, a pluriatividade dos moradores ao realizarem o manejo da agrobiodiversidade, com diversas práticas, tais como, extrativismo madeireiro e não madeireiro; caça; pesca; e a agricultura garantem a manutenção de milhares de famílias, uma vez que essas práticas representam fontes de matérias-primas medicinais, alimentícias e estruturais, com importância ambiental e socioeconômica para essas populações (Filho 2000; Pereira *et al.* 2015).

No estado do Amazonas, com o fim do ciclo da borracha e a criação da Zona Franca em Manaus, há o crescimento econômico e demográfico na cidade, onde as populações que moravam no interior do estado, migram para o centro urbano (Rasse e Bressolette 2000). As populações que permaneceram no interior do estado, exploradas durante o ciclo-da-borracha foram abandonadas por falta de políticas públicas com o término do ciclo (Aubertin 2000).

Ameaçadas em seus territórios tradicionais, os extrativistas se organizam e pressionam o governo federal pela garantia de seus direitos à posse da terra (Pinton e Aubertin, 2000). Em 1990, surgem as primeiras Unidades de Conservação (UC), denominadas Reserva Extrativista (RESEX), como políticas públicas que tinham objetivo de garantir os direitos fundiários das populações extrativistas, além de preservar a natureza e agregar valor aos produtos provenientes da mesma (Esterci e Schweickardt, 2010).

Atualmente, existem sete categorias de UCs de uso sustentável, entre essas, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS), as quais por serem instrumentos de

gestão territorial, podem vir a contribuir com a promoção de atividades sustentáveis das populações que nelas habitam, como: agricultura, criação de animais, manejo florestal, pesca e extrativismo de PFNMs (Brasil 1994; Brasil 2000; Guimarães 2013).

O trabalho com PFNMs nas unidades de conservação na Amazônia central é realizado em diferentes subcomponentes dos agroecossistemas capoeira; floresta manejada; sítios; e igapós (Shanley e Medina 2005; Kumar e Nair 2006; Steward *et al.* 2016). Esses locais divergem em diversos aspectos: localização; espécies que os compõem e abundâncias das mesmas; manejo do local e das espécies; umidade; entrada de luz no ambiente, entre outras características (Lunz e Franke 1998; Kumar e Nair 2006; Paiva e Guedes 2008).

Atualmente, entre os PFNMs da região amazônica, a castanha-da-amazônia (*Bertholletia excelsa*) é a principal espécie coletada pelas populações tradicionais (Fernandes 2016; Galeão 2016). O tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) possui maior valor entre os PFNMs, destacando-se pelo alto valor agregado desde o fim do século passado (Didonet e Ferraz 2014; Filho 2000). Os óleos de copaíba (*Copaifera sp.*) e andiroba (*Carapa sp.*) são as principais matérias-primas para produção de fitoterápicos, além de serem comercializados em óleos de modo informal no mercado local, regional e nacional (Carvalho 2015; Santos 2016). As raízes de cipós e a resina de breu são importantes produtos manufatureiros para consumo e comercialização (Plowden 2001). A resina de breu, coletada de espécies de Burseraceae, possui múltiplas funções como, iniciador de fogo, incenso, medicina e material de calafetagem de barco de madeira (Plowden 2001). Os cipós, como material flexível e resistente, são empregados nas construções e na confecção de artesanatos (Plowden 2003).

Apesar dos potenciais supracitados, para incentivar o fortalecimento da produtivas dos PFNMs que resulte em uma melhora socioeconômica às comunidades tradicionais, é necessário que as unidades de produção familiar tenham: interesse em trabalhar com o produto; detenham conhecimento cultural sobre o uso e beneficiamento dessas espécies; disponham de mão-de-obra e tecnologia de coleta e beneficiamento; abundância suficiente do produto; que o mercado apresente demanda; e existência do mercado (Figura 1)(Carrazza *et al.* 2012; Ribeiro *et al.* 2014; Homma 2015; Silva e Pereira 2015; Gomes *et al.* 2015; Neves *et al.* 2016; Galeão 2016).

O plano de gestão da RDS Uatumã revisado em 2017 (SEMA 2018) registra a demanda por estudos que possibilitem a otimização da produção e o manejo adequado para melhor aproveitamento dos PFNMs. Considerando-se que a categoria Reserva de

Desenvolvimento Sustentável (RDS) é um instrumento de gestão e política pública que visa à preservação ambiental e melhoria na qualidade de vida das populações moradoras, a presente pesquisa pode contribuir de modo significativo para a implementação da gestão territorial da RDS do Uatumã.



Figura 1. Fundamentação teórica para formação do potencial das atividades extrativistas

Revisão da Literatura

Extrativismo Amazônico – Histórico

O extrativismo é definido pelo Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), como: sistema de exploração baseado na coleta e extração de recursos naturais (Amazonas 2007). Na floresta Amazônica, o início da exploração de produtos florestais começou com os portugueses no período denominado “drogas do sertão”, quando buscavam enriquecimento rápido com iguarias florestais (cacau, cravo-do-maranhão, óleo de copaíba, etc.). Devido à exploração predatória dos produtos florestais; a devastação de indígenas e a queda de demanda do mercado, este período durou até o século XVIII. Apenas em aproximadamente 1890, a navegação a vapor e a internacionalização das águas amazônicas permitiram a reocupação amazônica e a exploração da seringueira (*Hevea brasiliensis*). Esse período vigorou até 1960, sendo até essa última década, a principal atividade econômica da Amazônia (Aubertin 2000). Em 2000, a maioria dos municípios do estado do Amazonas tinha no extrativismo a sua principal atividade comercial (Filho 2000).

A extração da borracha da seringueira e de outros produtos florestais foi marcada pela exploração dos imigrantes (maioria nordestinos) e das comunidades tradicionais que realizavam a coleta destes produtos (Aubertin 2000). Outro fator relevante neste período é o modo de comercialização, denominado, sistema de aviamento (Lescure 2000).

O sistema de aviamento caracteriza-se pela presença de atravessadores (regatões) que são contratados por seus patrões para negociar os produtos coletados pelos extratores. A comercialização ocorria à base de crédito, onde estes atravessadores adiantam materiais e alimentos aos coletores para utilizarem durante a atividade, assim, garantem a aquisição destes produtos após a coleta. Este adiantamento, gera endividamento dos seringueiros e enriquecem os patrões (Aubertin 2000; Lescure 2000). Atualmente, este sistema permanece, porém, em diferentes situações que serão discutidas nos resultados da presente pesquisa.

Com o fim do governo militar, as reivindicações das populações tradicionais e extrativistas ganham força com a criação do Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS), fundado por Chico Mendes em 1985. O conselho possui como primeiro objetivo a criação de Unidades de Conservação (UCs) voltadas aos extrativistas, denominadas reservas extrativistas (RESEX) (Aubertin 2000).

Apenas em 1990 houve a criação de quatro RESEX. Porém, o isolamento destas reservas dos grandes centros urbanos, a falta de estradas e o baixo valor agregados dos produtos florestais impôs limitações aos investimentos econômicos e construção de infraestruturas. Contudo, os seringueiros passaram a viver precariamente e não obterem lucros significativos de suas atividades duras e perigosas (Aubertin 2000).

Se por um lado a atividade extrativista não proporciona autonomia financeira às populações tradicionais, por outro, estes produtos forneciam complementos alimentares e medicinais, além de propiciar materiais para construção de imóveis com as madeiras florestais. Os PFNMs também serviam para um aumento significativo da renda familiar e em muitos casos, era a única fonte de renda e único acesso a bens de consumo (Filho, 2000; Lescure 2000). Logo, o extrativismo tem sido uma atividade, que somado a agricultura, pesca e caça compõe o sistema produtivo das famílias tradicionais (Pinton e Aubertin 2000; Pereira *et al.* 2015; Costa *et al.* 2016).

No presente trabalho consideram-se os extrativistas como parte do que se convencionou denominar por “povos e comunidades tradicionais” que de acordo com a Política Nacional de Desenvolvimento de Povos e Comunidades Tradicionais (Brasil 2007), são definidos como:

“Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição”.

Neste trabalho, os produtores extrativistas serão por vezes referidos como unidade familiar ou simplesmente famílias.

Os Subcomponentes do agrossistema:

A coleta de PFNMs é um trabalho árduo, mas também é um ato de resistência, de defesa da floresta e de um modo de vida. Muitos castanheiros se referem como ricos devido à fartura de alimentos, de biodiversidade e da floresta em pé (Fernandes 2016). Segundo a autora, para povos indígenas, a safra da castanha também representa fazer a vigilância do seu território e transmitir os conhecimentos tradicionais, valores estes, apesar de não monetários, extremamente relevantes para estas populações e consolidação da base extrativista.

Diversos ambientes florestais foram manejados desde o período pré-colombiano. Ao redor dos locais que estas populações viviam, denominados sítios arqueológicos, onde ocorrem hiperdominância de espécies úteis e domesticadas pelo homem (Levis *et al.* 2017). Contudo, os ambientes florestais atualmente habitados por populações tradicionais continuam a ser manejados por comunidades tradicionais (IDESAM 2010). Neste trabalho, estes subcomponentes do agroecossistema são denominados como “floresta manejada”.

As áreas próximas as casas, com predominância de espécies arbóreas frutíferas de uso alimentício, associadas com culturas agrícolas de ciclos anuais, plantas medicinais, ornamentais e até com animais de pequeno porte, são denominados como pomares biodiversos (Lunz e Franke 1998; Kumar e Nair 2006). Na RDS Amanã/AM, esses pomares biodiversos, que antes eram áreas de plantio de mandioca (roçado), enriquecido com diferentes espécies são denominados de sítios (Steward *et al.* 2016). As áreas de quintais e sítios são fundamentais para manter a segurança nutricional destas famílias (Kumar e Nair 2006). O presente trabalho irá considerar ambos locais como um ambiente só, denominado de Sítio.

A capoeira, resultado da agricultura de pousio, são as florestas secundárias que se regenerem após a colheita do roçado, quando os agricultores interrompem o cultivo da área, e o local fica exposto aos potenciais de regeneração. Logo, espécies dispersadas nestes locais ou sobreviventes da fase florestal anterior, adaptadas as tais condições ambientais se desenvolvem, como o tucumã e a castanha, respectivamente (Pereira e Lescure 1994; Paiva e Guedes 2008).

As áreas de igapós estão na margem de afluentes aquáticos que ficam submersas (inundadas) periodicamente, nestes subcomponentes do agroecossistema encontram espécies adaptadas a essas condições (IDESAM, 2009)

Mesmo que nas florestas extrativas protegidas exploradas pelas comunidades tradicionais ainda haja diversidade de Subcomponentes do agroecossistema e de produtos ofertados pela natureza e manejados pelas comunidades tradicionais, há carência e necessidade de implementação de políticas públicas que propiciem a inclusão produtiva comunitária e contemplem a diversidade cultural e étnica dos povos (Carrazza *et al.* 2012; Shackleton e Pandey 2014; SEMA 2017).

Unidades familiares, pluriatividades e políticas públicas

Durante os anos 70, com o aumento do êxodo rural e o desemprego das cidades europeias, inicia-se o interesse da Comunidade Econômica Europeia, atual União Europeia, pela permanência das famílias rurais no campo (Sakamoto *et al.* 2016). Ao identificar que de modo geral as unidades familiares tradicionais desempenham papel ativo em pluriatividades, iniciou a implementação de políticas públicas visando as pluriatividades dessas famílias, o que também foi seguido no Brasil duas décadas mais tarde com a pressão política do movimento dos sindicatos dos trabalhadores rurais (Silva 1999; Penna e Rosa 2015; Sakamoto *et al.* 2016)

Em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente, que ficou conhecida como ECO-92 ou Rio-92, no Brasil, um tratado assinado por 190 países estabeleceu a Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), que se tornou referência para criação e gestão de Unidades de Conservação no Brasil (UCs) (Brasil, 1994). Este tratado reconhece três principais pontos: a estreita e tradicional dependência de recursos biológicos de comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais; conservação da diversidade biológica; repartição de forma justa dos benefícios derivados da utilização do conhecimento tradicional (Brasil, 1994).

Em 2000, o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza regulamenta as Unidades de Conservação pela Lei nº 9.985, que determina normas e critérios para implementar e gerir unidades de conservação. Define-se Unidade de Conservação como:

“Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (Brasil 2000).

A criação e gestão de Unidades de Conservação (UC) e suas categorias de uso sustentável (RESEX, RDS, entre outras) representam uma das principais estratégias para a proteção da biodiversidade e manutenção da qualidade de vida do homem na terra, sendo que o grande desafio para sua implementação é assegurar a efetividade do manejo (IDESAM 2009; IBAMA e WWF 2009).

Apesar das implementações das UCs garantirem a proteção da biodiversidade, não fortaleceram ao processo produtivo das pluriatividades¹ desenvolvidas pelas unidades familiares moradoras (Teixeira 2005; Pereira *et al.* 2015). Apenas em 2009,

há a criação do Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (PNPCPS), que discute a temática da conservação da natureza e da cultura, juntamente com a garantia de renda aos seus habitantes, muitas vezes excluídos socialmente por seu baixo poder aquisitivo, foi estruturada (Lima *et al.* 2017). E nesse contexto que a Política de Garantia de Preços Mínimos para Produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-Bio) foi criada (Brasil 2009).

A partir da Subvenção Direta a Produtos Extrativistas (SDPE), a PGPM-bio garante o ressarcimento as famílias extrativistas, quando estes comprovam a venda de 17 produtos, por preço inferior ao mínimo fixado pelo Governo Federal (CONAB 2017). Os PFNMs do bioma amazônico inclusos na PGPM-Bio são: açaí, andiroba, babaçu, borracha extrativa, buriti, cacau extrativo, castanha-da-amazônia, murururu e piaçava (CONAB 2017). Porém, o preço mínimo estipulado pela Política é equivalente aos custos de produção, sem garantir lucro aos produtores (Lima *et al.* 2017). Os autores concluem que faz-se necessário reformular a PGPM-bio, e estabelecerem-se novos métodos de cálculo de pagamento de bônus que incluam variáveis de valoração ambiental e seja mais atrativa aos beneficiários, fortalecendo os mercados extrativistas.

Enquanto os PFNMs estiverem em posse das famílias produtoras, será considerado processo produtivo. Quando o produto atingir novos elos da cadeia, como revendedores e consumidores, será utilizado o termo “cadeia de valor”, o qual tem o intuito de criar, agregar ou difundir o valor (monetário e não monetário) em cada uma das etapas entre os envolvidos (Porter 1990).

Apesar de toda importância dos PFNMs para as comunidades tradicionais, as cadeias de valor estão longe de estarem fortalecidas em suas bases, ou seja, beneficiando de fato os extrativistas (Gomes *et al.* 2010; Fernandes 2016; Galeão 2016).

Complexidade das cadeias de valor de PFNMs em UCs

Os trabalhos recentes voltados ao estudo das cadeias de valor dos PFNMs encontram resultados positivos (Costa *et al.* 2016; Araujo *et al.* 2017) e negativos (Gomes *et al.* 2010; Fernandes 2016; Galeão 2016), de rentabilidade econômica as populações produtoras.

Para Carrazza *et al.* (2012) o sucesso dos processos de produção e comercialização para mercados consolidados está relacionado à capacidade de gestão, visão de negócios do empreendimento e organização entre os participantes. A falta de

organização das comunidades foi um dos principais responsáveis pelo insucesso das atividades extrativistas de PFNM's nos estudos de Gomes *et al.* (2010) e Silva e Pereira (2015) em diferentes reservas de usos sustentáveis do bioma Amazônico.

Nogueira e Santana (2018) discutem quatro fatores que influenciam cadeia de valor da castanha-da-amazônia, e que também podem servir para outros PFNMs. Sendo esses: alto número de extratores, revendedores e compradores que exercem um papel negligenciável sobre o preço do produto; a permeabilidade na cadeia de valor, onde não há barreiras para entrada ou saída de produtores; a não conscientização do consumidor sobre origem das castanhas e das populações coletoras, o que consequentemente não permite agregar valor ao produto; e os preços já estarem estabelecidos e serem de conhecimento de todos os elos da cadeia (extrator, revendedor, indústrias, consumidor final), dificultando a mudança.

Os preços dos PFNMs também são afetados pelo sistema de oferta e demanda, ou seja, quando há grande oferta dos produtos no mercado os preços caem, e quando a escassez dos produtos há aumento do preço (Galeão 2016; Didonet e Ferraz 2014).

Por outro lado, Homma (2015) defende que o principal insucesso do extrativismo é a oferta limitada do extrativismo. Ou seja, o extrativismo é viável enquanto a demanda for pequena, mas com o aumento, os produtores são estimulados a efetuar plantações e com isso acontece o colapso da atividade. No entanto, é possível conciliar a atividade extrativista com a intensificação da produção com o plantio (Homma *et al.* 2014; Martinot *et al.* 2017).

Costa *et al.* (2016) encontraram resultados compatíveis com a afirmação acima, onde os moradores da Floresta Nacional dos Carajás, PA obtêm uma renda adicional justa a partir da comercialização das folhas de jaborandi (*Pilocarpus sp.*), provenientes tanto da produção extrativista, quanto do plantio. Porém, os autores atrelam o sucesso, também, a outros fatores: estabilização da demanda de mercado; ajuda institucional existente na região; necessidade da empresa farmacêutica de construir uma imagem positiva perante o mercado e a sociedade a partir de produtos ecológicos; necessidade do órgão gestor da UC em viabilizar seu uso econômico; o fato de os folheiros não dependerem exclusivamente da coleta de jaborandi como fonte de renda e a qualidade superior do produto extrativista em relação ao cultivado.

Leite (2004) afirma que as comunidades locais conhecem o manejo de produtos não madeireiros para sua subsistência, por vezes desconhecido pelo meio científico, mas ao implantar um sistema de produção comercial esses métodos de manejo, nem sempre

alcançam os resultados esperados. O autor conclui que as recentes experiências com o plantio dessas espécies apresentam diferentes resultados, portanto é necessário compilar estas experiências e utilizá-las como referências e não como modelos imutáveis. Shackleton e Pandey (2014) alertam que cada caso deve ser estudado em suas particularidades, pois cada ambiente e logística são diferentes.

Pontos fortes das cadeias de valor de PFNM em UCs

Os PFNMs possuem a característica de fornecer produtos de forma cíclica, ao contrário da madeira, que apesar de contribuir com maior renda imediata, é única. Portanto, é necessário agregar valor aos produtos não madeireiros, além de fortalecer as bases produtivas e o comércio justo, para que estas práticas se tornem realidade (Lescure 2000).

A crescente demanda do mercado consumidor, somado a origem natural dos produtos; a cultura das populações tradicionais fornecedora; o ideal de manutenção da floresta em pé; e a baixa abundância de alguns PFNMs devido ao desmatamento corroboram para valorização destes produtos (Galeão 2016; Gomes *et al.* 2015). Por outro lado, Carrazza *et al.* (2012) afirmam que agregar valor deve ser consequência de um processo de aprendizado e implementação de melhorias na organização produtiva, de gestão, infraestrutura, condições de beneficiamento, logística, comercialização. Depende da compreensão e superação destes entraves, que devem ser amadurecidos num processo lógico e contínuo.

Shackleton e Pandey (2014) consideram que existem oito etapas para facilitar a integração dos PFNM na agenda de desenvolvimento, em benefício das comunidades locais. Estas etapas incluem: (1) inventário adequado de estoques de PFNM, (2) pesquisa sobre ecologia de PFNM e níveis de coleta sustentável, (3) introdução de serviços de extensão para PFNM, (4) inclusão de PFNM em decisões sobre uso da terra e trade-off, (5) integração de PFNM em políticas setoriais, (6) garantia da comercialização de PFNM não compromete as necessidades locais de subsistência, (7) promoção da segurança de acesso e uso, e (8) exame do contexto local das forças motrizes do uso insustentável.

Atores das cadeias de valor de PFNMs na região Amazônica

As cadeias de valores em geral se estruturam em: a) produtor-coletor b) agente(s) intermediário(s) c) indústrias de transformação d) comércio varejista: e)

consumidor/usuário final. Porém, esta estrutura pode variar de acordo com as circunstâncias, como apresentado a seguir:

a) **Produtor-coletor:** Responsável pela coleta do produto nas florestas nativas. Também podem realizar outras tarefas como: processamento, beneficiamento, além de comercializar seus produtos a diferentes níveis de consumidores (atravessadores, varejistas, indústrias e consumidores finais). Esses produtores ao se organizarem em associações ou cooperativas, visam se empoderar de seu produto e da cadeia de valor, ocupando novos nichos e melhorando a qualidade de vida dos envolvidos ao aumentar a renda obtida com a atividade extrativista (Pinto *et al.* 2010; Fernandes 2016; Galeão 2016).

A realização da coleta de PFNMs exige das famílias, pré-organização dos itens necessários para atividade extrativista. Como muitos não conseguem se organizar e arcar com os investimentos necessitam de crédito, essa é ocasião em que entram em cena os agentes intermediários (Galeão 2016).

b) **Revendedores:** Geralmente pessoas físicas, conhecidos como atravessadores, aviadores ou regatão, estabelecem uma ponte entre diferentes elos da cadeia, onde adquirem os produtos florestais diretamente dos coletores e os revendem a varejistas (comerciantes) e/ou consumidores finais (Pinto *et al.* 2010).

O revendedor, quanto pessoa física, geralmente realiza a atividade de modo informal (sem estabelecimento de contratos) e detém capital de giro (moeda/ou mercadoria para troca), que frequentemente é oferecido em forma antecipada (crédito) (Pinto *et al.* 2010), podendo levar extrativistas a endividamentos, como no caso de alguns extrativistas de castanha-da-amazônia em Boca do Acre/AM (Galeão 2016).

Estes agentes quase não agregam valor aos produtos, oneram os custos de transação, resultando em instabilidade na transação entre o extrativismo e a bioindústria. Porém, exercem um papel fundamental na logística da floresta e possibilitando em muitos casos a estruturação da cadeia (Gomes *et al.* 2015; Galeão 2016).

O atravessador em associações/cooperativas, quando organizadas, possui uma relação formal com o mercado. Com acesso à linha de crédito, estes detêm maior capacidade de investimento, conseguem agregar valor ao produto, e conseqüentemente geram um aumento na escala de produção e comercialização. Porém, quando estas não se organizam, geram instabilidade na coesão social, por fim, enfrentam dificuldades em gerir os negócios (Pinto *et al.* 2010; Galeão 2016)

Muitas cooperativas enfrentam hoje o desafio de tornarem-se representativas dos trabalhadores extrativistas, para que estes acreditem que o empreendimento vai fortalecer seu modo de vida e sua economia (Fernandes 2016).

Os atravessadores enquanto pessoas jurídicas (empresas) apresentam todos os pontos positivos supracitados para as associações/cooperativas, além de geralmente conter um maior capital econômico e maior contato com mercados, porém, diversas grandes empresas não possuem responsabilidade social (Pinto *et al.* 2010). No ramo da castanha-da-amazônia, grandes empresas definem o preço médio da lata de sementes de castanha antes da safra, repercutindo em toda cadeia de valor, onde os ribeirinhos terão que vender estes produtos geralmente por um preço abaixo do justo (Fernandes 2016; Galeão 2016).

c) Indústrias de transformação:

Transformam a matéria-prima florestal em produtos e subprodutos mais elaborados (alimentícios, cosméticos, fitoterápicos) que, dependendo do perfil da empresa são repassados diretamente ao consumidor final ou ao comércio varejista local, regional, nacional e/ou internacional (Pinto *et al.* 2010).

As normas regulatórias vigentes impostas por uma legislação complexa (sanitária, ambiental, trabalhista, tributária, fiscal, creditícia, etc.) moldada na produção industrial, ainda não reconhecem a realidade das comunidades ribeirinhas e a relevância desta prática, muitas vezes artesanais com fins socioambientais, que podem ser determinantes para o empoderamento e autonomia das famílias tradicionais sobre as cadeias de valor (Carrazza *et al.* 2012).

A normatização deve ser elaborada com critérios e sensibilidade para promover a inclusão produtiva sem prejuízo à qualidade dos produtos (Carrazza *et al.* 2012). As tecnologias de beneficiamento e de processamento disponíveis são pouco adequadas às realidades em que as populações produtoras se encontram (Gomes *et al.* 2015). Portanto, as normas de segurança devem focar no produto e não no ambiente de manuseio, desmistificando a ideia de que o beneficiamento em ambiente familiar não é adequado ao mercado (Carrazza *et al.* 2012).

d) Comércio varejista: Agente responsável pelo destino final do subproduto, revendendo-o ao consumidor final geralmente. A ele cabe principalmente a exposição e divulgação da mercadoria, geralmente não possui responsabilidade socioambiental com a cadeia de valor (Pinto *et al.* 2010).

e) **Consumidor/usuário final:** geralmente são pessoas físicas. Em mercados locais estes podem comprar produtos diretamente do produtor/coletor, porém frequentemente interagem com o comércio varejista (Pinto *et al.* 2010).

Espécies e seus produtos florestais não madeireiros

A seguir serão apresentadas revisões de espécies fornecedoras de produtos florestais não madeireiros que foram selecionadas por apresentarem maiores potenciais, de acordo com os critérios da atual pesquisa.

Tucumã-do-amazonas (*Astrocaryum aculeatum*)

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 tem nos alimentos tradicionais da região seu ponto forte (Clement *et al.* 2005; Didonet 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 (Didonet 2012).

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 *Bertholletia excelsa*, ainda carece de informações elucidativas, evidenciando a importância de estudos genéticos e de polinização (Camargo 2010).

Bentes (2016) 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% do mercado internacional de castanha. Apesar da maior parte dos castanhais, estar em território nacional, atualmente, o Brasil perdeu espaço no mercado de exportação para a Bolívia e Peru, que inclusive, compram castanhas do Brasil (Pereira *et al.* 2008; Galeão 2016; Brose 2016).

A formulação dos preços da castanha, geralmente possui um preço máximo pagos pelos revendedores (Pinto *et al* 2010; Galeão 2016). O preço também sofre influência de safras, ou seja, em anos pouco produtivos o preço aumenta (Galeão 2016).

Andiroba (*Carapa guianensis*)

A andiroba (*Carapaguianensis*) conhecida também como andirova, angirova, carapa e purga-de-santo-inácio pertence à família Meliaceae (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 (Bouffleuer 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 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.

Ao encurtar a cadeia de valor e vender os óleos produzidos diretamente em Manaus, famílias extrativistas de Lábrea em parceria com Comissão Pastoral da Terra (CPT), encontraram problemas com a complexidade logística e com a venda de óleo com baixa qualidade devido a taxa de acidez elevada (Santos 2016). O autor discute que o fato da extração ocorrer de forma artesanal e descentralizada, resulta na mistura entre produção das famílias comprometendo uma padronização em termos de qualidade.

Copaíba (*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 da 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). Neste estudo, os autores constataram que plantas com maior diâmetro produzem quantidades elevadas de óleo e que 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 RDS (IDESAM 2010). Os utensílios utilizados são o trado, bicas de pvc, galões e machado para fazer os tampões (Silva e Pereira 2015).

Breu (Burseraceae)

As árvores denominadas de breu ou breeiros são espécies da família Burseraceae que produzem uma resina em seu tronco em respostas a feridas geralmente causado por insetos (Plowden 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 do que as citadas 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 2012). 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 suficiente para repor quantidade de resina da primeira coleta (Scarazatti 2012). Plowden (2001) sugere o intervalo de quatro anos para a árvore produzir mesma quantidade da primeira coleta. Em seu estudo, a coleta inicial a produção variou de 0,8kg a 100kg

A rentabilidade da comercialização da resina de breu é pouco estudada. Plowden (2001) afirma que antigamente a remuneração com a comercialização da resina era menor que o salário mínimo. A prática de coleta consiste em coletar a resina das árvores e armazená-la em sacos, ao chegar em suas casas as famílias retiram a resina do saco para seca-la. Após secas, as famílias devolvem a resina aos sacos para comercializá-las (Plowden 2001).

Cipós (Araceae)

Os cipós são utilizados frequentemente por populações tradicionais da Amazônia, e são considerados produtos florestais não madeireiros de uso múltiplo (Melo Junior, 2013). Entre os usos estão os artesanatos, estruturas, remédios, entre outros. Devido a exploração constante dos cipós no Amazonas, em 2008, a SEMA a partir de uma instrução normativa regulamenta a coleta dos cipós títica (*Heteropsis sp.*), cipó açú ou titicão (*Heteropsis sp.*) e cipó-ambé (*Philodendron sp.*) (SEMA 2008).

Pela instrução normativa, para extração para fins comercial os produtores devem realizar um plano de manejo das espécies, e realizar a coleta a partir das boas práticas (IDESAM 2009). O cipó-títica é o principal *taxa* pesquisado entre os cipós e sua

densidade varia de acordo com a região (Plowden 2001; Silva 2014; Santos *et al.* 2018). Em inventários de cipó-titica realizados em diferentes regiões do Pará foram encontrados de 30,88 a 1332 raízes.ha⁻¹ (Plowden 2001; Silva 2014; Santos *et al.* 2018).

As raízes de cipós geram renda às comunidades tradicionais principalmente na confecção de artesanatos (Scipione *et al.* 2012; Santos *et al.* 2018). Em Santárem (PA), Santos *et al.* (2018) encontraram a diversidade de 18 artesanatos confeccionados por populações tradicionais da FLONA do Tapajós, sendo os cestos o principal artesanato comercializado.

Objetivos

Objetivo Geral

Avaliar o manejo e o potencial socioeconômico dos produtos florestais não madeireiros como atividade econômica sustentável para as unidades familiares da RDS do Uatumã.

Objetivos específicos

1. Levantar os produtos florestais não madeireiros explorados pelas famílias, bem como verificar as áreas de coleta; usos; época e frequência de coleta dos mesmos.
2. Descrever o manejo dos produtos florestais não madeireiros mais comercializados na RDS do Uatumã, bem como, os principais fatores que influenciam os primeiros elos da cadeia de valor dos produtos mais comercializados e a remuneração das famílias com a comercialização dos mesmos.
3. Avaliar o potencial socioeconômico dos PFNMs a partir da percepção das famílias produtoras no processo de tomada de decisão sobre a coleta e comercialização desses produtos.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi autorizada pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia sob CAAE: 96583618.2.0000.0006; pelo Secretária do Estado do Meio Ambiente do Amazonas (SEMA) e Departamento de Mudanças Climáticas Ggestão de Unidade de Conservação (DEMUC) sob Número: 136/2017. Possui anuência da Associação de Moradores da RDS do Uatumã e das lideranças das comunidades trabalhadas.

Histórico do local de estudo

A região do Rio Uatumã, assim como outras localidades na Amazônia, foi alvo de concentração de populações humanas, que por longos períodos habitaram o local. Devido a essa realidade, existem inúmeros vestígios arqueológicos na região (IDESAM 2009). Os Waimiri-Atroari são a população indígena mais recente (Carvalho 1982). No entanto, não se sabe ao certo desde quando estiveram presentes na região e quem foram seus ancestrais (IDESAM 2009).

Na década de 1970 e 1980, a área que hoje é destinada à RDS Uatumã era pública e sem destinação de uso, porém as margens do curso principal do rio eram colonizadas por populações tradicionais, divididas em comunidades afastadas (Brandão 2010). Nessa época, barcos regionais subiam os rios em busca de produtos florestais, principalmente madeireiros, como pau-rosa e balata, e também outros produtos não madeireiros, como castanha-da-amazônia, cipós e breu. Além disso, inicia-se uma especulação imobiliária, com comercialização de lotes de 3000 ha⁻¹ pela região (IDESAM 2009).

Durante a construção da Hidroelétrica de Balbina, iniciada na década de 1970, foram desenvolvidos estudos para mitigar os efeitos anunciados. Com a abertura da barragem da Hidroelétrica, em 1989, ocorre a criação da primeira Unidade de Conservação REBIO Uatumã, localizada a montante da barragem (Eletronorte e IBAMA 1997), local que antes da instalação da barragem constituía áreas dos Waimiri-Atroari (Brandão 2010).

A instalação da Hidroelétrica também causou impactos na vida das populações moradoras da área da jusante da barragem (atual área da RDS do Uatumã), quando a péssima qualidade da água ocasionou uma fuga em massa da população residente

(Pereira *et al.* 2001). Nos anos seguintes, essas localidades evacuadas foram repovoadas, sendo que 70% dos novos moradores, no ano 2000, não morava nesses locais antes da abertura da barragem (Pereira *et al.* 2001).

Em 1996, ainda sob a argumentação de suavizar o desastre ambiental da Hidroelétrica, inicia-se a discussão para criação de outra Unidade de Conservação, agora na jusante da barragem, o que convergiu com os interesses de parte dos ribeirinhos que viam na criação de uma UC um modo de preservação dos recursos naturais e melhoria social (IDESAM 2009). Regularização fundiária, ordenamento pesqueiro, auxílio na organização comunitária e geração de renda sustentável, preservação do modo de vida tradicional e programas de educação e saúde eram as necessidades locais que se almejava com a criação de uma área protegida.

Inicialmente, o modelo de UC proposto para a região foi a de RESEX, porém, após o estudo da área feito à pedido do Ibama/AM das comunidades, de suas reivindicações e o modo de vida local, o Governo Estadual solicitou ao Ibama que o processo de criação fosse remetido ao Estado. O governo estadual propôs a criação de outra categoria de Unidade de Conservação: a Reserva de Desenvolvimento Sustentável (IDESAM, 2009). Um fato local importante para a definição do modelo escolhido para a Unidade de conservação estava associado à expansão de áreas privadas adquiridas pela empresa *Precious Woods Amazon* (Mil Madeireiras), entre 1999 e 2004, que confrontavam com as áreas de Reserva (IDESAM, 2009). Como ressaltaram Esterci e Schweickardt (2010) e está previsto no Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, o modelo RDS permite propriedades particulares dentro da reserva, enquanto a RESEX não permite, o que pode ter influenciado a escolha do modelo pela RDS.

Gestão e território RDS do Uatumã

O estudo foi realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã (Figura 2), criada em 2004 a partir da assinatura do decreto 295 de 25/06/04. A RDS possui 424.425ha⁻¹, localizada a 200 km ao nordeste da cidade de Manaus, entre as coordenadas 59° 10' 58, 4" Sul e 2° 27' 2, 4" Oeste (Figura 2).

A gestão de áreas protegidas estaduais, como a RDS do Uatumã, está sob a coordenação da Secretaria de Estado e do Meio Ambiente (SEMA), por meio do Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação

(DEMUC). A SEMA por meio do DEMUC rege a RDS do Uatumã também pelo Conselho Deliberativo.

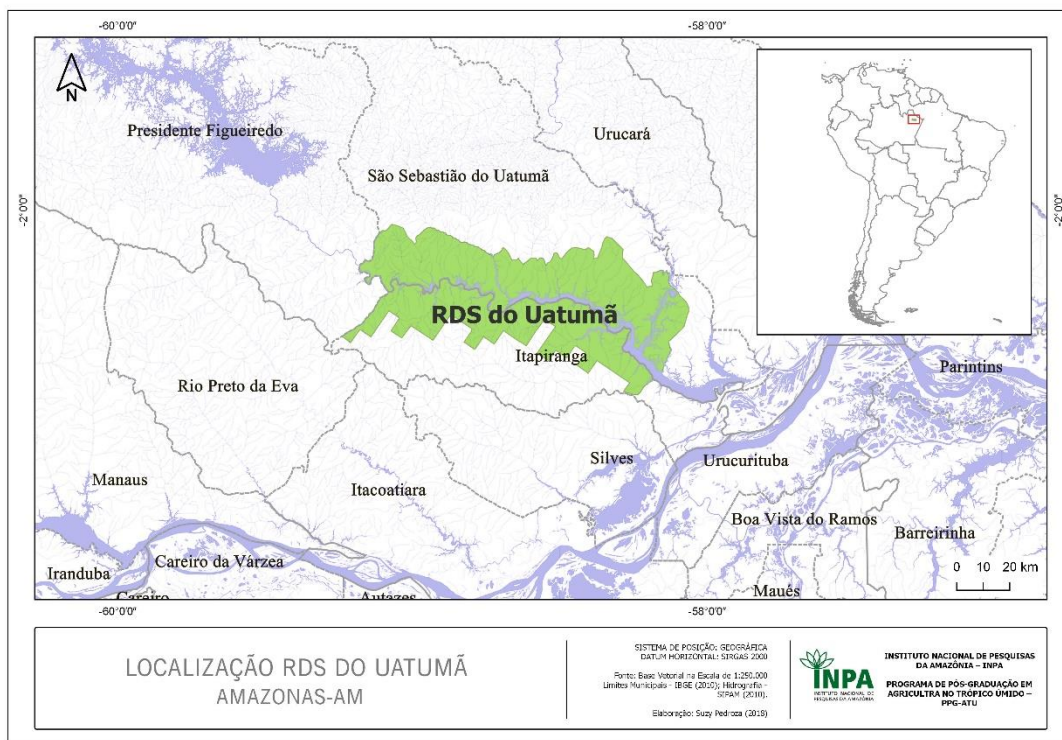


Figura 2. Localização da RDS do Uatumã, Amazonas.

A Reserva está situada em territórios de três municípios: Itapiranga, São Sebastião do Uatumã e Presidente Figueiredo (IDESAM 2009). Portanto, cada município é responsável por determinadas comunidades, de acordo com o posicionamento de cada uma, ou seja, as comunidades localizadas mais acima do rio (Maracarana, Boa Vista e São Benedito), pertencem ao município de Presidente Figueiredo. As outras comunidades se dividem entre São Sebastião do Uatumã e Itapiranga, onde as que estão na margem norte do rio pertencem à São Sebastião do Uatumã, e as comunidades na margem sul, à Itapiranga. Cada prefeitura fornece uma vez ao mês um barco para transportar as famílias das comunidades até o município, para que possam retirar benefícios sociais, comprar insumos, comercializar produções, entre outras necessidades (SEMA 2017).

Perfil socioeconômico das populações da RDS do 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 (IDESAM 2009). 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 (IDESAM 2009).

Em 2007, as comunidades eram compostas por 257 famílias, variando de 4 a 28 famílias por comunidade, totalizando 1312 pessoas (IDESAM 2009). 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 próprio uso. 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 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 (IDESAM 2009; Guimarães 2013; 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.

O extrativismo de castanha-da-amazônia é praticado por diversas comunidades durante o período de dezembro a maio (época de caída dos frutos). As famílias utilizam áreas particulares ou comunitárias (zona de uso extensivo), dentro da RDS. As zonas de uso extensivo são áreas florestais que equivalem a 162.338,45 ha⁻¹ (41,55% da RDS).

O plano de gestão aponta regras para as áreas de uso em comum da RDS do Uatumã:

“39. São consideradas: Rios, igarapés, florestas, estradas, vicinais, tabuleiros, barrancos, praias, núcleos comunitários, lagos e varadouros, sendo estas, portanto, de responsabilidade, conservação e preservação de todos os moradores e usuários”.

“43. O uso das áreas comuns deverá ser combinado em acordo com moradores e aprovação do conselho”

“44. A utilização deverá respeitar os usos e costumes dos moradores”.

Estas áreas possibilitam aos comunitários o extrativismo madeireiro para consumo interno em pequena escala, e o extrativismo não-madeireiro, para consumo e comercialização (SEMA 2017). Apesar das regras apresentadas possibilitarem diversas interpretações, a atual pesquisa considerou o acordo informado pelos comunitários, os quais reconhecem as áreas florestais como posse de cada comunidade. Portanto, se um morador queira explorar um local que não está localizado na área da sua comunidade, o mesmo deve pedir autorização para liderança da determinada comunidade.

Histórico do extrativismo e cadeias de valor da RDS do Uatumã

A extração e comercialização dos produtos não madeireiros tiveram um declínio contínuo desde o início das discussões para a criação de reservas no rio Uatumã e, em seguida, para a criação da RDS do Uatumã (IDESAM 2009). Fatores comerciais também influenciaram o declínio da comercialização de PFNMs. O fechamento de uma fábrica de vassoura em Itapiranga diminuiu drasticamente o consumo de cipó e breu. Além disso, o breu também foi afetado pelo declínio da produção naval local, devido à falta de oferta de madeira, e o cipó teve sua comercialização regional reduzida pelo

barateamento da venda de arames de aço que substituem o cipó nas cercas de pastagens e propriedades rurais (IDESAM 2009).

Na época de criação do plano de gestão da RDS do Uatumã, a palha era o principal item comercializado entre os PFNMs (IDESAM 2009). O comércio desse produto era feito mediante encomendas locais, da própria RDS, ou das cidades próximas, em Itapiranga, Urucará e São Sebastião do Uatumã. Além disso, o extrativismo de plantas nativas, como bacaba, açaí, castanha, andiroba, copaíba, babaçu, cipós e fibras de arumã e tucumã também era realizado na época para consumo, porém, o comércio desses produtos era baixo.

O manejo extrativista da RDS do Uatumã foi definido em dois momentos: inicialmente pelas regras apresentadas no Plano de Gestão da UC, quando diretrizes gerais foram determinadas em oficinas comunitárias participativas e consultas públicas; posteriormente pelo documento de Boas Práticas de Manejo Extrativista da RDS do Uatumã, que detalhou as práticas extrativistas de manejo e conservação (IDESAM 2009; IDESAM 2010).

No mapeamento participativo a respeito da área extrativa de PFNMs na RDS do Uatumã foram identificados 42 produtos florestais não-madeireiros de origem vegetal de conhecimento das 20 comunidades na RDS do Uatumã, apesar da rara comercialização, como foi citado anteriormente (IDESAM 2010). Guimarães (2013), levantou o total de 17 espécies da produção agrícola/extrativistas, que eram comercializadas por moradores da RDS. O autor afirma que a maioria dos produtos (59%) era comercializada por menos de 20% dos agricultores que cultivam a espécie, o que indica que havia uma grande dificuldade de acesso ao mercado pelos produtores da RDS do Uatumã.

Os mercados acessados são basicamente os mercados locais. Toda a comercialização é realizada de forma individual, não havendo nenhuma organização dos produtores voltada ao auxílio da venda da produção agrícola/extrativista (Guimarães 2013). Apesar de existirem programas governamentais de aquisição de alimentos de produtores oriundos da agricultura familiar, apenas um produtor da RDS do Uatumã comercializava com a prefeitura até 2011 (Guimarães 2013).

Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu em 2018 durante os períodos de 11 de janeiro a 10 de fevereiro; 5 a 20 de março; 13 a 24 de abril; e de 19 a 26 de junho. Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas com 23 unidades familiares (UF) de seis comunidades que trabalham com PFNMs.

As comunidades Bom Jesus, Jacarequara, Livramento, Caribi, Caranatuba e Maracarana (Figura 3) foram selecionadas a partir de indicações fornecidas pela presidente da Associação dos moradores da RDS do Uatumã, pelo gestor da RDS, pelo IDESAM (ONG, antiga cogestora da RDS que, atualmente, desenvolve projetos na Reserva); e também por moradores da RDS.

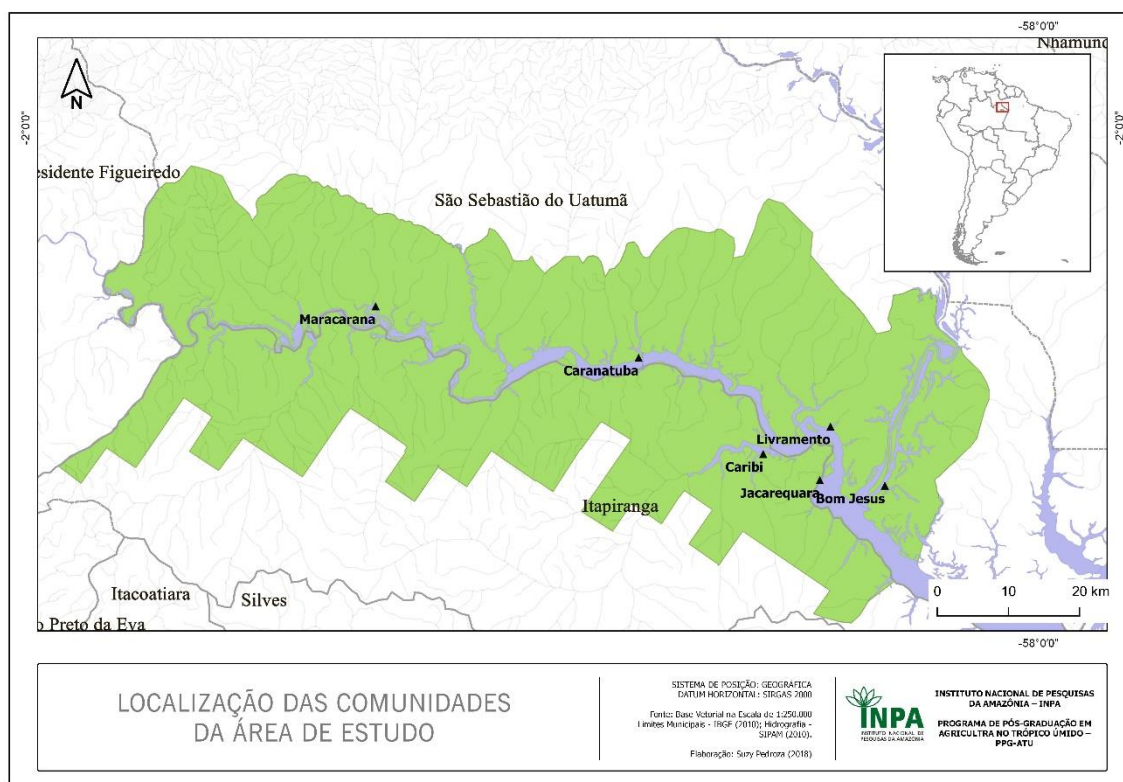


Figura 3. Localização das comunidades da RDS do Uatumã

A comunidade de Maracarana está localizada acima do rio ao comparar com as outras comunidades, em área do município Presidente Figueiredo, para onde os moradores geralmente se locomovem em períodos mensais com o barco fornecido pela prefeitura. Comunitários afirmam que a comunidade de Maracarana está no meio do rio, portanto as outras comunidades estão mais próximas de suas cidades (São Sebastião do Uatumã e Itapiranga) do que Maracarana de Presidente Figueiredo.

O objetivo era entrevistar cinco unidades familiares por comunidade, mas nas comunidades Bom Jesus, Jacarequara e Caranatuba não haviam famílias suficientes que trabalhassem com os produtos (Tabela 1), enquanto que, as outras três comunidades haviam mais do que cinco famílias. Ainda em Caranatuba, havia apenas uma família que trabalha com PFNMs, mas não se interessou em participar da pesquisa.

Tabela 1. Número de famílias entrevistadas por comunidade.

Comunidade	Nº de famílias entrevistadas
Bom Jesus	3
Jacarequara	4
Caribi	5
Livramento	5
Caranatuba	1
Maracarana	5

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas por meio de formulários e mapeamentos das áreas de coleta. Para a escolha das unidades familiares foi utilizado o método Bola-de-neve (Bayle 1994), quando, inicialmente foram entrevistadas as lideranças de cada comunidade, que indicaram as famílias que trabalham com PFNMs. Após a primeira entrevista, o próprio entrevistado indicava a próxima unidade familiar. O presente trabalho considerou as unidades familiares nucleares (Lacombe 1984; Sakamoto 2016).

O primeiro formulário teve a finalidade de obter informações tais como: diversidade de PFNMs coletados, usos, época e frequência de coleta, formas de extração/manejo, entre outras informações (Apêndice 1).

O mapeamento teve o propósito de identificar as áreas de coleta dos PFNMs, bem como, a coocorrência entre as espécies, tamanho das áreas de coleta, densidade dos PFNMs, entre outras informações pertinentes para entender a dinâmica de coleta dos diferentes produtos (Apêndice 2). De acordo com os resultados encontrados por Thomas *et al.* (2017), os produtores de PFNMs que os coletam na mesma área há anos ou décadas estimam valores significativamente próximos aos levantamentos em campo.

Para o mapeamento, as áreas de coleta foram divididas em três subcomponentes do agroecossistema: sítio, floresta manejada e igapó. Neste trabalho, a capoeira

localizada próximo aos sítios foi mapeada como parte do mesmo, devido à dificuldade de diferenciá-los na imagem. Para a coocorrência das espécies, o sítio e a capoeira foram separados, e será demonstrado o manejo diferenciado do tucumã localizado nos dois subcomponentes do agroecossistema.

Considerou-se como *Floresta Manejada* a Zona de Uso Extensivo da RDS do Uatumã. As áreas de *Capoeiras* foram consideradas as áreas de roçado, que após a colheita foram colonizadas pela vegetação secundária (Steward *et al.* 2016). Fazem parte do *Sítio* as áreas próximas as casas, denominadas pomares biodiversos, bem como as áreas que anteriormente eram roçadas e enriquecidas com plantas perenes, e após a colheita os produtores continuam a cultivar não permitindo a colonização da vegetação secundária (Kumar e Nair, 2006; Steward *et al.* 2016). Já as áreas de *Igapós* foram consideradas as áreas na margem de afluentes aquáticos que ficam submersas (inundadas) periodicamente na RDS do Uatumã (IDESAM 2009).

O mapeamento foi realizado de acordo com Cruz *et al.* (2015). Sendo assim, foram utilizados mapas impressos em escala de 1:100.000 contendo o limite, a hidrografia e imagens de satélite LandsatTM5 (2010). O sistema adotado foi o Sistema de Projeção Geográfica, Datum horizontal SIRGAS 2000. Os mapas foram impressos em folhas tamanho A3, onde as atividades foram registradas com canetas coloridas. Após a realização do mapeamento, todas as informações (feições mapeadas e fichas auxiliares) foram inseridas num Sistema de Informação Geográfica QGIS 2.18.0, para análise espacial do uso dos recursos naturais determinados para cada região da RDS.

Foram visitados quatro castanhais durante a safra, para observação direta do trabalho de coleta de castanha e do óleo de copaíba. Essas visitas ocorreram com o mesmo produtor e serviram de referência para identificação das etapas do processo produtivo.

Também a partir de entrevistas semiestruturadas, foi realizado levantamento sobre os processos produtivos, as cadeias de valor e as análises de custo de produção de seis PFNMs (Figura 4). Esses produtos foram escolhidos por possuírem três ou mais trabalhadores que os comercializam, sendo esses: fruto de tucumã, castanha-da-amazônia, óleo de andiroba, óleo de copaíba, breu e artesanatos de cipó-titica, cipó-ambé e cipó-açu.

Portanto, participaram dessa fase da pesquisa de três a dez unidades familiares (Apêndice 3) por produto, e sete revendedores (Apêndice 4) que compraram os produtos das famílias entrevistadas. Entre as informações colhidas pelos agentes comerciantes estão: destino da comercialização, preço revendido, quantidade comercializada, entre outros (apêndice x).

A análise de custo dos produtos semente de castanha-da-amazônia e óleo de sementes de andiroba foi relativo a produção de 2018, visto que foi possível analisar toda a safra desse ano e calcular a produção no final da safra. Para a resina de breu e raízes de cipós, produtos que geralmente são comercializados por encomendas, foram analisados dados referentes a 2017 e 2018. Já para o óleo de copaíba e o fruto de tucumã, que possuem comercialização durante todo o ano, foi analisada a produção de 2017.

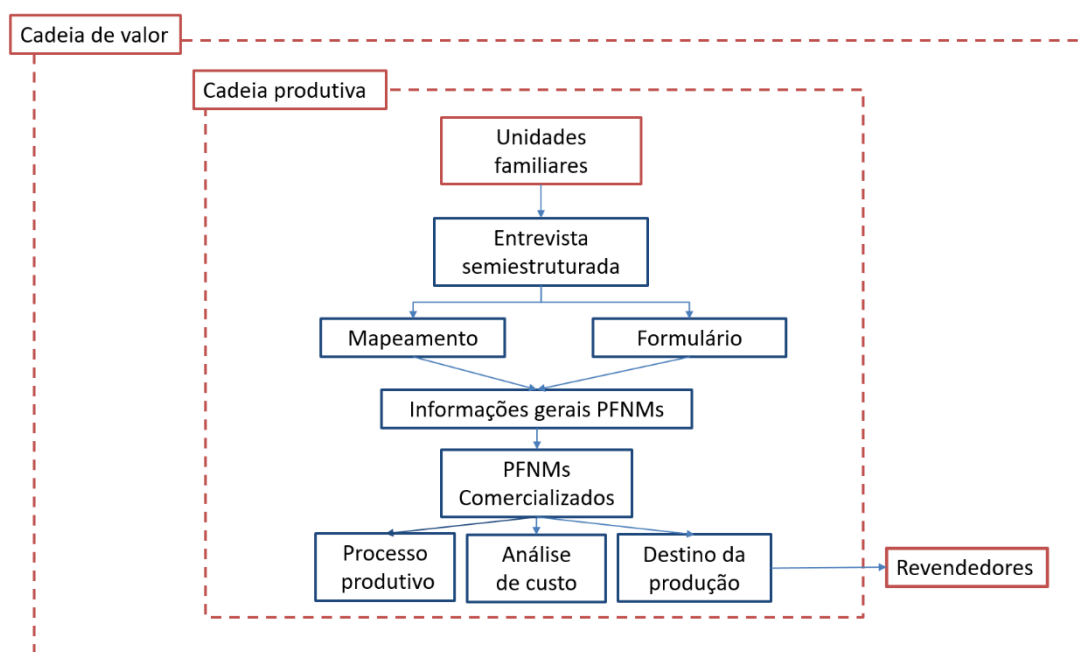


Figura 4. Fontes e procedimentos para coleta e análise dos dados

Análise de dados

Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas de acordo com as categorias das perguntas abordadas nos formulários. Os percentuais foram calculados e construídos no programa Excel 365. O gráfico nivelando a coocorrência entre as espécies foi

analisado pelo programa PAST 3.21 (Hammer *et al.* 2001), onde foi utilizado o algoritmo UPGMA e índice de similaridade de Jaccard.

Para analisar a época de disponibilidade do produto e a frequência que as famílias os coletam, foi criado um calendário mensal de coleta dos PFNMs. De acordo com as porcentagens de famílias que citavam os meses de disponibilidade e frequência de coleta, foram classificados em três gradientes: pouco citado; mediamente citado; e muito citado, que equivalem a:

*Pouco citado: $x < 33\%$

**Mediamente citado; $33\% < x < 66\%$

***Muito citado: $66\% < x$

Os usos dos PFNMs indicados pelos produtores foram descritos e comparados com a literatura. Para análise das cadeias de valores, as etapas que as compõem foram descritas separadamente em pré-coleta; coleta; pós-coleta; e comercialização e revenda, e foram discutidas com a literatura existente.

Para avaliar a percepção das unidades familiares frente aos pontos fortes e fracos de cada produto foram utilizados nove indicadores: preço comercializado, demanda de comercialização, tempo gasto com a atividade, distância da área de coleta, abundância do produto, sazonalidade do produto, perecibilidade do produto, dificuldade de trabalhar com o produto e regime de posse (comunitária ou particular). Com exceção do último indicador, que foi avaliado em apenas dois gradientes, médio (2) quando a área está em áreas comunitárias, e bom (3), quando em áreas particulares, os demais indicadores foram avaliados em três gradientes: ruim (1), médio (2) e bom (3).

Potencial econômico dos PFNMs comercializados na RDS do Uatumã.

Para avaliar o potencial econômico dos produtos florestais não madeireiros da RDS do Uatumã, foram utilizados dez indicadores por unidade familiar, sendo estes: número de produtores; soma de dias trabalhados; custo total de produção; quantidade comercializada; produtividade; custo por unidade do produto comercializado; renda bruta da unidade familiar; renda líquida da unidade familiar; renda líquida do produtor da unidade familiar; remuneração média por produtor da unidade familiar por dia. A

unidade considerada para cada produto foi: castanha - lata 18L; tucumã – saco de 50kg; andiroba e copaíba - litro; breu – quilo; cipós – unidade.

Número de produtores da unidade familiar e dias trabalhados

Soma de dias trabalhados multiplicada pelo número de mão de obra.

Quantidade total do produto vendido

Soma da quantidade comercializada em cada venda.

Valor médio de venda do produto

Para o cálculo do valor médio do produto comercializado pelos produtores, foi contabilizada a quantidade do produto comercializado em cada venda multiplicado pelo valor comercializado, depois os valores de cada venda foram somados e divididos pela produção total.

$$Vm = (N.V+N.V+N.V)/Nt$$

Onde:

Vm= valor médio

N= quantidade comercializada por venda

V= valor comercializado por venda

Nt= quantidade total comercializada

Produtividade da unidade familiar

Quantidade total do produto vendido dividido pela soma dos dias trabalhados da unidade familiar (Apêndice 5).

Análise de custos

Os custos do processo produtivo de cada produto foram analisados separadamente em suas etapas (pré-coleta, coleta, beneficiamento e comercialização) para cada unidade familiar. Os custos foram divididos em custos fixos e variáveis (Apêndice 4) (Santos *et al.* 2002; CONAB, 2010).

Custos Variáveis (CV)

Para avaliação de custos variáveis, foram considerados os gastos com todas as ferramentas, utensílios e insumos utilizados exclusivamente para a atividade (Tabela 2).

Tabela 2. Descrição dos itens que compuseram o custo variável no cálculo do preço dos produtos florestais não madeireiros na RDS do Uatumã.

Itens	Unidade de medida	Valores
Mão de Obra	Unidade	R\$50,00
Gasolina (2017 - 2018)	Litro	R\$3,81 - R\$4,50
Diesel (2017-2018)	Litro	R\$3,24 - R\$3,69

Fonte: Levantamento de campo (2018) e ANP (2018)

O preço da gasolina e do diesel utilizado para o ano de 2017 é referente à média dos valores comercializado pelos postos de gasolina no estado do Amazonas (ANP 2018). Para o ano de 2018, o preço utilizado foi referente ao encontrado nos municípios responsáveis pela RDS, durante o período da coleta de dados.

Visto que, os grupos de trabalho entre os produtores das unidades familiares da própria comunidade são a própria mão-de-obra e geralmente não há contratação externa, o presente estudo optou por contabilizar apenas os dias de trabalho desses produtores, para que no indicador “remuneração média mão-de-obra/dia” fosse obtido o valor recebido pelos produtores pelo dia trabalhado.

Custos Fixos (CF)

Os custos fixos são representados por materiais utilizados na atividade produtiva, bem como a manutenção periódica desses motores e dos utensílios que ao longo do tempo se depreciam (CONAB 2010).

Compõem despesas de custeio fixo na atividade extrativista: motor do tipo "rabeta", "voadeira", manutenção do motor, canoa, bote, facão (terçado), botas, barris, lima, sacos de rafia de 50kg (para o tucumã é um custo variável), entre outros, que variam de acordo com o produto. Para os preços desses materiais, foram utilizados os valores desses equipamentos novos, informados pelos próprios proprietários. Quando o

produtor não sabia informar o valor, foi realizada busca de preços dos equipamentos em sites de vendas.

O custo de manutenção do motor correspondeu a 5% do valor de depreciação do equipamento (CONAB 2010). Para obtenção dos valores de depreciação dos materiais foi utilizada a metodologia adaptada de CONAB (2010). No presente trabalho utiliza-se o número de dias em que cada material foi utilizado para as atividades para calcular a depreciação dos equipamentos pois, acredita-se que desse modo se alcance o valor de depreciação real, visto que as pluriatividades não ocorrem durante o ano inteiro e com a mesma intensidade.

$$D_p = (NU/VU).VI$$

Onde:

D_p = Valor da depreciação

NU = Número de dias utilizado;

VI = Valor de aquisição do bem

VU = Vida útil do bem

Remuneração do Capital fixo (Rcf)

Para a CONAB (2010), deve-se adicionar aos custos fixos 6% dos valores investidos por equipamento ao ano, pois caso o produtor não tivesse investido nos materiais, poderia aplicar em outras atividades, como a poupança. Portanto, foi utilizado 6% sobre o valor de depreciação de cada equipamento.

Custo total (CT)

Ao somar os custos, chega-se ao valor final do custo total de produção.

$$CT = CV + CF + RCF$$

Onde:

CT – Custo total

CV = Custo variável

VF = Custo Fixo

CRF = Custo de remuneração do capital fixo

Custo por unidade do produto

Quantidade total do produto vendido dividido pelo custo total de produção.

Renda bruta da unidade familiar

Quantidade do produto comercializado em cada venda multiplicado pelo valor comercializado, depois os valores são somados.

Renda líquida da unidade familiar

Renda bruta menos o custo total.

Renda líquida por produtor

Renda líquida dividida pelo número de produtores da unidade familiar.

Remuneração média Mão-de-Obra/Dia

A partir da renda líquida da unidade familiar dividida pela soma de dias trabalhados da unidade familiar, é possível verificar qual o retorno econômico diário com a execução dessas atividades. Esse valor foi comparado ao valor pago pela diária na região, que é de R\$40,00, somado a R\$10,00, referente à alimentação, valor comumente encontrado nas cidades que circundam a RDS.

Resultados e Discussão

Local de coleta das espécies

A partir dos dados concedidos pelas 23 unidades familiares, foram informados a utilização de 22 *taxa* de onde são coletados os 24 PFNMs, próximo aos 26 *taxa* levantados na revisão do plano de gestão da Reserva em 2016 (SEMA 2016). Os *taxa* são manejados em quatro subcomponentes do agroecossistema: floresta manejada, sítio, capoeira e igapó. Devido ao tamanho reduzido de sítio e capoeira, não foi possível diferenciá-los na imagem e ambos foram demarcados como sítios (Figura 5).

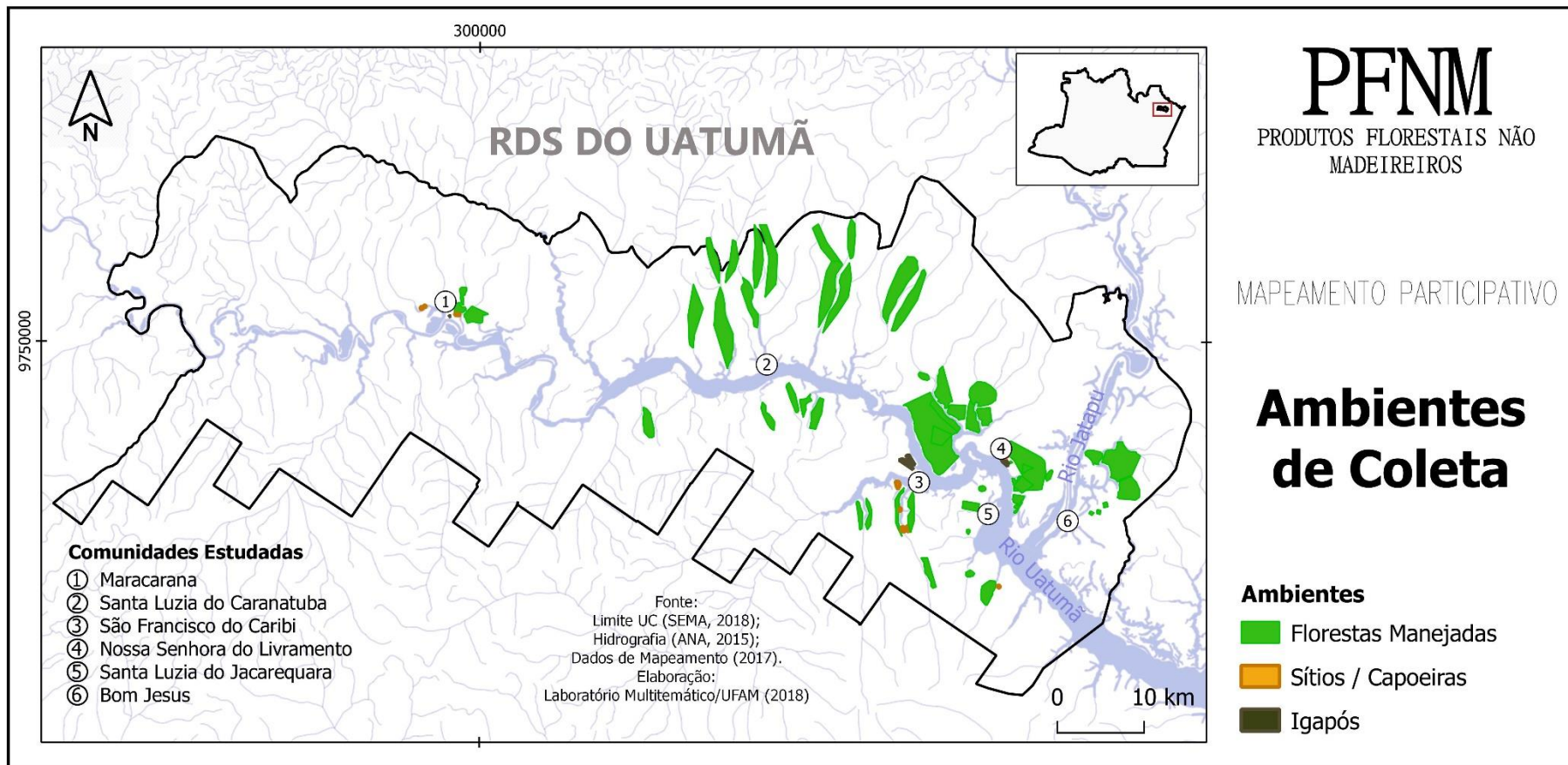


Figura 5. Subcomponentes do agroecossistema de coleta de PFNM na RDS do Uatumã, Amazonas

Dentre os 19 *taxa* citados no ambiente de floresta manejadas, 16 ocorrem apenas nesse ambiente (Tabela 3). As castanheiras, andirobeiras, bacabeiras e açazeiros foram relatadas em florestas manejadas, sítios e capoeiras. Como esperado, o tucumã foi encontrado apenas em sítios e capoeiras, enquanto as espécies presentes nos igapós não ocorreram em outros subcomponentes do agroecossistema.

Tabela 3. Lista de *taxa* e os diferentes subcomponentes do agroecossistema de ocorrência.

Floresta manejada (19)	Sítio (5)	Capoeira (4)	Igapó (3)
Açai	Açai	Açai	Camu-camu
Andiroba	Andiroba	Bacaba	Jauari
Amapa	Bacaba	Castanha	Mari-Mari
Bacaba	Castanha	Tucumã	
Castanha	Tucumã		
Breu			
Buriti			
Cipó-ambé			
Cipó-titica			
Cipó-açu			
Copaíba			
Cumaru			
Palmeiras			
Patauá			
Pau-rosa			
Piquia			
Saracura-mirá			
Uxi-coroa			
Uxi-liso			

O mari-mari foi mencionado por apenas um entrevistado em Maracarana. Isto ocorre devido ao produto dificilmente ser encontrado em áreas das outras cinco comunidades localizadas mais abaixo do rio, como pondera um entrevistado de Jacarequara que estava presente durante coleta de dados em Maracarana:

“É difícil encontrar mari-mari lá pra baixo, né?! Aqui dá de monte” (Entrevista realizada com a unidade familiar da Comunidade Jacarequara, no dia 20 de junho de 2018).

Para coleta do camu-camu, uma das famílias se desloca rio abaixo desde sua comunidade, Caranatuba, até a cidade de Itapiranga coletando o produto, onde sugere

haver produção por toda extensão do rio Uatumã, totalizando aproximadamente quinze mil frutos por safra. Este produtor não conseguiu estimar a quantidade de árvores. Não há inventários desse produto realizados na RDS ou região.

Coocorrência e similaridade das espécies entre os locais de coleta

De acordo com a Figura 6 formam-se dois grandes grupos: floresta manejada e sítio. Os PFNMs presentes no igapó estão ausentes nessa matriz pois não coocorrem. A coocorrência e similaridade dos PFNMs foi maior em ambiente de floresta manejada do que em áreas de sítios e capoeiras, corroborando os dados encontrados no mapeamento participativo realizado por IDESAM (2009) na RDS do Uatumã, o qual localizou PFNMs coocorrendo em diversos locais de coleta. Entre as áreas de floresta manejada, seis castanhais do Livramento, foram verificados com a maior coocorrência dos PFNMS, com doze produtos.

Entre as espécies das florestas manejadas, verifica-se um grupo coeso, desde o cipó-ambé até a copaíba (Figura 6). Esse grupo se associa posteriormente ao breu que, apesar de ser encontrado em áreas florestais com essas espécies, também é coletado em florestas manejadas, denominadas campinas pelas UFs, coocorrendo com poucos PFNMs, como saracura-mirá, amapá e pau rosa, os quais apresentaram menor similaridade entre as espécies da matriz. Posteriormente, possuem maior similaridade entre elas, as plantas presentes tanto nos quintais e sítios quanto na floresta, e devido à maior similaridade com as espécies da floresta foram representadas dentro do grupo de PFNMs florestais.

O tucumã presente nos sítios e capoeiras, como esperado, apresentou maior similaridade com as espécies dos quintais. O pau-rosa foi encontrado em áreas de coleta onde coocorre apenas com a copaíba.

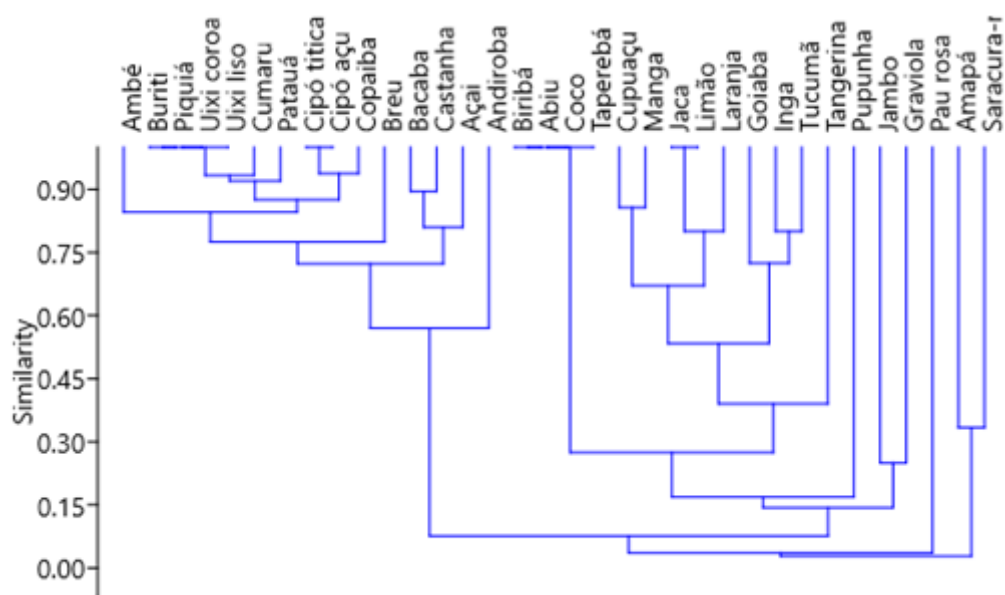


Figura 6. Dendrograma da similaridade entre as espécies em relação aos locais de ocorrência.

Unidades familiares coletoras e usos dos PFNMs

Foram levantados onze produtos com fins alimentícios, oito manufatureiros, cinco medicinais (Tabela 4). A castanha-da-amazônia é o PFNM coletado pelo maior número de famílias, dezessete ao todo, distribuídas pelas seis comunidades participantes desta pesquisa, o que corrobora os resultados de Guimarães (2013) em estudo realizado na RDS. A castanha é consumida em doces, leite, tapioca e *in natura* pelas famílias, além disso é comercializada por dez unidades familiares que coletam esse produto.

Nove produtos florestais não madeireiros são coletados exclusivamente para usos. Entre os produtos exclusivos para uso próprio, frutos de bacaba, piquiá, açai, uchi-coroa, uchi-liso, buruti e patauá estão entre os principais produtos coletados para alimentação e exclusivamente para consumo, com exceção do açai que foi comercializado por duas unidades familiares. Tais resultados corroboram os dados de Yuyama *et al.* (2007) em comunidades rurais do Amazonas, ao evidenciar a importância de PFNMs para segurança alimentar das famílias.

Quinze produtos são comercializados por pelo menos uma família. Porém, apenas seis produtos foram comercializados por pelo menos três famílias. Se por um lado há uma quantidade considerável de produtos comercializados frente ao total de produtos coletados (>50%), por outro, observa-se um baixo número de famílias que comercializam esses PFNMs. Portanto, sugerem-se estudos e ações que viabilizem o

fortalecimento da cadeia-de-valor desses produtos, em especial o açaí e o camu-camu. Esses produtos haviam sido comercializados por duas famílias recentemente que indicaram ter a intenção de continuar comercializando.

Tabela 4. Lista de PFNMs, taxa e número de unidades familiares que coletaram e que comercializaram os produtos em 2017 e 2018.

PFNM	Taxa	Nº de famílias	Uso	Comercializa?
Semente de castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	17	Alimentação	Sim
Fruto de bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i>	14	Alimentação	Não
Fruto de piquiá	<i>Caryocar villosum</i>	14	Alimentação	Não
Fruto de uchi coroa	<i>Duckesia verrucosa</i>	11	Alimentação	Não
Fruto de açaí	<i>Euterpe precatória</i>	12	Alimentação	Sim
Resina de breu	<i>Burseraceae</i>	11	Manufatura	Sim
Raiz de cipó-títica	<i>Heteropsis. Sp.</i>	10	Manufatura	Sim
Raiz de cipó-açu	<i>Heteropsis sp.</i>	10	Manufatura	Sim
Fruto de tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	9	Alimentação	Sim
Fruto de uchi liso	<i>Endopleura uchi</i>	9	Alimentação	Não
Fruto de buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	7	Alimentação	Não
Fruto de patauá	<i>Oenocarpus sbataua</i>	6	Alimentação	Não
Raiz de cipó-ambé	<i>Philodendron sp.</i>	3	Manufatura	Sim
Óleo de copaíba	<i>Copaifera sp.</i>	3	Medicinal	Sim
Semente de andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	3	Medicinal	Sim
Fruto de camu-camu	<i>Myrciaria dubia</i>	2	Alimentação	Sim
Semente de cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	2	Medicinal	Sim
Fruto de mari-mari	<i>Cassia leiandra</i>	2	Alimentação	Sim
Folha de tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	1	Manufatura	Sim
Semente de jauari	<i>Astrocaryum jauari</i>	1	Manufatura	Sim
Folha de jauari	<i>Astrocaryum jauari</i>	1	Manufatura	Sim
Folha de palmeiras	<i>Attalea sp.</i>	1	Manufatura	Não
Latex de amapá	<i>Parahancornia sp.</i>	1	Medicinal	Não
Saracura-mira	<i>Ampelozizyphus amazonicus</i>	1	Medicinal	Não

A polpa extraída dos frutos de bacaba, açaí e buriti é consumida em diluição em água ou “vinhos”, como normalmente são denominados pelos produtores. O buriti e o patauá são coletados por pouco menos de um terço dos entrevistados. Alguns coletores alegaram não apreciar o gosto do vinho buriti e a textura do vinho do patauá, que indicaram ser gorduroso.

Os frutos uchi-liso são consumidos *in natura*, enquanto o uchi-coroa é cozido antes do consumo. Os uchis, coroa e liso, geralmente ocorrem nas mesmas áreas, entretanto, há diferença de coletores destas duas espécies (dois entrevistados alegaram não apreciar o gosto do uchi-liso). O piquiá é cozido antes do consumo e apresenta dois

tipos de frutos, doce e amargo, sendo que geralmente os produtores não coletam o amargo. Durante a coleta de castanha e copaíba com a família de Caranatuba, foram coletados piquiás, onde anteriormente estavam porcos queixadas (*Tayassu tecari*) se alimentando. Porém, os frutos eram amargos e a família não os consumiram.

A resina-de-breu é utilizada para calafetar embarcações (Shanley e Medina 2005). Quando coletada para consumo, as famílias necessitam de pouca quantidade e realizam a coleta em intervalos anuais, como sinaliza uma unidade familiar da Comunidade Caribi:

“Para calafetar uma canoa pequena, usa 3kg de breu. Isso acha em uma árvore às vezes. Aí, depois de 2 ou 3 anos a gente calafeta de novo” (Entrevista realizada com a unidade familiar da Comunidade Caribi, no dia 17 de abril de 2018).

Porém, para comercialização, as famílias exploram outras áreas, como será discutido à frente.

Os cipós aço e o titica são coletados para diferentes finalidades, porém em algumas manufaturas, como a vassoura, ambos são utilizados. Já os cipós titica e o ambé podem ser utilizados para mesma finalidade, como por exemplo, confeccionar cestarias (paneiros), fruteiras, peneiras, objetos decorativos, entre outros. As peneiras produzidas a partir de cipós para peneirar a farinha estão sendo substituídas por materiais de aço por algumas unidades familiares de Maracarana, pois alegam ser mais resistentes. Outro produto que também caiu em desuso são as folhas de palmeiras (palha) para construção de telhados (IDESAM 2009).

A palha era um PFNM amplamente utilizado na RDS Uatumã, onde os telhados das casas eram feitos a partir de folhas de diferentes palmeiras (IDESAM 2009). Com a construção de casas a partir de um projeto realizado pelo INCRA, telhas de zinco e fibrocimento foram utilizadas e assim os comunitários deixaram de utilizar folhas de palmeiras. Apenas uma unidade familiar possui uma casa com telhado de palha em seu sítio e, por isso, ainda coleta o produto para sua manutenção.

O fruto-do-tucumã, além de manter forte importância para a alimentação de diversas famílias, também apresenta relevância socioeconômica para a maioria delas, sendo que sete das nove unidades familiares comercializaram tal produto recentemente

(2017 e/ou 2018). Todos os produtos coletados para comercialização também são utilizados pelas unidades familiares.

O tucumã e o jauari são as únicas espécies que têm mais de uma parte da planta utilizada pelos entrevistados. As sementes e folhas de jauari e as folhas de tucumã são matéria-prima para manufatura de objetos decorativos. A partir das sementes de jauari realiza-se artesanatos como brincos e colares, e com as folhas de jauari e de tucumã confeccionam chapéus, cestas e outros objetos decorativos.

O camu-camu foi coletado em grandes quantidades pela primeira vez apenas no ano de 2018 por duas unidades familiares, devido à demanda de compradores. Mas as unidades familiares alegam que dificilmente consomem o produto devido ao gosto azedo. Os medicamentos a partir da copaíba, andiroba e cumaru são produzidos por poucos entrevistados. Quando para consumo, são utilizados em pouca quantidade. Entretanto, são compartilhados com outros moradores da própria comunidade, conforme relatado. Tais medicamentos são utilizados para contusões. O óleo de andiroba também é apontado como remédio de vista e indicado para inflamações, tosse, resfriado e como repelente.

Época de produção dos PFNMs

Diversos estudos indicam a maturação assimétrica e aperiódica dos frutos florestais (de Paula 2001; Ruiz e Alencar 2004; Schroth 2004; Cymerys 2005; Urrego *et al.* 2016). Nota-se uma concentração de espécies para fins alimentícios com produção maior produção no primeiro semestre (Tabela 5).

As unidades familiares indicaram o período de maturação dos frutos de bacaba durante os meses de setembro a março. Já Cymerys (2005), no Pará, encontrou a maturação dos frutos ocorrendo principalmente de dezembro a abril, mas alegou existir produção também na entre safra.

De acordo com as unidades familiares, os buritizeiros maturam seus frutos de dezembro a agosto e Urrego *et al.* (2016), na Amazônia colombiana, verificou o início do pico de maturação dos frutos em maio, durando até outubro na Colômbia, mas alega que pode haver frutos maduros em todos os meses.

As unidades indicam a produção de frutos maduros de patauá de outubro a agosto, com um pico produtivo em fevereiro e março. Resultados que corroboram os de Ruiz e Alencar (2004), e ainda indicam a relação entre os eventos: frutos maduros e período de chuva, mas também afirmam ocorrer a produção de frutos maduros durante todo o ano na cidade de Manaus.

O piquiá teve a época de maturação dos frutos relatada de dezembro a junho. Freitas (2016), no Amapá, encontrou a época de caída dos frutos de fevereiro a junho. Shanley e Galvão (2005), no Pará, afirmam que o processo de frutificação ocorre de fevereiro a abril. Ao acompanhar uma unidade familiar na coleta de copaíba e castanha em áreas de florestas manejadas no mês de janeiro, foi observado piquiazeiros com frutos maduros.

As unidades familiares alegam a queda dos frutos de uchi-coroa e uchi-liso na mesma época, durante janeiro a junho. Shanley e Carvalho (2005) alegam que, no Pará, a queda do uchi-coroa ocorre de fevereiro a maio, mas podendo ocorrer a queda de frutos maduros no período de entressafra.

As famílias mencionaram a produtividade de açaí em diferentes épocas, resultando em uma produção por quase todo o ano, com exceção do mês de julho. A literatura traz a maturação dos frutos em épocas variadas (Peres, 1994; Ferreira, 2005). Peres (1994), encontrou a maturação dos frutos com início no mês de fevereiro e término em julho, em áreas sazonalmente inundadas no rio Urucu/AM. Ferreira (2005) no Acre, constatou a maturação dos frutos da espécie em baixio durante o período de maio a junho e em locais de terra-firme de julho a outubro, mas afirma que a produção pode ocorrer por todo o ano.

Seis unidades familiares afirmaram existir apenas uma safra, no começo do ano (fevereiro a abril) de frutos de tucumã, corroborando com resultados encontrados por Costa *et al* (2005). Duas famílias relatam a ocorrência do fruto maduro com um pico de produção, e uma entre-safra menos produtiva, sendo que para uma das famílias há produção por todo o ano e para outra, apenas seis meses. Outra família ponderou ocorrer duas safras durante um ano. Schroth (2004) registrou tucumãzeiros presentes nas capoeiras produzindo por todo o ano, mas com dois picos produtivos. Costa *et al*. (2005), afirmam que a produção de frutos maduros em Manaus ocorre de fevereiro a junho, o que sugere uma produção aperiódica dos frutos pelo estado amazonense.

De acordo com as unidades familiares entrevistadas, o período de caída dos ouriços de castanha ocorre de dezembro a junho. Os resultados de Tonini (2010) constatarem o início da queda no estado de Roraima em fevereiro nos anos de 2006 e 2007, e em janeiro de 2008, enquanto o pico da queda dos ouriços foram os meses de maio, junho e julho no primeiro ano e de março a junho nos dois anos seguintes. Ainda foi observado queda de ouriços em setembro.

As unidades familiares produtoras de óleo de andiroba indicaram como período de queda das sementes os meses de janeiro a maio. Ferraz *et al.* (2002) e Pereira e Tonini (2012), ao estudarem a espécie em Manaus e no sul de Roraima, respectivamente, diagnosticaram o começo da queda dos frutos em março, indo até junho para a capital amazonense, e até junho para o sul de Roraima. Esses resultados concordam com as afirmações do agente social de Maracarana, que neste ano coletou em março e alegou uma antecipação na queda das sementes: “Nos anos passados nós colhemos mais tarde, em maio, junho. Agora estamos colhendo em março, vai entender” (entrevista realizada com uma unidade familiar de Maracarana no dia 22 de junho de 2018).

Diversos desses produtos ocorrem nas mesmas áreas de coleta e coincidem a época de coleta, portanto, os entrevistados geralmente aproveitam para coletarem mais de um produto quando frequentam tais áreas. Isso foi observado durante a coleta da castanha, quando a família de Caranatuba também coletou óleo de copaíba e frutos de piquiá. Ainda, a coleta de PFNMs também é realizada quando os produtores praticam outra atividade, como a caça, pois diferentes animais se alimentam de PFNMs e, dessa forma, são atraídos por eles, como afirma um entrevistado: “Quando eu vou caçar, eu fico esperando a caça no buritizal porque eles comem os frutos do buriti, e quando eu venho embora, já trago um cacho de buriti pra casa”.

Relação Época e Frequência de Coleta

A época de maturação dos frutos de açaí, bacaba, patauá, piquiá, uchi-coroa, uchi-liso e tucumã corresponde à frequência de coleta de tais produtos (Tabela 6). Ou seja, enquanto há produção, as unidades familiares coletam. Ainda, para os frutos de tucumã, bacaba e uchis, 50% ou mais dos entrevistados que coletam esses produtos alegaram ir ao menos duas vezes durante a semana coletá-los. Tais resultados corroboram os dados apresentados por Yuyama *et al.* (2007) em comunidades rurais do

Amazonas, e evidenciam a importância de PFNMs para segurança alimentar das famílias.

Tabela 5. Época e frequência de coleta dos PFNMs.

Produto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Bacaba	+++	+++	+						+	++	+++	+++
	***	***	*						*	**	***	***
Buriti	++	++	++	+++	++	+	+	+				+
	*	*	*	**	*	*	*	*				*
Patauá	+	++	+++	+	+	+	+	+			+	+
	*	**	***	*	*	*	*	*			*	*
Piquiá	+++	+++	++	++	+	+						+
	***	***	**	**	*	*						*
Uchi Coroa	++	+++	+++	+	+	+						
	**	***	***	*	*	*						
Uchi liso	++	+++	+++	+	+	+						
	**	***	***	*	*	*						
Açai	+++	++	++	+	+	+		+	+	+	+	+++
	***	**	**	*	*	*		*	*	*	*	***
Castanha	+++	+++	++	++	+	+	+					+
	**	***	**	*								
Tucumã - fruto	+	++	+++	++	+	+	+	+	+	+	+	+
	*	**	***	**	*	*	*	*	*	*	*	*
Breu	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Cipó títica	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Cipó açu	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Cipó ambé	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Andiroba	+	+	+++	++	++	+						
	*	**	***	**	*							
Copaíba	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
	**	**	**	**	**	**	**	**	***	***	**	**

Legenda: Produção = +++ muito, ++ medianamente, + pouco citado;

Época de coleta= *** muito, ** medianamente, * pouco citado.

Os frutos de buriti tiveram uma menor frequência de coleta comparado a seu pico produtivo de janeiro a maio. Uma unidade familiar comenta a alta quantidade de vinho produzida por um cacho (medida coletada) e menor aptidão pelo seu gosto, o que resulta em poucas coletas do produto. “Um cacho dá para fazer muito vinho, vixe. Mas nós não gostamos muito do gosto também, não” (entrevista realizada na Comunidade Caribi, em 20 de janeiro de 2018).

A frequência de coleta da castanha para algumas unidades familiares está relacionada à queda do preço pago pelo produto, enquanto para outras, à abundância do produto. As unidades familiares executam as coletas principalmente de janeiro a março, época em que coletam grande quantidade de castanha, as quais, utilizam para consumir e comercializar. Com o decorrer da safra, o preço da castanha é reduzido e as coletas diminuem, como será demonstrado no tópico “Cadeia de valor da castanha-da-amazônia”.

O óleo de copaíba é disponível o ano inteiro. Duas das três unidades familiares produtoras do óleo o coletam com a frequência de vinte dias por mês, todos os meses do ano. A terceira unidade realiza as coletas apenas em setembro e outubro, resultando no aumento da frequência de coleta nesse período. As sementes de andirobas são coletadas uma vez por semana por duas famílias, enquanto a família que coleta em áreas de convívio da comunidade espera as sementes caírem e coleta apenas uma vez no ano.

Os produtos manufatureiros cipó-açu, cipó-titica, cipó-ambé, palha-de-tucumã e breu apresentam produção por todo ano, mas são coletados em períodos mensais até anuais para uso próprio, ou seja, apenas quando precisam repor e/ou fabricar artesanatos, e calafetar embarcações. Já para comercialização, esses produtos geralmente são coletados a partir de encomenda, o que também influencia a frequência de coleta periódica desses PFNMs.

Cadeia de valor dos principais Produtos Florestais Não Madeireiros

Foram identificados seis PFNMs comercializados por três ou mais unidades familiares, sendo esses: castanha-da-amazônia, frutos de tucumã-do-amazonas, resina de breu-preto, óleo de copaíba, óleo de andiroba e artesanatos de cipós (Tabela 6).

Tabela 6. Lista de PFNMs e números de famílias que os comercializaram

PFNM	Taxa	Nº de famílias que comercializaram
Semente de castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	10
Fruto de tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	7
Resina-de-Breu	<i>Burseraceae</i>	6
Raiz de cipó-titica	<i>Heteropsis sp.</i>	5
Raiz de cipó-açu	<i>Heteropsis sp.</i>	5
Raiz de cipó-ambé	<i>Philodendron sp</i>	3

Óleo de copaíba	<i>Copaifera sp.</i>	3
Semente de andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	3
Fruto de camu-camu	<i>Myrciaria dúbia</i>	2
Fruto de açaí	<i>Euterpe precatória</i>	2
Semente de cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	2
Fruto de mari-mari	<i>Cassia leiandra</i>	1
Folha de tucumã	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	1
Semente de jauari	<i>Astrocaryum jauari</i>	1
Folha de jauari	<i>Astrocaryum jauari</i>	1
Fruto de taperebá	<i>Spondias mombin</i>	1

A mão-de-obra das etapas do processo produtivo é composta pela própria unidade familiar ou com a companhia de unidades familiares da própria comunidade, as quais geralmente possuem parentesco: pai, irmão, cunhado, etc, visto que as comunidades, em geral, representam grandes famílias com matriarca e/ou patriarca.

Manejo da Castanheira-da-amazônia (*Bertholletia excelsa*)

Locais de coleta

Os locais de coleta das castanhas foram predominantemente denominados de castanhais. Também foram citados em sítios particulares e em áreas de floresta manejada com menor abundância, denominados pelos entrevistados como presença de castanheiras e não castanhais:

“Aqui no Caribi a gente não tem castanhal, só algumas castanheiras espalhadas pela mata” (Entrevista realizada com unidade familiar do Caribi, em 15 de abril de 2018).

De acordo com a declaração das famílias, observam-se quatro locais de disponibilidade de castanheiras: os castanhais comunitários; os castanhais particulares; as castanheiras comunitárias, quando apresentam baixa densidade pela floresta comunitária; e as castanheiras particulares, quando estão localizadas nos sítios (Tabela 7).

Como citado anteriormente, os comunitários podem explorar apenas as áreas florestais localizadas na mesma margem do rio da sua comunidade. Portanto, há comunidades que não possuem castanhais, só castanheiras, como no caso da Comunidade Caribi.

Na Comunidade Livramento, quatro unidades familiares entrevistadas trabalham com castanhas e exploram as mesmas áreas. Essas famílias afirmam ter de 2 a 6 castanhais. Essa imprecisão nos números de castanhais deve-se ao fato das próprias unidades famílias enxergarem esses castanhais de maneiras diferentes. Enquanto uma unidade familiar acredita haver dois grandes castanhais c5 e c6, as outras alegam ter pequenos castanhais: c1, c2, c3 e c4 (Figura 7).

Tabela 7. Locais de coleta de castanha, povoamento da espécie e regime de propriedade

Comunidade como posse no castanhal	Local de coleta	Tipo de povoamento	Regime de Propriedade
Livramento	c1	Castanhal	Comunitária
	c2	Castanhal	Comunitária
	c3	Castanhal	Comunitária
	c4	Castanhal	Comunitária
	c5	Castanhal	Comunitária
	c6	Castanhal	Comunitária
Jacarequara	c8	Castanhal	Particular
	c9	Castanhal	Comunitária
	c35	Castanhal	Comunitária
Emanuel*	c14	Castanhal	Comunitária
	c15	Castanhal	Comunitária
	c16	Castanhal	Comunitária
	c17	Castanhal	Comunitária
Bom Jesus	c20	Castanhal	Particular
	c21	Castanhal	Particular
	c22	Castanhal	Particular
	c23	Castanhal	Comunitária
	c24	Castanhal	Comunitária
	c25	Castanhal	Comunitária
Maracarana	c30	Castanhal	Particular
	c31	Castanhal	Particular
	t36	Castanheiras	Particular
Caribi	Ci40	Castanheiras	Comunitária

Uma unidade familiar da Comunidade Bom Jesus, que coleta castanha e copaíba nos castanhais c20, c21 e c22, alega ser dona desses castanhais, não permitindo a entrada de outros indivíduos (porém, estão em áreas comunitárias). Outras duas unidades familiares do Bom Jesus coletam juntas em 3 pequenos castanhais (c23, c24 e c25) em áreas das comunidades, porém, em 2018, após realizarem a pré-coleta, ou seja, “limparem” os castanhais, outras pessoas coletaram as castanhas desses locais

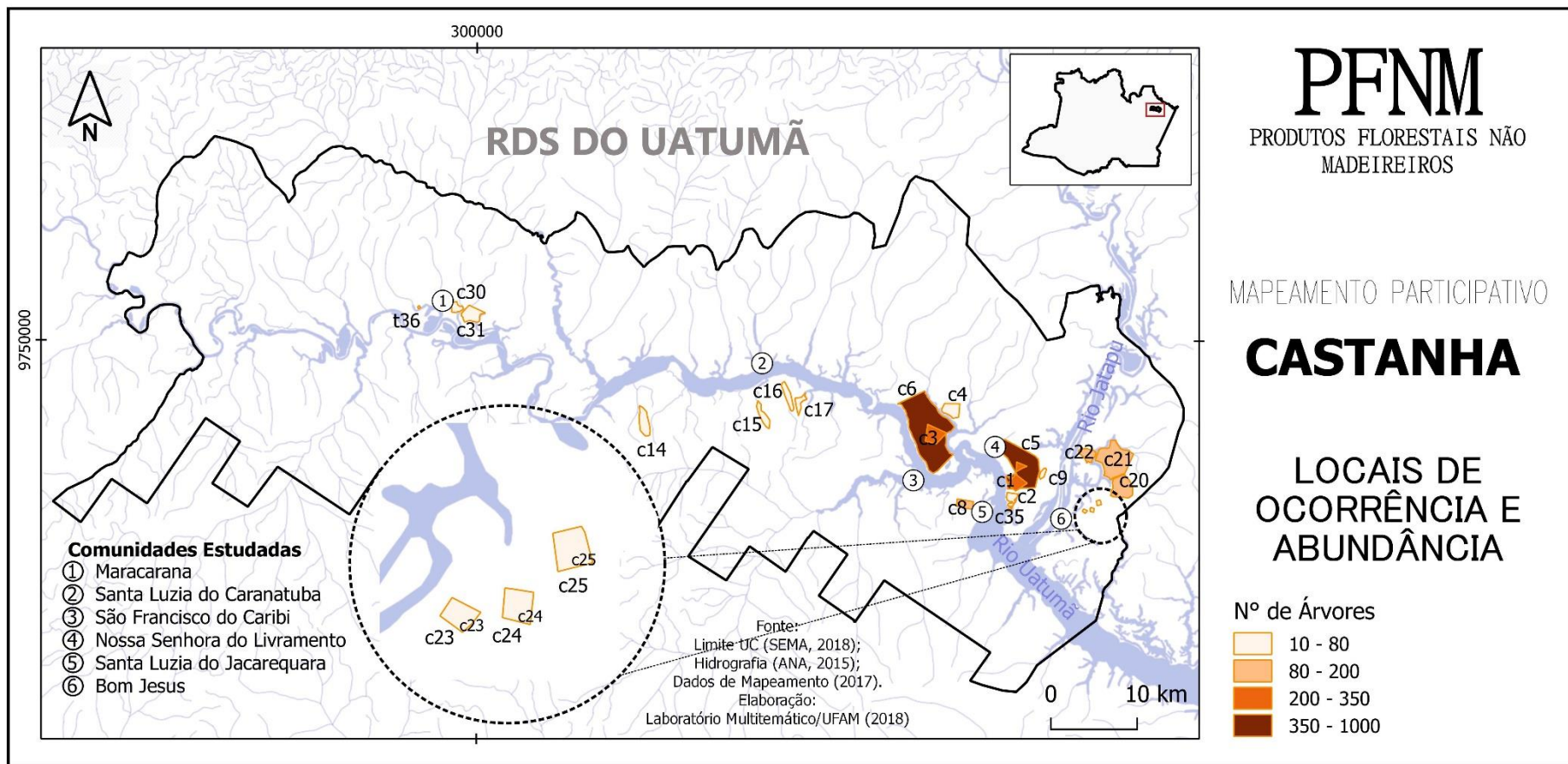


Figura 7. Locais de coleta e abundância de castanheiras.

Os entrevistados da Comunidade Maracarana coletam apenas em sítio e castanhais particulares. Já as unidades familiares da Comunidade do Caribi coletam suas castanhas pela floresta onde encontram castanheiras (ci40), e não em castanhais. Em 2019 alguns comunitários do Caribi coletaram castanhas em parte do c5, castanhal pertencente a Comunidade Livramento.

Os castanhais do Livramento foram os que apresentaram maior abundância, seguido pelos castanhais do Bom Jesus e um castanhal do Jacarequara, (Figura 6). Já os castanhais da comunidade Emanuel e os castanhais de Maracarana apresentaram menos de 80 indivíduos. As castanheiras do Caribi (Ci40) e de um sítio de Maracarana (t36), ambos com dez indivíduos, foram os locais de coleta que apresentaram menor abundância.

Todas as famílias entrevistadas alegaram não ter ocorrido produção de castanha na Reserva em 2017, e as famílias do Livramento alegam que os castanhais estão produzindo menos castanhas que antigamente. Essas variações de produção de castanhas ao longo dos anos corroboram os resultados de Tonini e Pedrozo (2014).

A densidade média encontrada foi de $0,89\text{ind/ha}^{-1}$ (Tabela 8), valor próximo à média encontrada pelo inventário realizado por IDESAM (2009) de 1 ind/ha^{-1} , em áreas de três Comunidades da RDS do Uatumã, uma delas, o Bom Jesus. Por outro lado, a maioria dos valores encontrados ficaram mais próximos à mediana ($0,44\text{ ind/ ha}^{-1}$).

Tabela 8. Tamanho dos locais de coleta de castanha e densidade das castanheiras

Local de coleta	Nº de (PNFMs)	Área (ha ⁻¹)	Densidade
c1	12	63,98	4,69
c2	11	220,25	1,59
c3	12	323,76	0,85
c4	12	270,06	0,20
c5	12	1583,40	0,63
c6	12	3098,17	0,32
c8	2	166,19	0,78
c9	3	57,12	0,18
c35	4	145,67	0,55
c14	7	361,71	0,17
c15	7	184,33	0,16
c16	6	191,56	0,26
c17	6	129,44	0,31
c20	6	512,29	0,20
c21	7	1125,01	0,18
c22	6	209,83	0,95
c23	4	15,51	2,13
c24	4	18,57	2,69
c25	4	26,64	1,88
c30	8	143,37	0,10
c31	10	331,76	0,12
t36	3	7,05	1,42
Ci40	12	303,32	0,07
Média	7	412,57	0,89
Mediana	7	191,56	0,44
Máximo	12	3098,17	4,69
Mínimo	2	7,05	0,10
Desvio padrão	3,50	690,45	1,11

A tabela 9 apresenta a análise de regressão múltipla entre o número de PNFM coocorrentes (variável dependente) e a quantidade de árvore de castanhas (POP), tamanho da área (AREA) e regime de propriedade (PROP) (variáveis independentes). Embora o modelo completo com as três variáveis tenha sido não significativo (R^2 múltiplo = 0,15284, $p = 0,15284$), a variável independente POP foi significativa (Tabela 9).

Tabela 9. Análise de regressão múltipla para variável dependente - Número de PNFM coocorrentes

	Coeff.	Std.err.	T	p	R ²
Constante	3,413	1,883	1,812	0,088	
Área	0,004	0,003	1,155	0,264	0,069
Pop	0,013	0,007	1,869	0,079	0,207
Prop	1,898	1,708	1,112	0,282	0,008

Dado o resultado da análise multivariada, foi feita regressão (abordagem OLS – *Ordinary Least Square*) apenas entre as variáveis, Número de PFNM coocorrentes (PFNM) e quantidade de castanheiras (POP) (Figura 8), que resultou significativa ($R^2 = 0,2067$, $p=0,038358$). De acordo com Scoles e Gribel (2011), a densidade de castanheiras está relacionada com o manejo humano ao longo do tempo. Portanto, o manejo dessas áreas, além de proporcionar uma maior abundância de castanheiras, provavelmente também aumente a diversidade de outras espécies úteis aos humanos.

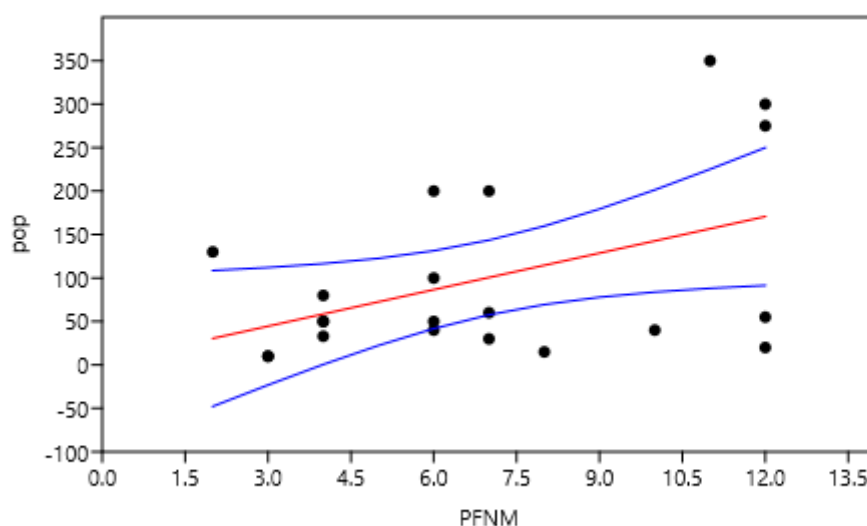


Figura 8. Análise de regressão entre as variáveis PFNM e POP

Processo produtivo da castanha-da-Amazônia

A mão-de-obra destinada ao processo da castanha variou de uma a seis pessoas. Apenas o produtor do Bom Jesus trabalha sozinho.

Pré-coleta

Duas unidades familiares afirmaram ir aos castanhais antes do período de coleta para realizar práticas silviculturais, ou seja, cortar cipós, abrir as estradas (trilhas), olhar a produção das árvores antes de começar a época de caída dos ouriços. As outras famílias não realizam a pré-coleta pois afirmam que os castanhais possuem estradas marcadas, portanto as melhoram durante a coleta, corroborando com resultados de

Guerreiro *et al.* (2017), em estudo realizado na FLONA do Tapajós, que evidenciou que a maioria das famílias que trabalham com castanha não realizam pré-coleta.

Coleta

Quando trabalham em grupos, um produtor vai à frente abrindo a estrada e os outros andam próximos (paralelo ou atrás) procurando castanheiras e ouriços. Ao encontrá-los, os produtores amontoam os ouriços próximos a estrada principal e voltam a buscar novas castanheiras. Quando decidem ir embora, voltam em direção às canoas, quebrando os ouriços amontoados anteriormente, retiram as castanhas, eliminam o “umbigo” e as armazenam em sacos de ráfia de 50kg.

Nenhuma família entrevistada dorme no local de coleta, devido à curta distância que estão os castanhais. Diferentemente, outros trabalhos apontam que, quando os castanhais se encontram a longa distância das moradias, as famílias dormem de semanas a meses nesses locais (Scoles 2010; Araujo *et al.* 2017).

Beneficiamento

Sete unidades familiares afirmam só lavar as castanhas se houver exigência dos compradores, enquanto três afirmam realizar esse processo ao chegarem em suas comunidades (Tabela 10). A atividade consiste em encher a canoa de água, submergir as castanhas e esfregá-las para limpar, após limpas, as sementes continuam submergidas por um determinado tempo. As sementes que boiarem são eliminadas, e as que continuarem submersas são selecionadas e voltam para saco de ráfia, onde secam ao sol.

Tabela 10. Número de famílias produtoras de castanha e práticas de manejo realizadas

	Bom Jesus	Jacarequara	Livramento	Caranatuba	Maracarana	Total
Nº de produtores	1	2	4	1	2	10
Pré-coleta	0	1	1	0	0	0
Beneficiamento	(1)	(2)	(3) – 1	(1)	2	3 - (7)

Legenda: (N) = Números de produtores que beneficiam apenas se houver exigências

Comercialização: destino, modos de transporte e quantidade comercializada

O transporte das castanhas para comercialização acontece de três diferentes maneiras: barco próprio, barco da prefeitura ou na porta da comunidade (Tabela 10). Foram utilizados barcos da prefeitura apenas por famílias das comunidades Caranatuba e Maracarana. A última, é a única das comunidades participantes que os moradores vão para Presidente Figueiredo nos últimos dias de cada mês comercializar seus produtos. Os produtores das três outras comunidades utilizam os próprios barcos para comercializarem, provavelmente por estarem mais próximas às cidades.

A venda das castanhas teve cinco destinos: regatão, Urucará, Fazenda Aruanã, Presidente Figueiredo e Comunitário (Tabela 11). Entre os produtores, 40% acessaram mais de um tipo de revendedor. Metade dos produtores do Livramento acessaram dois revendedores distintos, enquanto que o Regatão foi o revendedor mais acionado entre esses comunitários. O Regatão comercializou apenas com a comunidade do Livramento, a qual possui grandes castanhais. Esse revendedor foi à comunidade no início do ano avisando que voltaria a comprar as castanhas coletadas.

A Fazenda Aruanã, dona da marca *Econut*, encomendou, por intermédio do DEMUC e da Associação dos moradores da RDS do Uatumã, 240 latas de castanhas das comunidades da reserva. Os comunitários transportaram estas castanhas lavadas em seu próprio barco até a base do DEMUC. A cidade de Urucará possui alguns compradores, e o principal (mais citado entre os entrevistados) não exige a lavagem das castanhas. Em Presidente Figueiredo, os produtores da comunidade de Maracarana vendem suas castanhas aos próprios feirantes da cidade.

A unidade familiar da comunidade Bom Jesus foi o produtor que mais coletou castanha em 2018 (Tabela 11). O produtor considera o extrativismo de castanha e da copaíba seu trabalho. Esse produtor é o único entrevistado que não possui roça de mandioca para consumo:

“eu vivo do extrativismo e compro farinha dos outros”
(Entrevista realizada com UF de Bom Jesus, em 23 de abril de 2018).

Tabela 11. Destinos, modo de transporte e quantidade de castanhas comercializadas pelas famílias produtoras em 2018

Comunidade	Bom Jesus (1)		Jacarequara (2)		Livramento (4)			Caranatuba (1)		Maracarana (2)			
	Urucará	Faz. Aruanã	Urucará	Comunitário	Regatão	Faz. Aruanã	Urucará	Urucará	Faz. Aruanã	Presidente Figueiredo			
Nº de famílias	1		1	1	3	2	1	1		2			
Modo de transporte	Epo		Epo	Epo	Co	Epo	Epo	Epr	Epo	Epr			
Nº latas/família por destino	93	61	70	6	5	4	12	8	10	10	16	12	13

Legenda: Epr = Embarcação da prefeitura; Epo = Embarcação própria; Co = porto da comunidade.

A discrepância na quantidade de latas de castanhas comercializadas entre os produtores de Jacarequara deve-se ao fato de que um dos produtores possui um castanhal particular, ou seja, explorado apenas por sua família, enquanto, o outro coleta em um pequeno castanhal distante e de outra comunidade.

Variação no preço da castanha.

Os preços pagos pelos revendedores às famílias diminuiram com o decorrer da safra (Figura 9), resultado de um aumento da oferta de castanha, o que corrobora os resultados de Fernandes (2016), em Manicoré/AM. O preço máximo comercializado pelas unidades familiares da Reserva foi de R\$40,00/lata durante os meses de janeiro e fevereiro, porém algumas famílias alegaram estar R\$50,00/lata no início do mês de janeiro. Em 2016, no município de Manicoré, a lata de castanha foi comercializada para revendedores por R\$45,00 (Fernandes 2016). Já no município de Boca do Acre, as famílias comercializaram as castanhas por R\$50,00 no mesmo ano (Galeão 2016).

O preço da castanha pago pelo Programa de Garantia do Preço Mínimo (PGPM) equivale a R\$ 1,27/kg de castanha com casca. Em uma lata há aproximadamente dez quilos de castanha (Fernandes 2016; Tonini *et al.* 2017). Portanto, o preço ofertado pelo programa mostra-se o menor para o mercado da castanha.

O regatão, apesar de ter o custo com sua viagem, em fevereiro comprou as latas de castanha pelo mesmo valor pago pelos revendedores na cidade, no mesmo mês. Porém, em abril pagou 20% a menos (R\$ 5,00) por lata quando comparado à cidade. A Agropecuária Aruanã variou o preço pago pela lata de R\$35,00 a R\$40,00. A fazenda Aruanã beneficia as castanhas e as comercializa à vácuo para revendedores nacionais, que revendem aos consumidores finais. Não foi informado a quantidade e preço comercializados.

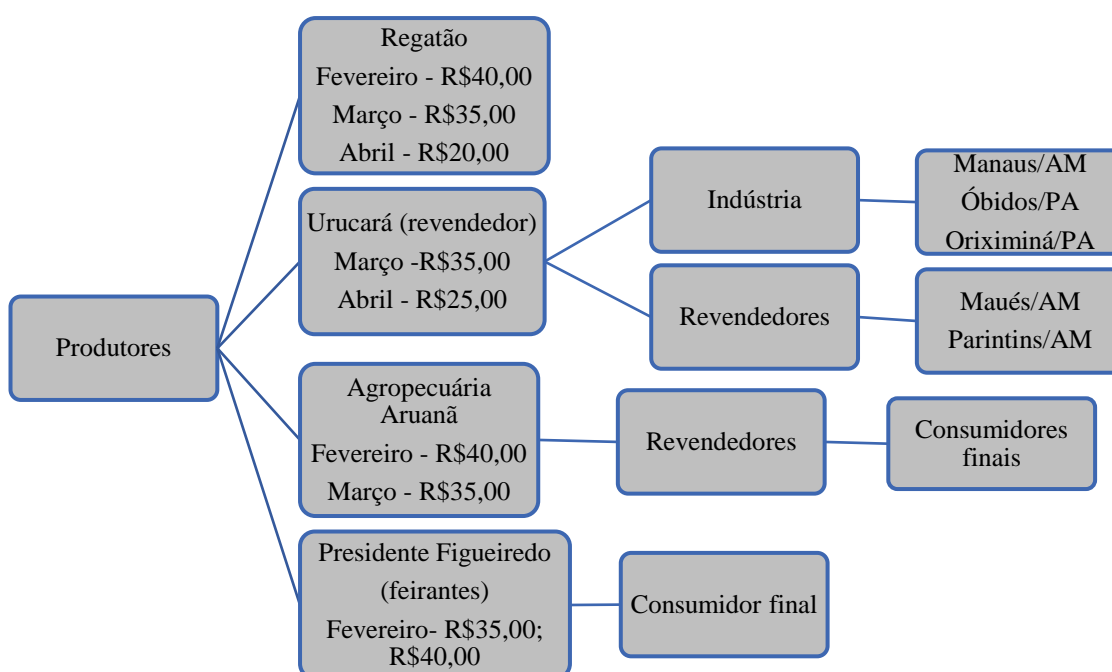


Figura 9. Cadeia de valor da castanha produzida na RDS do Uatumã em 2018.

O decréscimo do preço da castanha também repercutiu para a revenda das latas de castanhas pelo revendedor de Urucará, que alegou vender a lata por R\$55,00 em janeiro, e R\$30,00 em abril (Figura 10). Esse revendedor afirma comercializar aproximadamente 5 mil latas de castanha em 2018. Ele ainda alega que a cadeia de valor da castanha é comandada por empresários do Pará, corroborando os resultados de Fernandes (2016).

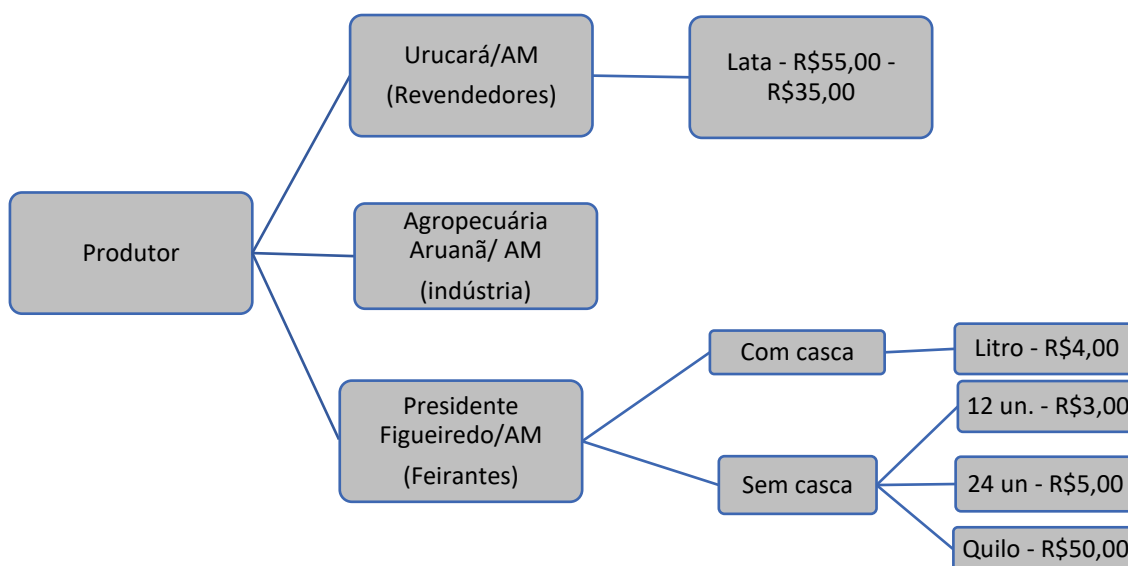


Figura 10. Formação de preços de revenda da castanha produzida na RDS do Uatumã em 2018

O feirante de Presidente Figueiredo revende as castanhas ao consumidor final de duas formas, com casca e descascada. A castanha com casca, revendida em litros, resulta em R\$ 80,00/lata. Ao descascar a castanha, o feirante alcança um valor bruto mínimo aproximado de R\$250,00/lata. O feirante comercializou aproximadamente 70 latas até abril.

Análise de custo

Apenas uma entre as sete unidades familiares tiveram os dias de trabalhos remunerados pelo valor superior a cinquenta reais (Tabela 12), valor da diária local. O produtor dessa unidade familiar, possui a maior produtividade entre os entrevistados, provavelmente por possuir três castanhais só explorado por ele. A unidade familiar 5, a segunda unidade familiar com melhor produtividade e remuneração da mão-de-obra, também possui um castanhal particular.

As unidades familiares 6 e 7, apesar de possuírem castanhais particulares, alegam não haver alta produção. Essas unidades familiares de Maracarana, apresentam os menores custos fixos por coletarem em poucos dias, mas permanecem cinco dias em Presidente Figueiredo para comercializar as latas. Dessa forma, seria necessário um retorno maior a essas famílias para alcançar o preço da diária local.

As unidades familiares 1, 2 e 3 que possuem as menores remunerações por dia trabalhado entre os entrevistados, coletam em áreas comunitárias onde há outras famílias que exploram essas áreas. As unidades famílias do Livramento, possuem castanhais que são explorados por oito famílias da própria comunidade e alegam que moradores de outras utilizam os castanhais sem a permissão da comunidade.

Ao acompanhar a unidade familiar de Caranatuba em quatro castanhais, observou-se em três deles montes de ouriços quebrados por outras pessoas, evidenciando a disputa pelo recurso. Neves *et al.* (2016) afirma que a disponibilidade do recurso influencia na viabilidade econômica da castanha, corroborando os resultados encontrados por Araujo *et al.* (2017), que demonstram o retorno econômico superior a cinquenta reais aos indígenas de Rio Branco que possuem castanhais próprios e abundantes.

A unidade familiar 3 obteve prejuízo com a produção de castanha, sua renda líquida ficou negativa. Essa família coletou a menor quantidade de castanha quando comparado às unidades familiares 1 e 2, e teve o maior custo entre as mesmas. Esse custo é influenciado pelo gasto com a gasolina (R\$450,00) para coleta, devido à distância dos castanhais da comunidade e ao pouco tempo de permanência no castanhal. Portanto, essa unidade voltou aos castanhais mais dias.

Tabela 12. Dados da comercialização das latas de castanha em 2018.

Famílias	1	2	3	4	5	6	7
Comunidade	Caranatura	Livramento	Livramento	Bom Jesus	Jacarequara	Maracarana	Maracarana
N. Produtores*	3	5	5	1	3	5	4
Soma dos dias trabalhados*	70,5	66	56,5	54	52	25	18
Dias de coleta	16	8	20	40	10	2	1
Custo Total (Fixo + Variável)	R\$ 538,37	R\$481,82	R\$702,28	R\$603,54	R\$ 325,85	R\$ 34,21	R\$35,09
Qtd. Latas Vendidas	26	24	20	154	70	12	13
Custo/Lata	R\$ 20,71	R\$ 17,58	R\$ 35,11	R\$ 3,92	R\$ 4,65	R\$ 2,85	R\$ 2,70
Produtividade	0,37	0,36	0,35	2,85	1,34	0,48	0,72
Preço Venda/Lata	R\$ 36,15	R\$ 37,50	R\$ 35,00	R\$ 35,03	R\$ 28,57	R\$ 40,00	R\$ 35,00
Renda Bruta*	R\$ 940,00	900,00	700,00	R\$5.395,00	R\$2.000,00	R\$ 480,00	R\$455,00
Renda Líquida*	R\$ 401,63	418,18	-R\$2,28	R\$4.791,46	R\$1.674,15	R\$ 445,79	R\$419,91
Renda líquida por Produtor	R\$ 133,88	R\$ 83,64	-R\$0,46	R\$4.791,46	R\$ 558,05	R\$ 89,16	R\$104,98
Remuneração média Mão-de-Obra/Dia	R\$ 5,70	R\$ 6,34	-R\$ 0,04	R\$ 88,73	R\$ 32,20	R\$ 17,83	R\$ 23,33

Legenda: * = da unidade familiar.

A unidade familiar de Caranatura coletou pouco mais de uma lata por dia e está localizada mais distante da cidade, e da base do DEMUC (os dois destinos de venda), resultando em maior gasto com gasolina. Já a unidade familiar 2, apesar de coletar em média 3 latas por dia, dividiu o lucro entre cinco pessoas. Além disso, tem maior gastos para acessar os castanhais da comunidade, igual a unidade familiar 3.

Em um cenário hipotético que os produtores teriam cada dia de trabalho remunerado em cinquenta reais, o preço da lata da castanha passaria de cem reais para quatro unidades familiares, influenciando o valor da média e mediana, também acima de cem reais (Tabela 13). Isso evidenciando a influência do custo com mão de obra no processo produtivo da castanha. Quanto à unidade familiar 5, caso tivesse comercializado as latas de castanhas no início da safra, a quarenta reais, ficaria próximo de obter o retorno econômico justo pela mão-de-obra.

Tabela 13. Preço estimado da lata de castanha em que as famílias teriam os dias de trabalho remunerados em cinquenta reais.

Unidade familiar	Preço estimado por lata (R\$)
1	128,03
2	146,79
3	176,36
4	34,45
5	41,78
6	107,02
7	64,24
Média	105,74
Mediana	117,53
Desvio Padrão	57,17

Manejo dos frutos de Tucumã

Locais de coleta

Os tucumazeiros foram encontrados apenas em áreas antrópicas: capoeiras e sítios de nove unidades familiares (Figura 11). Em todas as propriedades as famílias ponderaram sobre a origem ocasional dos tucumanzeiros, sem ocorrer o plantio. Porém, quatro deles (t1, t2, t3 e t5) alegaram enriquecer o local onde realizaram o plantio de mais indivíduos.

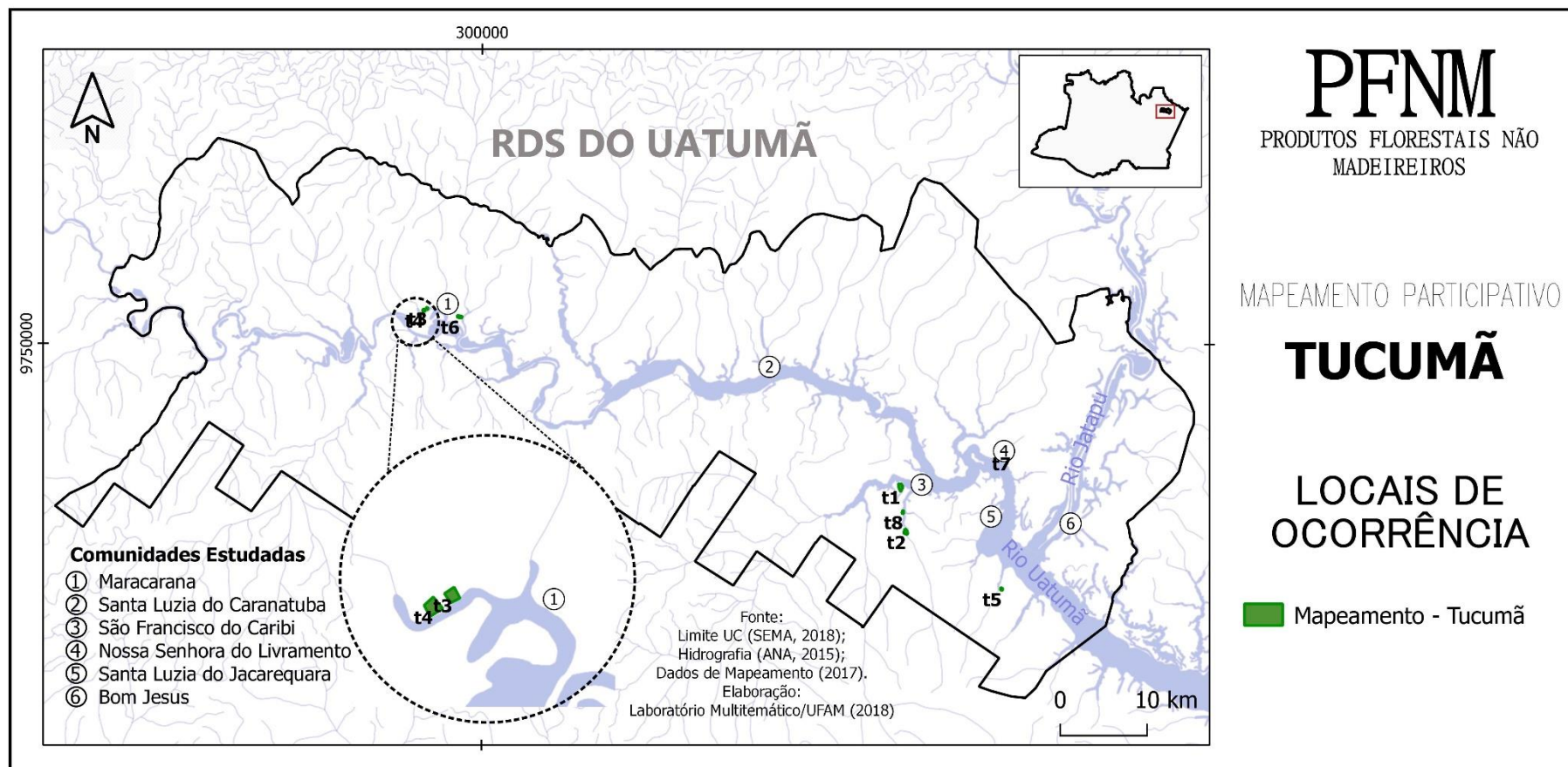


Figura 11. Locais de coleta de tucumã

A quantidade de indivíduos produtivos variou entre as propriedades de 19 a 2000 (Tabela 14). Sete unidades familiares afirmaram que suas palmeiras produzem os frutos em apenas dois ou três meses durante o ano, enquanto o sítio t1 apresenta produção durante seis meses e o sítio t2 tem árvores que proporcionam a produção por todo ano. Apesar da família moradora do sítio t3 alegar dois mil tucumanzeiros em sua propriedade, alega ter produção apenas em três meses durante o ano. Como o tamanho das capoeiras e dos sítios pouco variam, não foi calculado a área desses subcomponentes do agroecossistema.

Tabela 14. Características dos locais de coleta do tucumã

Comunidade	Local de coleta	Nº árvores	Vegetação
Caribi	t1	1000	Sítio e capoeira
	t2	1500	Sítio e capoeira
	t8	80	Sítio
Maracarana	t3	2000	Sítio e capoeira
	t4	110	Sítio
	t6	60	Sítio e capoeira
Jacarequara	t5	19	Sítio
Livramento	t7	150	Sítio e capoeira
	t9	150	Sítio e capoeira

Processo produtivo do Tucumã

Foram identificadas sete unidades familiares de três comunidades que comercializaram os frutos de tucumã em 2017 (Tabela 15). A mão-de-obra destinada ao processo produtivo do tucumã varia de 3 a 6 pessoas entre as famílias.

Tabela 15. Número de unidades familiares produtoras de tucumã por comunidade e práticas de manejo.

	Caribi	Jacarequara	Maracarana	Total
Nº de famílias	3	1	3	7
Limpeza do sítio	3	1	3	7
Limpeza da capoeira	1	0	0	1
Comercializam ano inteiro	1	0	0	1
Comercializam na safra	2	1	3	5

Pré-coleta

Os sítios são manejados durante todo tempo, onde as UF mantêm estas áreas “limpas”, ou seja, eliminam as outras plantas que não interessam e cultivam as plantas de interesse, inclusive o tucumã. Já a pré-coleta dos tucumãs presente nas capoeiras

ocorre ao mesmo momento que a coleta, quando os produtores abrem caminhos em meio à capoeira e, ao chegarem na palmeira, limpam a vegetação em volta da planta.

Apenas um comunitário do Caribi mantém parte dos tucumãzeiros de capoeira limpos e, uma vez ao ano, contrata o serviço de outros comunitários para derrubarem 5ha⁻¹ dos 30ha⁻¹ de capoeira. A família conta que antigamente queimava a capoeira, porém, após notar a queda na produção dos tucumanzeiros, interrompeu essa prática:

“a gente colocava fogo na capoeira, mas vimos que começou a produzir menos. Agora a gente paga uma vez por ano pro pessoal limpar” (Entrevista realizada com unidade familiar do Caribi, em 20 de janeiro de 2018).

Coleta

A coleta consiste em uma pessoa utilizar uma foice presa a uma vara de madeira, que erguida na altura do cacho e o corta. As outras pessoas limpam os espinhos e folhas e armazenam os frutos em sacos de rafia de 50kg.

Comercialização

Não há beneficiamento do tucumã: os frutos ensacados na coleta permanecem nos sacos até a comercialização, que, devido à alta perecibilidade do fruto, não pode demorar. O transporte foi realizado de dois modos durante o ano de 2017: embarcação própria e embarcação da prefeitura. A UF de Jacarequera comercializou seus frutos, em dúzias, a consumidores finais, duas vezes durante o ano, enquanto as outras seis famílias vendem seus frutos em sacas de 50kg de rafia.

As UFs do Caribi realizam três formas de venda. Uma das famílias, duas vezes ao mês, utiliza seu próprio barco para ir até Itapiranga, onde pega uma embarcação comercial para levar os produtos até Manaus. Esse produtor, além de levar seus frutos à capital durante todo o ano de 2017, em época de safra (fevereiro a abril), comercializa sacas de tucumã de outras duas famílias para revendê-las no mesmo destino. Um desses dois produtores, além de vender a esse comunitário, também leva seu produto para vender em Itapiranga, enquanto o outro produtor vendeu seus frutos apenas à família

revendedora. Os produtores de Maracarana, comercializam seus frutos de tucumã com feirantes da cidade de Presidente Figueiredo.

Tabela 16. Destinos, modo de transporte e quantidade de tucumã comercializadas pelas famílias em 2017.

	Caribi (n=3)		Jacarequara (n=1)		Maracarana (n=3)		
Nº de famílias	1	1	2	1	3		
Destino	Manaus	Itapiranga	Família revendedora	Itapiranga	Presidente Figueiredo		
Nº de sacos/família por destino	240	20	15 15	1	11	6	20
Modo de transporte	Epo e Ec	Epr/Epo	Co	Epo	Epr		

Legenda: Epr = Embarcação da prefeitura; Epo = Embarcação própria; Ec = Embarcação comercial; Co = Porto da comunidade.

Processo produtivo do tucumã na RDS do Uatumã

Os maiores valores pagos às unidades familiares ocorreram no início da safra (fevereiro), e em parte da entressafra (junho a agosto), conforme a Figura 12. O que não corrobora os resultados de Didonet e Ferraz (2014), que relatam o mês de agosto com a maior oferta e menores preços em Manaus.

Entre os destinos de comercialização, os feirantes de Presidente Figueiredo foram os melhores pagantes no início da safra, onde o preço chegou a até R\$190,00 (Figura 12). Possivelmente, isso ocorre devido à menor oferta de tucumã na região e à maior demanda proporcional, ao comparar com a alta oferta de tucumãs em Manaus e a baixa demanda dos aproximados nove mil habitantes de Itapiranga (IBGE, 2018). O feirante revende os frutos em dúzias, que variam um real de acordo com a oferta do produto.

O valor pago às duas famílias pelo produtor revendedor varia de acordo com o preço do saco comercializado em Manaus, variando em até R\$15,00. Com a revenda, o revendedor recebe uma renda bruta de cinco a dez reais por saco. O valor da saca duplica na entressafra em Manaus e o nível de exigência dos compradores diminui, alega o produtor do Caribi que comercializa por todo ano:

“Na época do fabrico (safra), os caras abrem a saca e provam 5 tucumãs, quando encontram um tucumã com o gosto ruim, falam que a saca inteira não presta e abaixam o valor. Quando não “ta” no fabrico, eles provam um e já querem comprar a saca pagando bem” (Entrevista realizada com família revendedora em 21 de janeiro de 2018).

Não foi possível entrevistar os feirantes da “Manaus Moderna” e revendedores, porém, segundo a unidade familiar revendedora, há comercialização com estabelecimentos alimentícios de Manaus e consumidores finais. Também não foi possível entrevistar os agentes de Itapiranga, mas a unidade familiar que comercializa na cidade acredita que o tucumã alimenta o mercado interno da de Itapiranga.

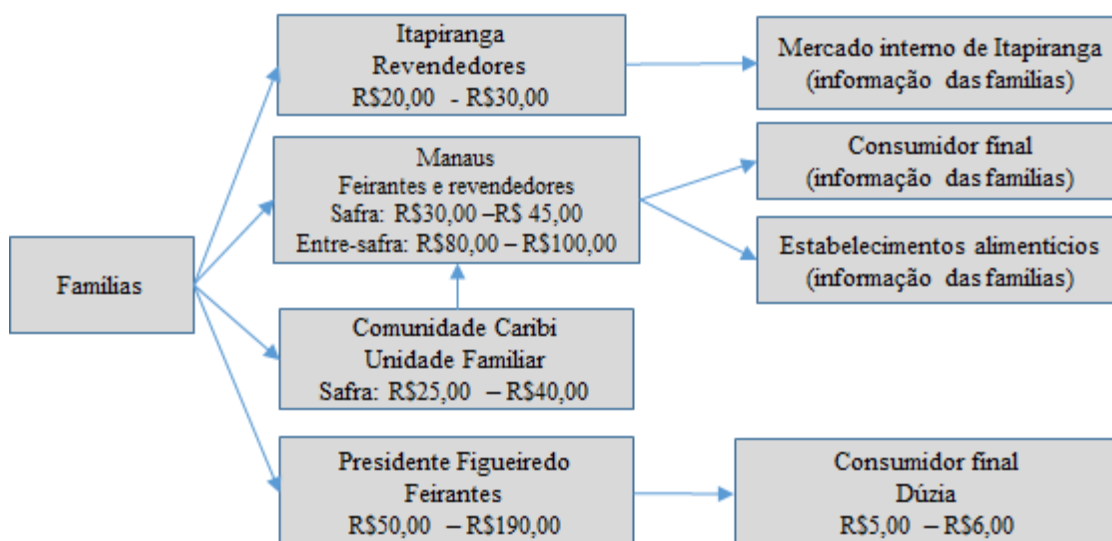


Figura 12. Formação de preços de comercialização do sacco de tucumã na RDS do Uatumã em 2017

Análise de custos

As três unidades familiares da Comunidade Maracarana obtiveram os dias de trabalho remunerados por valores superiores a quarenta reais com a comercialização dos frutos de tucumã, mas apenas a unidade familiar 4 alcançou remuneração superior a cinquenta reais. Essa família comercializou apenas em fevereiro, início da safra. Já a unidade familiar 3 comercializou no mesmo mês e no próximo, quando a oferta aumentou e o preço diminuiu. A unidade familiar 5 teve maior produtividade do que as outras duas famílias, porém alcançou preços inferiores no meio da safra. Caso tivesse comercializado por valores similares as outras duas famílias, obteria remuneração

superior que as mesmas, portanto o preço comercializado foi determinante para o sucesso da atividade.

Os moradores de Maracarana reivindicam transporte para a cidade duas vezes ao mês durante a safra, pois afirmam estragar muitos frutos que não conseguem escoar. Outra reivindicação importante, desta vez de diversos produtores de tucumã da RDS, é a chegada de energia elétrica, que permitiria beneficiar os frutos e conservar a “polpa-de-tucumã”. O beneficiamento poderia agregar valor ao produto, como acontece em Manaus (Didonet e Ferraz, 2014).

As unidades familiares do Caribi, apesar de terem produtividade maior do que duas unidades familiares de Maracarana, acessam mercados com preços inferiores que impossibilitam retorno econômico favorável. A Unidade familiar 1, que comercializa seus tucumãs em Manaus durante todo o ano, possui alto custo de produção comparado às outras famílias (Tabela 17). Esse valor está relacionado a quatro atividades: pré-coleta, combustível para se deslocar da reserva até Itapiranga, frete dos sacos e passagem do produtor até Manaus, que somadas equivalem a 92,41%.

O custo da pré-coleta (14% do total), onde o produtor contrata o serviço de outros comunitários para limpar a vegetação secundária (capoeira), demonstra a importância de custear a mão-de-obra dos produtores, pois se não contratasse, faria o serviço com a própria mão-de-obra.

Tabela 17. Dados da comercialização de tucumã em 2017.

Unidade Familiar	1	2	3	4	5
Comunidade	Caribi	Caribi	Maracarana	Maracarana	Maracarana
N. Produtores*	6	5	3	3	4
Soma dos dias trabalhados*	456	84	32	16	28
Custo Total (Fixo + Variável)	R\$8.419,13	R\$392,85	R\$27,06	R\$31,39	R\$99,92
Qtd. Sacos Vendidos	260	65	11	6	20
Custo/Saco	R\$32,38	R\$6,04	R\$2,46	R\$5,23	R\$5,00
Produtividade*	0,57	0,77	0,34	0,37	0,84
Preço médio Venda/Saco	R\$40,59	R\$31,53	R\$140,90	R\$150,00	R\$65
Renda Bruta*	R\$15000,00	R\$2.050,00	R\$1.550,00	R\$900,00	R\$1.300,00
Renda Líquida*	R\$5.720,87	R\$1.657,15	R\$1.522,94	R\$868,61	R\$1.200,08
Renda líquida por Produtor	R\$953,48	R\$331,43	R\$507,65	R\$289,54	R\$300,02
Remuneração média Mão-de-Obra/Dia	R\$12,55	R\$19,73	R\$47,59	R\$54,29	R\$42,86

Legenda: *da unidade familiar

No cenário hipotético em que os produtores têm a mão-de-obra remunerada por cinquenta reais por dia trabalhado, é possível observar que as unidades familiares 3 e 4 necessitam comercializar os sacos por valores superiores a cem reais. Enquanto isso, caso as unidades familiares 1, 2 e 5 comercializassem o saco por valores próximos a cem reais (Tabela 8), obteriam a remuneração adequada. Portanto, o preço do saco comercializado por essas famílias foi determinante para a constituição da remuneração por dia de trabalho próxima de cinquenta reais.

Tabela 18. Preço estimado do saco de tucumã em que as famílias seriam remuneradas em cinquenta reais por dia de trabalho.

Unidades familiares	Preço estimado do saco de tucumã (R\$)
1	93,82
2	93,74
3	147,91
4	138,57
5	74,71
Média	109,75
Mediana	93,82
Desvio Padrão	31,72

Manejo da resina de Breu – árvore da família Burseraceae

Locais de coleta

A presença de breeiros, árvores da família Burseraceae que secretam a resina do breu, são relatadas em áreas florestais e campinas (Tabela 19). Para consumo, os comunitários necessitam de pouca quantidade, portanto utilizam áreas florestais próximas às suas casas. Os breais, quando em campina, apresentam baixa diversidade de outros PFNMs, variando de 0 a 5, e as espécies que coocorrem em áreas de castanhais geralmente não coocorrem nessas áreas.

Tabela 19. Características dos locais de coleta de breu.

Comunidade	Local de coleta	Nº de espécie PFNMs	Tipo de Vegetação	Acesso durante a vazante
Livramento	b1	1	Campina	Por água
	b2	0	Campina	Por água
	b3	5	Campina	Por água
	b4	1	Floresta e Campina	Por água
Caranatuba	b10	1	Campina	Por água e caminhar
	b11	1	Campina	Por água e caminhar

	b12	1	Campina	Por água e caminhar
	b13	1	Campina	Por água e caminhar
	b14	1	Campina	Por água e caminhar

As áreas mapeadas são apenas referentes a locais de coleta em grande quantidade para comercialização.

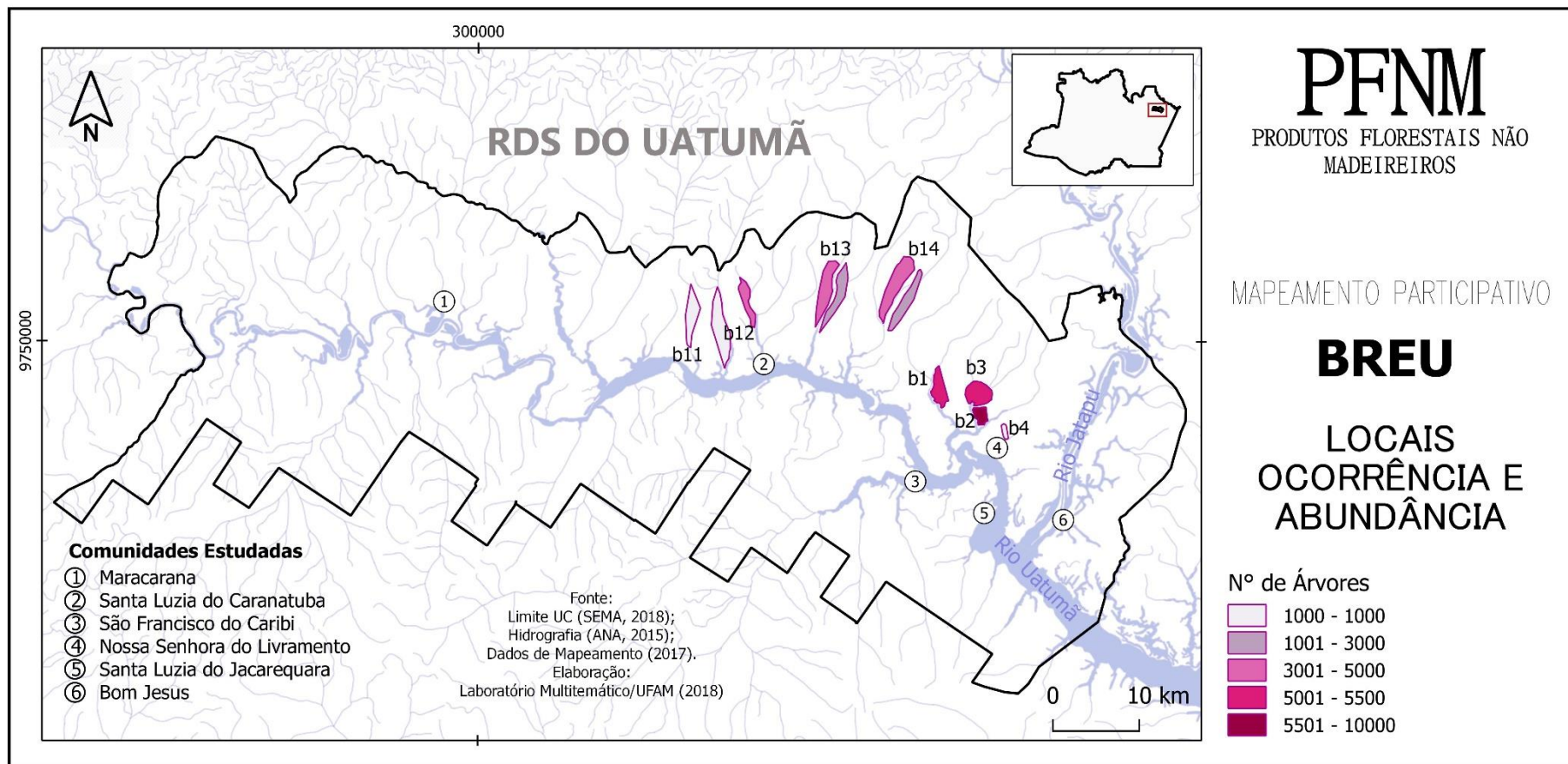


Figura 13. Locais de ocorrência e abundância de breu.

As unidades familiares do Caribi utilizaram as áreas do b1, b2 e b3 para coletar em 2017. Apenas uma unidade familiar do Livramento utiliza essas áreas. Como visto anteriormente, duas unidades familiares acampam cerca de 5 a 15 dias para coletar o breu em grande quantidade. Portanto, preferem coletar o breu durante o período com menos chuva (junho a outubro) devido a menor quantidade de chuva, já que nestas condições o breu fica pesado para carregar, além de dificultar o acampamento. As outras unidades familiares do Livramento alegam ter retirado breu de áreas próximas à Comunidade (b4) para comercialização em 2018 pois alegam estar mais perto apesar de haver menos breu.

Tabela 20. Tamanho das áreas de coleta e densidade de árvores de breu.

Local de coleta	Área(ha)	Densidade (ind.ha ⁻¹)
b1	465,19	11,82
b2	259,27	38,56
b3	679,39	8,09
b4	91,84	10,88
b10	650,91	1,53
b11	1102,40	0,90
b12	438,15	11,41
b13	674,16	4,44
b14	1755,43	2,84
Média	679,64	10,05
Mediana	650,91	8,09
Máximo	1755,43	38,56
Mínimo	91,84	0,90
Desvio Padrão	495,41	11,52

O LMF-INPA (em preparação) identificou seis espécies de breu em regiões próximas a RDS, sendo o *Protium polybotryum* (4,6 ind/ha⁻¹) e *Protium altsonii* (6,2 ind/ha⁻¹) com maiores densidades entre as espécies. O *Protium altsonii*, conhecido popularmente como “breu vermelho”, teve seu nome popular citado por um dos entrevistados, que declarou: “A gente coleta o breu preto da árvore de breu vermelho” (Entrevista realizada com unidade familiar, em 15 de abril de 2018).

Scarazzati (2012), ao inventariar áreas de floresta de terra firme no Assentamento Cristo Rei do Uatumã, localizado também no rio Uatumã, identificou 3

gêneros e 36 espécies da família Bursecaceae, apresentando uma densidade superior a 40 ind/ha⁻¹. Porém, apenas 10 ind/ha⁻¹ apresentavam a produção da resina, quantidade que corrobora os resultados da média (10,05 ind/há⁻¹) do presente trabalho. Entre as espécies encontradas por Scarazzati (2012), com os maiores números de indivíduos, estão as espécies do gênero *Protium*: *P. hebetatum* (115 ind); *P. apiculatum* (18); *P. strumossum* (8); *P. spruceanum* (7) e *P. araouchini* (6).

Processo produtivo da resina do breu

Seis unidades familiares de três comunidades trabalharam com breu em 2017 ou 2018 (Tabela 21). Das seis famílias entrevistadas, três acampam nas áreas de coleta devido à distância dessas áreas. As atividades ocorreram em grupos de 3 a 6 trabalhadores.

As comercializações levantadas ocorreram a partir da encomenda dos compradores, o que impossibilita um trabalho durante todo o ano com esse produto. Os produtores asseguram existir poucos compradores da resina de breu nas cidades próximas a RDS, enquanto em cidades distantes, próximas ao rio Amazonas, como Manaus e Itacoatiara, há maior demanda.

Pré-coleta e Coleta

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.

Beneficiamento

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 esquentam 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.

Tabela 21. Número de famílias produtoras de breu por práticas de manejo por comunidade.

	Caribi	Livramento	Caranatuba	Total
Famílias	2	3	1	6
Acampam	1	1	1	3
Retiram as impurezas	2	3	1	6
Confeccionam blocos	2	1	0	3

Comercialização

Duas unidades familiares da comunidade Livramento comercializaram um total de 120kg de breu em 2018 com um regatão no porto da comunidade (Tabela 22). A presença do regatão na comunidade Livramento ocorre apenas durante a época do produto de maior interesse para o revendedor, a castanha. Como não houve produção de castanha em 2017, o regatão não entrou na RDS para comercializar outros produtos.

As outras unidades familiares se deslocaram até os municípios de Itapiranga, São Sebastião do Uatumã e Itacoatiara com suas embarcações para comercializarem o breu. As três comunidades acessaram o mercado de Itapiranga, comercializando principalmente com um revendedor leva o produto a Manaus.

Tabela 22. Destinos, modo de transporte e quantidade de quilos de breu comercializados pelos produtores em 2017.

Comunidades	Caribi(n=2)		Livramento (n=3)		Caranatuba	
Famílias	1	1	1	2	1	
Destino	Itapiranga	Itacoatiara	Itapiranga	Regatão	Itapiranga	S. S. do Uatumã
Quilos/família	273	1300	1200	120	485	485
Por destino						
Formato	Bloco	Bloco	Bloco	Solto	Solto	Solto
Modo de transporte	Epo	Epo	Epo		Epo	

Legenda: Epo = Embarcação própria

Cadeia de valor da resina-de-breú

As unidades familiares comercializaram o breu com seis compradores durante os anos de 2017 e 2018. Os valores recebidos pelas famílias variaram de R\$3,50 a

R\$4,00 pelo quilo do produto (Figura 14). A cidade de Itapiranga foi o principal mercado acessado pelos produtores com três diferentes compradores.

Duas unidades familiares, uma do Livramento e outra de Caranatuba, comercializaram com um revendedor de Itapiranga em 2017 uma quantia total 985kg, sendo 500kg em bloco proveniente da família do Livramento, e outros 485kg de breu de Caranatuba. O revendedor afirma comprar aproximadamente mil quilos de breu por ano e ter preferência na compra do breu solto, pois possibilita acessar mercados além das lojas de construção. Na capital Amazonense, o revendedor afirma que a variação de preço ocorre devido à oscilação de oferta nas lojas voltadas a construções.

A loja de Itapiranga e de Itacoatiara revendem o breu em bloco por valores 100% maior do que adquirem dos produtores (Figura 14). A revendedor de Itapiranga compra aproximadamente 100kg a cada 45 dias. A proprietária revende o breu para consumidores finais em pequenos blocos que variam de 1 a 5kg. Ela afirma ter diminuído a demanda pelo breu após começar a vender outro produto para calafetar.

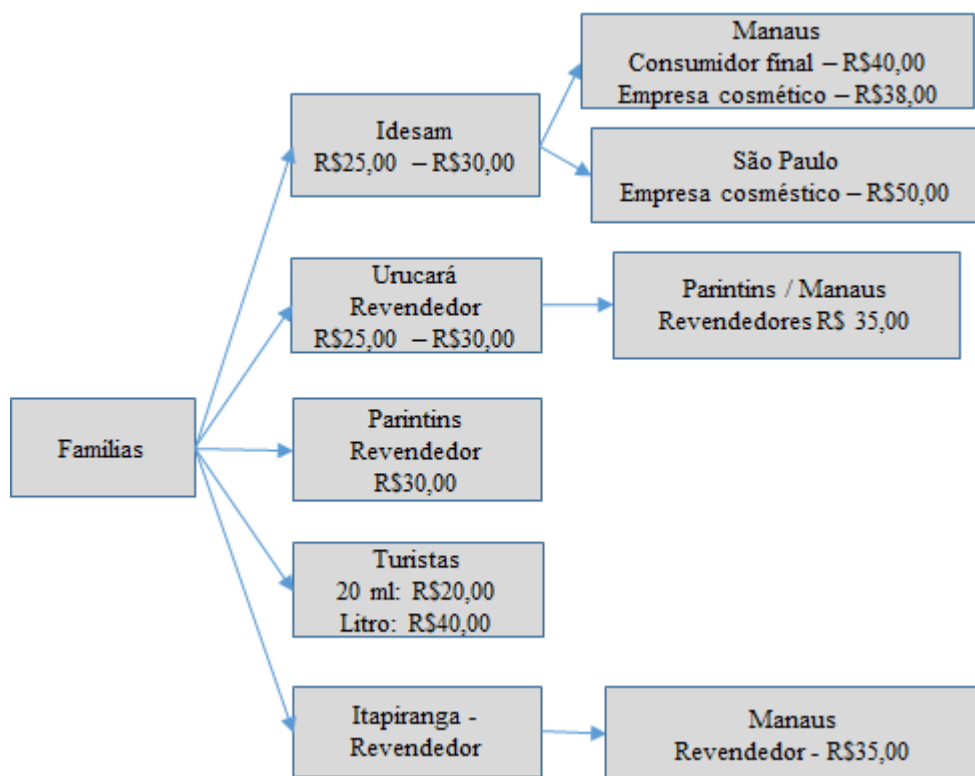


Figura 14. Formação de preços de comercialização do breu produzido na RDS do Uatumã em 2017/2018

Análise de custo

Como as coletas da resina de breu são realizadas através de encomendas, as quantias e os preços comercializados são pré-estabelecidos. Como o preço do quilo do breu varia apenas cinquenta centavos, a produtividade é determinante para remuneração de 50 reais por produtor /dia de trabalho.

As unidades familiares 1 e 2 obtiveram a remuneração da mão de obra superior a cinquenta reais (Tabela 23). As unidades familiares 1 e 3, apesar de terem comercializado quantidades próximas e terem trabalhado em grupos de quatro pessoas, obtiveram produtividades diferentes e conseqüentemente houve uma diferença sobre a remuneração na mão-de-obra. O custo de produção de resina parece não influenciar na rentabilidade das famílias.

A unidade familiar 4, a única das unidades familiares a comercializar em 2018, apesar de não ter custos com beneficiamento e comercialização, não obteve lucro principalmente pelo baixa produtividade e alta mão de obra. A produtividade dessa unidade produtora provavelmente também foi afetado pela área de coleta (b4) possuir menor abundância de breu, quando comparada às áreas do Jaraoaca. Porém, preferem ir nessa área pela proximidade.

Tabela 23. Dados de comercialização de breu em 2017/2018.

Unidades familiares	1	2	3	4
Ano de comercialização	2017	2017	2017	2018
Comunidade	Caribi	Caribi	Livramento	Livramento
N. Produtores*	4	2	4	6
Soma dos dias trabalhados*	50	12	178	18
Custo Total (Fixo + Variável)	R\$289,70	R\$177,73	R\$223,94	R\$66,02
Qtd. Quilos Vendidos	1300	287	1200	120
Produtividade*	26	23,91	6,74	6,66
Custo/kg	R\$0,17	R\$0,62	R\$0,24	R\$0,55
Preço Médio de Venda/kg	R\$4,00	R\$3,50	R\$3,79	R\$3,50
Renda Bruta*	R\$5.200,00	R\$1004,50	4550,00	R\$420,00
Renda Líquida*	R\$4.910,30	R\$826,77	4326,06	R\$353,98
Renda líquida por Produtor	R\$1.227,58	R\$413,39	1081,52	R\$59,00
Remuneração média Mão-de-Obra/Dia	R\$98,21	R\$68,90	R\$24,30	R\$19,67

No cenário hipotético em que as unidades familiares são remuneradas em cinquenta reais por dia de trabalho, as unidades familiares 3 e 4, necessitam comercializar o quilo do breu por mais de R\$ 6,00 (Tabela 24), enquanto a média e mediana dos preços se aproximaram de R\$4,50. Quando questionados sobre qual seria o preço justo do breu, os valores informados pelas famílias variaram de R\$5,00 a R\$8,00 por quilo.

Tabela 24. Preço estimado do quilo de breu em que as famílias seriam remuneradas em cinquenta reais por dia de trabalho.

Unidades familiares	Preço (R\$)
1	2,10
2	2,71
3	6,16
4	8,05
Média	4,75
Mediana	4,43
Desvio Padrão	2,83

Manejo do óleo de copaíba

Locais de coleta

O óleo-de-copaíba é retirado por três unidades familiares de comunidades distintas: Livramento, Bom Jesus e Caranatuba. As unidades familiares 1 e 2 utilizam áreas das próprias comunidades, já a terceira, coleta em áreas da Comunidade Emanuel e também nas áreas da própria Comunidade (Caranatuba) (Figura 15).

As áreas de coleta do Livramento (co1, co2) são na Reserva Ecológica do Jaraoca, onde há coleta de castanha, copaíba, breu, entre outros produtos, e não sofre influência com a época do ano. Logo, o produtor afirma a preferência de coletar durante a época com menos chuva para garantir a qualidade do óleo.

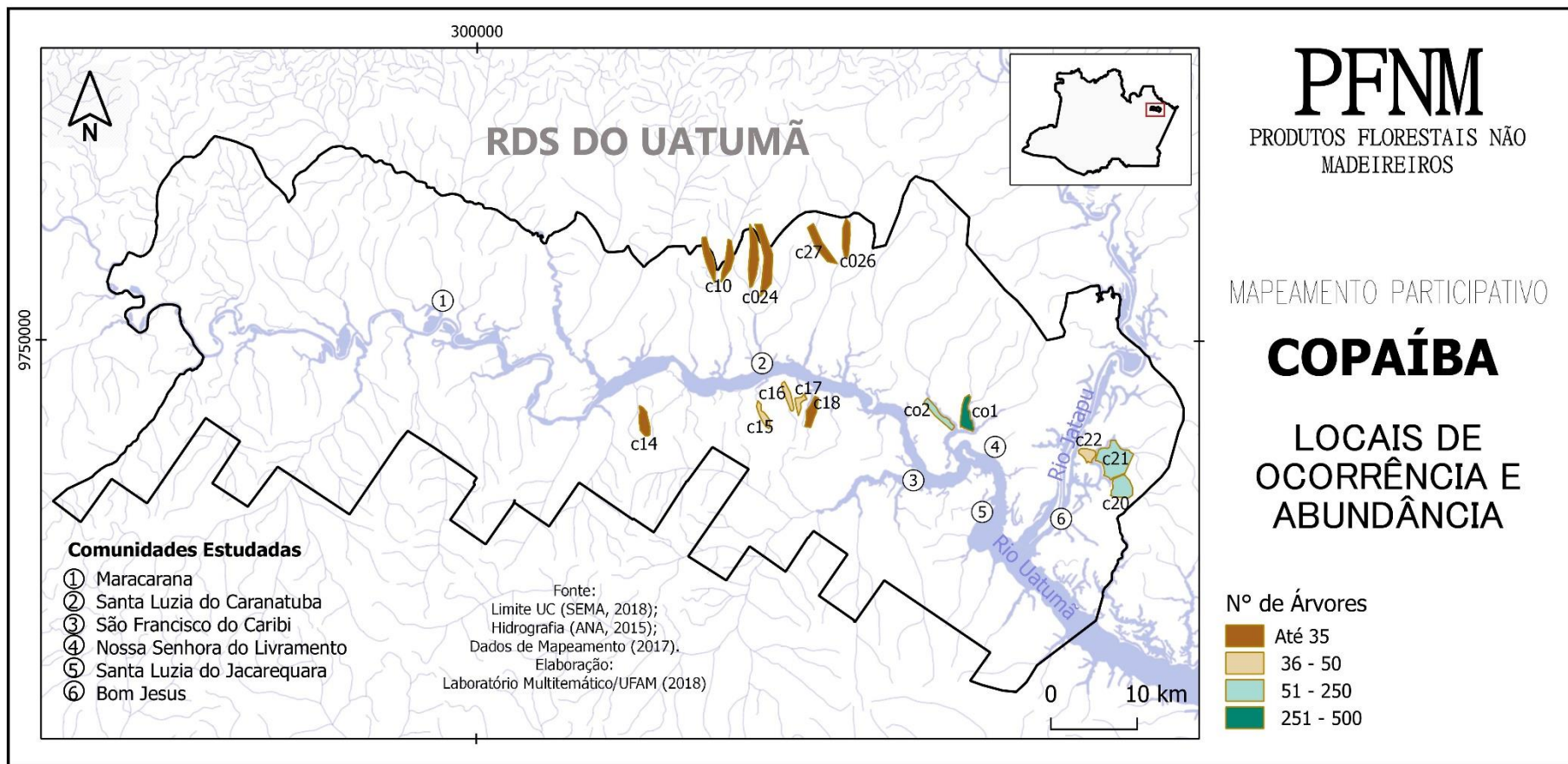


Figura 15. Locais de coleta e abundância de copaíba

A unidade familiar 3 utiliza principalmente as áreas da comunidade Emanuel, devido à proximidade, quando comparado as áreas da própria comunidade, onde o extrator acampa de 2 a 3 dias, devido a maior distância e conseqüentemente os maiores gastos. Nessas áreas, o comunitário alega haver a ocorrência apenas de um produto florestal extrativo tradicional, o pau-rosa.

O maior número de copaibeiras nos polígonos co1 e co2 foi observado também pela UF 3, que apesar de não coletar nestas áreas (Jaraoaca) atualmente, já coletou outrora, como exemplifica em sua fala: “Lá no Jaraoaca tem muita copaíba mesmo.” (Entrevista realizada com a unidade familiar 3, no dia 04 de fevereiro de 2018).

De acordo com o relato das unidades familiares, a densidade de copaibeiras variou de 0,01 a 1,34 ind.ha⁻¹, com média de 0,32 ind.ha⁻¹ e mediana de 0,24 ind.ha⁻¹ (Tabela 25). IDESAM (2010) identificou a presença de 0,3ind.ha⁻¹, dado próximo ao encontrados pelo presente trabalho. Enquanto Cordeiro (2013), em inventário realizado nas áreas dos rios Trombetas/PA encontrou a densidade de 0,49ind.ha⁻¹.

Tabela 25. Tamanho dos locais de coleta e densidade de copaibeiras

Categoria	Área (ha)	Densidade (Ind.ha⁻¹)
co1	373,46	1,34
co2	288,93	0,87
c10	671,02	0,04
c14	306,08	0,09
c15	184,33	0,27
c16	191,56	0,26
c17	129,44	0,39
co18	291,96	0,12
c20	512,29	0,39
c21	1125,01	0,13
c22	209,83	0,24
c24	1265,54	0,01
c27	821,98	0,03
Média	490,11	0,32
Mediana	306,08	0,24
Mínimo	129,44	0,01
Máximo	1265,54	1,34
Desvio Padrão	372,63	0,38

Martins *et al.* (2017) afirmam que levantar a abundância e densidade de indivíduos não é suficiente para determinar a produção sustentável de óleo, devido à

improdutividade de óleo de indivíduos; a variação na produção de óleo entre as árvores; e a variação da quantidade de óleo produzido pelas árvores após o primeiro furo nas mesmas. Portanto, mostra-se necessário pesquisas para verificar o potencial de produção dessas áreas.

Denominação: Castanhal e Copaíbal

Os locais de coletas são chamados de “castanhais” pelas famílias que exploram esses locais, provavelmente utilizam essa denominação pela prática de coletar castanha ser aprendida quando criança e realizada há mais tempo que a de coleta do óleo-de-copaíba (Tabela 26). Além disso, há mais trabalhadores de castanha do que de copaíba, o que pode facilitar a comunicação entre os comunitários.

Tabela 26. Diferenças entre o conhecimento de coleta de castanha e copaíba.

Coletor	Idade (anos)	Tempo que coleta castanha	Como aprendeu?	Tempo que coleta copaiba	Como aprendeu?
Coletor 1	26	Criança	Pai	2 anos	IDESAM
Coletor 2	59	Criança	Pai	2 anos	IDESAM
Coletor 3	35	Criança	Pai	3 anos	Amigos

Pereira (2001) assinala que em 1998, devido à abertura da barragem da hidroelétrica de Balbina e o desastre ambiental causado, 70% da população moradora das localidades da atual RDS do Uatumã migraram para outros locais, o que pode ter influenciado o conhecimento tradicional familiar.

Processo produtivo do óleo de copaíba

Dentre as unidades familiares que trabalham com o óleo da copaíba, duas famílias trabalham em grupo de três produtores, enquanto que a unidade familiar do Bom Jesus, como na coleta de castanha, apenas um produtor trabalha na coleta do óleo. A família de Caranatuba, como demonstrado anteriormente, coleta em diversas áreas, e quando trabalham em áreas da própria comunidade acampam por serem mais longe (Tabela 27).

Tabela 27. Famílias produtoras de óleo de copaíba e modos e características de produção

Comunidade	Livramento	Bom Jesus	Caranatuba	Total
Nº de famílias	1	1	1	3
Nº que acampam	0	0	(1)	(1)
Nº trabalham ano inteiro	0	1	1	

()= não obrigatoriamente.

Pré-coleta

As unidades familiares não realizam pré-coleta.

Coleta

Os entrevistados afirmam que antigamente as pessoas cortavam as copaibeiras na região da RDS, para retirar a madeira e o óleo. Atualmente, a coleta do óleo de copaíba ocorre da seguinte maneira: os produtores identificam a copaibeira e batem nela com a parte sem lâmina do terçado (facão) para verificar se há o “buraco”, ou seja, um barulho que corresponde se está oca, identificando a suposta presença ou ausência do óleo. Caso verifiquem que a árvore não está oca, os produtores furam a copaibeira com um trado de uma polegada em uma altura aproximada de um metro do chão.

Ao enfiarem o trado, verificam se o indivíduo tem óleo, caso a resposta seja positiva, tiram o trado e introduzem uma mangueira transparente de borracha de uma polegada neste buraco, onde assopram para o óleo cair. Quando o óleo começa a sair, os produtores tiram a mangueira e cravam uma bica logo abaixo do furo que conduz o óleo até um funil que o despeja em um galão de 5 litros. Após a coleta, os produtores tampam o furo da árvore com uma estaca de madeira.

As três famílias retiram o óleo do mesmo indivíduo com intervalo de um ano, quando retiram a estaca de madeira e reutilizam o furo. Porém, no plano de uso múltiplo da RDS é determinado o intervalo de três anos para retirar o óleo de um mesmo indivíduo (IDESAM 2013).

A família do Livramento utilizou um celular com GPS em 2016 e 2017 para marcar as árvores furadas. Isso permitiu voltar de um ano para outro no mesmo indivíduo e retirar seu óleo novamente. De acordo com o produtor, a tecnologia também permitia se localizar nas áreas de coleta, que possibilitava permanecer até mais tarde na área de coleta devido à facilidade e segurança de não se perder na floresta.

Beneficiamento

O beneficiamento consiste na filtragem do óleo, quando em suas casas as unidades transferem o óleo para um galão de 25 litros, filtrando as impurezas por uma tela.

Comercialização

As famílias comercializam o óleo-de-copaíba apenas no mercado local e regional (Tabela 28), corroborando os resultados de Santos (2016). A família de Bom Jesus transportou o óleo com sua própria embarcação até a cidade de Urucará, onde vendeu parte da sua produção para um revendedor local (o mesmo revendedor utilizado para comercialização de castanha) e para um revendedor de Parintins, que pagou o frete do óleo.

A família de Caranatuba comercializou com quatro destinos diferentes, para os turistas ele vendeu o óleo em vidros de 20ml. Em Urucará, com o mesmo revendedor local da família de Bom Jesus, utilizando tanto o barco da prefeitura, quanto sua própria embarcação. Já para o IDESAM (ONG), a família utilizou a própria embarcação até Itapiranga e enviou por taxi os 40L de óleo.

A unidade familiar do Livramento transportou seu produto da mesma forma ao comercializar com o IDESAM, mas enviou uma quantia maior de óleo (Tabela 28). A ONG pagou o frete em ambas as comercializações.

Tabela 28. Destinos, modo de transporte e quantidade de litros de óleo de copaíba comercializadas pelos produtores em 2018.

	Bom Jesus		Livramento			Caranatuba		
Nº famílias	1		1			1		
Destino	Urucará	Parintins	IDESA M	Turistas	Itapiranga	IDESAM	Urucará	Turista
Quantidade e anual (L)	100	300	100	12	60	40	60	0,8
Modo de transporte	Epo	Epo	Epo	Co	Epo	Epo → Fr	Epr/Epo	Co

Legenda: Epr= Embarcação prefeitura; Epo= Embarcação própria; Fr: frete; Co = porto da comunidade

De acordo com os revendedores de Itapiranga e Urucará, o óleo-da-copaíba possui alta demanda, portanto toda quantidade ofertada é comercializada. “Compro tudo que aparece”, relatou o revendedor de Urucará, que em 2017

comercializou aproximadamente 1000L de óleo. Já o revendedor de Itapiranga comercializa apenas 10% dessa quantidade por ano, devido à pouca oferta “tenho um comprador certo em Manaus. É só ligar que ele vem de carro buscar. Mas, é difícil aparecer alguém para me vender.”

O preço pago pelos revendedores aos produtores variou de R\$25,00 a R\$30,00. Em Lábrea, o povoado *Jammandi* junto a APOAN comercializou o óleo a R\$ 12 por litro (Santos, 2016). Os revendedores de Itapiranga e Urucará dizem vender o óleo por R\$ 35 a outros revendedores de Manaus e Parintins (Figura 16). Santos (2016) afirma que a maioria da produção do estado do Amazonas tem como destino a região centro-sul do País, onde o produto entra na cadeia de produção dos mercados de cosméticos e medicamentos. O preço de revenda dos comerciantes corroborou os preços encontrados por Silva *et al.* (2018) em Santarém-Pará, onde o litro do óleo é comercializado por R\$40,00 a R\$50,00 por feirantes do Mercado Municipal.

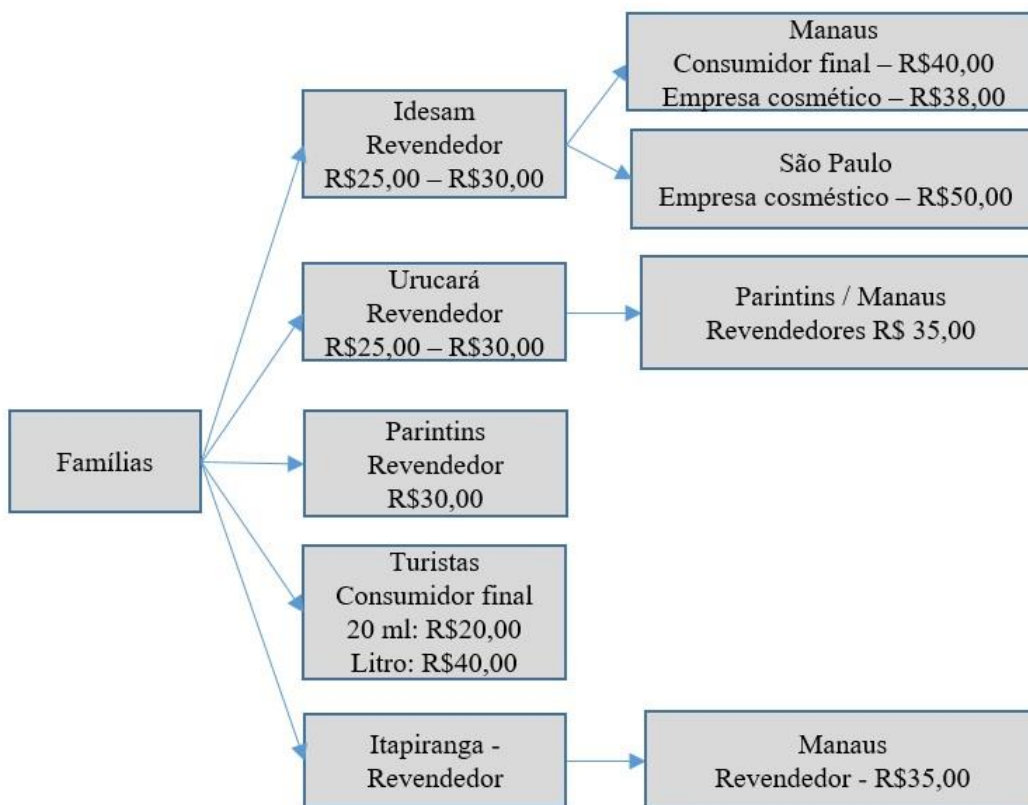


Figura 16. Formação de preços de comercialização do óleo de copaíba produzido na RDS do Uatumã em 2017

Análise de Custo

Nenhuma das unidades familiares analisadas tiveram seus dias de trabalhos remunerados pelo valor superior a R\$50 (Tabela 29). Entre os entrevistados, a unidade familiar 2 obteve a remuneração mais próxima ao preço equivalente à diária local. Essa unidade familiar, a mesma que obtém renda com a castanha, obteve melhor produtividade e o menor custo de óleo produzido, conseqüentemente alcançou melhores resultados. Mesmo se essa unidade familiar tivesse comercializado os quatrocentos litros de óleo por trinta reais, não equivaleria os custos totais. Portanto, o preço comercializado é um dos fatores determinantes para o insucesso da atividade.

Os custos elevados para produção de um litro de óleo para as outras duas unidades familiares somados a menor produtividade resultaram em uma remuneração em remuneração da mão-de-obra inferior a quinze reais por dia trabalhado (Tabela 29).

A produtividade das famílias pode estar sendo influenciada pela abundância de copaibieras nas áreas de coleta. Como demonstrado anteriormente, as áreas de coleta do Livramento e do Bom Jesus possuem mais copaibeiras que as áreas exploradas pela família de Caranatuba. Este fato leva a UF de Caranatuba acampar em áreas mais afastadas para coletar o óleo, além de buscar outras atividades, como explicou um dos membros: “a época da castanha acabou, a copaíba está um pouco fraca, por isso foi bom para nós a venda camu-camu” (Entrevista realizada com o morador de Caranatuba, no dia 20 de março de 2018).

Tabela 29. Dados de comercialização do óleo de copaíba em 2017 (N = 3).

Unidade familiar	1	2	3
Comunidade	Livramento	Bom Jesus	Caranatuba
N. Produtores*	3	1	3
Soma dos dias trabalhados*	143	212	384
Dias de coleta*	135	200	360
Custo Total (Fixo + Variável)	R\$ 1.089,47	R\$ 2.485,50	R\$2.324,64
Qtd. Litros Vendidos	112	400	160,8
Produtividade*	0,78	1,88	0,42
Custo/Litro	R\$9,73	R\$ 6,21	R\$ 14,46
Preço médio Venda/Litro	R\$ 26,61	R\$ 28,75	R\$ 32,96
Renda Bruta*	R\$ 2.980,00	R\$ 11.500,00	R\$.300,00
Renda Líquida*	R\$ 1.890,53	R\$9.014,50	R\$2.975,36
Renda líquida por Produtor	R\$ 630,18	R\$ 9.014,50	R\$ 991,79
Remuneração média Mão-de-Obra/Dia	R\$ 13,22	R\$ 42,52	R\$ 7,75

Legenda: * = da unidade familiar

No cenário hipotético em que as unidades familiares recebem a remuneração de cinquenta reais pelos dias trabalhados, os valores variam em cem reais entre as unidades familiares (Tabela 30). A média do preço estimado para as unidades familiares é maior do que o dobro do preço pago pelos revendedores. Como a exploração de copaíba é uma atividade recente (máximo três anos) para os entrevistados, as áreas exploradas são delimitadas pelas comunidades, e a produção de copaíba pode decair nos próximos anos devido ao estoque do produto ser limitado (Homma 2015), como já acontece nas áreas exploradas pela unidade familiar 2.

Tabela 30. Preço estimado do litro de óleo de copaíba para remunerar as famílias em cinquenta reais por dia de trabalho.

Unidade Familiar	Preço do Litro (R\$)
1	133,86
2	33,46
3	73,57
Média	80,30
Mediana	73,57
Desvio padrão	50,53

O principal questionamento das famílias frente à comercialização do óleo é justamente o baixo preço baixo comercializado, que sugerem valores justos de R\$35,00 a R\$40,00. Conclui-se a necessidade de elevar o preço do litro da copaíba para diminuir a exploração, a fim de manter o manejo sustentável. Outra medida é refazer o método utilizado pela PGPM-Bio para fixar o preço dos produtos, que atualmente determina o preço mínimo referente ao custo de produção dos produtos. Posteriormente incluir o óleo de copaíba na Política.

Manejo do óleo de Andiroba

Locais de coleta

As sementes de andirobas para o preparo do óleo são coletadas apenas nos sítios de duas propriedades, uma em Jacarequara e outra em Maracarana. O terceiro local de coleta é na área de convívio da comunidade Maracarana (Figura 17). A quantidade de árvores de andiroba varia de três indivíduos no sítio em Jacarequara até 20 indivíduos na área de convívio de Maracarana. A matriarca da comunidade, que sempre utilizou as

sementes das andirobeiras que ela mesmo plantou, disse que cansou de fazer óleo nos últimos anos por causa da idade avançada.

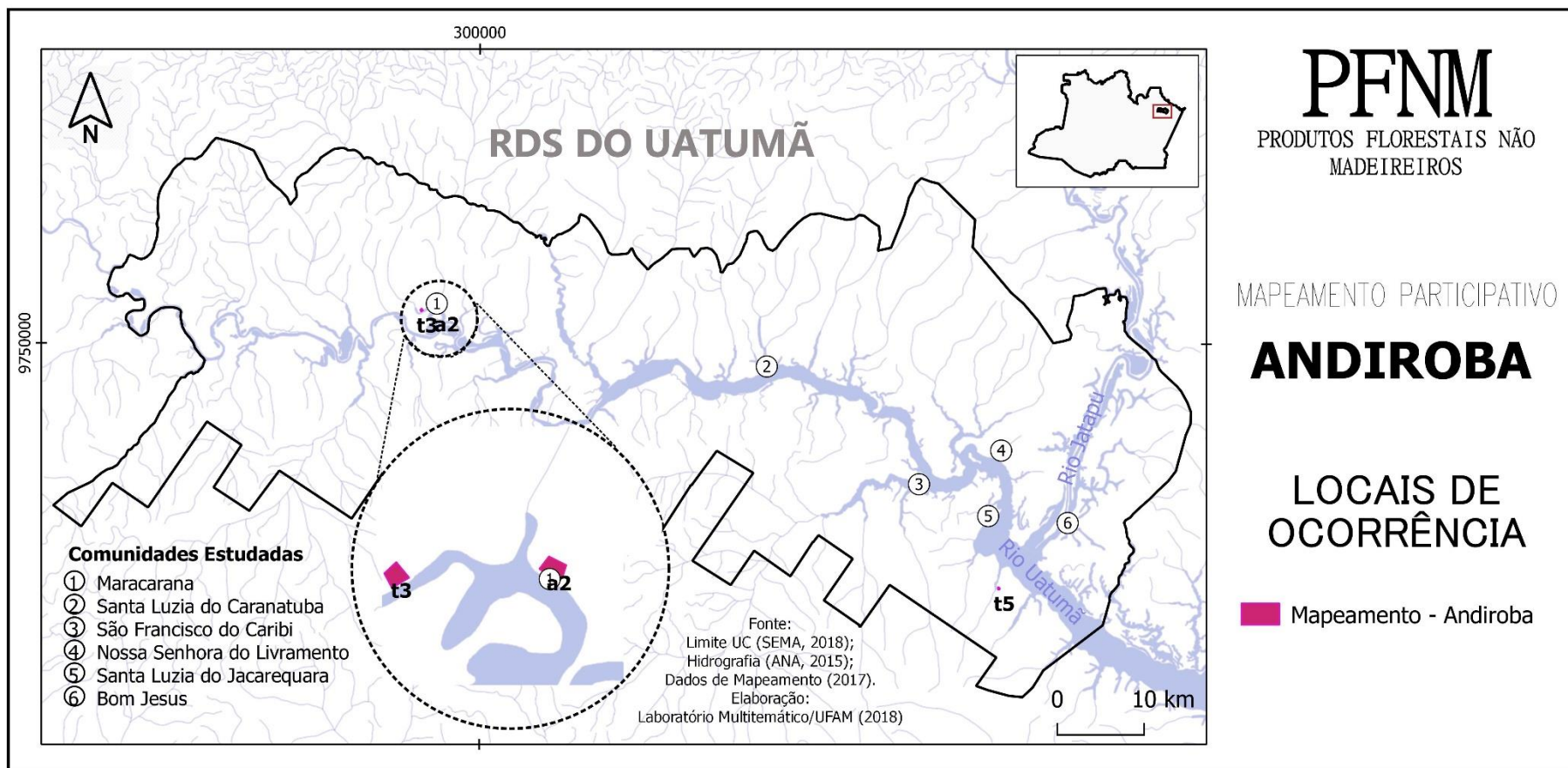


Figura 17. Locais de coleta de andiroba

Apesar de Mello (2016) ter inventariado 1500 indivíduos em áreas florestais da comunidade Maracarana, um produtor alegou que seu irmão não conseguiu produzir óleo com essas sementes há dois anos. Mas, afirmou que tentará novamente produzir nos próximos anos: “meu irmão juntou um monte de sementes mas não saiu óleo, mas ano que vem eu vou tentar de novo” (Entrevista realizada com unidade familiar de Maracarana, em 6 de junho de 2018). Em inventário realizado por IDESAM (2013) em comunidades na parte baixa do rio, encontrou 2,6ind.ha⁻¹.

Processo produtivo do óleo de andiroba

O óleo de andiroba é produzido de modo artesanal por três unidades familiares da RDS do Uatumã, sendo duas de Maracarana e uma de Jacarequara. Participam do processo produtivo de uma a três pessoas por família.

Pré-coleta e coleta

Como as andirobeiras estão presentes nos quintais, a pré-coleta consiste na limpeza de plantas que não são do interesse dos moradores. A coleta resume-se em coletar os frutos caídos no chão e armazená-los em sacos.

Beneficiamento

O beneficiamento do óleo de andiroba consiste em uma sequência de etapas (Tabela 31). As etapas: 3. Secar as sementes; 7. Escorrer a água; e 8.2 Escorrer o óleo, variam o tempo de execução de acordo com a precipitação de chuva, ou seja, quanto maior a frequência de chuva, maior o tempo para conclusão das etapas. Essas etapas são exigentes com os produtores, pois quando inicia a chuva eles são obrigados a mover os materiais imediatamente.

Tabela 31. Etapas de beneficiamento do óleo e tempo de duração

Etapas do beneficiamento	Tempo mínimo	Tempo máximo
1. Cozinhar as sementes	30 minutos	120 minutos
2. Abafar as sementes	1 dia	6 dias
3. Secar as sementes	3 dias	30 dias
4.Retirar a massa das sementes	1 dia	2 dias
5. Fazer grandes massas		30 minutos
6.Descanso da massa		2 dias
7. Escorrer a água	3 dias	30 dias
8.1Prensar a massa		1 minuto
8.2.Escorrer o óleo e espremer a massa	8 dias	30 dias

Para extrair o óleo das massas, as famílias utilizam diferentes estratégias. Uma família do Maracarana realiza a etapa 8.1, e prensa a massa com o “tipiti” (prensa), enquanto que as outras duas famílias esperam escorrer o óleo e a partir desse momento espremem a massa diariamente para sair o óleo (etapa 8.2). Uma dessas duas famílias afirma que não prensa a massa com o tipiti pois parte do óleo ainda fica contido na massa: “não tira todo o óleo da massa e perde muito óleo” (Entrevista realizada com unidade familiar de Maracarana, em 25 de junho de 2018).

Comercialização

A produção artesanal do óleo de andiroba variou de 1,4 a 5 litros entre as famílias (Tabela 32). Elas afirmam que a demanda do óleo de andiroba é maior do que a produção: “eu vendi os cinco litros pro rapaz, a oitenta reais por litro, e ele me pediu para trazer mais que ele comprava tudo. Mas não tenho mais” (Entrevista realizada com unidade familiar de Maracarana, em 25 de junho de 2018).

Tabela 32. Destinos, modo de transporte e quantidade de litros de óleo de andiroba comercializados pelas famílias em 2018.

Comunidades	Jacarequara	Maracarana	
Nº de famílias	1	2	
Destino	Itapiranga	Presidente figueiredo	
Quantidade de óleo/família por destino	1,4	5	3
Embalagem de comercialização	Garrafa de 350 ml	Garrafa de 1 litro	
Modo de transporte	Epo	Epr	

Legenda: Epr= Embarcação prefeitura; Epo= Embarcação própria

Cadeia-de-valor do óleo de andiroba

Os valores do litro de óleo de andiroba comercializados pelas famílias variaram de R\$50,00 a R\$80,00 (Figura 18). Os municípios de Itapiranga e Presidente Figueiredo foram o destino de comercialização do óleo. A família de Jacarequara comercializa com

consumidores finais de Itapiranga em 2018, e comercializou o litro do óleo por aproximadamente R\$60,00.

As famílias de Maracarana comercializaram com revendedores de Presidente Figueiredo. Uma família comercializou cinco litros de óleo por quatrocentos reais, a outro, três litros por cento e cinquenta reais (mesmo preço de 2017). Os revendedores não foram encontrados para entrevista, mas uma das famílias afirma que vendeu para um feirante que comercializa fitoterápicos.

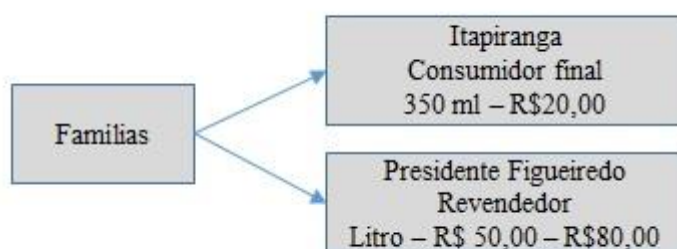


Figura 18. Formação de preços de comercialização do óleo de andiroba produzida na RDS do Uatumã em 2018

Análise de custo

A análise de custo do processo do óleo foi realizada apenas com as duas unidades familiares de Maracarana. Como as andirobeiras estão nos quintais, não há gasto variável com gasolina e custos fixos de depreciação de motores e barcos, resultando no custo total menor que três reais para ambas famílias. Apesar do baixo custo de produção, as unidades familiares não obtiveram a remuneração da mão-de-obra igual ou superior a cinquenta reais, devido à baixa produção, frente aos diversos dias utilizados para produção do óleo.

A unidade familiar 1, que utiliza a prensa para extrair o óleo, produziu menor quantidade de óleo e o comercializou por um preço inferior que a unidade 2, resultando em uma menor remuneração da mão-de-obra (Tabela 33).

No Médio Juruá, onde o beneficiamento do óleo ocorre de modo industrial, os valores variaram de R\$39,01 dia/pessoa a R\$17,75 dia/pessoa em estudo realizado por IDESAM (2013).

Carvalho (2015), ao comparar o preço dos produtos da semente de andiroba no mercado em diferentes níveis de processamento, encontrou os seguintes resultados: a lata de 18 quilos de semente a R\$ 10,00; o óleo com preço de R\$22/kg. O preço mínimo pago pela PGPM é de R\$1,60/kg da semente. A Política não faz subvenção em relação à produção do óleo.

Tabela 33. Dados de produção do óleo de andiroba em 2018

Unidades familiares	1	2
Comunidade	Maracarana	Maracarana
N. Produtores*	2	2
Soma dos dias trabalhados*	24	27
Dias de beneficiamento	12	16,5
Custo Total (Fixo + Variável)	R\$ 2,87	R\$0,94
Qtd. Litros Vendidas	3	5
Custo/Litro	R\$ 0,96	R\$0,19
Preço Venda/Litro	R\$ 50,00	R\$80,00
Renda Bruta*	R\$150,00	R\$400,00
Renda Líquida*	R\$147,13	R\$399,06
Renda líquida por Produtor	R\$73,57	R\$199,53
Remuneração média Mão-de-Obra/Dia	R\$6,13	R\$14,78

* da Unidade Familiar

Para que os produtores conseguissem remunerar a mão-de-obra em cinquenta reais por dia trabalhado, a unidade familiar 1 deveria comercializar o litro do óleo por mais de R\$ 400,00, enquanto que a unidade familiar 2, por aproximadamente R\$270,00 (Tabela 34).

Tabela 34. Preço estimado do litro de óleo de andiroba por família para remunerá-las em cinquenta reais por dia de trabalho.

Unidade familiar	Preço estimado do litro do óleo de andiroba (R\$)
1	434,29
2	270,19

Manejo dos cipós açu, ambé e titica

Locais de coleta

As raízes dos cipós açu, ambé e titica são coletadas apenas em subcomponentes do agroecossistema de florestas manejadas, geralmente coletadas nas mesmas áreas (Figura 19). Há locais de coleta que o cipó-ambé não coocorreu com os demais. Isso se deve ao fato de as famílias que exploram estas áreas não trabalharem com essa espécie. Porém, muito provavelmente a espécie também ocorra nesses locais (Tabela 35). As áreas demarcadas da comunidade Jacarequara são exploradas por cinco famílias para coleta de cipós açu e titica, mas apenas uma família coleta o ambé.

Os cipós são contabilizados de diferentes maneiras pelas famílias da RDS do Uatumã. O ambé é contabilizado por fios, o cipó titica, por ser possível enrolar, é contabilizado em “rodas”, que equivale aproximadamente a vinte fios. Já o açu é contabilizado em feixo, que equivale aproximadamente a dez fios. As medidas foram padronizadas em fios no presente trabalho, para possibilitar a comparação entre abundância e densidade das diferentes raízes.

Por ser mais fino, o cipó-titica necessita de maior quantidade de fios para confeccionar um artesanato do que o cipó ambé, como declara uma entrevistada: “dependendo do tamanho do cesto, usa até três fios de ambé, mas se fosse fazer de titica ia usar quase o dobro”. (Entrevista realizada com produtora da comunidade Jacarequara, em 23 de abril de 2018).

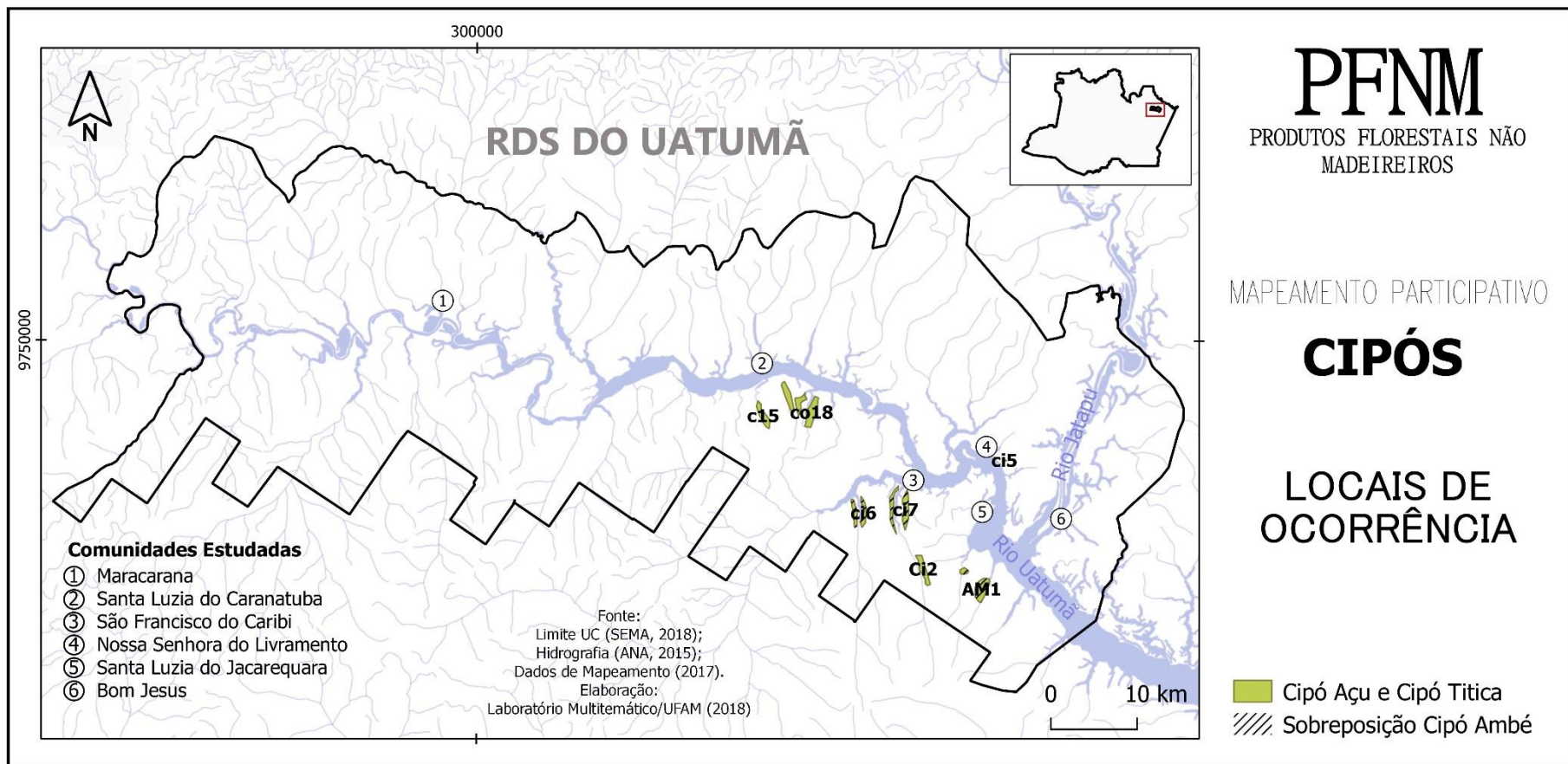


Figura 19. Locais de ocorrência dos cipós

Abundância e densidade dos Cipós açu, titica e ambé

Em todos os locais de coleta, os cipós açu e titica apresentaram maior densidade que o ambé, fato que era esperado de acordo com a fala de uma produtora entrevistada, enquanto realizava a coleta de ambé no local AM1: “açu e titica têm muito, o ambé já tem que andar mais pra achar, ou alguém que encontra nos avisa, igual aqui que o meu irmão me avisou” (Entrevista realizada no dia 22 de abril de 2018).

Tabela 35. Locais de coleta, número de fios e densidade dos cipós.

Categoria	Área (ha)	Nº fios açu	Nº fios titica	Nº fios ambé	Densidade açu	Densidade titica	Densidade ambé
cie4	53,63	2500	4000	500	46,6	74,6	9,3
am1	309,72	5000	6000	1000	16,1	19,4	3,2
ci5	221,61	25000	120000		112,8	541,5	
ci2	206,60	10000	15000		48,4	72,6	.
ci6	254,96	20000	20000	2200	78,4	78,4	8,6
ci7	389,13	20000	20000	1000	51,4	51,4	2,6
c15	184,33	5000	4000		27,1	21,7	.
c16	191,56	5000	4000		26,1	20,9	.
c17	129,44	5000	4000		38,6	30,9	.
co18	291,96	5000	4000		17,1	13,7	.
média	223,29	1025	20100	1175	46,28	92,51	5,94
mediana	214,10	5000	5000	1000	42,62	41,15	5,93
desvio padrão	94,92	8.203,15	35.747,42	722,84	29,97	159,75	3,53

Ao comparar a densidade de titica e açu, nota-se uma média maior para o primeiro, porém apresentam medianas equivalentes. Santos *et al.* (2018), em inventário de cipó-titica realizado na Floresta Nacional do Tapajós/PA, encontraram a densidade média de 30,88 ind.ha⁻¹, considerado um estoque baixo pelos autores. Portanto, caso a exploração de cipó se torne frequente, pode ser insustentável. Silva (2014), em Paragominas no Pará, realizou dois métodos de inventários, aleatório e sistemático, e encontrou a médias superiores de 570,26 raízes.ha⁻¹ e 595,28 raízes.ha⁻¹ respectivamente para cada metodologia.

Processo produtivo de artesanatos de cipós

Cinco unidades familiares entrevistadas confeccionam artesanatos a partir dos cipós titica e açu, e apenas três dessas famílias utilizam o cipó-ambé para tecer artesanatos (Tabela 36). Apesar de haver diferenças na coleta e na finalidade dos cipós, os processos produtivos, e por isso serão explicitados a seguir de forma única. Contudo, serão indicadas as diferenças.

Tabela 36. Número de famílias produtoras de artesanatos de cipós por comunidade

	Jacarequara	Livramento	Caribi	Total
Nº de famílias	2	1	2	5
Nº cipós utilizados	3	2	3	3

Coleta

As famílias não realizam a pré-coleta ao trabalharem com cipós. Ao identificar os cipós de interesse na floresta, os produtores coletam apenas os fios maduros puxando-os para baixo, como determina a Instrução Normativa da SDS nº001/2008. A unidade familiar de Jacarequara que trabalha com o cipó-ambé afirma que é mais difícil coletar esse cipó pois é necessário torcê-lo até a base onde está fixado junto à planta-mãe, para depois puxá-lo, enquanto os outros dois cipós basta puxá-los. Todas as unidades familiares afirmam o perigo de trabalhar com os três cipós, pois ao puxá-los, os cipós caem e podem acertar os coletores. A mão-de-obra destinada à coleta variou entre duas e três pessoas.

Beneficiamento

O beneficiamento dos cipós consiste em uma sequência de atividades: cortam em tamanho apropriado para o artesanato desejado, descascam para retirar a fibra externa, desfiam em pequenos fios e tecem o artesanato. Há famílias que após confeccioná-los passam verniz e selador. Entre as tarefas citadas a mais demorada é tecer os artesanatos, podendo demorar até três dias para confeccionar uma peça.

Comercialização

Há produtores que comercializam apenas quando há encomendas e também há produtores que confeccionam os artesanatos de forma contínua, sem haver encomenda (Tabela 37). Os destinos de comercialização são os próprios moradores da RDS, e as lojas de revenda de Itapiranga e São Sebastião.

Tabela 37. Destino e modo de comercialização dos cipós pelas famílias produtoras em 2017 e 2018.

Comunidades	Jacarequara		Livramento	Caribi	
Destino	Itapiranga; RDS		São Sebastião do Uatumã	Itapiranga e RDS	RDS
Modo de produção	Encomenda	Encomenda	Encomenda	Contínua	Contínua
Modo de transporte	Epo	Epo	Epo	Epr/Epo; Co	Co

Legenda: Epr= Embarcação prefeitura; Epo= Embarcação própria; Fr: frete; Co = porto da comunidade

A unidade familiar do Livramento comercializou vassouras com lojas de Sebastião do Uatumã uma vez em 2017. Na comunidade Jacarequara, uma família produziu 15 vassouras e 25 cestarias para vender em Itapiranga em 2017, enquanto que no ano seguinte, outra loja de Itapiranga encomendou, aproximadamente 60 cestarias de cipó-ambé por mês.

A outra família produtora da comunidade produziu 20 vassouras e 4 paneiros para vender também em Itapiranga em 2017, mas em 2018 foi eleita à presidência da comunidade e não voltou a produzir. As duas famílias do Caribi não conseguiriam contabilizar os artesanatos comercializados em 2017, mas garantem vendê-los quase todo mês.

Cadeia de valor dos cipós

Os preços variam para cada artesanato: as cestarias variam de R\$10,00 a R\$70,00 de acordo com o tamanho e formato; os objetos decorativos variam de R\$5,00 a R\$50,00. O preço de comercialização das vassouras variou de R\$5,50 a R\$7,00 (Figura 20), enquanto que os lojistas revendem pelo preço de R\$10,00. Esses números corroboram os resultados de Santos (2018), que encontrou um aumento médio de 30%

a 70% do preço em cima de produtos de cipó-titica comprados de produtores da FLONA do Tapajós por revendedores de Santarém-PA.



Figura 20. Formação de preços de comercialização dos artesanatos de vassouras produzidos na RDS do Uatumã em 2018.

Análise de Custo

Apenas uma das unidades familiares analisadas teve seus dias de trabalhos remunerados pelo valor de 24,17 reais. Porém há de ter-se cautela quanto as análises de custos sobre os cipós, pois a mesma só foi possível obter dados precisos em uma única e sobre um tipo de cipó, o cipó ambé. Essa família da comunidade Jacarequara comercializou 60 cestarias por mês. O custo sobre a mão de obra foi o principal responsável pela ressarcimento menor que cinquenta reais.

Durante o beneficiamento as duas artesãs da família utilizam vinte dias para confeccionar as sessentas cestarias. Portanto, o tempo gasto durante o processo produtivo culminado com o baixo preço de comercialização resulta em uma remuneração a baixo do desejável.

Dentro do cenário hipotético em que as essas fossem remuneradas em cinquenta reais por dia trabalhado, as cestarias teriam que ser vendidas em 37,41 reais, quase o dobro do valor comercializado de vinte reais.

Comparando s PFNMs

Processo produtivo e cadeia de valor

O sistema de oferta e demanda do mercado influenciou a comercialização dos seis produtos, sendo o mais importante fator na determinação da variação dos preços da castanha e do tucumã e pela frequência de comercialização do breu e dos cipós, visto que esses são comercializados geralmente por encomendas, destacando a importância dos revendedores locais para a existência da cadeia de valor desses produtos. Os óleos de copaíba e andiroba possuem maior demanda, o que possibilita alcançar mercados melhores.

Para o óleo de copaíba destaca-se por um lado a possibilidade da extração contínua por todo ano, a alta demanda do mercado e a não perecibilidade, mas por outro, declínio na produção do óleo constatada por uma das três famílias. Em relação a castanha, a disponibilidade dos ouriços às famílias e a queda dos preços devido ao aumento da oferta no mercado foram determinantes para o retorno econômico. Quanto ao manejo do tucumã, destaca-se que há safras com produção maior do que o escoamento, fazendo com que muitos frutos não sejam aproveitados.

Rentabilidade dos PFNMs

Na maioria dos casos, a comercialização dos produtos gera renda líquida para as unidades familiares (Tabela 38). No entanto, a remuneração por dia trabalhado geralmente não atinge o valor da diária local de R\$ 50,00. Os fatores que influenciaram a baixa remuneração das famílias variaram entre os produtos, porém o preço de comercialização e os custos com a mão-de-obra influenciaram todos os produtos.

Dentre os PFNMs, o breu, foi o produto que apresentou melhor rentabilidade para as famílias, seguido pelo tucumã, castanha, copaíba e andiroba. Foi observado um padrão no potencial socioeconômico entre a breu, castanha e copaíba, em que a disponibilidade do recurso influencia na produtividade, que consequentemente determina o custo de produção. Para a produção artesanal do óleo de andiroba, observa-se uma produção relativamente pequena diante dos dias de trabalho.

Tabela 38. Número de famílias organizado pela rentabilidade de cada produto

Rentabilidade (reais)	Castanha	Breu	Copaíba	Tucumã	Andiroba
> 50	1	2	0	1	0
50 - 40	0	0	1	2	0
40 - 30	1	0	0	0	0
30 - 20	0	1	0	1	0
20 - 10	1	1	1	1	1
10 - 0	2	0	1	0	1
< 0	1	0	0	0	0

Acesso da PGPM-bio pelas famílias da RDS do Uatumã

Nenhuma das 23 famílias entrevistadas acessam a PGPM-bio. Apenas uma família sabia da existência dessa política. Além disso, apenas a castanha e as sementes de andiroba são contemplados na mesma.

Potencial dos produtos - Indicadores de tomadas-de-decisão

O óleo-de-copaíba foi o produto comercializado melhor avaliado entre os entrevistados (Figura 21), todos indicadores obtiveram média acima de dois (médio). Quando as três unidades familiares coletoras de copaíba foram questionadas sobre a preferência de PFNM, ambos afirmaram a copaíba, pela produção contínua e alta demanda. O baixo número de unidades familiares que trabalham com a copaíba está relacionado ao não conhecimento da prática, treze entrevistados alegaram nunca ter trabalhado com o produto (Tabela 38).

O breu, segundo produto melhor avaliado, também apresentou os indicadores com média acima de dois (Figura 22). Porém, o indicador “demanda de comercialização” foi avaliado como “bom” (3) por três famílias que relacionaram a alta demanda existente em Itacoatiara, enquanto que nas cidades próximas da RDS há poucos compradores, como afirma um dos três entrevistados: “tem muito comprador de breu, mas lá em Itacoatiara. Aqui perto, acho que tem um por cidade” (Entrevista realizada com unidade familiar do Caribi, em 15 de abril de 2018). Portanto, apesar de existir demanda, o acesso é dificultado, tanto que apenas uma família comercializou o breu em Itacoatiara nos dois últimos anos (2017 e 2018). A falta de compradores foi a principal justificativa das famílias que não trabalham com esse produto (Tabela 38).

A unidade familiar do Livramento, que comercializou o breu em 2018 com o regatão, afirma que se houvesse comprador certo, preferia o breu à castanha, mas como não há, prefere a castanha: “Os meus filhos estão animados com o breu, querem continuar porque é mais fácil do que tirar castanha, mas tem que ver se vai ter comprador, né?!”

As famílias de Maracarana afirmam não trabalharem com breu por não existir demanda em Presidente Figueiredo. As famílias das outras comunidades alegaram a falta de demanda pelo produto e o fato de nunca terem trabalhado com breu como os principais motivos para não optarem pelo breu.

O fruto de tucumã, apesar de ser avaliado com alto preço, apresentou demanda inferior ao nível médio, devido a duas famílias de Maracarana e uma família do Livramento avaliarem não haver demanda para comprar tucumã dentro da RDS, no porto das comunidades (Figura 23). Outros indicadores importantes são: a alta perecibilidade do fruto, que resulta em perda da maioria da produção; e a dificuldade de trabalhar com a espécie devido ao perigo de se cortar com os espinhos, como relata uma família de Maracana: “Tirar o tucumã é muito trabalhoso e perigoso, tem que tomar muito cuidado para não se furar” (Entrevista realizada em 19 de março de 2018). As famílias que não trabalham com o fruto de tucumã, alegam principalmente não ter tucumãs em suas propriedades, visto que a espécie ocorre em sítios e em capoeiras.

Os entrevistados avaliaram o trabalho com artesanatos de cipós como difícil e demorado, além disso, julgaram o preço e a demanda como médios (Figura 24). Apesar dessas avaliações, metade dos entrevistados alegaram gostar de trabalhar com cipó, pois gostam de tecer e realizam o trabalho em casa: “Eu gosto de tecer e posso trabalhar aqui em casa, sentada na sombra e cuidando das crianças e das outras coisas”(Entrevista realizada com família de Jacarequara em 29 de janeiro de 2018). A maioria das famílias que não trabalham com os cipós alegam não saber confeccionar os artesanatos, mas alguns que sabem deixaram de trabalhar nesses últimos dois anos devido à falta de compradores.

O óleo de andiroba foi avaliado por duas unidades como produto de abundância média devido à quantidade de sementes produzidas nos sítios dessas unidades familiares, e não pela quantidade de óleo produzido (Figura 25). O potencial desse produto é influenciado positivamente pela distância, demanda e preço comercializado,

e negativamente pela sazonalidade e pelo tempo do processo produtivo. Outros fatores importantes foram levantados por um produtor que compara a andiroba ao tucumã ao se referir à comercialização do óleo de 2017, quando vendeu no porto de sua casa: “eu prefiro a andiroba, apesar de ser mais trabalhoso, é mais rentável e menos perigoso e eu vendo aqui em casa, não preciso ir para cidade”. (Entrevista realizada com unidade familiar de Maracarana, em 20 de janeiro de 2018).

Nenhum produtor foi questionado sobre os motivos de não trabalhar com a andiroba, porque até a penúltima comunidade entrevistada, apenas uma família havia trabalhado com esse produto, portanto acreditou-se que não haveria três trabalhadores desse produto.

A castanha, produto com maior número de unidades famílias produtoras, apesar de apresentar alta demanda, teve o preço considerado próximo ao médio, 2,25 (Figura 25). Além disso, a produção dos ouriços apresenta sazonalidade que impede as famílias de trabalharem o ano inteiro com o produto.

O alto número de famílias que coletam a castanha quando comparado aos demais produtos provavelmente está relacionado com diferentes processos, como o aprendizado adquirido com os familiares, a alta demanda e a necessidade de pouca tecnologia para executá-la. Com exceção de uma unidade familiar do Livramento que afirma não coletar castanha pela pouca disponibilidade do recurso nas áreas da comunidade, os demais alegam não trabalhar com esse produto por não ter acesso a castanhais.

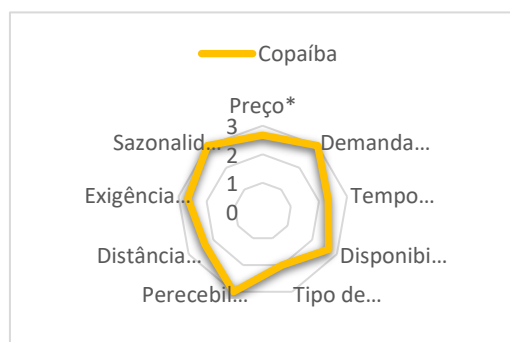


Figura 22. Avaliação dos indicadores da copaíba

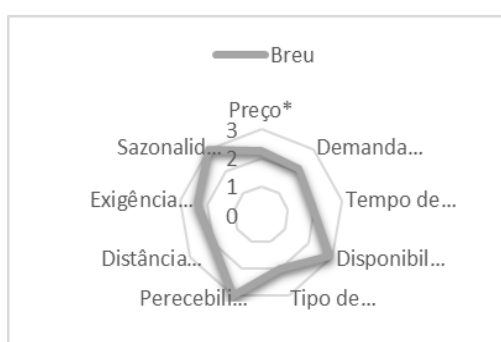


Figura 21. Avaliação dos indicadores do breu

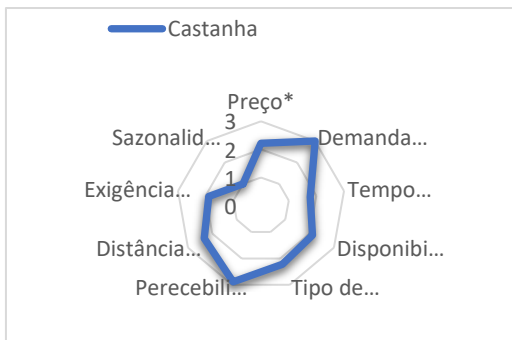


Figura 23. Avaliação dos indicadores da castanha

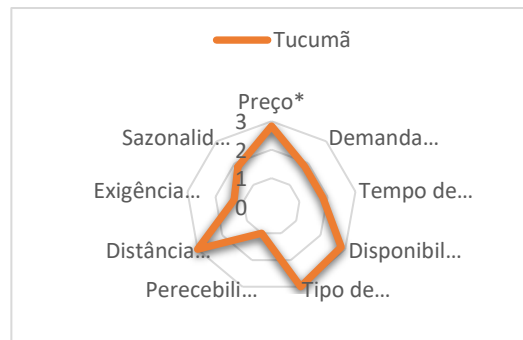


Figura 23. Avaliação dos indicadores do tucumã

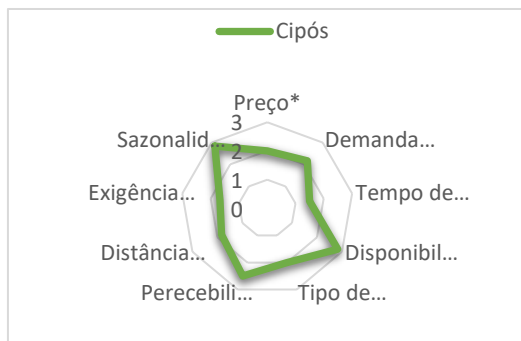


Figura 24. Avaliação dos indicadores dos cipós

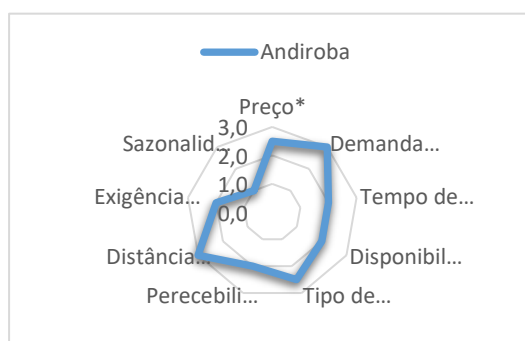


Figura 25. Avaliação dos indicadores da andiroba

Tabela 38. Justificativa das famílias que não coletam os produtos

	Copaíba (n=17)	Breu (N=10)	Castanha (N=8)	Tucumã (N=15)	Cipós (N = 13)
Falta de Conhecimento	12	.	.	.	10
Sem acesso	1	.	7	13	.
Falta de Comprador	.	6	.	.	3
Nunca trabalhou	.	3	.	.	.
Preferência por outras atividades	2	1	.	.	.
Baixa abundância	.	.	1	1	.
Falta de equipamentos	2
Muito trabalhoso	.	.	.	1	.

Conclusões

As famílias manejam diferentes subcomponentes dos agroecossistemas onde há grande riqueza de espécies úteis das quais são extraídos os PFNMs. As famílias coletam pelo menos 24 PFNMs em quatro subcomponentes dos agroecossistemas: floresta manejada, igapó, sítio e capoeira, sendo as florestas manejadas os locais com maiores co-ocorrência de produtos.

Os produtos coletados são principalmente utilizados para fins alimentícios, manufatureiros e medicinais, sendo os produtos alimentícios os mais representativos, totalizando quatorze produtos. A frequência de coleta da maioria dos PFNMs para fins alimentícios, correspondem aos seus pico produtivos. Resultados que demonstram a importância desses produtos para segurança alimentar das famílias.

A castanha é o principal produto em termos de volume comercializado e número de famílias envolvidas. A maioria desses produtos é comercializada por apenas uma ou algumas famílias. Havendo, portanto, um potencial para a expansão da cadeia-de-valor desses produtos, na reserva, como é o caso do açaí e do camu-camu.

O sistema de manejo dos produtos geralmente segue um mesmo padrão entre as famílias, diferindo apenas em termos do número de trabalhadores envolvidos por família. A partir das constatações de produtores alegando a buscas mais afastadas de suas casas para coleta do óleo de copaíba, sugere-se a intensificação do manejo a partir de realização de inventários de estoque desse produtos, visando ao manejo sustentável, com prioridade para a copaíba.

Os produtos comercializados por mais de três famílias foram: sementes da castanha-da-amazônia; frutos de tucumã; resina de breu-preto; artesanatos de cipós; óleos de copaíba e andiroba. O breu foi o produto que apresentou melhor rentabilidade para as famílias, no entanto, com demanda baixa. Seguido pelo tucumã, que embora seja abundante nos sítios, é sazonal e tem severas restrições da logística de escoamento implicando em elevadas perdas. Portanto, moradores reivindicam o acesso à energia elétrica e transporte duas vezes ao mês durante a safra.

Na maioria dos casos, a comercialização dos produtos gera renda líquida para as unidades familiares. No entanto, a remuneração por dia trabalhado geralmente não atinge o valor da diária local de R\$ 50,00. Portanto, foi verificada a existência do

potencial socioeconômico dos seis PFNMs, que necessitam ser trabalhadas a partir dos pontos fortes e fracos de cada produto, com envolvimento, organização e apoio do conselho deliberativo, associação de moradores e prefeituras, para realização de um planejamento estratégico das atividades e efetivamente desenvolver o potencial dos PFNMs na RDS.

Os fatores que influenciaram a baixa remuneração das famílias variaram entre os produtos, porém o preço de comercialização e os custos com a mão-de-obra influenciaram todos os produtos. A oferta e demanda mostraram-se como variáveis determinante em todas as cadeias de valor.

Na percepção das famílias quanto aos indicadores do potencial socioeconômico dos produtos, a copaíba foi o produto melhor avaliado dentre os comercializados, seguido pelo breu. Os outros quatro produtos foram avaliados de modo semelhante. A falta de conhecimento sobre o manejo da copaíba e dos cipós foram as principais razões alegadas pelos moradores que não trabalham com esses produtos, enquanto que para o tucumã e a castanha, a principal obstáculo s foi a falta de acesso aos locais de coleta

Combinando as duas formas de avaliação do potencial, conclui-se que todos os produtos apresentaram potenciais e restrições para o fortalecimento das cadeias de valor, com destaque ao breu, copaiba e tucumã que foram os produtos que apresentaram maiores ponteciais comparado a castanha, cipós e andiroba.

Para que incentivar a coleta dos PFNMs na RDS, tornando-a efetivamente rentável e, portanto, sustentável, deve haver garantias de que o preço mínimo praticado seja superior aos custos de produção. Desse modo, se asseguraria uma renda líquida para as famílias produtoras. Isso poderia ser alcançado através da inclusão de todos esses PFNMs na Política de Garantia de Preços Mínimos da Sociobiodiversidade – PGMBio e de uma mudança na metodologia de cálculo dos preços de modo a assegurar uma rentabilidade suficiente para manter o engajamento das famílias coletoras nas atividades produtivas e de conservação desses recursos florestais.

Referências Bibliográficas

Amazonas, 2007. Lei Complementar nº 53/2007, de 05 de junho de /2007 que regulamenta o inciso V do artigo 230 e o § 1.º do artigo 231 da Constituição Estadual, institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, dispondo sobre infrações e penalidades e estabelecendo outras providências. Manaus - AM. 05 de junho de 2007. 22p.

ANP. 2018. Levantamento de Preços e de Margens de Comercialização de Combustíveis. <http://www.anp.gov.br/precos-e-defesa-da-concorrencia/precos/levantamento-de-precos> acesso em 08/05/2018

Araújo, L.V.; Soares, J.G.; Wadt, L.H.O. 2017. Custo de extração da castanha-da-Amazônia na terra indígena Rio Branco – RO. Embrapa, comunicado técnico 408. Porto Velho, Rondônia. 5p

Aubertin, C. 2000. A ocupação da Amazônia. Das drogas do sertão à biodiversidade. In: Emperaire, L (Ed). *A floresta em jogo. O extrativismo na Amazônia central*. UNESP, São Paulo, p. 151- 160.

Bayle, K. 1994. *Methods of social social reserarch*. 4ed. New York: The free pass, 588p.

Bentes, E. S. 2007. *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.

Bouflouer, N. T. 2004. *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.

Brandão, I.L.de S. 2010. A usina hidrelétrica de balbina e as populações Locais: um retrato da comunidade Carlos Augusto Nobre Ribeiro. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará. Belém, Pará.

Brasil, 1994. Decreto legislativo nº 2, que Aprova o texto do Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992. Brasília- DF. 03 de fevereiro de 1994.

Brasil, 2000. Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília – DF. 18 de julho de 2000.

Brasil, 2007. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília – DF. 07 de fevereiro de 2007

Brasil, 2009. Plano nacional de promoção das cadeias de produtos da sociobiodiversidade. Brasília - DF. 21p.

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

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

Carrazza, L. R.; Noletto, R.A.; Filizola, B. C. 2012. Cadernos de Normas Fiscais, Sanitárias e Ambientais para regularização de agroindústrias comunitárias de produtos de uso sustentável da biodiversidade. Brasília-DF: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN), 2ª edição.

de Carvalho, J.P.F. 1982. *Waimiri Atroaria: a história que ainda não foi contada*. ed ND. Vol 1. 120p.

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

Castelo, C.E.F. 1999. *Avaliação econômica da produção familiar na reserva extrativista Chico Mendes no estado do Acre*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.

Clement, C.R.; Lleras Pérez, E.; van Leeuwen, J. 2005. O potencial das palmeiras tropicais no Brasil:acertos e fracassos das últimas décadas. *Agrociencias*, Montevideu, 9(1-2): 67-71.

CONAB. 2010.Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab. -- Brasília : 60 p.

CONAB. 2017. Política de Garantia dos Produtos do Preço Mínimo dos produtos da Sociobiodiversidade (PGPM-bio), <https://www.conab.gov.br/precos-minimos/pgpm-bio>: acesso em 02/10/2018.

Cordeiro, J.G.M.S. 2013. *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.

Costa, F.G; Mcgrath, D.G; Pezzuti, J.C.B; Homma, A.K.O. 2016. Parcerias institucionais e evolução do extrativismo de jaborandi na Floresta Nacional de Carajás, Pará, Brasil. *Sustentabilidade em Debate - Brasília*, v. 7, n.3, p. 91-111, dez/2016.

Costa, J.R.; Van Leeuwen, J.; Costa, A.J. 2005. Tucumã-do-amazonas. In Shanley, P.; Medina, G. *Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica*. CIFOR, Imazon,. Belém, Pará: p.215-222

Cruz, M.E.G.; Silva, S.C.P.; Costa, M.S.B.; Pereira, M.C.G. 2015. Mapeamento participativo e especificações técnicas para uso dos dados cartográficos dos recursos naturais. In Pereira, H.S.; Pedroza, M.A, - Manaus: EDUA. p 15-22.

Cunha, M.C. 1999. Populações tradicionais e a Convenção da Diversidade Biológica.

Estudos avançados, 13 (36). 19p

Cymerys, M. 2005. Bacaba - *Oenocarpus bacaba* (Mart). In Shanley, P.; Medina, G. *Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica*. CIFOR, Imazon,. Belém, Pará: p.183-186

da Costa, L.F.B.; Cruz, M. J.M.; Marques, R.O. 2015. Agricultura camponesa na amazônia: um estudo de caso no assentamento de vila amazônia, Parintins-Am. XI encontro nacional da ANPEGE.

De Beer, J.H.; Mcdemott, M. 1989. The Economic Value of Non-Timber Forest Products in South East Asia. Amsterdam: The Netherlands Committee for IUCN.

Didonet, A.A. 2012. *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.

Didonet, A.A; Ferraz, I.D.K. 2014. O comércio de frutos de tucumã (*Astrocaryum aculeatum* g. Mey - arecaceae) nas feiras de Manaus (Amazonas, Brasil). *Revista Brasileira de Fruticultura*, 36, (2).

Eletronorte e IBAMA. 1997. Plano de manejo fase I Reserva Biológica Uatumã. Brasília, DF. 173p.

Esterci, N.; Schweickardt, K.H.S.C. 2010. Territórios amazônicos de reforma agrária e de conservação da natureza. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.* Belém, v. 5, n. 1, p. 59-77.

Fernandez. M. H. 2008. *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.

Fernandes, F. 2016, 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.

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

Ferreira, E. J. L. 2005. Açai solteiro – *Euterpe precatoria*. In Shanley, P & Medina, G. *Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica*. Belém: CIFOR/Imazon. p. 171-175.

Filho, A,C. 2000. 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.

- Freitas, J.da L.; dos Santos, A.C; Cruz, F.de O.;Sardinha, M.A. 2016. Caracterização fenológica de três espécies florestais em Ecossistema de terra firme, Amapá, Brasil. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia*, v.13 n.24; p. 201 227
- Galeão, P. 2016. Potencialidades e limites da cadeia de valor da castanha do Brasil em Boca do Acre. Instituto Internacional de Educação do Brasil – IEB. 20p
- Gomes, P.C; Palmieri. R.; Yamaki, H. 2015.Facilitando Parcerias Comerciais Éticas com Populações Extrativistas na Amazônia. Piracicaba – SP,Imaflora. 36 p.
- Gomes, P.C.; Yamaki, H. Halla, M.; Straatmann, J. 2010. Avaliação Econômica das principais Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade da Resex do Riozinho do Anfrísio:-Altamira Pará - Imaflora,. 91p.
- Guerreiro, Q. L. de M.; Oliveira Júnior, R. C.; Ruivo, M. de I. P.; Alves, H. da S.; Santos, P. B. Práticas de manejo e beneficiamento realizadas pelos extrativistas de castanha-do-brasil em belterra-pará . In *anais do iii seminário de pesquisa da floresta nacional do tapajós e i seminário de pesquisa da reserva extrativista tapajós arapiuns*. Universidade federal do oeste do pará – ufopa. Pag 254
- Guimarães, E.R. 2013. *Caracterização e diagnóstico do uso da terra na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Uatumã, AM*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, Amazônia. 110p.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. 2001. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.
- Homma, A.K.O. 2015. Em favor de uma nova agricultura na Amazônia. In: *Terceira Margem: Amazônia*. Outras Expressões – v.1,n.5 p. 59-74.
- Homma, A. K. O. 2014. Extrativismo vegetal na Amazônia : história, ecologia, economia e domesticação. *Embrapa*, 468 p. Brasília, DF
- Homma, A. K. O.; Menezes. A.J.E.A; Maués.M.M. 2014. Castanheira-do-pará: os desafios do extrativismo para plantios agrícolas.Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. *Ciências Naturais* 9(2): 293-306.
- IBAMA & WWF, 2007. Efetividade de gestão das unidades de conservação federais do Brasil. Ibama, WWF-Brasil. Brasília: Ibama. 96p.

IBGE. 2018. População no último censo de Itapiranga, Amazonas. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/itapiranga/panorama> acesso em 05/09/2018

IDESAM, 2009. Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã (RDS). Manaus- AM. 338p.

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

ICMBIO,2017

[qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw &host=Local&anonymous=true](http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true) acessado em 06/06/2017

Kumar, B.M.; Nair, P.K.R. 2004. The enigma of tropical homegardens. *Agroforestry Systems*. 61 135-152.

Lacombe. 1984. La pluriactivité et l'évolution des exploitations agricoles. In *La pluriactivité dans les familles agricoles Association des ruralistes français (ARF)*. Paris, pp 35-53.

Lima, C.V.S. de.; Cardoso Júnior, H.M.; Lunas, D.A.L. 2017. A política de garantia de preços mínimos para produtos da sociobiodiversidade (PGPM-Bio): potencialidades da intervenção estatal para a conservação ambiental em Goiás. *Guaçu, Matinhos*, v.3, n.1, p. 37-65.

Leite, 2004. *O Caso do Manejo Comunitário do Óleo de Copaíba na RESEX Chico Mendes*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Florianópolis. Florianópolis, Santa Catarina. 124p.

Lescure, J.P. 2000. Algumas questões a respeito do extrativismo. In: Emperaire, L (Ed). *A floresta em jogo. O extrativismo na Amazônia central*. UNESP, São Paulo, p. 191-204

Levis, C.; Costa F. R. C.; Bongers F.; Peña-Claros M.; Clement, C. R.; Junqueira, A. B. *et al.* 2017. Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition. *Science*, 355, 925–931

LMF-INPA (in prep.). Inventário de espécies uteis no PDS Morena, Presidente Figueiredo, Amazonas.

Lunz, A.M.P.; Franke, I.L. 1998 Princípios gerais e planejamento de sistemas agroflorestais. Rio Branco: Embrapa-CPAF/AC. 27p.

Martins-da-Silva, R. C. V.; Pereira, J. F. & Lima, H. C. 2008 . O gênero copaifera (leguminosae - caesalpinioideae) na Amazônia brasileira. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. *Rodriguésia* 59 (3): 455-476.

Martins, K.; da Fonseca, F. L.; Bentes, M. P. M.; da Costa, P. 2017. Coleta e monitoramento da produção de óleo-resina de copaíba. In *Produtos Florestais Não Madeireiros: Guia metodológico da Rede Kamukaia*. Wadt, L.H.O.; Santos, L.M.H.; Bentes, M.P.M.; de Oliveira. V.B.V. Embrapa. – editoras técnicas, Brasília, p. 117-133.

Martinot, J. F.; Pereira, H. dos S.; Silva, S C. da. 2017. Coletar ou Cultivar: as escolhas dos produtores de açaí-da-mata (*Euterpe precatoria*) do Amazonas. *Revista de economia e sociologia rural*, v. 55, p. 751-766.

Mello. Y.C. 2016. Mapeamento participativo de Andiroba (*Carapa guianensis* Aublet) na Reserva do Desenvolvimento Sustentável do Uatumã- AM. *Relatório de Atividades IDESAM*. Piracicaba, São Paulo. 68p.

Neves. E.S, Wadt, L.H.O.; Guedes. M.C. 2016. Estrutura populacional e potencial para o manejo de *Bertholletia excelsa* (Bonpl.) em castanhais nativos do Acre e Amapá. *Sci. For.*, Piracicaba, v. 44, n. 109, p. 19-31, mar

Neves, O. S. C.; Benedito, D.S.; Machado, R.V.; Carvalho. J.G. 2004. Crescimento, produção de matéria seca e acúmulo de N, P, K, Ca, Mg e S na parte aérea de mudas de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) cultivadas em solo de várzea, em função de diferentes doses de fósforo. *Revista Árvore*, 28 (3) p.343-349.

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

Nogueira e Santana. 2018. Influência das chuvas na oferta de castanha-do-brasil e o impacto no benefício socioeconômico e ambiental, no Oeste do estado do Pará. *Desenvolv. Meio Ambiente*, v. 45, p. 215-230, abril 2018.

OPAN.2016. Óleos Jamamadi se destacam no mercado.

OPAN Notícias. <http://amazonianativa.org.br/Noticias/oleos-Jamamadi-se-destacam-no-mercado,2,266.html>.

Paiva, P.M e Guedes M.C. 2008. Regeneração natural de castanha-do-brasil (*Bertholettia excelsa* Bonpl.) em área de capoeira no Amapá. In Embrapa Acre. Anais do 1º seminário do projeto kamukaia. manejo sustentável de produtos florestais não-madeireiros na amazônia. Rio Branco , Embrapa –Acre 182p.

Paula, F. N.M.de. 2001. Estratégias da produção de sementes e estabelecimento de plântulas de *Mauritia flexuosa* L. f. (Arecaceae) no Vale do Acre/Brasil. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia INPA/Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Manaus, *Amazonas*. 244 pp.

PENNA, C.; ROSA, M. C. Estado, movimentos e reforma agrária no Brasil: reflexões a partir do Incra. *Lua Nova*, n. 95, p. 57-87, 2015.

Peres, C.A. 1994. Composition, Density, and Fruiting Phenology of Arborescent Palms in an Amazonian Terra Firme Fores *Biotropica* 26(3): 285-294.

Pereira, H. S.; Lescure, J-P. 1994. Extrativismo e agricultura: as escolhas de uma população Kokama do médio Solimões. *Revista da Universidade do Amazonas*. Série Ciências Agrárias, v. 3, p. 2-9,

Pereira, H. S. 2001. Levantamento socioeconômico da Reserva extrativista do Rio Uatumã. Relatório analítico, 36p. Disponível em

https://www.researchgate.net/profile/Henrique_Pereira7

Pereira, H. S.; Simões, A. V.; Pacheco, A. M.. 2008 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.

Pereira, H.S.; Vinhote. M.L.A.; Zinga, A.F.C.; Takeda, W.M. 2015. A multifuncionalidade da agricultura familiar no Amazonas: desafios para a inovação sustentável. In *Terceira Margem: Amazonia*. Ed: Outras Expressões – v.1,n.5 p. 59-74.

Pereira, M. R. N.; Tonini, H. 2012. Fenologia da andiroba (*Carapa guianensis*, Aubl. Meliaceae) no sul do estado de Roraima. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 22, n. 1, p. 47-58, jan.-mar.

Pinto, A.; Amaral, P.; Gaia, C.; Oliveira, W. 2010. Boas práticas para manejo florestal e agroindustrial de produtos florestais não madeireiros: açai, andiroba, babaçu, castanha-do-brasil, copaíba e unha-de-gato. Belém, PA: Imazon; Manaus, AM: Sebrae-AM.

Pinton, F e Aubertin, C. 2000. Extrativismo e desenvolvimento regional. In: Emperaire, L (Ed). *A floresta em jogo. O extrativismo na Amazônia central*. UNESP, São Paulo, p. 151- 160.

Plowden, J.C. 2001. *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.

Plowden, J.C.; Uhl, C.; Oliveira, F. de A. 2003. 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.

Porter, M. 1990. *Vantagem Competitiva - Criando e Sustentando Um Desempenho Superior*, Campus.

Rasse, E.; Bressolette, V. O. 2000. Extrativismo na periferia de Manaus. In: Emperaire, L (Ed). *A floresta em jogo. O extrativismo na Amazônia central*. UNESP, São Paulo, p 79-90

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

Ruiz e Alencar 2004. Comportamento fenológico da palmeira patauá (*Oenocarpus bataua*) na reserva florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*. Vol. 34(4) 2004: 553 – 558.

Sakamoto, C. L.; Nascimento, C.A.; Maia, A.G. 2016. As Famílias Pluriativas e Não Agrícolas no Rural Brasileiro: condicionantes e diferenciais de renda. *RESR*, Piracicaba-SP, Vol. 54, Nº 03, p. 561-582.

Salomão, R.P. 2009. 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.

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

Santos, J. C.; Veiga, S. A.; Sá, C. P.; Wadt, L. H. O.; Nascimento, G. C.; Silva, M. R. 2002. Estimativa de custo de coleta e rentabilidade para sistema extrativista de castanheira-do-brasil no Acre, safra 2001/2002. Rio Branco: Embrapa Acre, 6p.

Santos, L.E.; Gama, J.R.V.; Ribeiro, R.B.S; da Silva. A.A.; Cruz. G.S.; Rodrigue. B.L. 2018. Inventário de cipó títica na Floresta Nacional do Tapajós e comercialização em Santarém, Pará *Adv. For. Sci. Cuiabá*, v.5, n.2, p.309-314.

Scarazatti. C.O.S. 2011. *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

Schroth, G.; da Mota, M.S.S., Lopes, R.; de Freitas, A.F. 2004. Extractive use, management and in situ domestication of a weedy palm, *Astrocaryum tucuma*, in the central Amazon. *Forest Ecology and Management* 202, 161–179.

Scoles, R. 2010. Ecologia e extrativismo da castanheira (*Bertholletia excelsa* – Lecythydaceae) em duas regiões da Amazônia Brasileira. Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, INPA. Manaus, Amazonas, 209p.

Scoles, R.; Gribel, R. 2011. Population Structure of Brazil Nut (*Bertholletia excelsa*, Lecythydaceae) Stands in Two Areas with Different Occupation Histories in the Brazilian Amazon. *Hum Ecol.* 39: p.455–464.

SEMA. 2008. Instrução Normativa Nº 001, de 11 de Fevereiro de 2008 que - Estabelece procedimentos básicos para o licenciamento ambiental do manejo do cipó-títica (*Heteropsis flexuosa*), cipó timbó-açú ou titicão (*Heteropsis jenmanii*) e cipó-ambé (*Philodendron* sp.) e similares, para fins comerciais, baseado nas práticas tradicionais

de coleta sustentável e nos resultados das pesquisas científicas. Manaus - Amazonas. 11 de Fevereiro de 2008.

SEMA. 2017. Revisão do plano de gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã. Itapiranga, São Sebastião do Uatumã – Amazonas. 115p.

Shackleton, C.M., Pandey, A.K., 2014. Positioning non-timber forest products on the development agenda. *Forest Policy and Economics*. 38, 7p.

Shanley, P.; Medina, G. 2005. *Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica*., CIFOR, Imazon, Belém, Pará. 300p.

Shanley, P. Galvão, J. Piquiá - *Caryocar villosum* (Aubl.) Pres. In *Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica*., CIFOR, Imazon, Belém, Pará. p 123 – 132.

Shanley, P.; Carvalho, U. 2005. Uxi *Endopleura uchi* (Cuatrec) Pres. In *Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica*., CIFOR, Imazon, Belém, Pará, p. 147 – 158.

Silva, A.A.; dos Santos, L.E.; Cruz. G. da S.; Ribeiro, R.B. da S. 2018. Potencial de comercialização de produtos florestais não madeireiros na área de manejo da reserva extrativista Tapajós Arapiuns Pará. *Acta Tecnológica* v.13, nº 1.

Silva, C.H. 2014. Potencial produtivo de dois produtos florestais não madeireiros no contexto Amazônico – o cipó-titica (*heteropsis sp*) e o óleo de copaíba (*Copaifera spp.*). Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Escola superior de agricultura “Luiz de Queiroz”. 146p.

Silva H. da O. 1999. A agricultura familiar: comparação internacional. Vol. I: uma realidade multiforme e A agricultura familiar: comparação internacional. Vol. II: do mito à realidade, de Hugues Lamarche (coord.). *Revista de Sociologia e Política*, núm. 12, junho, 1999, pp. 161-167

Silva, M. L ; Pereira, H. S. 2015 . Uso e comercialização dos produtos florestais não madeireiros em unidades de conservação do interflúvio dos rios Madeira e Purus (Amazonas). In: Pereira, H. S; Fraxe, T.J.P.; Costa, F.S.; Witkoski, A.C (Org.).

Unidades de Conservação do Amazonas no interflúvio Purus-Madeira: diversidade cultural e gestão social dos bens comuns. 1ed. Manaus: EDUA, v. 1, p. 73-100.

Steward, A.M.; Rognante, C; Brito, S.V. 2016. Roça sem Fogo: A Visão de Agricultores e Técnicos sobre uma Experiência de Manejo na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas, Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, 6(2): 71-87.

Scipioni, M.C; Alves, C.G.; Durigan, C.C.; Morais, M.L.C.S. 2012. Exploração e manejo do cipó-titica (*Heteropsis* spp.) Exploitation and management of the vine *Heteropsis* spp. *Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais* V. 8 N. 1 Jan./Abr. 2012

Teixeira, C. O. 2005. Desenvolvimento sustentável em unidade de conservação: a "naturalização" do social. *Revista Brasileira de ciências sociais*, v. 20, n. 59, p. 61-66.

Thomas, E.; Valdivia, J; AlcaÁzar, C. C., Quaedvlieg, J.; Wadt, L.H.O.; Corvera, R. 2017. NTFP harvesters as citizen scientists: Validating traditional and crowdsourced knowledge on seed production of Brazil nut trees in the Peruvian Amazon. *PLoS ONE* 12(8)

Tonini, H. 2010. Fenologia da castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. Lecythidaceae) no sul do estado de Roraima. *Cerne, Lavras*, v. 17, n. 1, p. 123-131.

Tonini, H.; Botelho, S.C.C.; Baldoni, A.B. 2017. Caracterização e rentabilidade do sistema extrativista da castanha-do-brasil praticado em Itaúba (MT). *Nativa, Sinop*, v.5, n.3, p.175-181.

Tonini, H.; Pedrozo, C.A. 2014. 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.

Urrego, L.E.; Galeano, A.; Peñuela, C.; Sánchez, M.; Toro, E. 2016 Climate-related phenology of *Mauritia flexuosa* in the Colombian Amazon. *Plant Ecol* 217:1207–1218.

WWF,2017.(http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/unid/unid_us/). Acesso em 02/07/2017

Yuyama, L.K. O.; Aguiar J. P.L.; Pantoja, L.; Maeda R N.; Melo, T.; Alencar, F.H; *et al.* 2007. Segurança/insegurança alimentar em famílias urbanas e rurais no estado do Amazonas: I. Validação de metodologia de instrumento de coleta de informação. ACTA VOL. 37(2): 247 - 252

Apêndice 1

3. Entrevista com os coletores de produtos florestais não madeireiros

Form. N. _____ Data: ____/____/____

Nome da Localidade: _____

Nome da Comunidade: _____

Nome do produtor: _____

Idade: ___anos Sexo: M F

Local de Nascimento (Cidade, Estado): _____ Ano que chegou na Região: _____

Número de pessoas na Família: _____

3.1 Informações sobre o manejo de cada PFNM.

1. Nome do produto:	
2. Práticas de usos: (Para que você usa esse produto?)	
3. Local de Coleta: (Sítio; capoeira; floresta).	
4. Período da extração: (Meses).	
5. Frequência de visita ao local durante a safra: (Dias por semana).	
6. Frequência de visita ao local sem ser na safra: (Dias por semana).	
7. Qual o potencial de produção da área de coleta? (Número de pique, estradas, árvores, ha ou outros).	
8. Produção por mês:	
9. Qual interesse com este produto? (Consumo, principal atividade, complemento de renda).	
10. Quantas pessoas atuam na atividade? Familiar ou externa?	

11. O que te levou a trabalhar com este produto?
 Aprendeu com os pais Gosta da atividade O que ganha vale a pena
 Rende mais que outras atividades Outros

Observações: _____

3.2 Informações sobre a Comercialização.

1. Época de comercialização	
2. Com quem comercializou?	
3. Onde comercializou?	
4. Quantidade e valor comercializado?	
5. Houve diferença na quantidade comercializada nos diferentes meses?	
6. Houve diferença de preços durante os meses de produção? Qual? (R\$ por unidade)	
7. Estes preços estão bons? Sim ou Não	
8. Qual preço considera justo?.	
9. Demanda de comercialização (DC) por produto	<input type="checkbox"/> 0: Não tem para quem vender. <input type="checkbox"/> 1: Eu vendo, mas poderia vender mais se tivesse produção. <input type="checkbox"/> 2: Tudo que eu produzo, eu vendo, se produzisse mais não teria para quem vender. <input type="checkbox"/> 3 : Tudo que eu produzo, eu vendo, se produzisse mais também venderia.

Observações:

3.3 Enumere os problemas que encontra para extrair (ex), conservar (cv) e comercializar (cz) sua produção e aponte possíveis soluções: acesso a assistência técnica; compra de equipamentos; aumento do recurso na natureza; mudança da forma do produto (Ex. Subprodutos; beneficiar, outro(s)).

Produto:		
	Problemas	Soluções
Extrair		
Conservar		
Comercializar		
Outros		

3.4 Você recebeu algum tipo de incentivo para extrair e comercializar os PFM: Não () Sim ()

a) Se a resposta for sim, descreva o tipo de incentivo e/ou montante de recursos recebido (Políticas públicas, créditos de atravessadores):

Incentivos (Quais? Fonte?)	Valor Recurso (R\$)

3.5 Participa de algum grupo ou entidade voltados para o Extrativismo Vegetal? Não () Sim ()

Qual? () Grupo de Trabalho () Cooperativa () Associação ()
Sindicato () Outros

3.6 Quais outras atividades pratica além do extrativismo de PFNMs?

- Agricultura Criação de animais Artesanato Pesca
 Sistema Agrofloresta Outros
-

3.7 Fontes de Renda da Família (em ordem de importância):

- Farinha Outros produtos da agricultura
 Serviços Aposentadoria Bolsa família
 Extrativismo Outros _____

Observações

Questões Abertas para Entrevista

1. O que o (a) sr (a) pensa do extrativismo?
2. Qual a contribuição do extrativismo de PFNM para sua família e para o meio ambiente?
3. Quais ações o (a) senhor (a) pensa que podem vir melhorar a atividade extrativistas de PFNM's
4. Novas oportunidades de negócio, novas atividades produtivas a serem desenvolvidas?
5. O Sr (a) gostaria de fazer mais alguma colocação?

Apêndice 2.

Ficha Complementar Mapeamento Participativo

Form N.: _____ Nome da Comunidade: _____

Data: ____ / ____ / ____

Nome do Entrevistado (a): _____ Polígono N° _____

2.2 Informações por polígono

1. Densidade do recurso na mancha (no de árvores por quadra, ou pouco muito pouco etc.)	
2. Trabalha nesta área tempo?	() <5anos () 5<10 anos () 10<20 anos a quanto () 20<30 anos () > 30 anos
3. É o mesmo local do que quando começou com a atividade? () Sim () Não.	
Se não, por que mudou? _____ _____ _____	
Se sim, por que mantém? _____ _____ _____	
3. Quem explora?	() Individual () Coletivo
4. Tem proprietário (dono)?	
5. Quais (quantas) famílias exploram a área?	
6. Acesso – Meio de transporte.	() Barco próprio () Barco alugado () Canoa () Carona

	() Com o regatão () A pé, próximo de casa () Outros
7. É mata, capoeira, roça?	
8. Alagável ou terra firme?	
9. Quais outras espécies?	

Observações:

Apêndice 3

Entrevistas com os produtores - Passo a passo do processo produtivo dos PFNM

Nome da comunidade _____ Form N° _____ Data ____/____/____

Nome do entrevistado: _____ Idade: _____

Produto: _____ Polígonos que trabalhou: _____

5 Lista de atividades por produto.

FASE – Pré-coleta (tratos silviculturais)
FASE – Coleta
Deslocamento
Transporte primário (trazer o produto desde a floresta)
FASE – Pós-coleta e beneficiamento (se o caso)
FASE – Comercialização

Transporte secundário (Até a venda)

6. Informações da pré – coleta por polígono

Pré- coleta –					
Como se prepara para pré-coleta-descreva					
Descreva as atividades desenvolvidas					
Época de realização (meses/ano)					
Atividades:					
Atividade por tempo					

6.1 Informações da mão-de-obra utilizada por atividade durante a pré-coleta, por polígono.

Mão de obra				
Polígono_____		Fase: Pré coleta Atividade:		
ExtratoresOcupados	Quantidade			Valor pago pelo serviço(R\$)
	H	M	Total	
Proprietário ou morador da área				
Empreendedor extrator				
Meeiro				
Membro da Família				
Empregado				
Mutirão ou Troca de serviço				Mutirão: Troca de Serviço:
Total				

6.2 Lista de materiais utilizados por atividade durante a pré-coleta, por polígono

Polígono_____				
Materiais por atividade		Fase: pré coleta Lista de		
Atividade	Materiais (GF) e (GV)	Quantidade	Preço Unitário	Total

7. Informações da coleta por polígono.

Polígono Coleta						
Como se prepara para atividade- descreva						
Coleta outro produto junto?Qual?						
Descreva como realiza a coleta:						
Atividades:						
Atividade por tempo						
Produção:						

Época de coleta (meses/ano)	
--------------------------------	--

7.1 Informações da mão-de-obra utilizada por atividade durante a coleta, por polígono.

Mão de obra				
Polígono _____		Fase: Coleta		
Atividade: _____				
ExtratoresOcupados	Quantidade			Valor pago pelo serviço(R\$)
	H	M	Total	
Proprietário ou morador da área				
Empreendedor extrator				
Meeiro				
Membro da Família				
Empregado				
Mutirão ou Troca de serviço				Mutirão: Troca de Serviço:
Total				

7.2 Lista de materiais utilizados por atividade durante a coleta, por polígono

Polígono _____		Fase: Coleta		
Atividade	Materiais (GF) e (GV)	Quantidade	Preço Unitário	Total

8. Informações da Pós-coleta por polígono.

Polígono _____ Pós coleta						
Como se prepara para atividade- descreva						
Descreva como realiza a pós- coleta:						
Atividades:						
Tempo por atividade						
Produção						
Época de coleta (meses/ano)						

9. Informações da Pós-coleta por artesanato.

Artesanato Pós coleta						
Como se prepara para atividade- descreva						
Descreva como realiza:						
Atividades:						
Tempo por atividade						
Produção						

Informações da mão-de-obra utilizada por atividade durante a pós-coleta, por polígono

Mão de obra				
Polígono _____		Fase: Pós-coleta		Atividade

ExtratoresOcupados	Quantidade			Valor pago pelo serviço(R\$)
	H	M	Total	
Proprietário ou morador da área				
Empreendedor extrator				
Meeiro				
Membro da Família				
Empregado				
Mutirão ou Troca de serviço				Mutirão: Troca de Serviço:
Total				

8.1. Lista de materiais utilizada por atividade durante a pós - coleta por polígono

Polígono _____		Atividade _____		Lista de Materiais
por atividade				
Atividade	Materiais (GF) e (GV)	Quantidade	Preço Unitário	Total

9. Informações da comercialização

Comercialização						
Como se prepara para atividade- descreva						
Descreva como realiza a comercialização						
Atividades:						
Tempo por atividade						
Preço por produto:						

9.1 Informações da mão-de-obra utilizada por atividade durante a comercialização

Mão de obra		Fase: Comercialização		
Atividade _____				
Extratores Ocupados	Quantidade			Valor pago pelo serviço (R\$)
	H	M	Total	
Proprietário ou morador da área				
Empreendedor extrator				
Meeiro				
Membro da Família				
Empregado				
Mutirão ou Troca de serviço				Mutirão: Troca de Serviço:
Total				

9.2 Lista de materiais utilizado por atividade durante a comercialização

Polígono _____		Atividade _____ Lista de Materiais por atividade		
Atividade	Materiais (GF) e (GV)	Quantidade	Preço Unitário	Total

10. Composição da renda do produtor

TotalR\$	Extrativismo	Agricultura	Pesca	Programasi nstitucionais	Outros
Mensal					

Apêndice 4

Entrevista semiestruturada com revendedores

Form. N. _____ Data: ____/____/____

Nome do entrevistado: _____ Idade: ____ anos

Sexo: M F

Local que reside _____

1. Qual produto comercializa	
2. Você também produz?	
3. Compra quantas vezes por mês?	
4. Quantos meses por ano?	
5. Compra de quais comunidades?	
6. De Quantas famílias?	
7. Por quanto compra?	
8. Quantidade que compra por mês?	
9. Leva onde pra vender?	
10. Por quanto?	
11. Desde quando faz isso	
12. Quais as perspectiva com o mercado?	

Apêndice 6

Memória de Cálculo

Tabela 39. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade da Castanha.

Produtor	Pré-coleta (N° mão de obra)	Coleta (dias.homens)	Beneficiamento (N° mão-de-obra)	Comercialização (N° mão-de-obra)	total	Produção (latas)	Produtividade do trabalho (latas/dias.homem)
Família 1 (Livramento)	135	8	143	112	0,78	26	0,37
Família 2 (Livramento)	135	8	143	112	0,78	24	0,36
Família 3 (Livramento)	0	(20*0,5)* 5 = 50	2,5	4	56,5	20	0,35
Família 4 (Bom Jesus)	0	40(1)	2(1)	8(1,5)	54	154	2,85
Família 5 (Jacarequara)	7(2)	10(3)	0	4(2)	52	70	1,34
Família 6 (Maracarana)	0	2(5)	1(5)	5(2)	25	12	0,48
Família 7 (Maracarana)	0	1(4)	1(4)	5(2)	18	13	0,72

Tabela 40. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade do breu

Produtor	Coleta (dias.mão-de-obra)	Beneficiamento ((dias.mão-de-obra)	Comercialização (dias.mão-de-obra)	total	Produção (Kg)	Produtividade do trabalho (produção/dias.mão-de-obra)
Família 1 (Caribi)	4(7) 28	3,5(4) 14	4(2) 8	50	1300	26
Família 2 (Caribi)	2(3)	1(2)	2(2)	12	287	23,91
Família 3 (Livramento)	160	14	4	178	1200	6,74
Família 1 (Livramento)	135	8	143	112		6,66
					0,78	

Tabela 41. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade da copaiba

Produtor	Coleta (dias.homens)	Comercializ ação (N° mão-de obra)	total	Produção (litros)	Produtivdad e do trabalho (latas/dias.ho mem)
Família 1 (Livramento)	135	8	143	112	0,78
Família 2 (Bom Jesus)	200	12	212	400	1,88
Família 3 (Caranatuba)	360	24	384	160,8	0,42

Tabela 42. Cálculo dos dias trabalhados produtividade da andiroba

Produtor	Coleta (dias.homens)	Beneficia mento	Comercial ização (N° mão- de obra)	total	Produção (litros)	Produtivid ade do trabalho (latas/dias. homem)
Família 1	2	12	10	24	3	0,12
Família 2	0,5	16,5	10	27	5	0,18

Tabela 43. Cálculo dos dias trabalhados e produtividade do tucumã

Produtor	Coleta (dias.mão-de- obra)	Comercializ ação (dias.mão- de-obra)	total	Produção (sacas)	Produtivdad e do trabalho (produção/di as.mão-de- obra)
Família 1 (Caribi)	72(5)	48(2)	4	260	0,57
Família 2 (Caribi)	12(5)	12(2)	84	65	0,77
Família 3 (Maracarana)	4(3)	10(2)	32	11	0,34
Família 4 (Maracarana)	2(3)	10(1)	16	6	0,37
Família 5 (Maracarana)	2(4)	10(2)	28	20	0,84