

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

**ESTUDO SOBRE A CADEIA PRODUTIVA DA CASTANHA (*Bertholletia
excelsa* Bonpl.) NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PIAGAÇU-PURUS (AM)**

MARIA LUIZA SANTIS DA SILVA

MANAUS/AM
NOVEMBRO/2019

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

MARIA LUIZA SANTIS DA SILVA

**ESTUDO SOBRE A CADEIA PRODUTIVA DA CASTANHA (*Bertholletia
excelsa* Bonpl.) NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PIAGAÇU-PURUS (AM)**

Orientador: Prof. Dr. George Henrique Rebêlo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Agricultura no Trópico Úmido.

MANAUS/AM
NOVEMBRO/2019

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRICULTURA NO TRÓPICO ÚMIDO

FOLHA DE APROVAÇÃO


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

TÍTULO: “ESTUDO SOBRE A CADEIA PRODUTIVA DA CASTANHA (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) NA RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PIAGAÇU-PURUS (AM)”

AUTOR(A):

MARIA LUIZA SANTIS DA SILVA

BANCA JULGADORA:



Dr. JOMBER CHOTA INUMA - Instituto Soka Amazônia
(Membro)



Dr. HENRIQUE DOS SANTOS PEREIRA - UFAM
(Membro)



Dr, SONIA SENA ALFAIA - INPA
(Membro)

Manaus, 29 de novembro de 2019

M332e Silva, Maria Luiza Santis da
ESTUDO SOBRE A CADEIA PRODUTIVA DA CASTANHA
(Bertholletia excelsa Bonpl.) NA
RESERVA DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL PIAGAÇU-PURUS (AM) /
Maria Luiza Santis da Silva;
orientador George Henrique
Rebêlo. -- Manaus:[s.l], 2019.
61 f.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós
Graduação em Agricultura do Trópico Úmido) --
Coordenação do Programa de Pós-Graduação,
INPA, 2019.

1. Produto Florestal Não-Madeireiro. 2.
Extrativismo. 3. Percepções. 4. Gestão de
Unidade de Conservação. I. Rebêlo, George
Henrique, orient. II. Título.

CDD: 630

Dedico

As Unidades Produtivas Familiares de castanha da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus/Amazonas, que vivem e lutam por dias melhores.

Ao meu pai, Luiz Felipe da Silva (em memória), que sempre acreditou e investiu nos meus sonhos, me encorajando a ir sempre além!

AGRADECIMENTOS

No decorrer da realização desta pesquisa, tive a oportunidade de conhecer e conviver com pessoas fantásticas, que, em algum momento e de alguma forma contribuíram para a elaboração dessa dissertação:

Agradeço primeiramente aos moradores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu - Purus, por se disporem a colaborar com a presente pesquisa, compartilhando saberes. Em especial ao Assis, Dona Socorro, Dona Vera, Seu Guerra, e Dona Chic, por me adotarem em campo, por me auxiliarem na logística e execução da pesquisa, e pelo elo que criamos!

Ao meu orientador Dr. George Henrique Rebêlo, por ter aceitado me apadrinhar nesta pesquisa e por ter disposto à mim o Laboratório de Manejo de Fauna, meu segundo lar nesta etapa de evolução acadêmica.

Aos meus pais Luiz Felipe (em memória) e Maria Rosiany, pela educação que me deram e por sempre acreditarem e me apoiarem em tudo!

À minha amiga de longas datas Ádria Arcos, por ter aceitado participar ativamente desta etapa importante, por não ter medido esforços durante a realização da pesquisa em campo, e pelos momentos de descontração.

Aos amigos que o mestrado me deu: Débora Barroso, Natália Neves, Jéssica Cristian, Francisco Sérgio, Jussara Dayrel e Maiana Lago, gratidão por todos os sorrisos.

Ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia por meio do Programa de Pós-Graduação em Agricultura no Trópico Úmido, pela oportunidade e conhecimentos adquiridos.

À Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado do Amazonas - FAPEAM, pelo fomento da bolsa de estudos.

Gratidão!

RESUMO

O histórico de ocupação e economia da Amazônia brasileira possui forte ligação com o extrativismo de Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNM). A castanha (*Bertholletia excelsa*) é o principal PFNM e também importante na alimentação de 55% das comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDS Piagaçu-Purus). Este estudo visa descrever a cadeia produtiva da castanha em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus, identificando os processos produtivos e seus principais entraves a fim de identificar limites e potencialidades da atividade. Para descrever a socioeconomia dos trabalhadores (idade, composição da renda, extrativismo da castanha), o sistema de produção (época, distância, duração, beneficiamento), e a comercialização (preço, determinantes do preço, unidade de venda e compradores) foram feitas entrevistas utilizando questionário semiestruturado em Unidades Produtivas Familiares (UPF). Para identificar problemáticas e potencialidades da cadeia produtiva local foram realizadas metodologias participativas por meio de reuniões nas comunidades. O extrativismo é considerado fonte de autossustento como também cultural para as populações que vivem nestas áreas, sendo esta atividade extrativista passada por gerações desde o início da exploração dos PFNM. Outro fato observado foi a herança do antigo sistema de aviamento, haja vista que a RDS está situada em área remota, sendo dificultada a aquisição de bens necessários como também dificulta o escoamento, o que ocasiona na perda de autonomia sobre a definição do preço da produção de castanha, fazendo com que UPF estejam dependentes de “patronatos” (comerciantes, aviadores e patrões do antigo sistema extrativista local) e inseridas na servidão por endividamentos.

Palavras-chave: Extrativistas, Percepções, Gestão de Unidade de Conservação, Participação.

ABSTRACT

STUDY ON THE CHESTNUT PRODUCTIVE CHAIN (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) IN THE PIAGAÇU-PURUS SUSTAINABLE DEVELOPMENT RESERVE (AM).

The history of occupation and economy of the Brazilian Amazon has a strong connection with the extraction of non-timber forest products (NTFP). Chestnut (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) is the main NTFP and also important in feeding 55% of the Piagaçu-Purus Sustainable Development Reserve (RDS Piagaçu-Purus) communities. This study aims to describe the nut production chain in three communities of RDS Piagaçu-Purus, identifying the production processes and their main obstacles in order to identify limits and potentialities of the activity. To describe the workers' socioeconomics (age, income composition, nut extraction), the production system (time, distance, duration, beneficiation), and marketing (price, price determinants, sales unit and buyers) were made. Interviews using a semi-structured questionnaire in Family Production Units (UPF). To identify problems and potentialities of the local production chain, participatory methodologies were carried out through community meetings. Extractivism is considered a source of self-support as well as cultural for the populations living in these areas, and this extractive activity has been passed on for generations since the beginning of NTFP exploitation. Another fact observed was the inheritance of the old delivery system, given that the RDS is located in a remote area, making it difficult to acquire necessary goods as well as hindering the flow, which causes the loss of autonomy on the definition of the price of production. Brazil nut, making UPF dependent on "employers" (traders, airmen and bosses of the old local extractive system) and inserted into debt servitude.

Keywords: Extractives, Perceptions, Conservation Unit Management, Participation.

LISTA DE SIGLAS

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

CDRU – Conseqüência de Direito Real de Uso

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

FAS – Fundação Amazonas Sustentável

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

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

IDAM – Instituto de Desenvolvimento Agroflorestal Sustentável do Amazonas

IUCN – União Internacional para Conservação da Natureza

IPI – Instituto Piagaçu

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ONG – Organização Não- Governamental

PBF/AM– Programa Bolsa-Floresta

PBF/BR – Programa Bolsa Família

PFNM – Produto Florestal Não-Madeireiro

PTCR – Programa de Transferência de Renda Condicionada

RESEX – Reserva Extrativista

RDS Piagaçu-Purus – Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus

SEMA/AM – Secretaria de Estado do Meio Ambiente

UC – Unidade de Conservação

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

UPF – Unidade Produtiva Familiar

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Detalhe da RDS Piagaçu-Purus, com a localização das três comunidades da pesquisa. Fonte: Banco de dados da Fundação Amazonas Sustentável (2019).....	21
Figura 2. Número de famílias residentes e Unidades Produtivas Familiares entrevistadas em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus.....	23
Figura 3. Composição dos trabalhadores da castanha por sexo nas três comunidades estudadas.....	23
Figura 4. Principais fontes de renda das Unidades de produção familiar (UPF) em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus.	24
Figura 5. Idade e tempo de trabalho no extrativismo entre trabalhadores (as) da castanha na RDS Piagaçu-Purus.	26
Figura 6. Começo e final da safra 2018/2019 em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus, Número de respostas por UPF em mês.....	27
Figura 7. Meios de deslocamento para os castanhais por UPF de três comunidades da RDS Piagaçu-Purus.	28
Figura 8. Tempo de trabalho no castanhal (em horas) por trabalhadores (as) de Unidades Produtivas Familiares em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus.....	29
Figura 9. a) a coleta é feita dentro dos castanhais; b) após a coleta os ouriços são amontoados no chão ou em estruturas artesanais antes da quebra; c) após a quebra, é feita a limpeza dos pivides nos lagos próximos, os depreciados são descartados nesta etapa; d) pivides postos para secagem em paneiro e no chão da casa.....	30
Figura 10. a) comunitário confeccionando paneiro com o cipó ambé; b) dois paneiros de diferentes tamanhos prontos para comercialização; e c) paneiro de material plástico reutilizado.	34
Figura 11. Fluxograma da produção e venda da castanha em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus. A partir da quebra dos ouriços, na obtenção dos pivides já há relação de vendas.	35
Figura 12. Fluxograma de venda de castanha na RDS Piagaçu-Purus. As UPF são os principais atores sociais nesta cadeia produtiva, uma vez que as atividades primárias do extrativismo partem delas seguindo as vias de comercialização.	37
Figura 13. Preços pagos no início e no final das safras pela caixa de pivide da castanha em 2017/2018 e 2018/2019 em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus. Os valores da safra 2018-2019 são referentes aos meses de dezembro e janeiro.	38

Figura 14. Finalidade da produção de castanha nas três comunidades da RDS Piagaçu-Purus. 38

Figura 15. Produtividade de castanha na safra 2018-2019 em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus, valores referentes aos meses de dezembro (2018) e janeiro (2019). 39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Sumário das etapas de produção da castanha (*Bertholletia excelsa*) por trabalhadores (as) de três comunidades na RDS Piagaçu-Purus. 31

Quadro 2. Fatores que podem afetar a produção da castanha na RDS Piagaçu-Purus, mencionados em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus. 32

Quadro 3: Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças identificadas por trabalhadores (as) extrativistas na cadeia produtiva da castanha em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus em janeiro de 2019. 39

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Conversão das unidades de medida da castanha utilizadas nas transações comerciais em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus. 35

Sumário

Apresentação	13
Introdução	16
Material e métodos	19
Resultados.....	22
Discussão	42
Conclusões.....	43
Referências	46
ANEXO A	51
ANEXO B	52
ANEXO C	57
ANEXO D	61

Apresentação

Este estudo é sobre a cadeia produtiva de um dos principais produtos do extrativismo na Amazônia. O extrativismo pode ser descrito como atividade de subsistência que se tornou uma forma de exploração econômica. Sua história começou na colonização, quando a extração e coleta de produtos naturais não cultivados, foi organizada pelos colonizadores, para fazer trocas econômicas ou simbólicas e para consumo familiar (Witkoski 2007; Mota *et al.* 2011). O extrativismo comercial na Amazônia no século XVIII foi baseado nas chamadas “drogas do sertão” produtos conhecidos e manejados antes da conquista europeia (Drummond 1996). Madeira, plantas medicinais, cacau e seringueira eram então considerados inesgotáveis, seu consumo era controlado pelo mercado, e a região Norte da Colônia e depois do Império do Brasil a principal região produtora (Murrieta e Rueda 1995). O cacau foi o principal produto de exportação da região até 1820, depois da Independência do Brasil e da Regência, a borracha se tornou produto de alta demanda internacional (Sarmiento e Pastore Jr 2006), e em 1855 ela superou a exportação de cacau iniciando o “período da borracha” que se estendeu até 1930, já no período da República Velha (Silva 1996). Somente após o declínio da borracha a castanha passou a ser o principal produto de exportação da Amazônia e principal fonte de renda para as populações tradicionais da época (Almeida 2016). Com o tempo, a castanha passou a ser vista também como "alternativa" bem sucedida diante do declínio acentuado do velho extrativismo, e pela persistência no mercado levou a considerar este como o principal produto das reservas extrativistas junto com a borracha (Mori 1992) e produto com potencial para o desenvolvimento sustentável da Amazônia no final do século XX e começo do século XXI (Silva *et al.* 2016, Homma 2014).

A castanha do Brasil, aqui chamada apenas de castanha, é um dos chamados Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNM) da Amazônia mais conhecidos, estabelecido no mercado interno e internacional há mais de um século. A castanha é um caso único entre as principais nozes comercializadas mundialmente, além de ser produto de florestas tropicais, suas sementes comestíveis são principalmente produtos de coleta e não de cultivo (Mori 1992; Peters 1994; Clay 1997; Peres *et al.* 2003). A espécie é considerada vulnerável pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN 2019). A semente descascada é uma das dez “nozes” mais consumidas no mundo, o Brasil que já foi o maior exportador de castanha, perdeu este mercado para a Bolívia recentemente e sua produção extrativa se voltou quase

exclusivamente para o mercado interno (Brose 2016). A produção total brasileira que foi de 40.643 toneladas em 2015, caiu para 34.664 toneladas em 2016 e chegou a 26.191 toneladas na estatística mais recente (IBGE 2017) indicando uma tendência de queda na produção. Essa tendência não é recente e entre os fatores citados como historicamente responsáveis para o declínio na produção estão: (a) o aumento do desmatamento, (b) o êxodo dos trabalhadores da castanha para a cidade, (c) o impacto das hidrelétricas sobre castanhais tradicionais, e (d) o declínio das populações de polinizadores na estação seca devido ao fogo e a secas cada vez mais frequentes (Mori 1992).

Cada castanha adquirida no mercado está no final de uma corrente cheia de elos, chamada de cadeia produtiva, cadeia de valor ou cadeia de suprimento, uma abordagem que nos ajuda a entender toda a trajetória desde quando era apenas matéria-prima, passando pelo beneficiamento, intermediários comerciais, até atingir o varejo ou o mercado externo (Reporter Brasil 2015). Cadeias produtivas envolvem todas as operações de produção e comercialização de uma ou várias matérias-primas de base até um produto final, seu estudo, teoricamente, permite avaliar tecnologias, políticas públicas e privadas, estratégias de negócio, novos arranjos e identificar melhoria de desempenho e competitividade (Vial *et al* 2009). O conceito é utilizado em todos os setores da economia, e significa analisar o conjunto dos atores envolvidos na atividade de produção primária, de industrialização, de transporte e comercialização, de distribuição e de consumo (atividades básicas da cadeia), devendo incluir, além disso, os atores e as atividades de apoio que contribuem para o seu funcionamento, como provedores de insumos e serviços (Roessing 2002). Mercados, entretanto, não são os mecanismos abstratos de equilíbrio descritos nos manuais econômicos, mas construções sociais estabilizadas mediante coalizões políticas que estabelecem hierarquia entre os atores. No caso dos PFM, há vínculos estreitos entre territórios e mercados, pois os atores dependem do beneficiamento dos recursos naturais; essas cadeias produtivas são construções sociais em permanente tensão, que podem até ser ambientalmente sustentáveis, mas não há sustentabilidade se a pobreza não for eliminada da cadeia produtiva (Brose 2016). Todo o trabalho envolvido na produção da castanha, que agrega a maior parte do valor ao produto e gera o lucro dos comerciantes e intermediários, pouco mudou desde os tempos coloniais. A cadeia produtiva da castanha envolve, basicamente, as mesmas etapas que eram executadas pelos castanheiros aviados de antigamente e que são feitas pelos trabalhadores rurais da

atualidade: coleta, armazenamento, transporte e beneficiamento. Os atores sociais que são o sustentáculo desta economia extrativista são chamados de grupos de interesse. Sua participação e tomada de decisões influenciam a produção, o comércio e a distribuição da castanha, que é fonte de emprego e renda. Mas há uma variedade de interesses envolvidos, e os territórios constituem lugares onde é possível estudar os processos locais de cooperação e dominação (Brose 2016).

Este estudo visa contribuir para este debate, analisando a cadeia produtiva da castanha no sudoeste do estado brasileiro do Amazonas, em uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus.

Introdução

A castanha (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) é uma planta dicotiledônea, angiosperma, da ordem Myrtiliflorae, família das Lecythidaceae, chamada também de: castanha-do-pará, castanha-da-Amazônia, castanheiro, castanha-verdadeira, amendoeira-da-américa. É uma das espécies de maior valor na Amazônia. No Peru é chamada de “Castaña” e na Bolívia de “Almendra”, porém internacionalmente o nome mais conhecido é “Brazil nut”.

As florestas com a presença de castanheiras cobrem uma superfície de aproximadamente 325 milhões de hectares (Stoian 2004) de terra firme, que engloba: a Venezuela, a Colômbia, o Peru, a Bolívia e as Guianas (Müller 1980, Moritz 1984, Mori e Prance 1990). Entretanto, as formações mais consistentes ocorrem no Brasil (Lorenzi 2000). No estado do Amazonas, a espécie ocorre, em maior abundância, nas sub-regiões dos rios Purus e Madeira (IBGE 2008).

Em reação as utilidades da castanha, todas suas partes podem ser utilizadas para diversas finalidades. Seu fruto é comercializado nas formas *in natura* com casca ou sem casca; processada (cosméticos, sabonetes, farinha, manteiga, óleos essenciais ou comestíveis, etc.). A madeira da castanha pode ser utilizada para construção naval e civil, usos medicinais, artesanatos, lenha. O ouriço pode ser utilizado para confecção de artesanatos, como lenha e também no preparo de chá, como remédio natural para anemia, problemas intestinais e hepatite (Cymerys *et al.* 2005).

O fruto da castanheira é o PFNM mais conhecido e estabelecido efetivamente nos mercados internos e de exportação há mais de um século, sendo o único caso em que a coleta das sementes para comercialização é feita exclusivamente em florestas tropicais primárias (Peters 1994; Clay 1997; Peres *et al.* 2003). O Brasil teve um total de produção de 40.6t em 2015 e 34.6t no ano de 2016 apresentando uma queda de 14,7% (IBGE 2017).

A coleta e o processamento das castanhas sustentam mais da metade da população rural em muitas partes da Amazônia e é frequentemente tida como sendo um exemplo de indústria sustentável de PFNM, pelo motivo de gerar sustento às várias comunidades, e, ao mesmo tempo promover a o manejo sustentável e a conservação da floresta (Allegretti 1994; Clay 1997; Peres *et al.* 2003; Salomão *et al.* 2006). Possui baixo investimento de capital e pouca tecnologia. O homem é o principal instrumento de extração, transporte e transformação deste produto (Bentes 2007).

O extrativismo é considerado um sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis (SNUC 2000). Estudos sobre o extrativismo têm demonstrado que: Possui surpreendente variedade de economias extrativistas existentes na Amazônia (IEA 1998); as populações são extremamente adaptáveis à disponibilidade de recursos naturais e ao manejo (Almeida 1989; Schwartzman 1989; Weinstein 1983) e; Não somente exploram como também manejam recursos florestais (Fox 1977; Posey et al. 1984).

O extrativismo de Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNM) na Amazônia é feito com baixo investimento de capital e pouca tecnologia, envolvendo o trabalho de homens, mulheres e crianças, que são os principais instrumentos de extração, transporte e transformação dos produtos (Bentes 2007). A importância do extrativismo na economia da Amazônia brasileira é inquestionável (Shanley 2005; Homma 1996); de fato, há várias economias extrativistas na região (IEA 1998); construídas por gente extremamente adaptável (Almeida 1989; Schwartzman 1989; Weinstein 1983); que não apenas explora, mas também cultiva e maneja os recursos florestais (Fox 1997; Posey 1984). O extrativismo da castanha é emblemático, uma das atividades que mais contribuiu para a sustentação da economia extrativista na Amazônia (Filocreão 2002); mas, ao mesmo tempo, contribuiu para a manutenção do sistema de produção que existe desde o tempo da borracha, aquele em que o recrutamento e controle da mão de obra é feito por "patrões", o sistema de Aviamento (Almeida 2016). Com base no fornecimento de bens à crédito em troca da produção extrativa, a partir de compromissos assumidos entre o trabalhador extrativista e o "patrão". No cume da cadeia produtiva as firmas exportadoras, são as principais beneficiárias de um regime de concentração de renda (Santos 1980). Também são herança daquele sistema de produção as "colocações" ou "estradas", um regime de trabalho, onde o patrão "colocava" quantas pessoas achasse necessário para trabalhar em suas áreas: os "colocados" ou "estradeiros". Hoje em dia, além de áreas privadas, há também as áreas públicas (geralmente em áreas protegidas) de uso coletivo, que são chamadas de "condomínios", onde todos podem, teoricamente, trabalhar com o extrativismo.

A análise do sistema de produção da castanha ou cadeia produtiva - conjunto de atividades que vai desde a coleta até a comercialização - deve integrar abordagens específicas sobre: avanços tecnológicos, políticas públicas, interesses privados, estratégias de negócio,

novos arranjos produtivos, e intensificação produtiva (Vial *et al.* 2009). Sobre as cadeias produtivas da castanha sabe-se que: (1) a manutenção da coleta e da comercialização pode ser essencial para reduzir o desmatamento (Brose 2016); (2) a organização das cadeias produtivas pode influenciar na formação de preços, estimular boas práticas de manejo e proporcionar novos contratos de compra/venda (Galeão 2016); e (3) seu estudo pode permitir a identificação de demandas específicas como melhorias na produtividade (Silva 2005).

A região em de realização do estudo teve início com a criação de uma Área de Proteção Ambiental Estadual – APA “Lago do Ayapuá”, criada por meio do Decreto Estadual 12.836 em 9 de março de 1990. Após a criação desta APA, observou-se a falta de planejamento e gestão, como também ausência de regras para uso dos recursos naturais presentes nestas áreas, onde surgiu a ideia de criação de uma Unidade de Conservação de categoria sustentável.

Uma Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (SNUC 2000 pag. 1).

Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (Ibidem, pag.12 e 13).

Em 5 de setembro de 2003 foi criada a RDS Piagaçu-Purus com 1.008.167 ha, por meio do Decreto Estadual 23.723 e publicado no DOE em 08 de setembro de 2003 (IPi 2010).

A RDS Piagaçu Purus possui uma grande área de castanhais nativos ainda não quantificados, mas sabe-se da sua importância econômica histórica e atual (IPi 2010). Ainda, segundo o IPi (2010) esta atividade é realizada em sua maioria na região sul da RDS Piagaçu – Purus, “as principais áreas de localização desses castanhais evidenciam maiores adensamentos próximos às cabeceiras do lago Ayapuá e lago Uauaçú e na região sul da reserva”. As áreas onde há grande concentração de árvores de castanha, em média 50 a 100 árvores por hectare, são denominadas de “manchas” no Peru (Sanchez, 1973) e “castanhais” no Brasil (Dias 1959).

A cadeia produtiva da castanha na RDS Piagaçu-Purus tem raízes no aviamento, que existia desde muito antes ser criada a Unidade de Conservação. A venda da castanha com casca constitui parcela importante da renda dos moradores, mas há outros interesses em jogo, além daqueles da população local. Parte mais fraca de um sistema que se reproduz socialmente sobre a contradição de uma pequena classe de comerciantes que explora o trabalho de uma grande maioria.

Esta é uma das atividades que mais contribuiu para a sustentação da economia extrativista na Amazônia (Filocreão 2002). Porém, contribuiu também para a manutenção do antigo sistema de produção do tempo da borracha, onde recrutamento e controle da mão de obra é feito por patrões, o sistema de Aviamento (Almeida 2016). Com base no fornecimento de bens à crédito em troca da produção extrativa, a partir de compromissos assumidos entre o trabalhador extrativista e o patrão. No cume da cadeia produtiva as firmas exportadoras, “são as principais beneficiárias de um regime de concentração de renda” (Santos 1980, p. 159). Também são heranças daquele sistema de produção as “colocações” ou “estradas”, um regime de trabalho, onde o patrão “colocava” quantas pessoas achasse necessário para trabalhar em suas áreas: os “colocados” ou “estradeiros”. Hoje em dia, além de áreas privadas, há também as áreas públicas (não tituladas ou de unidade de conservação) de uso coletivo, que são chamadas de condomínios, onde todos podem trabalhar com o extrativismo.

O estudo da cadeia produtiva da castanha na RDS Piagaçu-Purus tem como objetivo geral: Estudar uma cadeia produtiva da castanha no sudoeste do estado brasileiro do Amazonas, o sistema produtivo opera na RDS Piagaçu-Purus, mas já estava lá quando a UC foi criada. Os objetivos específicos são: a) descrever a socioeconomia da produção, beneficiamento e escoamento da castanha; b) identificar a variabilidade e as vulnerabilidades nas diferentes etapas de produção.

Material e métodos

A RDS Piagaçu-Purus (10.081,67 km²) está situada 223 km a sudoeste de Manaus (AM). Foi criada em 2003 e sua área se estende pelos municípios de Beruri (28%), Coari (2%), Tapauá (30%) e Anori (40%), entre as coordenadas 4° 05 e 5° 35’S; e 61° 73’e 63° 35’O. O órgão gestor é a Secretaria do Estado de Meio Ambiente (SEMA-AM), o Conselho Deliberativo foi estabelecido em 2009, e as 85 comunidades receberam os títulos de

Concessão do Direito Real de Uso (CDRU) em 2016, equivalente a títulos definitivos de propriedade, que garantem acesso a crédito rural, benefícios previdenciários (como aposentadoria), e incentivam os sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais. As principais formas de sustento da população são a pesca, a agricultura, a caça, a madeira e os PFNM, principalmente a castanha (Unidades de Conservação no Brasil 2019). Uma política pública responsável pelo aumento da renda familiar, empoderamento comunitário e conservação ambiental é o Programa Bolsa Floresta (PBF/AM), segundo avaliação da Agência Alemã de Cooperação Internacional (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit - GIZ), contratada pelo Fundo Amazônia/BNDES para avaliar a efetividade das ações do programa realizado pela Fundação Amazonas Sustentável (FAS), em parceria com a SEMA-AM, Bradesco e Coca-Cola.

O trabalho de campo foi feito em três comunidades: Nossa Senhora do Livramento (Uixi), Divino Espírito Santo (Pinheiros) ambas no Setor Ayapuá, e São João Batista do Lago do Uauaçu que está localizada no Setor Uauaçu (Figura 1), os moradores destas comunidades obtém da castanha grande parte da renda familiar, e estas comunidades são grandes produtoras de castanha na RDS. Os castanhais de onde vem a produção são considerados territórios de uso comum, tendo sido mapeados e incluídos no planejamento da UC. Estas comunidades incluem grande parte dos trabalhadores e trabalhadoras envolvidos diretamente nesta cadeia produtiva.

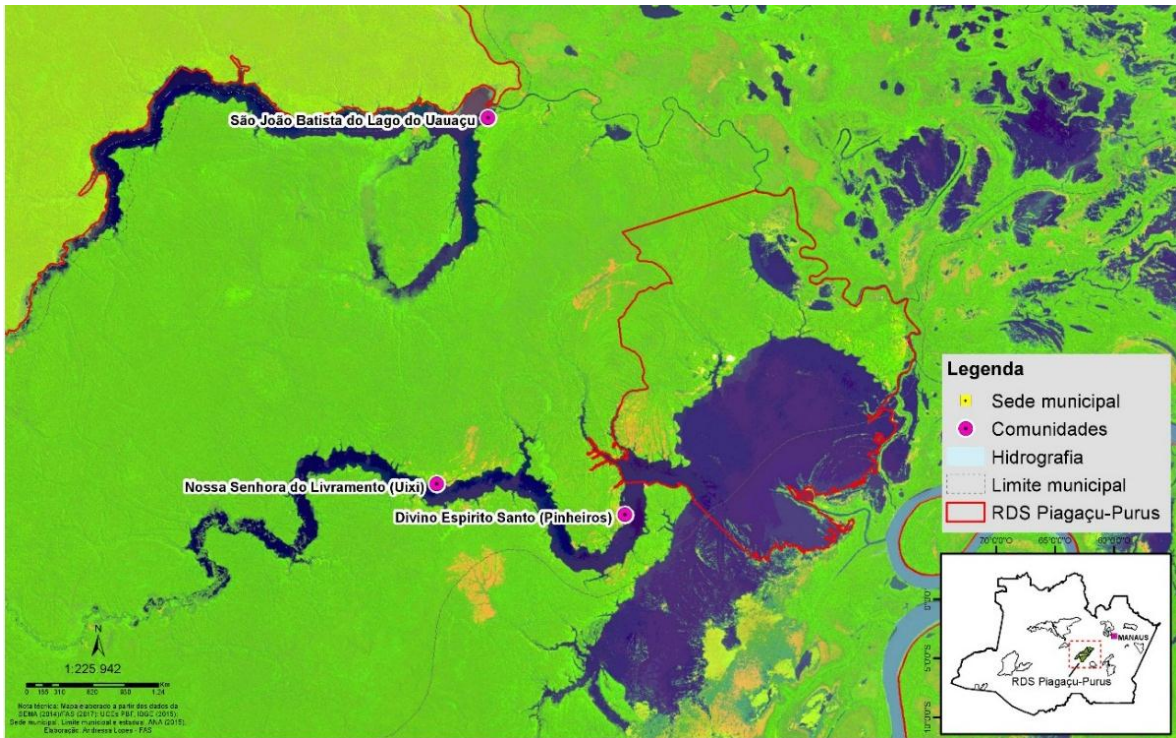


Figura 1. Detalhe da RDS Piagaçu-Purus, com a localização das três comunidades da pesquisa. Fonte: Banco de dados da Fundação Amazonas Sustentável (2019).

A pesquisa foi planejada para ser feita de forma exploratória, descritiva e com viés qualitativo, buscando obter uma maior familiaridade com os problemas da cadeia produtiva, torná-los mais explícitos e tentar construir hipóteses (Gil 2002). A ideia foi procurar reconhecer em cada uma das comunidades, seus traços característicos e valores (Triviños 1995). A amostragem foi não probabilística por conveniência, onde a representatividade não está relacionada ao tamanho da amostra, mas com a variabilidade (Vieira *et al.* 2002).

O primeiro passo foi fazer reuniões em setembro de 2018 nas três comunidades para explicar a motivação e os objetivos da pesquisa e obter termo de anuência dos representantes das comunidades. Só então, a autorização para realização da pesquisa em Unidade de Conservação foi aprovada pelo Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação sob o parecer 040/2019 em 25 de abril de 2019. Depois este projeto foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (CEP-INPA), sob o número do parecer: 3.474.110 em 29 de julho de 2019 (ANEXO A).

As reuniões foram realizadas nos meses de janeiro e fevereiro de 2019 nas três comunidades, onde foram conduzidas as entrevistas nas Unidades Produtivas Familiares - UPF. As UPF não são definidas por laços de parentesco, mas pela capacidade do grupo de moradores que a compõem de gerar capitais (econômicos, sociais e culturais) e de suprir as necessidades de reprodução biológica e social (como Lacombe 1984). De toda forma, são as famílias que fazem a gestão da renda das UPF, que constituem, portanto, unidades domésticas (de consumo) e também unidades de produção (Rodrigues *et al.* 2019). Foram feitas entrevistas nas UPF com questionários semiestruturados (ANEXO B) para descrever organização social, sistema de produção, beneficiamento, e para identificar os fatores que tem efeito sobre a produção e comercialização de castanha. O questionário incluiu perguntas sobre: a socioeconomia, os castanhais (mais utilizados, critérios de uso, métodos de coleta e épocas de acesso), duração das coletas, quantidades produzidas na safra, e valores de comercialização.

Para determinar pontos fortes e pontos fracos do extrativismo da castanha, foi utilizada em reuniões comunitárias a metodologia participativa chamada de Análise de Matriz FOFA (abreviatura de Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameças). Uma metodologia que facilita a sistematização e a visualização dos pontos fortes (Fortalezas e Oportunidades) e fragilidades (Fraquezas e Ameças) de uma ação coletiva, permitindo avaliação estrutural (Gomide *et al.* 2015). A identificação dos grupos de interesse foi feita por meio de listagem livre, os participantes foram estimulados a construir listas com os atores sociais envolvidos em alguma parte ou em toda a cadeia produtiva da castanha nas comunidades.

Os resultados foram sistematizados e analisados (como Bardin 2011), com base na percepção dos atores frente ao objeto de estudo (Vergara 2009). Foram realizadas ainda observações ocasionais, para acrescentar informações não acessadas nas metodologias anteriores. Os dados coletados foram tabulados e analisados nos programas *Microsoft Excel* e *R Core Team* (2015) com estatística descritiva.

Resultados

Foram entrevistados representantes de 83 UPF (36 na comunidade Nossa Senhora do Livramento, 34 na comunidade Divino Espírito Santo, e 13 na comunidade São João Batista

do Lago do Uauaçu) entre 18 e 71 anos (Figura. 2). As UPF tinham em média 6 ± 3 pessoas. As comunidades Nossa Senhora do Livramento e Divino Espírito Santo estão situadas no Lago Ayapuá, e são comunidades de terra firme. Já a comunidade São João Batista do Lago do Uauaçu é uma comunidade flutuante, situada no lago Uauaçu.

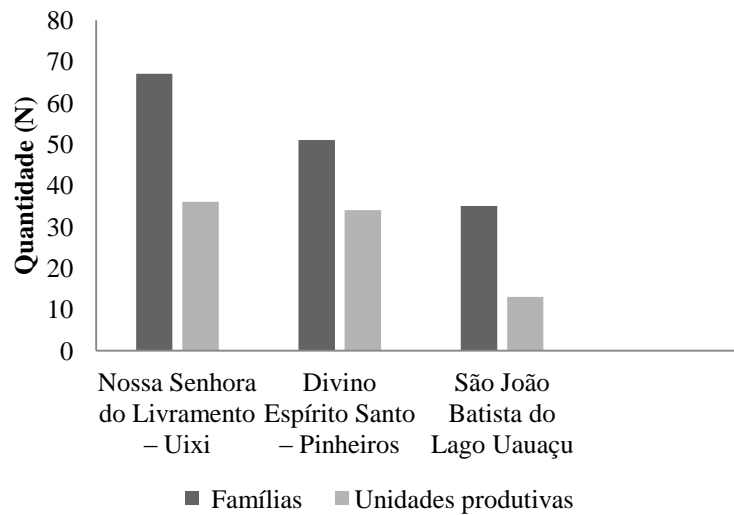


Figura 2. Número de famílias residentes e Unidades Produtivas Familiares entrevistadas em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus.

Nas três comunidades estudadas os homens compõem a maior parte da população que trabalha com a castanha (68), onde apenas 15 mulheres afirmaram trabalhar com a castanha (figura 3).

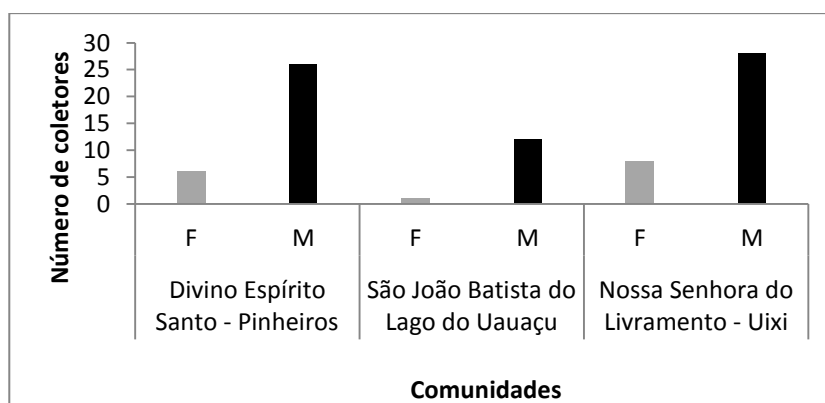


Figura 3. Composição dos trabalhadores da castanha por sexo nas três comunidades estudadas.

Além do extrativismo da castanha, compõem a renda das UPF de uma até seis fontes

de renda adicionais, entre as mais citadas estão a agricultura familiar, os Programas de Transferência Condicional de Renda e a pesca (Figura 4).

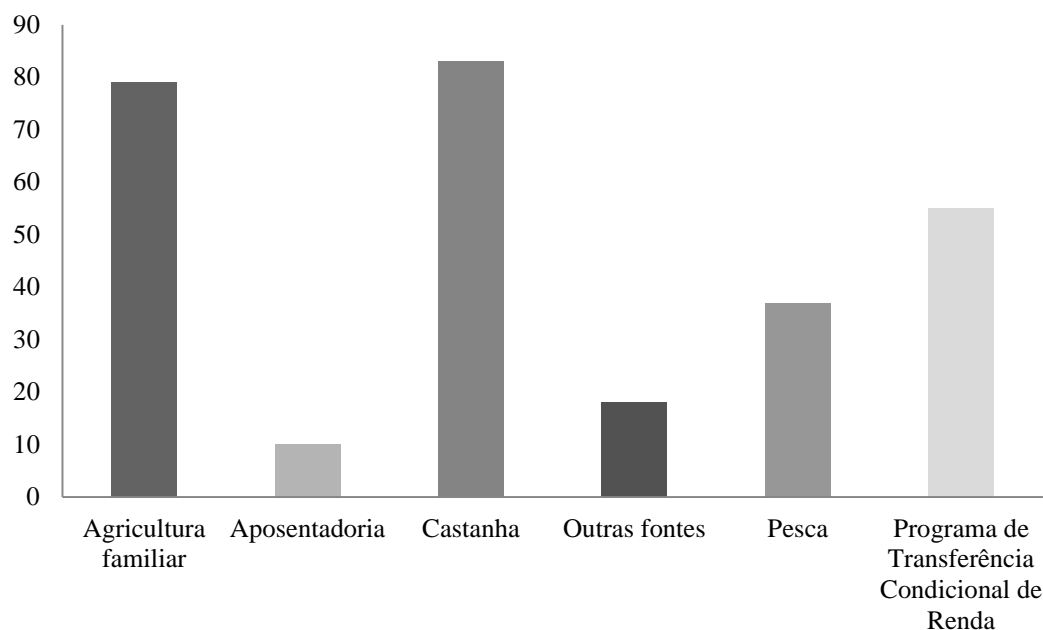


Figura 4. Principais fontes de renda das Unidades de produção familiar (UPF) em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus.

A agricultura familiar é baseada na roça de mandioca, e na produção principalmente de banana, cará, laranja, batata doce, e hortaliças. O fábriço de farinha após a retirada das manivas do roçado têm como finalidades o consumo e a venda de excedentes em 70 UPF.

“após a safra da castanha também começa a produção extrativista de açaí Jussara. Depois da castanha vem o açaí (produção durante 2 meses) e a pesca (homem, 36 anos)”.

Assim como a agricultura de pequena escala, a pesca é fonte de alimentos para todas as pessoas que vivem na RDS Piagaçu-Purus. A pesca comercial, fonte de renda, faz parte do calendário sazonal local, sendo iniciada no fim da safra da castanha. Ao menos 30 UPF tem a pesca como fonte de renda primária ou secundária.

“Quando acaba a castanha nós sobe os lagos pra pescar, é a época do peixe gordo” (homem, 44 anos).

Para metade das UPF, os principais Programas de Transferência Condicional de Renda

na época da pesquisa - Programa Bolsa Família (PBF/BR) e Programa Bolsa Floresta (PBF/AM) - eram fonte de renda primária ou secundária. Outras fontes de renda declaradas foram: a prestação de serviços comunitários (cerca de 10 UPF), a carpintaria (ao menos 8 UPF obtinham renda com a construção de móveis, casas, obras comunitárias e/ou embarcações), a extração de copaíba (5 UPF) e a confecção de paneiros (2 UPF).

Para a maioria dos entrevistados (45 UPF) o trabalho com a castanha foi aprendido com alguém da própria família (avôs, pais, tios, e outros parentes), outros 23 entrevistados disseram que trabalham nisso por que gostam, e 12 por que tem familiaridade, ou seja, rende mais que outras atividades disponíveis. Apenas três disseram que trabalham com a castanha por necessidade. Há forte ligação dos trabalhadores com a terra e com a floresta, cerca de 58 UPF disseram que sempre trabalharam nos mesmos castanhais e 25 UPF mudaram de castanhal por mudança de lugar de residência (motivada por rearranjo familiar 8, mudança de trabalho 4, ou local de estudo 4).

O tempo de trabalho tem relação positiva com a idade dos trabalhadores. Quanto mais velho o trabalhador, mais tempo ele trabalha no extrativismo da castanha, indicando que são trabalhadores com grande fidelidade ao ofício, uma herança do passado servil e da semiescravidão do antigo aviamento. Aqueles trabalhadores formaram as gerações atuais ensinando práticas, vivências e mistérios do ofício, da castanha e da floresta. A maioria dos trabalhadores atuais aprendeu o ofício na infância e adolescência, ao menos 4 pessoas que começaram a trabalhar na infância ou adolescência no século XXI, mas a prática pode ser rastreada, pelas respostas ao questionário, até os anos 1960 do século XX. (Figura 5).

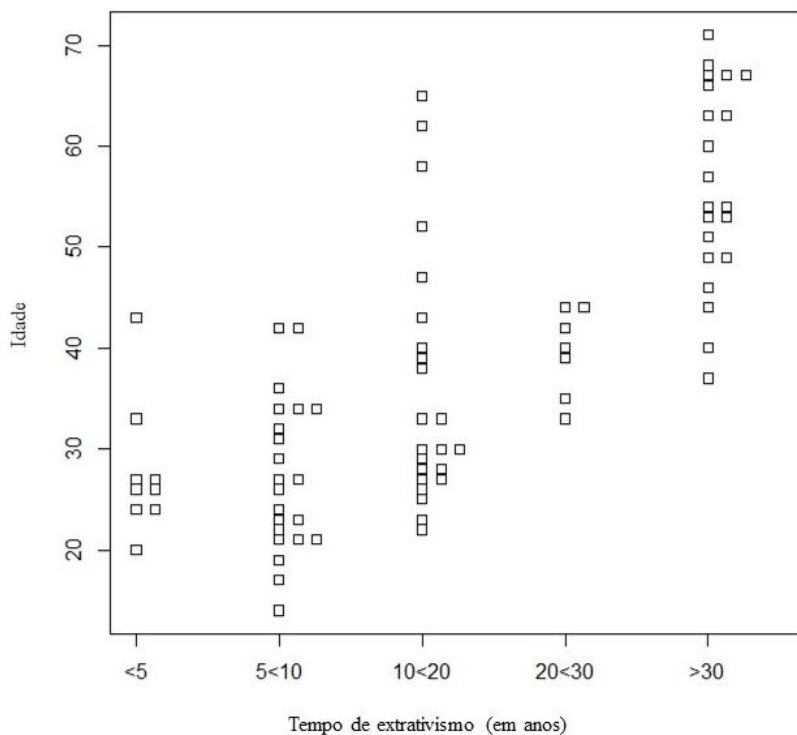


Figura 5. Idade e tempo de trabalho no extrativismo entre trabalhadores (as) da castanha na RDS Piagaçu-Purus.

Foram mencionados ao menos 95 lugares (castanhais ou pontos de coleta) onde as UPF realizam coleta de castanha, uma UPF trabalhou em média em 10 ± 1 castanhal (ANEXO C). Os castanhais mais utilizados estão situados próximos às comunidades (menos de uma hora de voadeira), mas houve 32 UPF que trabalham em castanhais mais distantes (mais de uma hora de voadeira) por conta da maior quantidade de ouriços para ser coletados e competição reduzida com outros coletores. Das 83 UPF, quatro (0,5%) não sabiam que os castanhais estavam situados dentro de uma Unidade de Conservação.

Cerca de 36 castanhais são compartilhados por duas ou mais UPF, dos quais, ao menos 15 castanhais são compartilhados por UPF de comunidades diferentes. A maioria dos castanhais (52%) é utilizada por apenas uma UPF, mas há três castanhais (Caiué, Cumarú e Prainha) que são compartilhados por até 10 UPF ou 60 trabalhadores e trabalhadoras em média. 80 UPF trabalham em áreas de uso coletivo, três UPF trabalham em áreas privadas, nenhuma soube dizer quantas castanheiras existem nos castanhais onde coletam.

A safra começa quando começa a queda dos frutos. Na safra 2018-2019, a coleta da castanha começou em outubro de 2018, quando as castanheiras começaram a "produzir"

ouriços maduros, o número de UPF que começaram a trabalhar aumentou no mês de novembro e atingiu o pico no mês de dezembro, que foi quando a maioria das turmas de trabalho entrou em operação, as últimas unidades começaram a produzir em fevereiro de 2019, no mesmo mês que grande parte das UPF encerrou seus trabalhos, a maioria encerrou a produção em fevereiro de 2019.

Há um período de quatro meses entre os picos de início e final da safra para diferentes entrevistados, que pode ser considerado um tempo médio de atividade, mas como o final da safra foi apenas em junho de 2019, no total houve mão de obra ocupada ao longo de nove meses, em períodos de duração de vários meses e jornadas de trabalho exaustivas de muitas horas por dia, incluindo o tempo de deslocamento (Figura 6).

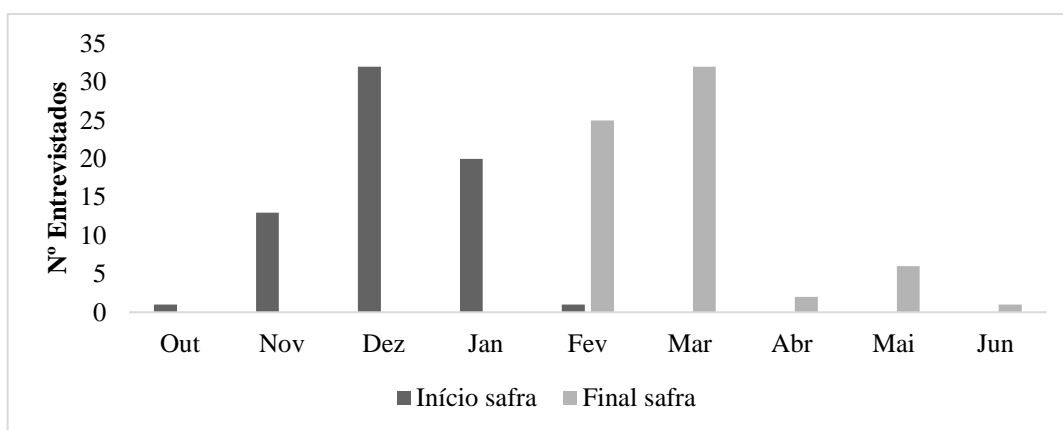


Figura 6. Começo e final da safra 2018/2019 em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus, Número de respostas por UPF em mês.

O deslocamento foi quase diário. A distância do deslocamento a pé ou de barco das comunidades até os castanhais dura entre cinco minutos (próximos) e duas horas (distantes). O horário de ida e volta aos castanhais parece ocorrer à qualquer hora, mas quando chove nesta época e há queda de ouriços, isso é suficiente para que os trabalhadores se desloquem para coletar.

“Noite de temporal eu levanto cedo (3h) e vou pro castanhal. De noite tem que prestar atenção, é melhor observar a mata...” (homem, 45 anos).

“Toda semana a gente joga bola aqui no campinho, mas se chover pode contar que todo mundo para de jogar na hora! tu só vê os barulhos das Hondas no lago, não tem essa!” (homem, 27 anos).

O deslocamento mais comum é por via fluvial, pois muitos castanhais não são de fácil acesso e/ou estão distantes, cerca de 40 UPF usam “rabeta” ou "hondinha" (canoa de madeira com motor de popa), 20 UPF usam canoas a remo para ir até a estrada e uma UPF usa um barco regional 12 m e motor de centro. (Figura 7). Apenas sete UPF usam via terrestre pois os castanhais onde trabalham estão na própria comunidade e são de fácil acesso.

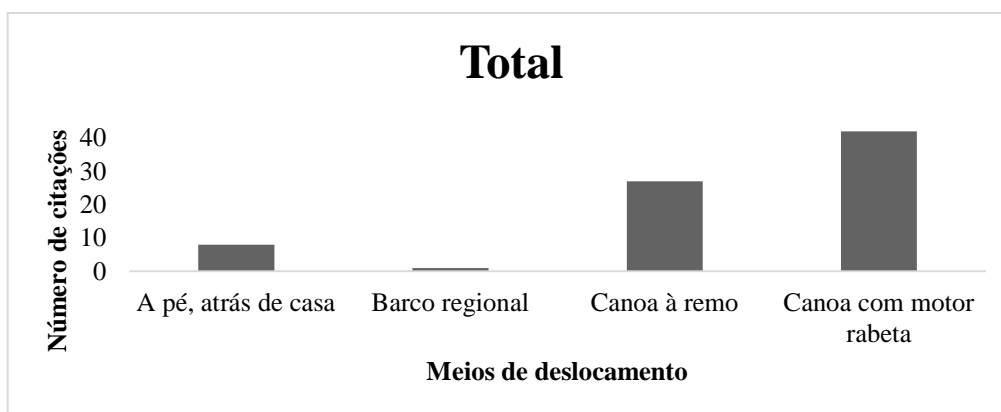


Figura 7. Meios de deslocamento para os castanhais por UPF de três comunidades da RDS Piagaçu-Purus.

Ao menos 41 entrevistados disseram que vão para o castanhal trabalhar sozinhos, outros 34 entrevistados afirmaram que vão com alguém da família, ao menos seis vão sempre com amigos, compartilhando trabalho e produção. Apenas duas UPF contratam trabalhadores avulsos para fazer o serviço.

O trabalho pode ser medido pelo tempo percorrendo e pelo o tempo passado dentro do castanhal, que depende de: produtividade, tempo disponível e tarefa a ser executada. Quando o castanhal é próximo à comunidade, a coleta, o transporte, a amontoa, e quebra dos ouriços são feitos próximos à casa, o que facilita o manejo. Quando o castanhal é distante, a coleta e a amontoa são feitas em locais escondidos dentro do castanhal. Depois de amontoada a castanha, o (a) trabalhador (a) identifica o monte com a inicial ou primeiro nome escrito/xilografado em um ouriço grande, que é depositado com destaque no topo este sinal é reconhecido como forma de indicar a apropriação dos ouriços, que serão quebrados e transportados em outro momento. A maioria das UPF disse passar aproximadamente oito horas trabalhando dentro do castanhal (Figura 8), mas há grande variação com jornadas de 3 horas até 24 horas, nas atividades de coleta e amontoa.

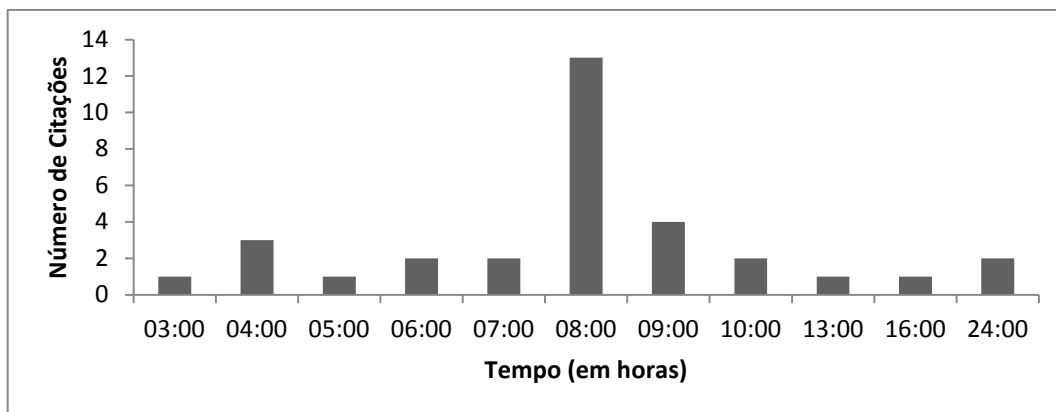


Figura 8. Tempo de trabalho no castanhal (em horas) por trabalhadores (as) de Unidades Produtivas Familiares em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus.

Ao menos 45 UPF afirmaram levar merenda ou marmita para o trabalho nos castanhais, geralmente café, bolacha, e farinha, mas também "tramalha" (rede de pesca) para capturar peixes para o almoço. Outras 50 UPF disseram que saem de manhã para os castanhais depois do café da manhã tomado em casa, trabalham de manhã, retornam para o almoço em casa e depois voltam para o castanhal até a hora da janta.

“Levo tramalha para garantir o almoço, coloco antes de entrar no castanhal e depois vou ver o que peguei (peixe) pra almoçar” (homem, 53 anos).

Trazidos para a residência, os ouriços são quebrados, as sementes removidas e então é realizada a limpeza e seleção das castanhas com casca (pivide). As castanhas são lavadas em água corrente abundante, o que geralmente é feito na margem dos lagos próximo às comunidades utilizando paneiros (cestos artesanais geralmente de palha). Nesta etapa é que as castanhas depreciadas (fungadas ou atacadas por insetos) são descartadas (Figura 9).



Figura 9. a) a coleta é feita dentro dos castanhais; b) após a coleta os ouriços são amontoados no chão ou em estruturas artesanais antes da quebra; c) após a quebra, é feita a limpeza dos pívdes nos lagos próximos, os depreciados são descartados nesta etapa; d) pívdes postos para secagem em paneiro e no chão da casa.

Depois de limpas e selecionadas, as castanhas são levadas para secagem em lugares improvisados como o chão das casas, paneiros, canoas, ou outros lugares. Nas comunidades Divino Espirito Santo (Uixi) e São João Batista do Lago do Uauaçu chegaram a ser construídas plataformas para secagem, um investimento foi fruto de parcerias com ONGs e outras instituições, mas, aparentemente, por falta de consenso entre os moradores não são utilizadas para esta finalidade, mas para outras.

Na safra, durante toda semana há compradores de castanha nas três comunidades. O tempo de armazenamento é mínimo, pois a produção só fica armazenada se houver acordo prévio entre comprador e vendedor. Quando necessário, a produção é armazenada em paneiros (quando há menos de 100 kg) ou em sacas (quando há mais de 100 kg de castanha).

Quadro 1. Sumário das etapas de produção da castanha (*Bertholletia excelsa*) por trabalhadores (as) de três comunidades na RDS Piagaçu-Purus.

	Etapas	Características
Coleta	Deslocamento para coleta	Meios de transporte: rabeta, canoa, a pé, barco. Duração: entre 5 minutos a 2 horas.
	Coleta e amontoa do ouriço	No castanhal, coleta de ouriços com terçado e paneiro; os ouriços são agrupados em um monte que é identificado com as iniciais do coletor em um ouriço no topo do monte sinalizando a apropriação dos bens. Duração: três a 16 horas por quatro-cinco meses.
Beneficiamento	Quebra do Ouriço	Dentro do castanhal ou próximo à residência de forma manual, o ouriço é quebrado com terçado, as sementes extraídas (os pivides) são armazenados e transportados em paneiros. Duração: não medido.
	Limpeza e seleção	Os pivides são lavados no paneiro em lagos próximos, removendo sujeira, e selecionado as castanhas que não afundam pois estão “chochas” (depreciadas), sendo assim, descartadas. Duração: não informado.
	Secagem	Pivides selecionados, levados para áreas abertas, sol pleno, nos passeios das casas, girais, canoas ou paneiros para secar. O tempo varia entre 2-3 dias dependendo da quantidade e teor de umidade dos pivides.
Pré-venda	Armazenamento	Em paneiro, canoa ou saca. O tempo de armazenamento depende da destinação. Pode durar meses, mas a maioria é vendido assim que estiver seco durante a safra.

Foram mencionados 15 fatores que podem afetar a produção de castanha na RDS Piagaçu-Purus, representando ameaças à cadeia produtiva, sejam por afetar a produtividade da mão de obra, o rendimento da produção, ou a qualidade dos produtos. A maioria dos fatores (7) foram considerados como capazes de afetar a produção de ouriços; outros atingem diretamente as castanheiras (4) e as castanha com casca (pivides ou amêndoas) (3), e apenas os acidentes com serpentes peçonhentas foram considerados como ameaças aos trabalhadores (Quadro 2).

Quadro 2. Fatores que podem afetar a produção da castanha na RDS Piagaçu-Purus, mencionados em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus.

	Fator	Afeta	N# citações
1	Formigas HYMENOPTERA:FORMICIDAE	pivide	42
2	Cutia <i>Dasyprocta</i> sp.	pivide	18
3	Macaco <i>Sapajus apella</i>	ouriço	12
4	Cipós BIGNONIACEAE	castanheira	7
5	Pica-pau <i>Campephilus melanoleucus</i>	castanheira	7
6	Umidade	ouriço	7
7	Lagarta <i>Lusura altrix</i>	castanheira	6
8	Fungos <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Penicilium</i> sp.	pivide	6
9	Serpentes peçonhentas <i>Bothrops atrox</i> , <i>Lachesis muta</i>	coletor	5
10	Desmatamento	castanheira	3
11	Árvores velhas/senescentes <i>Bertholletia excelsa</i>	ouriço	3
12	Besouros COLEOPTERA	ouriço	2
13	Cupim BLATTODEA:ISOPTERA	ouriço	1
14	Piolho DIPLOPODA	ouriço	1
15	Estação seca	ouriço	1

Pivide - Os mais citados predadores das amêndoas foram as cutias, mamíferos roedores que quebram os ouriços e se alimentam das sementes; moradores da floresta, elas percorrem os castanhais em busca de alimento e forrageiam também onde há ouriços amontoados. Apesar de citadas como predadoras, as cutias também são reconhecidas como dispersores da espécie.

“a cutia enterra a castanha e esquece onde guardou, aí dessa forma ela tá plantando a castanha” (mulher, 30).

As formigas também foram consideradas responsáveis por danificar as castanhas com casca em todo o processo de produção, desde a coleta até a venda, depreciando a produção. Como prevenção, alguns coletores disseram fazer a limpeza, secagem e venda rápidas para diminuir o tempo de disponibilidade para as formigas.

Fungos atacam castanhas com casca, quando passam muito tempo expostas à umidade, proliferando nos montes. Nas etapas de limpeza e seleção várias castanhas são descartadas por causa da infestação por fungos.

Castanheira - A abertura de novas áreas para roçado atinge as castanheiras, quando as pessoas que abrem roçados derrubam também as árvores de castanha. Algumas espécies de cipó foram citadas como prejudiciais consideradas capazes de competir e prejudicar assim o desenvolvimento das castanheiras e até matá-las.

Uma espécie de lagarta foi citada como capaz de se alimentar das folhas da castanheira, atrapalhando o desenvolvimento das plantas, alguns entrevistados disseram que quando há infestação por esta lagarta, a planta fica sem produzir por alguns anos. Os pica-paus foram citados por usar castanheiras como abrigo, remover a casca da árvore e abrir buracos, mas não foram mencionados efeitos de depreciação.

Coletores – As cobras venenosas são consideradas as únicas ameaças diretas aos coletores. Temidas em sua maioria no período da noite, pois podem ser confundidas com a vegetação. Houve 534 relatos de acidentes ofídicos com pessoas atacadas durante a coleta nas tres comunidades nos últimos 10 anos.

Ouriço - A umidade nos lugares onde os ouriços são amontoados favorece a sua depreciação e insetos, como besouros e cupins, atacam diretamente o ouriço, estes fatores associados podem fazer os coletores perder parte da produção, por isso os ouriços não deveriam ficar muito tempo no mesmo lugar. Macacos foram citados como se alimentando de ouriços verdes imaturos, ainda na castanheira.

Na estimativa dos custos de produção da castanha na RDS-PP, os insumos são os fatores que mais influenciam nos custos de produção, incluindo gastos com: combustíveis (gasolina), calçados (botas de borracha), e outros insumos (principalmente: facão ou terçado; cestas ou paneiros; e sacas). A gasolina na RDS Piagaçu-Purus custava R\$6,00/litro quando a pesquisa foi feita. Uma UPF gastava em média 8 litros de gasolina/semana para se deslocar até os castanhais, o que equivalia a R\$48,00 por semana (ou R\$ 768,00 durante o tempo de duração média da safra). Esta estimativa pode variar conforme a distância.

“é melhor ir para um castanhal longe que produz mais do que ir para um perto que todo mundo anda né?” (homem, 49 anos).

Os paneiros (Figura 10) são cestarias utilizadas para coleta, limpeza e transporte, confeccionados de forma artesanal e comercializados nas próprias comunidades, o material da base é o cipó ambé (*Philodendron* sp.) e alças são de cipó titica (*Heteropsis flexuosa*), ambos extraídos na floresta local. Na época da safra, um paneiro custava entre R\$50,00 à R\$120,00, dependendo do material de confecção e do tamanho do paneiro.



Figura 10. a) comunitário confeccionando paneiro com o cipó ambé; b) dois paneiros de diferentes tamanhos prontos para comercialização; e c) paneiro de material plástico reutilizado.

O armazenamento das amêndoas com casca é feito em sacas, com capacidade para transportar 2,5 caixas de castanha, geralmente ensacadas para escoar a produção para fora da RDS Piagaçu-Purus. Uma saca de polietileno custava R\$0,50. Botas e terçados são adquiridos para durar mais de uma safra. O custo médio de uma bota era equivalente a R\$45,00 e o terçado custava R\$40,00 adquiridos dos barcos comerciais regionais que transitam na RDS Piagaçu-Purus. O principal produto comercializado foi a castanha com casca (pivide), porém este produto não necessariamente passa por todas as etapas antes da venda (Figura 11). A unidade de medida utilizada para compra e venda entre UPFs e nas comunidades é a "caixa", volume equivalente à duas "latas" de 40 litros cada e peso médio de 25 kg. Não foram identificados custos de serviços na produção local de castanha.

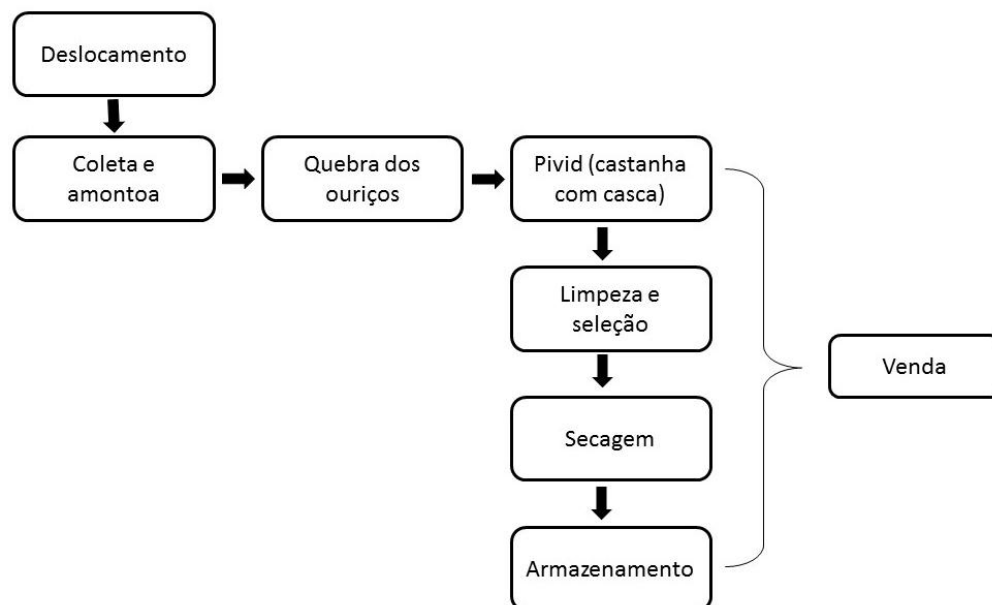


Figura 11. Fluxograma da produção e venda da castanha em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus. A partir da quebra dos ouriços, na obtenção dos pivides já há relação de vendas.

Tabela 1. Conversão das unidades de medida da castanha utilizadas nas transações comerciais em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus.

Unidade de medida	Litros	kg	Equivalencia	Uso
Hectolitro	100	62,5	1 saca	Unidade de medida utilizada para venda no atacado e exportação
Lata	20	14,5	1/2 caixa	Unidade de medida para a caixa.
Caixa	40	25	2 latas	Unidade de venda das UPF para compradores locais
Saca	100	62,5	1 Hectolitro	Unidade de venda para compradores externos à comunidade.

Foram descritos dois tipos de compradores: internos e externos. Os compradores internos residem na RDS Piagaçu-Purus e compram a produção das UPF locais. A maioria deles são intermediários demandados por patrões, recebem capitais para adquirir a produção e

determinam (retransmitem) o valor de compra dos produtos. Há também alguns comerciantes locais capitalizados que compram por conta própria, sem ligação hierárquica com outro patrão e que revendem a produção no mercado regional.

Os compradores externos (ou não residentes) na RDS Piagaçu-Purus incluem um grupo diversificado que inclui: comerciantes atacadistas e exportadores, aviadores (vendedores a créditos extorsivos), marreteiros (pequenos comércios itinerantes), atravessadores e patrões (pequenos comércios flutuantes), e usinas de beneficiamento (privadas e estatais). São as relações de reciprocidade entre vendedores e compradores ou a necessidade material que definem a destinação comercial dos produtos. As UPF venderam castanha com casca em média para 3 ± 1 compradores na última safra.

Os trabalhadores organizados em unidades de produção familiar (UPF) são os principais atores sociais que fazem o trabalho de coleta, beneficiamento e comercialização nas comunidades, agregando todo o valor para o produto vendido a granel. Daí o produto segue duas vias mais ou menos paralelas de comercialização antes de chegar ao consumidor final ou na agroindústria exportadora (que pode agregar ainda mais valor aos produtos finais) (Figura 12). Uma via de comercialização é, ou parece ser dependente de investimento público e políticas públicas na forma de aquisição pela Usina de Beneficiamento mantida pela prefeitura municipal de Beruri, que garantiu o preço de aquisição do produto lavado e/ou seco em safras anteriores. Outra via dependente da aquisição de produtos diretamente ou através de intermediários por patrões (comerciantes atacadistas), que revendem para empresas de beneficiamento, que por sua vez revendem para agroindústrias, exportadores e consumidores finais do mercado interno, que compram o produto beneficiado (descascado).

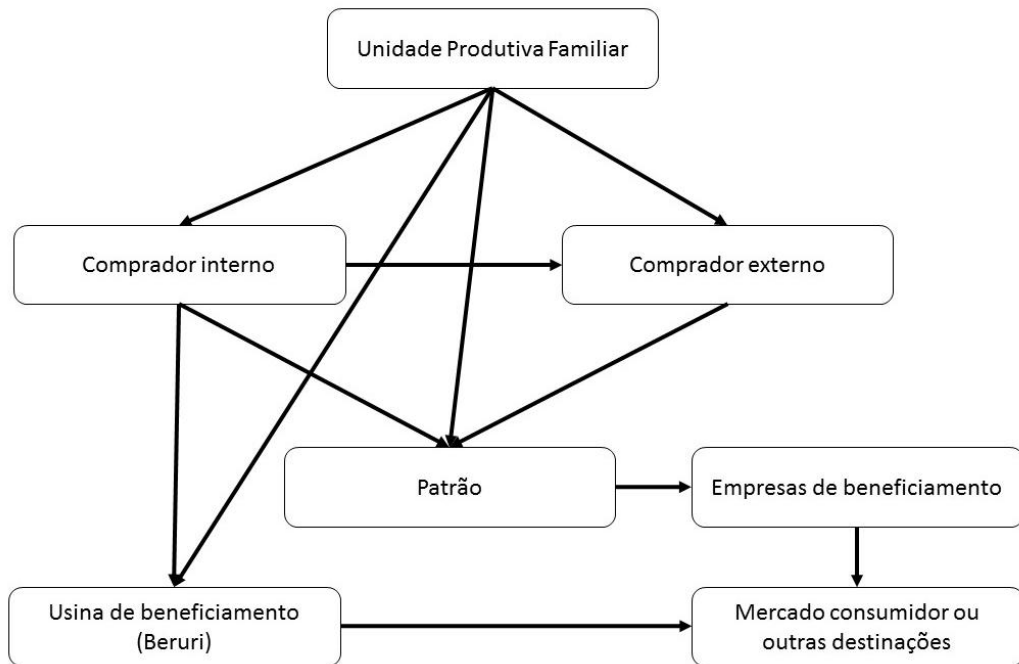


Figura 12. Fluxograma de venda de castanha na RDS Piagaçu-Purus. As UPF são os principais atores sociais nesta cadeia produtiva, uma vez que as atividades primárias do extrativismo partem delas seguindo as vias de comercialização.

O preço da castanha sofre variações de acordo com demandas externas e quem determina os preços são os compradores (Figura 13). Na safra de 2018-2019 o pívete da castanha obteve um preço inferior ao da safra passada. As UPF não tem informação sobre as variações, nem conhecimento sobre como funcionam a oferta e a procura nessa cadeia produtiva. O preço varia, mas tende a ser o mesmo para compradores internos e externos, que "combinam" os valores num comportamento descrito como "acompanhamento do preço": se um comprador oferecer determinado preço e tiver potencial de compra, os outros compradores, para garantir a compra da castanha pagam o mesmo valor ou superior.

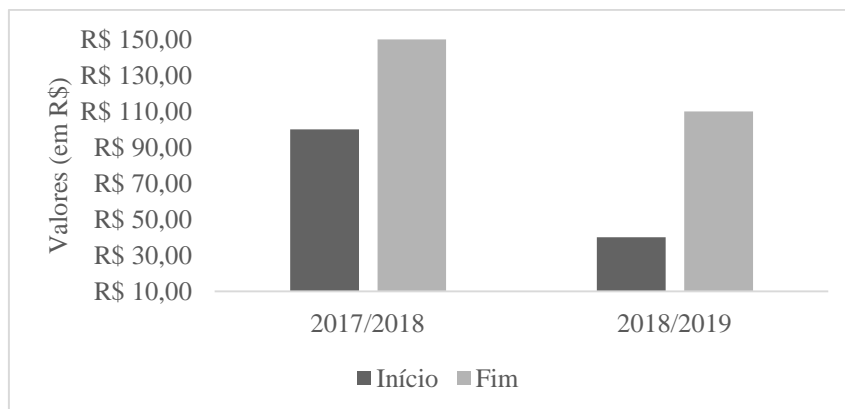


Figura 13. Preços pagos no início e no final das safras pela caixa de pívde da castanha em 2017/2018 e 2018/2019 em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus. Os valores da safra 2018-2019 são referentes aos meses de dezembro e janeiro.

Sem poder para influenciar nos preços, a maioria das UPF (69) troca a produção por mercadorias, outras 44 vendem a produção em troca de dinheiro e 30 UPF utilizam a produção para quitação de dívidas, ao modo da servidão por dívida que deveria estar extinta. Nove UPF não responderam (Figura 14).

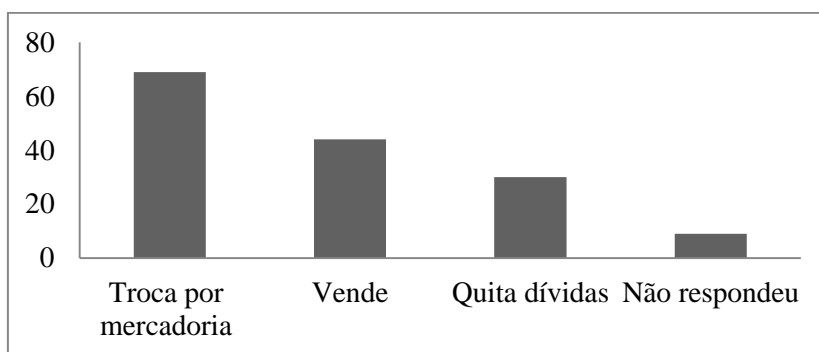


Figura 14. Finalidade da produção de castanha nas três comunidades da RDS Piagaçu-Purus.

No total foram produzidas 1.576,5 caixas de pívde, das quais, 1.491,5 caixas foram comercializadas, e 29,8 caixas foram consumidas (Figura 15).

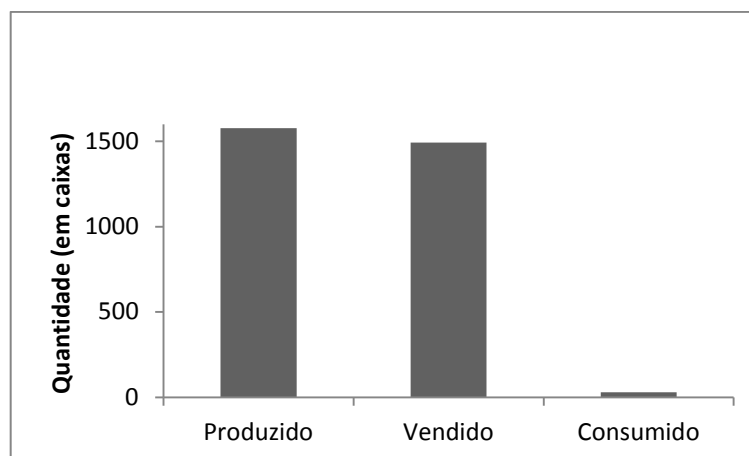


Figura 15. Produtividade de castanha na safra 2018-2019 em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus, valores referentes aos meses de dezembro (2018) e janeiro (2019).

Quadro 3: Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças identificadas por trabalhadores (as) extrativistas na cadeia produtiva da castanha em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus em janeiro de 2019.

	Fatores internos	Fatores externos
Pontos positivos	<p>Forças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Economia/renda • Alimentação • União Social • Brincadeiras • Parcerias • Qualidade da castanha 	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Venda • Apoio técnico • Visibilidade comunitária • Apoio da fábrica
Pontos negativos	<p>Fraquezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pessoas que determinam • Não produção de mudas • Roubo de montes • Abertura de roçados 	<p>Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conflito de áreas (castanhais) • Pessoas de fora coletando castanha • Desvalorização da castanha

Forças

Foram considerados fatores internos positivos: (1) o que foi chamado de

economia/renda, ou seja, o valor monetário recebido com a venda da castanha primariamente beneficiada, decorrente do trabalho ou ocupação, para quem possui poucas alternativas de renda. (2) Ser a melhor época do ano e de maior fatura **alimentar** a época da safra da castanha e a da pesca do pirarucu (*Arapaima gigas*) na RDS Piagaçu-Purus, quando são realizadas (3) **brincadeiras** (bingos, torneios, rifas, dentre outras) e há grande interação comunitária e circulação de dinheiro nas comunidades. Outras forças identificadas foram (4) as **parcerias** resultado de ações coletivas e colaboração nos trabalhos da castanha, quando parentes e amigos se reúnem e fazem ajuris¹ para quebrar ouriços nas comunidades. (5) A **qualidade** da castanha produzida localmente é considerada uma força, fruto do zelo que os (as) trabalhadores (as) têm com a produção, pois após o beneficiamento, a produção de qualidade ajuda na divulgação para "fora" da UC e melhora a imagem das comunidades.

Oportunidades

Fatores externos positivos foram considerados, primeiro (6) a aquisição da **produção** de castanha, ao longo da cadeia, garantindo o fluxo de mercadorias e renda. (7) O acesso ao **apoio técnico** para coleta, beneficiamento e armazenamento recebido do governo (IDAM e EMBRAPA), assim como das obras de infraestrutura para secagem de castanha (ainda não utilizadas). Outra oportunidade vem da (8) **visibilidade** obtida com divulgação sobre a produção de castanha feita por pesquisadores, pela mídia, e pelos compradores. A política de apoio da **Usina de Beneficiamento** de Beruri (9) na safra anterior, quando pagou o melhor preço para a produção, "obrigando" os demais compradores a subir os preços de compra.

Fraquezas

Fatores internos negativos foram: (10) a incapacidade dos (as) trabalhadores (as) em estabelecer ou influenciar no **preço da castanha**; (11) a **não produção de mudas** de castanheiras para recompor as perdas de árvores, foi considerada ruim, apesar de algumas pessoas fazerem o plantio, temem não colher os frutos por conta do livre acesso aos castanhais. O (12) **roubo frequente de montes** nos castanhais aumenta os conflitos internos e

¹ Auxílio que se prestam mutuamente os pequenos agricultores no tempo das plantações ou das colheitas (Dicionário informal 2012).

as divisões entre os produtores. Finalmente, as (13) **queimadas** para abertura de roçados ocasionam a perda de castanheiras e reduzem o estoque.

Ameaças

Foram considerados fatores externos negativos (14) os **conflitos de território** com os autoproclamados donos de grandes áreas de castanhais, dentro da área de vida das comunidades, limitando o acesso apenas a pessoas "autorizadas" para extrair castanha. Estes padrões alegam possuir titulação definitiva, o que é contestado pelos (as) trabalhadores (as) que não reconhecem suas alegações e entram nos castanhais e seguem coletando nestas áreas até terem a comprovação de titulação, já houve denúncias, ameaças, e até pessoas que tiveram suas casas queimadas por desacatar as "ordens" dos padrões. Outra ameaça é (15) o uso dos castanhais, por **pessoas que vêm de fora** coletar castanha, geralmente parentes que não residentes dos moradores nas comunidades, a questão já foi discutida em reuniões e acordos de uso foram estabelecidos, contra o livre acesso. E finalmente, a (16) **desvalorização** recente da castanha e o baixo valor pago pelos compradores foram considerados uma séria ameaça.

Os atores da cadeia produtiva da castanha na RDS Piagaçu-Purus foram identificados e agrupados em oito grupos de interesse (a lista completa está no Apêndice A). Aparentemente, os grupos mais numerosos são os de compradores (50 externos e 40 internos), mas a população das três comunidades que trabalha direta ou indiretamente na produção da castanha inclui aproximadamente 500 pessoas, além dos operários que trabalham na usina de Beruri. (Tabela. 3).

Tabela 3. Grupos de interesse identificados por trabalhadores da castanha em três comunidades da RDS Piagaçu-Purus em 2019. N = número de atores sociais identificados por grupo de interesse.

Grupos de Interesse	N
Compradores externos	50
Compradores internos	40
Comunidades	3
Instituições de Pesquisa	2
Instituições governamentais	2
ONGs	2
Órgão gestor	1
Usina de Beneficiamento	1
Total	101

Discussão

Com base no estudo de Unidades de produção familiar foram revelados aspectos importantes da cadeia produtiva da castanha nas principais comunidades produtoras identificam o extrativismo como um componente fundamental da história, da economia e do modo de vida das comunidades tradicionais da região amazônica (Souza 2017). O extrativismo da castanha permitiu e permite à maioria das pessoas se fixarem nos territórios e obter renda nas três comunidades da RDS Piagaçu-Purus. Como é uma reserva de desenvolvimento sustentável, o apoio e planejamento dos sistemas de manejo, fortaleceu e atraiu políticas públicas para quem trabalha com produtos tradicionais em mercados contemporâneos. Contraditoriamente, ao mesmo tempo em que, o extrativismo da castanha tem sido apontado como um dos sistemas de produção que mais ajuda a viabilizar as iniciativas sustentáveis, a floresta em pé e os povos da floresta; por outro lado, esta cadeia produtiva ainda incorpora anacronismos da época da borracha. Chama à atenção que a maioria das UPF de castanha (nas principais comunidades produtoras na RDS) ainda são "aviados" e dependem dos patrões e sua economia de débito como no passado, extraindo castanha para quitar dívidas com aviadores, comerciantes e patrões.

O preço pago pela produção ainda é definido pelos compradores (e não pelos produtores que, entretanto, agregam a maior parte do valor ao produto). O cenário é heterogêneo, convivendo com políticas públicas inclusivas, de retribuição pela conservação da floresta, de redução de emissões de carbono, e transferência condicional de renda (que, diga-se, estão sendo desmontadas pelo atual governo ultraliberal de extrema direita). Estas políticas são ou foram contrapontos a exploração neocolonial. A usina municipal com uma política positiva de preços levou os patrões a pagar mais na safra 17-18, mas na safra seguinte houve uma queda e agora pode despencar. O baixo preço da castanha já foi atribuído ao baixo valor agregado na sua produção, a oscilação ou a pequena demanda do mercado local, e a falta de tecnologias adaptadas para a floresta para: higienização, rótulos, embalagens, armazenamento (Pedrozo *et al.* 2011). O preço pago aos produtores também sofre influência da distância entre as áreas de produção para as áreas de distribuição aos centros de apoio e comercialização. A chamada competitividade dos produtos seria prejudicada pelos altos custos de transporte e também devido a problemas de embalagem.

A castanha resiste a se enquadrar no modelo da substituição do extrativismo pela domesticação, um ciclo constituído por três fases: (1) crescimento da extração (alta produtividade e demanda), (2) estagnação da capacidade de oferta, (estoques disponíveis limitados e aumento no custo da extração), seguida do (3) declínio na extração com o esgotamento das reservas e o aumento na demanda (Homma 2012). As práticas socialmente anacrônicas empregadas na produção da castanha, não estimulam preocupações com a qualidade do produto. Há riscos de contaminação química, física e microbiológica, que podem gerar ameaças à saúde pública e influenciar o valor de mercado da castanha, e foi a contaminação por aflatoxina que preveniu a exportação para a União Europeia (Oliveira 2011; Pacheco e Scussel 2006; Pereira *et al.* 2008).

O extrativismo é uma atividade que faz parte da organização da vida social de pessoas que habitam a floresta (Rego 1999; Porto-Gonçalves 2001; Witkoski 2007; e Mota *et al.* 2011). A RDS Piagaçu-Purus é uma região extremamente carente, que busca se desenvolver com base na manutenção da floresta em pé e da gente no campo (Ângelo *et al.* 2013). Esta pode ser a diferença entre o caráter inclusivo ou excludente da castanha (Brose 2016). Faltam políticas públicas ajustadas à realidade dos extrativistas, seja para infraestrutura, produção, escoamento e comercialização, seja para ter acesso à tecnologia produtiva e de gestão (Silva *et al.* 2017). Não há linhas de crédito em lugares remotos como estes, e as comunidades continuam reféns do sistema de aviamento (Galeão 2016). A erradicação da servidão por dívida representaria o primeiro passo rumo à correção de externalidades do mercado e promoção da qualidade de vida dos produtores (Brose 2016).

Um estudo realizado em 2007 por Bentes na mesma área sobre o extrativismo da castanha já atentava que os aspectos produtivos são os mesmos dos encontrados atualmente, o que demonstra o pouco avanço relacionado à organização da cadeia produtiva, como também a dependência que estas UPF têm em relação ao patronato.

Conclusões

Com base no estudo de Unidades de produção familiar foram revelados aspectos importantes da cadeia produtiva da castanha nas principais comunidades produtoras na RDS Piagaçu-Purus.

As UPF foram representadas em sua maioria por homens (68 homens x 15 mulheres),

formadas por 6 ± 2 trabalhadores (as) rurais que se dedicam ao extrativismo da castanha, a agricultura familiar e a pesca, sendo beneficiados por Programas de Transferência Condicional de Renda. A maioria trabalha com castanha há mais de dez anos, motivados pelo aprendizado passado por gerações e por necessidade.

Cada UPF explora 10 ± 1 pontos de coleta, geralmente entre dezembro e março, o início da safra é marcado pela observação da queda dos ouriços. O trabalho de coleta foi feito de três formas: sozinho, com alguém da família ou com pessoas contratadas informalmente. Os principais meios de deslocamento para os castanhais são via motor rabeta e canoa à remo. A ida para os castanhais não segue critério de horário, mas meteorológico; a distância das moradias varia entre 20 minutos a 2 horas de viagem. O tempo de trabalho dentro do castanhal varia muito dura $07h18min \pm 6$ horas, o que inclui jornadas de trabalho extenuantes.

Os (as) trabalhadores (as) da castanha se deslocam para os castanhais, coletam e amontoam, quebram ouriços, limpam e selecionam, secam, e armazenam a produção. Mas, desde a quebra dos ouriços já há relações de venda, possuindo um ciclo curto de comercialização local. Custos de produção incluem gasolina (deslocamento), botas (proteção), paneiros (limpeza, transporte e armazenamento), sacas (armazenamento), e terçados (quebra dos ouriços). Compradores internos e externos adquirem castanha nas comunidades em caixas. Unidade de medida para venda, a caixa equivale a duas latas (40 litros), mas 72% das UPF vendem mas também trocam a produção por mercadorias.

Falta muita informação sobre os fatores de vulnerabilidade, que permita diferenciar supostos ou imaginados de reais e frequentes, impedindo a melhora na qualidade pela adoção de boas práticas, instrumento para negociar melhores preços e ganhos. Foram listados 16 fatores de vulnerabilidade, mas há grande discrepância entre aqueles que merecem atenção e conhecimento não suportado por evidências. Entre os seis que poderiam prejudicar o ouriço apenas água/umidade e insetos podem provocar danos significativos aos ouriços, enquanto a ameaça dos macacos predadores de sementes e ouriços merece pesquisa. Entre os quatro fatores que seriam prejudiciais para as árvores de castanheira, a abertura de roçado (e derrubada de árvores), e o ataque de lagartas parecem firmes, no entanto o fator mais citado foram as formigas por atacar árvores, ouriços, sementes, e atormentar coletores.

Grupos de coletores de castanha avaliaram a cadeia produtiva da qual fazem parte, como forças identificaram a renda e o alimento obtido, união social e brincadeiras nas

comunidades, parcerias externas e a qualidade da castanha. Têm como oportunidades a venda regular (existência de um mercado), o apoio técnico, visibilidade comunitária, e apoio da Usina de Beruri. Têm como fraqueza o preço da castanha ser determinado pelos compradores, a não-produção de mudas, roubo de montes e a abertura de roçados. E como ameaças os conflitos nas áreas, a presença de pessoas de fora das comunidades coletando, e a desvalorização do preço da castanha.

Com os resultados obtidos por meio desse estudo, foi possível compreender como ocorre o fluxo de produção e comércio da castanha na RDS Piagaçu-Purus, bem como identificar os principais fatores que delimitam a qualidade da produção final deste produto extrativista. Foi possível também identificar quem são as partes interessadas na cadeia produtiva da castanha.

Referências

- Allegretti, M. H.; 1994. *O Destino da Floresta: Reservas Extrativistas e o Desenvolvimento Sustentável na Amazônia*. 1 ed. Editora Relume-Dumará, Rio de Janeiro, 276p.
- Almeida, J. J. 2016. Os Primórdios da Exploração da Castanha-do-Pará na Amazônia (Séculos XVIII-XX). In: *6ª Conferência Internacional de História Econômica e VIII Encontro de Pós-Graduação em História Econômica*, Universidade de São Paulo, São Paulo. p. 1-32.
- Almeida, M. B. de. 1989. *Seringais e trabalho na Amazônia: o caso do Alto Juruá. anuário de antropologia*. Brasília, Universidade de Brasília.
- Bardin, L. L. 2011. *Ânálise de conteúdo*. SP: Edições 70.
- 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-Am.
- Brasil. Portaria nº 48, de 10 de julho de 1995. Seção II da exploração da castanheira e da seringueira. (<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/PT0048-100795.PDF>). Acesso em 02/08/2019.
- Brose, M. E. 2016. Cadeias Produtivas Sustentáveis no Desenvolvimento Territorial: a Castanha na Bolívia e no Acre, Brasil. *Revista Interações*, Campo Grande – MS. 1:77-86.
- Clay, J.W. 1997. Implications for Biodiversity and Conservation. In: Freese, C. H. (Ed.). *Harvesting Wild Species*. v.1. Editora John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland. p.246-282.
- Dias, C. V.; 1959. Aspectos geográficos do comércio da castanha no médio Tocantins. *Revista Brasileira de Geografia*. 21: 77-91.
- Dicionário informal. 2012. Ajuri (<https://www.dicionarioinformal.com.br/ajuri/>). Acesso em 08/09/2019.
- Drummond, J. A. 1996. A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia brasileira: vantagens, obstáculos e perspectivas. *Estudos sociedade e agricultura*. 115-137
- Filocreão, A. S. M. 2002. *Extrativismo e Capitalismo na Amazônia: a manutenção, o funcionamento e a reprodução da economia extrativista do sul do Amapá*. SEMA-AP. 170p.
- Fox, J. J. 1997. *Harvest of the palm*. Massachusetts, Harvard University.
- Galeão, P. 2016. Potencialidades e limites da cadeia de valor da castanha do Brasil em Boca do Acre. Instituto Internacional de Educação do Brasil, 20p.
- Gil, A.C. 2002. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. Editora Atlas, São Paulo. 175p.

Gomide, M. Schutz, G. E.; Carvalho, M. A.R. ; Câmara, V. M. 2015. Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (Matriz FOFA) de uma Comunidade Ribeirinha Sul-Amazonica na perspectiva da Análise de Redes Sociais: aportes para a Atenção Básica à Saúde. *Cadernos de Saúde Coletiva*. 3:222-230.

Homma, A. K .O. 1996. Modernization and technological dualism in the extractive economy in Amazonia. In: Pérez, M. R.; Arnold, J. E. M. (Ed.) Current issues in non-timber forest products research. Bogor, Indonesia, 59-81.

Homma, A. K. O. 2012. Extrativismo vegetal ou plantio? qual a opção para a Amazônia? *Estudos avançados*. 26: 167-186.

Homma, A. K. O. 2014. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para Amazônia?. In: Homma, A.K.O (Editor). Extrativismo vegetal na Amazonia: historia, ecologia, economia edomesticção. Belem: Embrapa.

IBAMA. Portaria IBAMA Nº 06-N, de 15 de janeiro de 1992. (https://www.mma.gov.br/estruturas/179/arquivos/179_05122008033646.pdf). Acesso em 02/08/2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008. Sistema de Recuperação Automática – SIDRA.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2017. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/16981-pevs-2016-producao-da-silvicultura-e-da-extracao-vegetal-alcanca-r-18-5-bilhoes.html>). Acesso em 02/08/2019.

IEA. 1988. *Seminário: planejamento e a gestão do processo de criação de reservas extrativistas na Amazônia*. Curitiba, Instituto de Estudos Amazônicos.

IPI. 2010. Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus. (https://documentacao.socioambiental.org/ato_normativo/UC/2106_20160311_172745.pdf) acesso em 16/09/2017.

IUCN. 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2. <http://www.iucnredlist.org>.

Lacombe, P. 1984. La pluriactivité et l'évolution des exploitations agricoles. In ARF, p.35-54.

Lorenzi, H. 2000. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. 4 ed. Instituto Plantarum. São Paulo. 384p.

Mori, S.A. Prance, G.T. 1990. Taxonomy, ecology and economic botany of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Humb. and Bonpl.: Lecythidaceae). *Adv. Econ. Bot.* 8: 30–150.

Mota, D. M. Silva Júnior, J. F.; Schmitz, H.; Brito, J. V. dos S. 2011. As senhoras da mangaba. In: Mota, D. M. da; Silva Júnior, J. F.; Schmitz, H.; Rodrigues, R. F. de A. (Ed.). A

mangabeira, as catadoras, o extrativismo. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental; Aracaju:

Müller, C. H.; Rodrigues, I. A.; Müller, A. A.; Müller, N. R. M. 1980. *Castanha-do-Brasil*. Embrapa/CPATU, Belém. 25p.

Murrieta, J. R.; Rueda, R. P. 1995. Reservas extrativistas. IUCN. Gland. 133p.

Oliveira, M. K. S. 2011. Inovação e Tecnologia nas RESEX e RDS. In: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Seguimento tecnológico e econômico do extrativismo na Amazônia. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

Pacheco, A. M.; Scussel, V. M. 2006. Castanha-do-Brasil: da floresta tropical ao consumidor. Florianópolis, SC.

Pedrozo, E. A. Silva, T. N. Sato, S.A. S. Oliveira, N.D. A. 2011. Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNMs): As Filieres do Açaí e da Castanha da Amazônia. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, 03: 88-112.

Pereira, P.; Funcke, A.; Lima, L. 2008. Desenvolvimento de cadeias de produção locais e sua inter-relação com a economia global: O caso da banana no Estado do Rio de Janeiro. *Anais do XLVI SOBER*, Rio Branco.

Peres, C.; A. Baider, C.; Zuidema, A.; Pieter, L. H. O.; Wadt, K. A.; Kainer, D. A. P. G.; Silva, R. P.; Salomão, L. L.; Simões, E. R. N.; Franciosi, F. C.; *et al.* 2003. Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. *Science* 302:2112-2114.

Peters, C. M. 1994. *Sustainable Harvest of Non-timber Plant Resources in Tropical Moist Forest: An Ecological Primer*. 1 ed. Biodiversity Support Program, Washington. 46p.

Porto-Gonçalves, C. W. 2001. Amazônia, Amazônias. São Paulo.

Posey, D. A. 1984. Ethnoecology as applied anthropology in Amazonian development. *Human Organization*, 43:95-107.

Prance, G. T.; 1990. *Bertholletia*. In: Mori, S. A., Prance, G.T. (Eds.). *Lecythidaceae Part II. The Zygomorphic-Flowered New World Genera*. v.21. Flora Neotropica Monograph/New York Botanical Garden, Bronx., p. 114–118.

R Core Team. 2015. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Rego, J. F. 1999. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. *Ciência Hoje*, 25: 62-65.

Reporter Brasil. 2015. Cadeias produtivas & trabalho escravo. (https://reporterbrasil.org.br/wp-content/uploads/2015/02/7.caderno_cadeias_produtivas_baixa.pdf) acesso em 29/05/2018.

Rodrigues, E. C. F.; Homma, A. K. O.; Kato, O. R.; Menezes, A. J. E; 2019. Análise de pequenos produtores com manejo de bacurizeiro (*Platoniainsignis* Mart.) na Amazônia

paraense: Uma abordagem sob a ótica de estratégias de reprodução social. *Revista caribenha de ciências sociais* (<https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/03/pequenos-productores-amazonia.html>). Acesso em: 14/08/2019.

Roessing, A. C. .2002. Cadeias produtivas: roteiro para estudo de sistemas agroalimentares. (<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/448065/1/Cadeiasprodutivasroteiroparaestudodesistemasagroalimentares.pdf>) acesso em 29/05/2018.

Salomão, R. P., N. A. Rosa, A. F. Castilho & K. A. C. Morais, 2006. Castanheira-do-brasil recuperando áreas degradadas e provendo alimento e renda para as comunidades da Amazônia setentrional. *Ciências Naturais*. 1: 65-78.

Sánchez, S.1973.Explotación y comercialización de la castaña en Madre de Dios.*Ministerio de Agricultura, Dirección General de Forestal y Caza*. Ministerio de Agricultura, Dirección General de Forestal y Caza, Informe n. 20, Peru.

Santos, R. A. O. 1980. História econômica da Amazônia: 1800-1920. T. A. Queiroz Biblioteca Básica de Ciências Sociais; série 1: Estudos Brasileiros; São Paulo, v. 3.

Sarmento, T. R.; Pastore Jr, F. P. 2006. Diagnóstico do extrativismo em eixos de análise. Universidade Federal de Brasília, Distrito Federal, 79p.

Schartzmann, S.1989. Extractive reserves: The rubber tappers strategy for sustainable use of the Amazon rain forest. In: *Fragile lands in Latin America: the search for sustainable uses*. Bowder, J. (Ed.). Colorado, West.

Shanley, P.; Medina, G. 2005. Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. Belém. Cifor, Imazon, 61-73.

Silva, D.W.; Claudino, L.S.; Oliveira, C.D. Matei, A.P.; Kubo, R.R. 2016. Extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 38: 557-577.

Silva, J.A. 1996. *Análise quali-quantitativa da extração e do manejo dos recursos florestais da amazônia brasileira em uma abordagem geral e localizada (Floresta Estadual do Antimari-AC)*. Tese de doutorado, Curitiba-PR, 326p.

Silva, L. C. da. 2005. Cadeia Produtiva de Produtos Agrícolas. *Boletim Técnico*. 1:1-10.

Silva, L.J.S. Porto, R.G. Pinheiro, J.O.C. Carneiro, E.F. Silva, K.E. Brito, F.V.S. 2017. Sistemas de produção da Castanha da Amazônia (*bertholletia excelsa* bonpl.) das comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDS Piagaçu-Purus) /Amazonas/Brasil. Congresso ALAS, Uruguai.

SNUC, Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Lei No 9.985, de 18 de Julho De 2000. (http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/SNUC.pdf). Acesso em 16/09/2018.

Souza, W, P,de. 2017. *Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília*, 35: 207-228.

Stoian, D. , 2004. Cosechandolo que cae: la economia de lacastaña (*Bertholletia excelsa* H.B.K) em la Amazônia Boliviana. In: Alexiades, M.N.; Shanley, P. (Eds.) *Productosforestales, medios de subsistencia y conservación de productosforestales no maderables*. 3: 89-116.

Triviños, A. N. S. 1995. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação: o positivismo, a fenomenologia, o marxismo*. 4 ed. Atlas. São Paulo. 176p.

Unidades de Conservação no Brasil. 2019. (<https://uc.socioambiental.org/arp/3552>). Acesso em 09/09/2019.

Vergara, S. C. 2009. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 2da. ed. Editora Atlas, São Paulo. 98p.

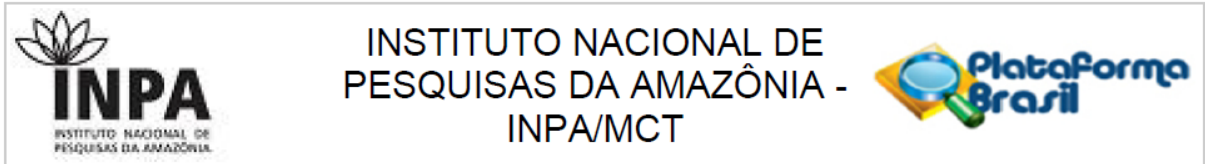
Vial, L. A. M.; Sette, T. C. C.; Sellito, M. A. 2009. Cadeia produtiva- Foco nas cadeias produtivas de produtos agrícolas. III Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí. (<http://ensus2009.paginas.ufsc.br/files/2015/09/Cadeias-Produtivas-UNISINOS.pdf>) acesso em 18/09/2019.

Weinstein, B. 1983. *The Amazon rubber boom 1850-1920*. California, Standford University.

Witkoski, A. C. 2007. Floresta de trabalho. In: Witkoski, A. C. *Terras, florestas e água de trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso dos recursos naturais*. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas - EDUA. 250-288.

ANEXO A

Parecer consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A Cadeia Produtiva da Castanha-do-Brasil na RDS Piagaçu Purus, Amazonas.

Pesquisador: MARIA LUIZA SANTIS DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 07651418.1.0000.0006

Instituição Proponente: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA/MCT/PR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.474.110

ANEXO B

FORMULÁRIO PARA ENTREVISTA DOS CASTANHEIROS NA RDS PIAGAÇU-PURUS

Nº ____ Comunidade: _____ Data: __/__/2019

Nome: _____ Idade: ____ Membros/família: ____

1) Fontes de renda da família (em ordem de importância):

() Farinha () Outros produtos da agricultura () Serviços () Aposentadoria () Bolsa família () Extrativismo () Outros

CONTEXTO:

2) O que levou o (a) Senhor (a) a trabalhar com a castanha?

() Aprendeu com os pais () Gosta da atividade () Rende mais que outras atividades

Outros _____

3) Trabalha com castanha há quanto tempo? () <5anos () 5<10 anos () 10<20 anos () 20<30 anos () > 30 anos

4) É o mesmo castanhal até hoje? () Sim () Não. Se não, há quanto tempo estão no castanhal? E por que mudou? _____

5) A associação comunitária ou algum órgão (público/privado) possui alguma atividade que influencie no extrativismo da castanha? _____

POSSE DO CASTANHAL:

6) Você sabe que seu castanhal está dentro de uma UC? () Sim () Não

a) Dentro () ou fora () da área de uso de sua comunidade.

b) Próprio () Como esse castanhal chegou a ser seu?

c) Da família () Como ocorre a coleta e divisão de lucros?

d) Abandonado ou de outros donos () Justifique:

7) Nome dos pontos de coleta (condomínios, estradas, colocações, etc.):

8) Quantas árvores em média têm no castanhal que você coleta?

9) Quais os fatores que depreciam/prejudicam a produção de castanha?

10) Quais boas práticas de manejo são adotadas no castanhal?

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO:

11) Como ocorre a organização para o trabalho com a castanha?

12) **Como vai para o castanhal?** () Barco próprio () Barco alugado () Carona com outros castanheiros () Com o regatão () De canoa () A pé, atrás de casa () Outros_____

13) **Com quem vai?** () Contrata pessoas () Com a família () Com o regatão () Outros_____

14) **Você vai ao castanhal em todas as safras?** () Sim () Não_____

15) **Quanto tempo passa no castanhal?**

16) **Qual a distância percorrida/ Quanto tempo leva para chegar ao castanhal?**

17) **Quanto tempo leva para percorrer o castanhal?**

18) **Como armazena a castanha?**

19) **Como transporta a castanha?**

20) **Você beneficia a castanha de alguma forma antes de comercializar?** _____

CUSTOS

21) **Quais os custos para ir ao castanhal?**

() Combustível _____() Rancho _____() Diárias_____

() O que deixa em casa _____() Outros_____

22) **Recebe algum incentivo/financiamento?** () Sim () Não () Já recebeu antes

23) **Se sim, isso influenciou na produção?** () Não () Sim, só naquele ano () Sim, e também nos anos seguintes

COMERCIALIZAÇÃO:

Dados de comercialização

Tipo de Beneficiamento¹	Safra	Unidade²	#Venda interna	# Venda externa	Quantidade produzida	Quantidade comercializada	Quantidade consumida

¹: ouriço inteiro, com casca, sem casca, etc.

²: kg, litro, hectolitro, saca, caixa, etc.

24) Quanto produziu na última safra? (se lembrar de outra).

25) Existe algum critério na hora de definir o valor para a venda da castanha? Se sim, qual (is)? _____

26) Para quem costuma vender a produção? Porque? _____

27) Trocou por dinheiro () ou mercadoria ()? Por que?

28) Teve algo de bom nessa venda? O que?

29) Teve algo de ruim nessa venda? O que?

30) Tem alguém atuando que você acha que influencia no comércio da castanha? Em que?

Gostaria de falar algo mais sobre o seu trabalho com a castanha?

ANEXO C

Lista dos 95 castanhais ou pontos de coleta mencionados como locais de trabalho por UPF em três comunidades na RDS Piagaçu-Purus. Com destaque para o que são acessados por mais de uma comunidade.

UPF Coletoras de castanha por comunidade				
Pontos de coleta (castanhais ou lugares)	Pinheiros	Uixi	Uauaçu	Total Geral
Abiu		1		1
Ajará	1	7		8
Anta		1		1
Aragão	1			1
Bacaba	1			1
Barreiro	1			1
Barrigudinho	2	1		3
Benedito	1			1
Breu			1	1
Buiuçu	1			1
Cabeceira		1		1
Caiaué	9	1		10
Caibro	1			1
Caipira Grande		2		2
Caju	5	1		6
Capo	1			1
Castanheira alta		1		1
Centro do taboca		1		1
Chicoso	1			1
Cirilo	1	1		2
Condomínios		3		3
Copaúba			1	1

Cumaru	9	1		10
Curral		2		2
Cururu	1			1
Damião	1			1
Encarnação		2		2
Envira		1		1
Esperança	1			1
Espigão		2		2
Estrada		2		2
Estrada do Benedito	2			2
Estrada do gato		1		1
Estrada grande	3	1		4
Estradinha	8			8
Evaristo	2			2
Faiate	1			1
Foguete	1			1
Furo	1			1
Furo do ajará	1			1
Furo Grande			1	1
Geraldo	5			5
Goiaba	1			1
Igarapé grande	1	1		2
Iguana		1		1
Ilha	1			1
Ilha Paricá			2	2
Ilha protázio		1		1
Itaboca		7		7
Itauba		3		3
Itaubinha	1	2		3

Jerônimo			1	1
Jutaí	1		1	2
Jutaicica		1		1
Juvenal			1	1
Limão		1		1
Lote Carvalho	3		5	8
Macaco prego		1		1
Maloquinha	2			2
Mapixi		5		5
Mirocaia			1	1
Mucuí			1	1
Mutum		2		2
Najá		1		1
Nova Olinda		1		1
Onça		1		1
Palhal grande		1		1
Palhalzinho	1			1
Paraíso	1			1
Patauá	1			1
Pé grande		1		1
Ponta da Juliana	2			2
Ponta da Leopoldina	1			1
Ponta do Vitorino	1			1
Ponta grossa	5	1		6
Ponta Preta		7		7
Porto	1			1
Prainha		10		10
Sumaúma	5	1		6
Surucucu		2		2

Taboca	1			1
Tabocão	1	2		3
Taboquinha	1	2		3
Tigre		6		6
Timbó		1		1
Tiririca	1			1
Traíra		2		2
Tucumã		1	1	2
Turi			1	1
Uixi		2		2
Uixi do ajará		1		1
Uixzinho		6		6
Ventura	1			1
Viadinho	1			1
Viado			1	1
Total Geral	96	107	18	221

ANEXO D

Listagem de Instituições participantes da cadeia produtiva da castanha em comunidades da RDS Piagaçu-Purus, exceto compradores individuais, agrupados por grupos de interesse.

Grupos de Interesse	Instituições
Comunidades	Nossa Senhora do Livramento (Uixi); Divino Espírito Santo (Pinheiros). São João Batista do Lago do Uauaçu.
Instituições de Pesquisa	Universidade Federal do Amazonas – UFAM; Insituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA.
Instituições governamentais	Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Amazonas – IDAM Programa de Áreas Protegidas - ARPA
ONGs	Instituto Piagaçu - IPI Fundação Amazonas Sustentável - FAS
Órgão gestor	Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMAS
Usina de Beneficiamento	Usina de Beneficiamento de Beruri