



ISSN: 2230-9926

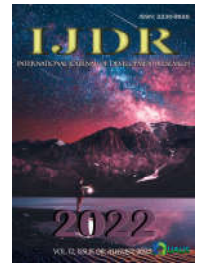
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 12, Issue, 08, pp. 58193-58200, August, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.25106.08.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

CARACTERIZAÇÃO DO EXTRATIVISMO DA CASTANHA-DO-BRASIL EM IGAPÓ-AÇÚ AMAZONAS: PRÁTICAS PRODUTIVAS E CONHECIMENTOS TRADICIONAIS

Mônica Suani Barbosa da Costa*¹, Antônio Ferreira do Norte Filho², Therezinha de Jesus Pinto Fraxe³, Jaisson Miyosi Oka⁴, Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro⁵, Vinicius Verona Carvalho Gonçalves⁶ and Gislany Mendonça de Sena⁷

¹Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Manaus, Amazonas, Brasil; ²Professor Doutor – Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Manaus, Amazonas, Brasil; ³Professora Doutora Titular – Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Manaus, Amazonas, Brasil; ⁴Professor Doutor – Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Manaus, Amazonas, Brasil; ⁵, ⁶, ⁷Doutorandos pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Manaus, Amazonas, Brasil.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 27th June, 2022
Received in revised form
08th July, 2022
Accepted 19th July, 2022
Published online 27th August, 2022

Key Words:

Bertholletia Excelsa,
Amazonia, Castanha.

*Corresponding author:
Mônica Suani Barbosa da Costa

ABSTRACT

A Castanha-do-Brasil é um dos principais produtos do extrativismo amazônico, sendo conhecida a nacional e internacionalmente como alimento energético e fonte de selênio, que promove diversos benefícios a saúde humana devido as suas propriedades antioxidantes, e retardando as ações dos radicais livres prevenindo surgimento de doenças cardiovasculares e o envelhecimento precoce, sendo um grande aliado na prevenção do câncer de próstata e de mama. No entanto, pouco se conhece sobre as atividades executadas pelos extrativistas da floresta amazônica na coleta e comercialização da castanha, bem como a cultura e conhecimentos tradicionais que envolvem o sistema produtivo desta espécie. O objetivo deste estudo é de caracterizar as práticas produtivas do sistema extrativista da castanha-do-Brasil pelos produtores moradores da comunidade de São Sebastião do Igapó Açú, identificando e mapeando suas áreas produtivas. Essa comunidade está localizada dentro da Unidade de Conservação Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó Açú (RDS Igapó Açú), localizada na rodovia BR 319, nos municípios de Borba, Manicoré e Beruri. Na pesquisa ocorre uma concentração de análise na produção extrativa da castanha-do-brasil e toda a dinâmica cotidiana que envolve o aproveitamento desse recurso pelos comunitários. Os principais produtos do Extrativismo florestal pela comunidade são a Castanha-do-Brasil, o açaí e o buriti, sendo a castanha o principal produto comercializado. Foram identificados 12 castanhais na RDS Igapó-Açú, onde o tempo de uso varia de 17 a 35 anos e o número de castanheiras varia de 20 a 180 árvores. O período de coleta varia de dezembro a abril, e os processos que compõem as etapas de trabalho são a coleta, transporte, beneficiamento com casca e comercialização. O mercado local é o principal destino das amêndoas, sendo ao atravessador o principal comprador. Estas populações utilizam a castanha como fonte de alimentação e renda para a sobrevivência e conforto familiar, a degradação florestal pode provocar a perda de fonte de renda e cultura dessas comunidades.

Copyright © 2022, Mônica Suani Barbosa da Costa et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Mônica Suani Barbosa da Costa*, Antônio Ferreira do Norte Filho, Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, Jaisson Miyosi Oka, Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro, Vinicius Verona Carvalho Gonçalves and Gislany Mendonça de Sena. "Caracterização do Extrativismo da Castanha-do-Brasil em Igapó-Açú Amazonas: Práticas Produtivas e Conhecimentos Tradicionais", *International Journal of Development Research*, 12, (08), 58193-58200.

INTRODUCTION

Em busca de se tornar o ser hegemônico do planeta Terra, o homem traçou um longo percurso, tanto na linha temporal quanto na espacial. Antes, andando com auxílio dos membros superiores, de velocidade reduzida, provido somente de sua capacidade física, seu território de

ação era limitado ao poder de locomoção natural. Nesse território de ação, com grande fragilidade perante os demais predadores, o homem buscava alimento no que encontrava no caminho, como animais mortos, animais vivos e de fácil captura, insetos, peixes, raízes, folhas, frutos, em suma, o que encontrava em condições de coleta. Nesse tempo e nesse território restrito, o homem caminha com a natureza. Em seguida o homem inicia sua intervenção de grande

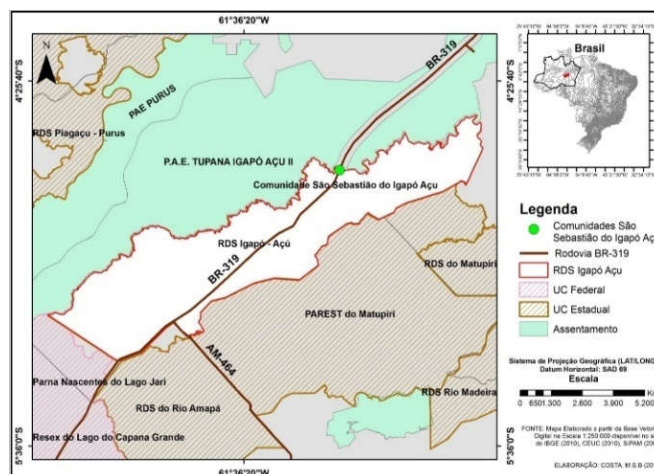
agente transformador do meio natural, ao mesmo tempo em que cresce enquanto Ser. Conforme experimenta, cria; descobre sabores que se tornam saberes, doméstica animais, vegetais e outros homens. Na Amazônia, antes um golfo marinho formado por forças tectônicas que originaram a Cordilheiras dos Andes, forma um grande rio de escoamento exorréico no sentido oeste-leste, desaguando no, também recente, oceano Atlântico. O clima super-úmido formado nesta região, permitiu o surgimento de uma floresta com proporções exuberantes. Nesse universo único, o homem coletor cria a cultura de conhecimento e saberes quanto à floresta que o envolve. A cada século de existência do homem amazônico, o seu envolvimento com a natureza aumenta, a medida que aprimora conhecimentos fármacos, alimentares, de defesa contra outros animais e contra o desconhecido. A religião e a religiosidade são fundamentos da relação homem/floresta. O extrativismo é a atividade voltada para a alimentação (RUIZ, 2010). O contato entre os grupos sociais acontece em escala reduzida frente às dificuldades de deslocamento, principalmente em terra firme, visto que o rio possibilita, com certa facilidade, o movimento humano. Os rios, os igarapés, os paranás, os canais, os lagos são estradas naturais para os coletores que se utilizam de canoas esculpidas dos troncos de árvores das várzeas, como a meio de transporte.

Alguns alimentos são descobertos e apreciados e potencializa sua dispersão impulsionadas pela ação humana, como as palmeiras açai (*Euterpe spp.*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*), buriti (*Mauritia flexuosa*), pupunha (*Bactris gasipaes*), tucumã (*Astrocaryum aculeatum*) e pataú (*Oenocarpus bataua*). Essas palmeiras formam verdadeiras manchas de vegetação homogênea dentro da diversidade vegetal amazônica. De forma semelhante às palmeiras, outras espécies como a andiroba, o comunitário aproveita o óleo no preparo de fármacos e realiza seu plantio. A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), cuja semente está dentro do ouriço, é muito apreciada pelo paladar amazônico. Esta espécie encontra-se concentrado em manchas dentro da floresta chamado de castanhais (CARMARGO et al., 2000), sendo fonte de alimento generalizado em toda a Amazônia. Sua semente deixou de ser utilizada somente para subsistência e passou a ser fonte de renda, muito apreciada até mesmo no exterior. A castanha-do-brasil passou a ser matéria-prima de (e para) cosméticos, remédios, indústria alimentícia em geral. Na cidade de Belém e de Manaus estão instaladas indústrias de beneficiamento da castanha-do-brasil que envia esta amêndoa amazônica para o resto do país e para o mundo. Dessa forma, a castanha-do-brasil passou a ser um dos principais produtos do extrativismo amazônico, gerando alimento e renda para as populações amazônicas, principalmente aquelas que vivem em comunidades rurais.

MATERIALS AND METHODS

A área de estudo, é aquela ocupada e explorada diretamente pelos residentes da comunidade São Sebastião do Igapó Açu, cujo aglomerado residencial está localizado no km 255 da rodovia BR 319, dentro da área limítrofe da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Igapó Açu (RDS Igapó Açu). O acesso à área por via fluvial dá-se por embarcações que saem diariamente do porto de Manaus ou em lanchas rápidas que saem do porto do Ceasa em Manaus. A RDS fica localizada na região do Rio Negro-Solimões, na porção mais a leste do Estado do Amazonas, e encontra-se a uma distância de 22 km da capital. Está localizada entre os rios Purus e Matupiri, nos municípios de Borba, Manicoré e Beruri ambos pertencente à Mesorregião do Sul Amazonense e Microrregião do Madeira e Beruri pertencente à Microrregião de Coari e à Mesorregião do Centro Amazonense (Figura 01). No sentido ecológico, a área de estudo é fundamental, pois se encontra cercada por outras unidades de conservação e de assentamentos, além de sofrer um corte transversal pela estrada BR 319 (Figura 1). Uma estrada sem asfaltamento provoca impacto, visto ser uma barreira ecológica para diversos animais que, por sua vez, são dispersores de sementes de vegetais.

Com o asfaltamento da BR, o impacto ambiental é potencializado. Acrescenta-se o aumento de fluxo humano e de suas ações gerados pela melhoria da estrada.



Fonte: SIPAM, 2016.

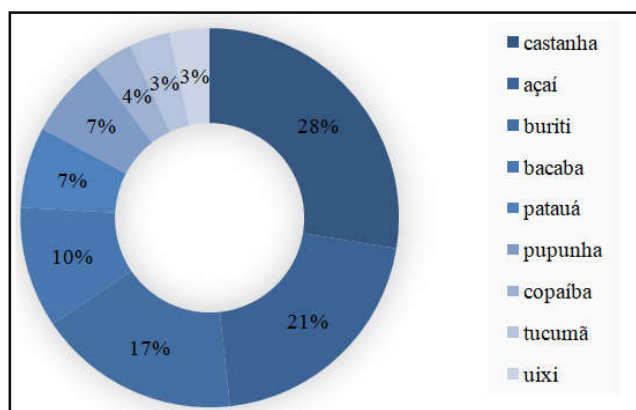
Figura 1. Localização da Comunidade São Sebastião do Igapó Açu na Unidade de Conservação da RDS Igapó Açu

Para a caracterização socioeconômica e das práticas adotadas pelo extrativismo de castanha-do-brasil, o procedimento de seleção das famílias fundamentou-se nos critérios utilizados na pesquisa exploratória, ou seja, a escolha “beneficiou” os sujeitos sociais que tinham predicados que se desejava conhecer. Nesse caso foram selecionadas onze famílias residentes na comunidade São Sebastião do Igapó Açu, diretamente envolvidas no processo extrativista da castanha-do-brasil e que estiveram dispostas a contribuir com a realização da pesquisa, com auxílio de formulários, entrevista e observações. Para a caracterização dos castanhais, foram selecionadas áreas de coleta de castanha em floresta primária. A seleção dos castanhais iniciou-se a partir de questionamentos com os residentes na comunidade estudada. Os residentes informaram os nomes dos castanhais que eram mais frequentados pelos moradores envolvidos no extrativismo da castanha-do-brasil. A abordagem foi realizada com auxílio de formulários, entrevista, observações, visitas ao castanhal e mapa mental. Dentro das áreas selecionadas, as unidades de amostragem foram estabelecidas em trechos do mosaico dos castanhais da RDS Igapó Açu considerados representativos da floresta primária e que permitiam deslocamento pelo rio igapó açu. As áreas consideradas para o mapeamento dos castanhais foram georreferenciadas com utilização do aparelho de GPS e plotadas em mapa.

RESULTS AND DISCUSSION

O Extrativismo na comunidade são sebastião do igapó açu: Considerando como a atividade mais antiga da humanidade, antecedendo a agricultura, a pecuária e a indústria (COSTA et al., 2008), o termo extrativismo designa toda e qualquer atividade de extração de produtos naturais, seja de origem animal, mineral ou vegetal (COSTA et al, 2008; GOMES et al, 2004; SUAREZ, 2007; GUERRA, 2008). Particularmente, o extrativismo vegetal florestal, em um sentido amplo, inclui uma série de atividades de extração de espécies nativas da floresta, o manejo das mesmas por pequenos produtores e até o plantio dessas espécies (ainda que este último não possa ser considerado, a rigor, uma atividade extrativista) (DIEGUES, 2002). Castellani (2006) reforça que a forma mais comum de aproveitamento dos produtos florestais não-madeireiros (PFNMs) é o extrativismo, entendido aqui como uma colheita arbitrária do material de acesso disponível na floresta, sem previsão técnica ecológica de seu efeito sobre as populações e sem uma estimativa de sua capacidade produtiva sustentável. A exploração das florestas centrada na produção de PFMNs pode ser ecológica e economicamente sustentável sempre que as taxas de extração não excedam o

rendimento máximo sustentável. O extrativismo tradicional reside no coração da floresta, vinda da coleta dos recursos naturais, realizado pelo homem amazônico. Devido às distâncias impostas pela dispersão das espécies produtivas, ele vive isolado, e em muitos casos impossibilita a comercialização dos seus produtos coletados (RUEDA, 2006 apud VILHOTE, 2014). Segundo Gonçalves (2001), o extrativismo de produtos florestais não-madeireiros praticado, tem mostrado que há décadas, junto com a agricultura de subsistência e a pesca, é um dos meios de sustentação das populações florestais, fazendo parte da cultura das mesmas, sendo muitas vezes a principal fonte proteica e cumprindo um importante papel na cura das doenças mais comuns. Os recursos naturais são usados para a sobrevivência, bem-estar e conforto do ribeirinho. Esses recursos são considerados bens que são extraídos na natureza, de forma direta ou indireta, e que são transformados para a utilização no cotidiano de sua vida. Diante disso, os moradores da comunidade São Sebastião do Igapó Açu extraem todos os tipos de recursos oferecidos pela floresta, sendo que vai desde a castanha-do-brasil (28%) para sua alimentação até extração do óleo de copaíba (4%) para uso medicinal (Figura 2). Dentre as principais atividades produtivas desenvolvidas pelos moradores da comunidade está o extrativismo de produtos não madeireiros como a castanha-do-brasil. O extrativismo da castanha-do-brasil tem relevância como atividade econômica realizada pelas famílias da comunidade São Sebastião do Igapó Açu, sendo esta atividade, em meio a outras, essencial para a manutenção das famílias (Figura 2).



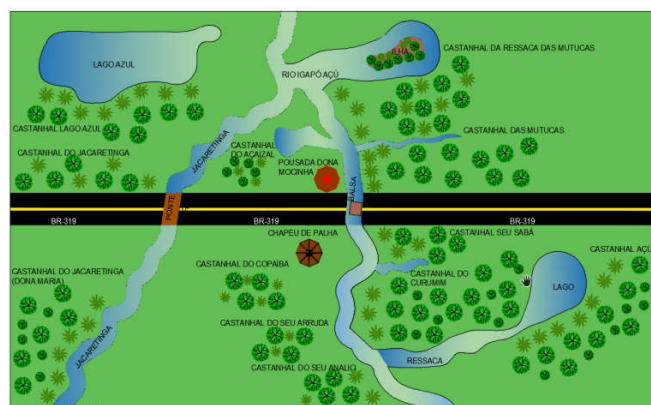
Fonte: COSTA, 2016

Figura 2. Principais recursos naturais usados pelas famílias da comunidade São Sebastião do Igapó Açu

Segundo Gonzaga e Gomes (2008), dentre os produtos florestais não madeireiros, a castanha-do-brasil é o principal produto extrativista da região amazônica, manejada por milhares de famílias que vivem na região. A produção desse recurso, ainda hoje, é predominantemente extrativa. A castanha-do-brasil constitui-se como um produto de grande importância socioeconômica para os Estados localizados na Amazônia brasileira, e dos outros países, fazendo parte do grupo de extrativismo vegetal não-madeireiro, que tem um valor sociocultural e histórico muito importante (CLEMENT et al, 1999).

Espacialização dos castanhais na RDS Igapó Açu: Mori e Prance (1990) afirmam que a castanheira não é distribuída regularmente, mas muitas vezes ocorre em aglomerados de 50 a 100 indivíduos, os quais estão separados por cerca de 1 km de distância um do outro. Segundo Wadt et al. (2005) e Zuidema e Boot (2002), na região do Acre e da Bolívia a ocorrência de aglomerados não é uma regra. Wadt et al.(2005) citam que o padrão de distribuição agrupado ou disperso pode ser parcialmente resultante da tipologia florestal das áreas de ocorrência natural das castanheiras. Durante as entrevistas abertas solicitou-se aos residentes a construção de um mapa mental que indicasse os locais de ocorrência das espécies de interesse. O mapa mental nessa pesquisa, foi construído como um tipo de croqui da zona de ocorrência das árvores de castanha-do-brasil na floresta. Pode ser feito inclusive sem a necessidade de visitação ao local. É interessante que nesse mapa sejam referenciados os caminhos da floresta, as estradas, os igarapés, os lagos e demais componentes que auxiliem a localização das áreas de trabalho. Considera-se que apesar das

informações sobre os locais de ocorrência ser pouco precisas no mapa mental, aparece indicativos que facilitam avaliações criteriosas a serem feitas posteriormente. Nesse mapa mental pode-se representar a percepção dos mesmos em relação a sua interação com o meio envolvente: terra, água e floresta (Figura 3). Pode-se observar a distribuição das castanheiras, entre outros detalhes. Para Witkoski (2010), o camponês amazônico, possui uma singularidade em face das demais categorias do campesinato brasileiro, que é o trabalho simultâneo com os elementos terra, floresta e água. Para o autor, o lócus de trabalho possibilita a concretização do homem do trabalho no interior da Amazônia como agricultor/criador (terra), extrativista de produtos vegetais e caça (floresta) e extrativista de produtos animais-pesca e caça (água). Tais ações são dialeticamente articuladas e fragmentadas, consubstanciando-se em complementares. A localização desses castanhais, assim como o fato de estarem dentro da Unidade de Conservação (UC), foram informações obtidas pelos próprios residentes. Através do mapa mental, verifica-se que existem doze castanhais para coleta de castanha-do-brasil na UC, sendo que a distância e o tempo de deslocamento para chegar a cada uma delas era bem diferente e vale lembrar que todo o percurso era feito com voadeira ou motor rebeta acoplado a motor de popa, consumindo de 15 a 150 litros de combustível. Ressalta que, mesmo com melhores condições de transporte os residentes levam de 2 à 6 horas para chegar ao castanhal via fluvial em barco ou rebeta.



Fonte: SENA, 2016

Figura 3. Mapeamento das árvores de castanheira dos castanhais na RDS Igapó Açu

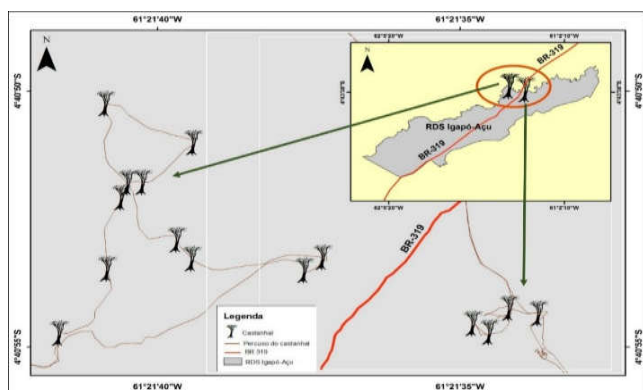
Pode-se observar, na tabela 01, o número de castanhais mapeados pelos residentes da comunidade São Sebastião do Igapó Açu. Esses castanhais são encontrados, em boa parte, ao longo do rio Igapó Açu, sendo este rio a principal via de acesso aos castanhais pelas famílias identificadas em São Sebastião do Igapó Açu, embora haja áreas de uso situadas ao longo da rodovia BR 319. Os doze castanhais são explorados por famílias residentes da RDS Igapó Açu. As famílias são responsáveis pelos cuidados com os mesmos, sendo que cada uma desenvolve suas atividades em um único castanhal. O tempo de uso dos castanhais, por família, variou entre 17 e 35 anos e as áreas de distribuição das árvores de castanheira apresentam aproximadamente de 20 a 180 pés da espécie com potencial produtivo (tabela 01).

Tabela 1. Dados dos Castanhais mapeados na RDS Igapó Açu

Nº	Castanhalexplorado	Tempo de uso do castanhal (anos)	Número de árvores
1	Castanhal Lago Azul	30	50 a 60
2	Castanhal do Jacaretinga	35	60
3	Castanhal Açaizal	18	70
4	Castanha da Ressaca das Mutucas	24	130
5	Castanhal das Mutucas	17	100
6	Castanhal sr. Sabá	25	60
7	Castanhal Açu	18	140
8	Castanhal do Curumim	30	180
9	Castanhal do Copaíba	30	20
10	Castanhal do seu Arruda	26	50 a 55
11	Castanhal do seu Análio	26	38
12	Castanhal do Jacaretinga	35	65

Fonte: COSTA, 2016

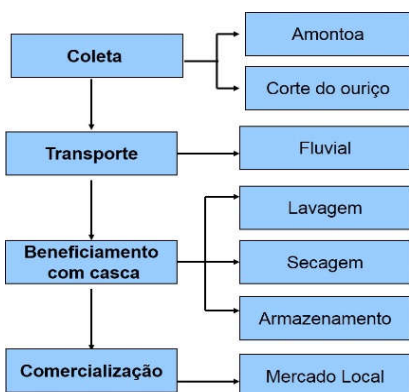
Foram citadas pelos entrevistados 2 (duas) áreas de castanhais na Unidade de Conservação RDS Igapó Açu e georreferenciadas (Figura 4). Vale ressaltar, que, das doze áreas existentes dentro dos limites da Unidade de Conservação, apenas 2 (duas) foram realizadas trilhas neste estudo afim de verticalizar o conhecimento nos objetivos propostos. Para conhecer a estrutura de populações de castanheiras, realizou-se censos em dois castanhais previamente selecionados para este estudo. No castanhal das Mutucas e no castanhal do Seu Sebastião. As informações foram obtidas em atividade de campo, percorrendo o trajeto comumente feito pelos extrativistas durante a coleta de castanha-do-brasil. O registro das trilhas e coordenadas no aparelho de GPS (modelo Garmin 69 csx) foi usado para obtenção do esforço de coleta realizado pelos residentes, além da localização precisa dos castanhais e das árvores coletadas. Todas as informações registradas, nessa etapa do trabalho, foram transferidas do GPS para o computador pelo programa TrackMaker Pro®. Com base nesses dados, foi possível reconhecer a localização desses castanhais e a coordenada geográfica das árvores ali coletadas, sendo que desta última informação, através do uso de ferramentas do programa ArcGIS 9.2, foram determinados os limites dos castanhais, sempre englobando as trilhas de coleta e considerando a presença dos caminhos.



Fonte: COSTA, 2016.

Figura 4. Mapeamento e distribuição de Castanha-do-brasil em área na RDS Igapó Açu

Os Processos de Trabalho nos Castanhais: O conceito de cadeia produtiva pode ser definido como uma sequência de processos produtivos (funções) que se iniciam na provisão de insumos específicos para a produção, que é beneficiada e vai para a comercialização, chegando ao consumo (SOUZA, 2006). Em síntese, a cadeia produtiva pode ser definida como sendo a soma de todas as operações de produção, desde a produção (insumos, produtos agropecuários, industrialização), logística e comercialização, necessárias para que o produto acabado chegue até o consumidor, seja ele final ou intermediário (SAITO, 1999). Na comunidade São Sebastião do Igapó Açu, o processo de produção da cadeia produtiva pode ser visto no fluxograma (Figura 5) em quatro principais etapas: coleta, transporte, beneficiamento com casca e comercialização.



Fonte: COSTA, 2016

Figura 5. Fluxograma do Processo de Produção de Castanha-do-brasil In Natura, na UC RDS Igapó Açu

Dentre as particularidades da cadeia produtiva, verificou-se que na comunidade e nos municípios de Borba e Careiro Castanho a quantidade de atravessadores, que intensificam suas idas e vindas na BR 319 antes e durante a safra. Outra questão, é que nessa época a agricultura é dificultada em razão da alagação das terras agriculturáveis, o que aumenta a dependência do coletor em relação ao atravessador. As cadeias produtivas de produtos florestais não-madeireiros (PFNMs) representam construções sociais em tensão permanente, que podem ser ambientalmente sustentáveis. Porém, não ocorre sustentabilidade senão houver eliminação da pobreza na cadeia produtiva. As alternativas de baixo investimento de capital disponíveis às famílias extrativistas: I) sobre-exploração dos PFNM, ou II) a pecuária de pequena escala, põem em risco a sustentabilidade ambiental (MACIEL; REYDON, 2008). O extrativismo vegetal constitui uma importante função econômico-social no Estado do Amazonas, envolvendo cadeias produtivas centradas na relação entre a vida dos ribeirinhos e o uso-fruto de produtos da floresta, dentre os quais se destaca: a castanha-do-brasil constitui parte significativa da base de subsistência dessas populações.

Etapa I – Coleta

A castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl) é uma árvore nativa e típica da região Amazônica, da qual se coletam frutos para produção da castanha-do-brasil. Seu fruto é um dos produtos florestais não-madeireiros mais importantes para a Amazônia (CLAY,1997), sendo a atividade econômica de maior rentabilidade para comunidades tradicionais. Sua safra ocorre durante os meses de dezembro a abril, atingindo os picos de produção quando os índices pluviométricos na região Amazônica são elevados (CARVALHO; FERREIRA; HOMMA, 1994). O processo produtivo da castanha-do-brasil é relativamente simples. A castanha-do-brasil é coletada no período de dezembro a abril, época de maior chuva e da cheia dos rios, é quando os ouriços desprendem dos ramos e caem (Figura 6). Compreende na apanha dos ouriços entre as árvores passando na retirada das sementes das castanhas dos ouriços, para facilitar o transporte, que é feita nas costas do coletor.

Espécie	Mês											
Castanha do brasil	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Frutificação					x	x	x	x	x			
Queda dos ouriços										x	x	
Safra da castanha	x	x	x	x								x

Fonte: COSTA, 2016

Figura 6. Calendário sazonal de ciclo produtivo dacastanha-do-brasil na comunidade de São Sebastião do Igapó Açu.

A produção da castanha-do-brasil tem origem na atividade extrativista, sendo a coleta feita durante os meses de enchente no Amazonas, que vai aproximadamente de dezembro a abril. Ao longo desses períodos os coletores ficam no interior da floresta para aproveitar ao máximo o período produtivo (NELSON; FUJIWARA, 2002). Os residentes circulam pela floresta, de árvore em árvore, recolhendo e amontoando os ouriços. No próprio castanhal realiza-se a quebra, nessa fase é feita a primeira seleção no intuito de retirar as sementes “estragadas”, logo em seguida são transportadas para a comunidade.



Fonte: COSTA, 2016

Figura 7. (A) Coleta do ouriço na floresta; (B) Quebra do ouriço no castanhal da RDS Igapó Açu

Os utensílios utilizados para a coleta da castanha-do-brasil são: o terçado (é utilizado para coleta e corte dos ouriços) bota, o paneiro feito do cipó ou sacos de fibra e lata para medidas que serve para armazenar e carregar diversos produtos (Figura 7). A coleta de frutos da castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl) é uma das principais atividades econômicas das famílias da RDS Igapó Açu. A coleta se processa, principalmente, em áreas de reservas extrativistas. Na reserva existem áreas onde as famílias fazem a coleta, estas recebem a denominação de “colocação”. Normalmente as colocações são passadas de pai para filho, assim como o conhecimento necessário para exploração dos castanhais, (ECOLOGY BRASIL, 2008). A atividade de coleta é considerada, pelos residentes da comunidade São Sebastião Igapó Açu, muito “animada”, pois conta com a participação de homens, mulheres e filhos, além de ser realizada à sombra, diferentemente das outras atividades, como por exemplo, as tarefas dos roçados, que são realizadas sob o sol quente. As mulheres além de participarem no processo do trabalho de coleta são responsáveis pela administração e execução das tarefas domésticas. O trabalho executado pelas mulheres no âmbito do extrativismo é de fundamental importância para o desenvolvimento local e, como consequência, também para a sustentação das famílias. Durante as entrevistas verificou-se que o extrativismo vegetal da castanha, tanto é considerado uma importante atividade econômica, como é citada pelos residentes, como sendo uma atividade que traz um dos produtos mais importante em suas dietas alimentares, embora a coleta de castanha seja uma atividade sazonal, restrita ao período da safra da castanha-do-brasil (dezembro a abril) e, dessa forma, não consumida todo o ano.

Etapa II – Transporte: O transporte das castanhas pode ser dividido em duas etapas. A primeira compreende o transporte do interior da floresta, de onde foram quebrados os ouriços, até a primeira via de melhor acessibilidade, fluvial. Neste primeiro percurso, os residentes carregam as castanhas de forma manual, ou seja, nas costas, é um trabalho físico extremamente degradante. Para o transporte final, ainda nas áreas de produção, as castanhas são ensacadas e levadas até porto da comunidade São Sebastião do Igapó Açu através de canoa com motor rabeta ou voadeira (Figura 8).



Fonte. COSTA, 2016.

Figura 8. Meio de transporte utilizado pelos residentes para levar as castanhas da floresta até a comunidade da RDS Igapó Açu

De acordo Sherzer (2010) o transporte da castanha-do-brasil é feito literalmente debaixo de forte chuva durante os meses de inverno. A dificuldade de acesso às áreas onde os PFNMs são abundantes, particularmente na Amazônia, é também um dos entraves que mantêm a retirada destes produtos, colocados imediatamente à venda sem muitas alternativas de agregação de valor, devido ao alto custo de transporte até os pontos de comercialização dos centros consumidores.

Etapa III – Beneficiamento com casca

O beneficiamento é o conjunto de tratamentos dados à matéria-prima (PFNM bruto) até se chegar ao produto *in natura*. Os produtos *in*

natura são aqueles que não recebem tratamento algum ou que os tratamentos dados não alteram suas características originais. No sentido econômico, produto *in natura* é aquele que não sofre nenhum processo industrial ou que sofra processos simples como lavagem, separação, secagem, ou outros, justo o caso das castanhas na comunidade São Sebastião do Igapó Açu. Em geral, o maior objetivo do beneficiamento é a agregação de valor ao produto, de forma que quanto mais elaborado é o produto, maiores podem ser as chances de se obter um melhor retorno financeiro com sua comercialização. Outra preocupação comum no processo de beneficiamento de PFNMs está relacionada com o tempo entre a coleta e o processamento. Isso ocorre devido considerar-se, como característica marcante, em boa parte das comunidades amazônicas, as longas distâncias percorridas entre as áreas de manejo e a unidade de beneficiamento.

Lavagem das castanhas: Após a quebra, as castanhas são lavadas em paneiros próprios para esse procedimento. Esses paneiros apresentam furos maiores que os paneiros utilizados na coleta, o que facilita a eliminação dos resíduos que estão juntos à castanha. A lavagem é realizada na beira do rio Igapó Açu, justamente nos locais onde estão os meios de transporte utilizados pelo coletor. Esse local, geralmente, é chamado de “porto da comunidade” e, ao final de um dia de trabalho, quando chegam à comunidade São Sebastião do Igapó Açu, localizado na margem do rio que dá acesso aos castanhais, é onde os residentes deixam suas canoas ou rabetas esperando para mais uma jornada de trabalho na floresta. Durante a lavagem, os extrativistas mergulham o paneiro com as castanhas na água (Figura 9) e depois retiram aquelas que flutuam, pois estão “chochas” (na linguagem dos residentes local, significa murchas, ressecadas) ou pobres. Neste caso são desprezadas, ou seja, uma rápida seleção, pois de acordo com o coletor, essas castanhas são de má qualidade. Em se tratando de qualidade da produção, é possível verificar que, por parte do produtor, a técnica de lavagem, é a mesma que fora observada por Simões (2004) na Comunidade Democracia, há dez anos, quando da realização de seu estudo.



Fonte. COSTA, 2016.

Figura 9. Lavagem das castanhas no rio Igapó Açu da comunidade São Sebastião do Igapó Açu

Secagem: A secagem ocorre após a lavagem da castanha-do-brasil em frente da residência de cada produtor, que é feita pelo método de reviramento em cima de lonas (Figura 10), em pleno sol, e tem por objetivo melhorar a sua conservação. A secagem visa reduzir a umidade das castanhas. As castanhas são espalhadas sobre superfície plana e em seguida são armazenadas em saco de fibra e colocadas na sombra até a comercialização. A secagem é necessária para que as castanhas não estraguem pela ação do mofo, ou seja, fique contaminada por fungos ou bactérias. Dessa forma, a secagem da castanha-do-brasil em áreas da comunidade, quando realizada de forma rápida e condizente com a produção diária do residente, é extremamente benéfica para que o produto seja armazenado seco. Essa prática poderá reduzir a proliferação de fungos potencialmente produtores de aflatoxina. Essa toxina é um dos principais tipos de micotoxinas, presente em diversos alimentos, sendo considerada uma contaminação perigosa para a saúde de seres humanos e animais domésticos. Outro benefício atingido pela secagem é o fato que, com

essa prática, diminui o peso do produto, facilitando o processo de armazenamento e o processo de ensacar a castanha-do-brasil.

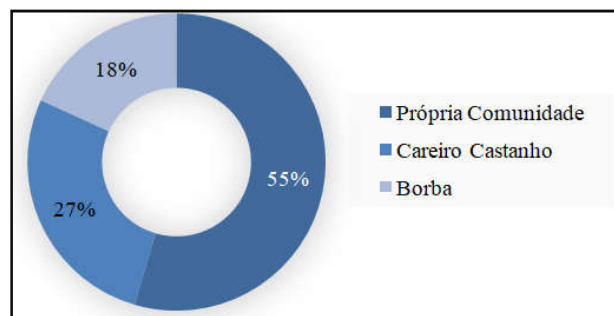


Fonte: COSTA, 2016.

Figura 20. Secagem das castanhas na comunidade São Sebastião do Igapó Açu

Armazenamento: Ao ser considerado as particularidades de cada produto, dos PFNMs requererem uma estrutura de armazenamento mais elaborada, outros uma estrutura mais simples. De maneira geral, o local de armazenamento deve estar livre da incidência direta dos raios solares e da chuva, devendo também ser ventilado e limpo. O recipiente/embalagem no qual se deseja armazenar o produto (caixa, saco, sacola, galão, etc.) deve ser preferencialmente virgem, ou seja, ser específico para esse fim e nunca ter sido usado. Deve impedir à entrada de impurezas, a perda de produto, a incidência direta de raios solares (recipientes escuros) e não pode reagir com o produto, alterando suas propriedades físico-químicas. O armazenamento das castanhas na comunidade São Sebastião do Igapó Açu é feito na própria residência com acondicionamento em sacas. De acordo com os dados obtidos, as condições de armazenamento da castanha-do-brasil, na comunidade São Sebastião do Igapó Açu da RDS Igapó Açu, são propícias ao surgimento do fungo *Aspergillus flavus* que é responsável pela aflatoxina no produto. Os fungos produtores de aflatoxinas podem penetrar através da casca das castanhas, em ambientes com uma umidade relativa acima de 75%, e contaminar as sementes (COSTA, 1991). De acordo com Souza e Leite (2002), castanhas contaminadas podem causar intoxicações e riscos significativos à saúde humana além de alterar o aspecto visual do produto e seu sabor. A castanha-do-brasil armazenada em boas condições e com possibilidade de controle de temperatura e umidade podem ficar armazenada até 6 meses.

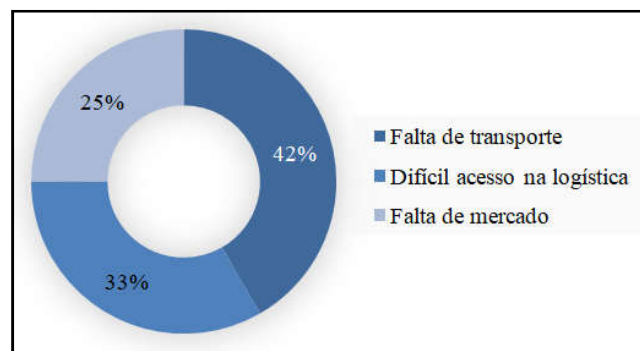
Etapa IV – Comercialização A atividade de coleta da castanha-do-brasil é realizada predominantemente por comunidades desprovidas de tecnologias para a produção, desta forma a atividade é realizada tradicionalmente em precárias condições, gerando baixa produtividade, baixa qualidade e competitividade do produto e da cadeia produtiva (DINIZ, 2008). Nesse contexto, o comércio da castanha-do-brasil, como dos demais produtos florestais não-madeireiros (PFNMs) da Amazônia, passa por questões históricas que se refere às más relações entre os extrativistas, os atravessadores, os exportadores e os clientes nacionais e internacionais (ABRANTES, 2003). A comercialização da castanha-do-brasil representa atividade econômica relevante, que se fundamenta principalmente no extrativismo de castanhas nativas. O mercado de destino da castanha coletada na comunidade de São Sebastião do Igapó Açu é basicamente dentro da própria comunidade (55%) e dos municípios mais próximos como Careiro Castanho (27%) e Borba (18%) (Figura 11). O mercado mais acessado pelos residentes de São Sebastião do Igapó Açu fica no município de Careiro Castanho, distante da comunidade aproximadamente a 150 Km. O escoamento da produção ocorre na época do verão pela BR 319 quando a estrada apresenta melhores condições de tráfego que varia entre 3 a 6 horas de viagem. Os agentes de comercialização são denominados pelos comunitários de marreteiro e atravessadores ou de Manaus.



Fonte: COSTA, 2016.

Figura 11. Mercado de acesso da castanha-do-brasil oriundas da comunidade de São Sebastião do Igapó Açu.

As mais relevantes dificuldades no extrativismo da castanha-do-brasil, conforme as percepções dos residentes são apresentadas na Figura 12, para 42% dos extrativistas o difícil acesso ao transporte e as péssimas condições de escoamento do produto, impõem grandes obstáculos para a atividade. Entre as dificuldades de transporte destacam-se as grandes distâncias de localização dos municípios que adquirem a produção, que segundo os entrevistados é aumentada devido ao perímetro de acesso às formas naturais da via fluvial para Borba e deslocamento via terrestre para o Careiro Castanho pela rodovia BR 319. Em uma observação cartográfica, percebem-se, em linha reta, pequenas distâncias, mas, quando se observa a via por onde se desloca a produção extrativista da castanha, o rio, essas distâncias multiplicam-se devido aos diversos meandros, paranás e igarapés que dificultam a navegação fluvial.



Fonte: COSTA, 2016.

Figura 12. Dificuldades de acesso ao mercado pelos residentes da comunidade de São Sebastião do Igapó Açu

Devido a essas dificuldades, que aumenta o custo principalmente em combustível, o preço da castanha varia de R\$ 20,00 a 30,00 o valor da lata, comercializada na própria comunidade e nos municípios de Borba e Careiro Castanho. Os custos gastos com o transporte e a logística chegam a variar de R\$ 300,00 a 800,00, destino e via de escoamento. Os atravessadores são pessoas, normalmente comerciantes, ou compradores de outros locais, que vão até a comunidade apenas para comprar a produção. Estes revendem para outros atravessadores ou para a indústria. Nos municípios de Borba e Careiro Castanho, grande parte da produção é comercializada através dos atravessadores, em dinheiro ou em troca por outros produtos (Figura 24). Essa caracteriza a prática de escambo presente ainda na Amazônia brasileira e nos demais países amazônicos. De acordo com Silva et al. (2010), o papel dos atravessadores no extrativismo vem sendo historicamente questionado. Entretanto, na comunidade, a presença deles é importante, pois os residentes têm dificuldades para transportar a sua produção até a cidade. Nas entrevistas foi afirmado que a falta de valor agregado a produção é um dos grandes entraves, sendo destacado que a mesma é predominantemente artesanal o que é refletido diretamente no preço do produto. O preço depende do período em que a castanha foi vendida (início, meio ou final da safra) e a maneira como foi negociada com o comprador. Na comunidade distante, com logística desfavorável, são os atravessadores que

garantem o escoamento da produção e determinam o preço de mercado local (SOUZA, 2006). Durante o processo produtivo da castanha-do-brasil (coleta, limpeza, armazenamento e transporte), nenhuma estratégia de melhoria da qualidade do produto é adotada essa característica torna o produto vulnerável às contaminações que comprometem a qualidade da castanha produzida.

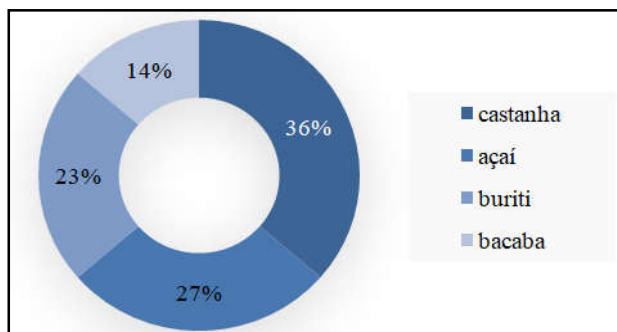


Fonte: COSTA, 2016.

Figura 3. Compradores de castanha-do-brasil na comunidade São Sebastião do Igapó Açu

A principal reclamação de alguns residentes com ampla experiência refere-se à falta de tecnologia como, por exemplo, sistemas de coleta e transporte, na floresta, que não prejudiquem a saúde dos coletores e que reduzam a necessidade deles terem de se curvar ou agachar ou ainda de carregar muito peso.

A Importância da castanha-do-brasil no sistema alimentar dos residentes da comunidade São Sebastião do Igapó Açu: A castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl. Lecythidaceae) é uma espécie de extrema importância na atividade extrativista da Amazônia. Suas sementes (castanhas) são utilizadas como fonte de alimentação e geração de renda das comunidades ribeirinhas, que habitam a floresta amazônica. A população estudada, residentes da comunidade de São Sebastião do Igapó Açu, tem uma economia rural de base diversificada. As principais atividades econômicas incluem a pesca, a agricultura e as atividades sazonais de extrativismo florestal (por exemplo, castanha-do-brasil, açaí, bacaba, etc.) e a caça de animais silvestres. Observa-se que, através do gráfico abaixo, que a castanha-do-brasil é o principal produto coletado pela comunidade (Figura 25). A castanha-do-brasil é um produto de grande interesse para o comunitário, muito nutritivo, que é utilizado na alimentação familiar. Além do tradicional mercado para nozes, já estabelecido, principalmente na Região Norte e em outros países, existe forte apelo para que o consumo de castanha-do-brasil cresça mundialmente. Isto está relacionado à questão do aumento pela procura de produtos naturais e orgânicos, principalmente quando associado à marca Amazônia, e à sua classificação como alimento funcional. Em virtude dos altos teores de selênio encontrados na castanha-do-brasil, seu uso como alimento contribui com a prevenção de doenças e dos efeitos do envelhecimento (DONADIO, 2002).



Fonte: COSTA, 2016.

Figura 4. Principais produtos coletados na comunidade São Sebastião do Igapó Açu

Na comunidade São Sebastião do Igapó Açu a carne de anta salgada e cozida no leite de castanha é considerada uma iguaria. A carne do roedor é considerada uma iguaria na culinária amazônica em geral

(MURRIETA, 1998, 2001), mas, cozida no leite e acompanhada da castanha, torna-se uma iguaria saborosa e apreciada por todos que experimentam. A castanha-do-brasil é muito utilizada, na comunidade, na preparação de pratos típicos. O extrato de castanha-do-brasil, por exemplo, é consumido puro, principalmente na alimentação infantil, e em pratos regionais. A farinha é utilizada na preparação de biscoitos, doces, bolos e no enriquecimento de outras farinhas (FERBERG et al., 2002). A manutenção dos castanhais é fundamental para a manutenção do modo de vida da comunidade. Todo um conjunto de saberes sociais construídos ao longo de anos de interação homem e meio seria perdido. Os sabores e saberes, que enriquecem a cultura da região, estariam perdidos. A comunidade entende a importância da floresta e trabalha para sua continuidade.

CONCLUSION

O extrativismo, como já foi dito, é uma atividade tão antiga quanto à sociedade humana. Na Amazônia é uma atividade que interage com a floresta, com o rio, com os animais e entre os próprios humanos que a praticam. Ou seja, o extrativismo humano faz parte do que, hoje, chamamos de ecossistema amazônico. As comunidades ribeirinhas têm, no seu labor diário, o extrativismo com principal atividade para suprir suas necessidades básicas e, até mesmo, para gerar excedentes para comercialização. O extrativismo da castanha-do-brasil, especificamente, é a atividade que mais gera renda para a comunidade de São Sebastião do Igapó Açu (conforme Tabela 01). Devido à atual conjuntura ambiental que envolve a comunidade, a implantação da Reserva e o asfaltamento da BR 319 são as mais marcantes, se faz premente identificar possíveis alterações provocadas por influências externas que venha a alterar o rumo da interação homem natureza. As populações amazônicas utilizam os produtos fonte do extrativismo para a sobrevivência, bem-estar e conforto, tanto do indivíduo, quanto de sua família. A comunidade de São Sebastião do Igapó Açu extrai todos os tipos de recursos oferecidos pela floresta, sendo que vai desde a castanha-do-brasil (28%) para sua alimentação até extração do óleo de copaíba (4%) para uso medicinal como mostra a Figura 13. A extração da castanha-do-brasil, como sendo o produto principal, estabelece determinadas ações que aprofundam a relação homem-natureza. A localização dos castanhais, de forma dispersa pela floresta e com grande espaço de distância entre eles, faz com que o comunitário se desloque por caminhos dentro da mata firme. O caminhar por entre a vegetação proporciona um contato direto. O ponto de localização, dentro da mata, difere de uma localização dentro de uma cidade. A percepção ambiental é extremada a ponto de diferenciar os vegetais pela tonalidade do verde das folhas. As árvores são pontos de referência como é um edifício na cidade. O mapa mental construído pelos residentes aponta essa riqueza de sensibilidade em relação ao meio ambiente florestal.

A cadeia produtiva na comunidade é dependente da ação dos atravessadores que tem sua ação facilitada devido a BR 319, antes e durante a safra. No período de intensificação da extração das castanhas ocorre uma diminuição da atividade agrícola em razão da alagação das terras. A atividade de extração da castanha-do-brasil é um trabalho que participa toda família, se não na coleta, durante alguma etapa da cadeia produtiva. Os utensílios utilizados são os mais simples com pouca tecnologia agregada. Esse sistema acaba impondo, pelas dificuldades estruturais, uma baixa produtividade e uma grande perda. Algumas pequenas ações são possíveis para diminuir essa perda. A questão é que, caso realize alguma intervenção de treinamento, não poderá alterar as questões culturais e ambientais. Não se pode pensar em produção no sentido capitalista. Pode-se, sim, pensar em alguma forma de treinamento com o intuito de gerar aumento de renda das famílias visando uma melhoria de vida, do conforto das residências e da diminuição dos esforços físicos durante o processo de produção da castanha-do-brasil. Uma possibilidade seria o incentivo a produção de alimentos, como doces, que não fossem perecíveis e que permitissem um aumento do valor agregado ao produto final. É importante que se mantenha o aspecto artesanal ligado ao meio ambiente. Isso gera um valor agregado secundário de grande importância para o comércio nas cidades da região, ou seja, a

criação de um selo ambiental e cultural aos produtos que tenha a castanha-do-brasil da comunidade como matéria prima.

REFERENCES

Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará, Revista de Antropologia USP, vol. 44(2): 39-88, 2001.

ABRANTES, J. S. Bio (sócio) diversidade e empreendedorismo ambiental na Amazônia. Rio de Janeiro: Garamond. 2003.

BRASIL. Estudo de Impacto Ambiental UHE Santo Antônio do Jari, Rio de Janeiro, 2008.

CAMARGO, I.P.; CASTRO, E.M.; GAVILANES, M. L. Aspectos da anatomia e morfologia de amêndoas e plântulas de castanheira-do-Brasil. Cerne, v. 6, n. 2, p.11-18, 2000.

CARVALHO, R. A.; FERREIRA, C. A. P.; HOMMA, A. O. Fontes de crescimento das exportações de castanha-do-brasil (1970-1988). Belém: EMBRAPA, CPATU, 1994. 27P.

CASTELLANI, Débora Cristina. Plantas medicinais e aromáticas: produtos florestais não madeireiros (PFNM). 17p. 2006. Acesso em: 27 de Dezembro de 2016.

CLAY, J. W., Ed. Brazil nuts: the use of a keystone species for conservation and development. Harvesting Wild Species: Implications for Biodiversity Conservation. Baltimore, MD: The John Hopkins University Press, p.246-282. 1997.

CLEMENT, C. R.; CLAY, J. W.; SAMPAIO, P. de T. B. (Ed.) (1999) – Biodiversidade Amazônica: exemplos e estratégias de utilização. Inpa e SEBRAE-AM. Manaus, AM. 409 p.

COSTA, Plácido *et al*. Boas práticas de coleta, armazenamento e comercialização da castanha do brasil: Capacitação e intercâmbio de experiências entre os povos da Amazônia matogrossense com manejo de produtos florestais não madeireiros. Cuiabá: Defanti, 2008. 42p.

COSTA, S. P. S. E. Microbiota fúngica e espécies produtores de aflatoxinas, ocratoxinas e citrinina em castanha-do-brasil, *Bertholletia excelsa* Humboldt e Bompland. (Dissertação de Mestrado em Criptógamas). Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1991.

DIEGUES, Antônio Carlos. Aspectos sociais e culturais dos recursos florestais da Mata Atlântica In: SIMÕES, Luciana Lopes; LINO, Clayton Ferreira (Org.) Sustentável Mata Atlântica – A exploração de seus recursos florestais. São Paulo: SENAC Editora, 2002. 215p.

DINIZ, J. D. A. S. Avaliação-construção de projetos de desenvolvimento local a partir da valorização dos produtos florestais da Amazônia Brasileira: caso da castanha-do-brasil. 388f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

DONADIO, L. C.; MÔRO, F. V.; SERVIDONE, A. A.; Frutas nativas. São Paulo: Novos Talentos, 2002.

Estratégias para o desenvolvimento da cadeia produtiva no Estado do Acre. In. Conhecimento sem fronteiras – XVII Congresso de Iniciação Científica. X Encontro de Pós-Graduação. 11, 12,13 e 14 de novembro de 2008. Brasília, 2008.

FERBERG, I; CABRAL, L. C.; GONÇALVES, E. B.; DELIZA, R. Efeito das condições de extração no rendimento e qualidade do leite de castanha-do-Brasil despelculada. Boletim CEPPA, Curitiba, v. 20, n. 1, p. 75-88, 2002.

GOMES, Marcos David Gusmão *et al*. Extrativismo e comercialização da aroeira (*Schinus molle* L.) na região do Baixo São Francisco. [S.I], [S.n.], 2004. Acesso em 05 de Dezembro de 2017.

GONÇALVES, Viviane Araújo. Levantamento de mercado de produtos florestais não madeireiros: Floresta Nacional do Tapajós. Santarém: ProManejo, IBAMA, 2001. 65P.

GONZAGA, Dorila Silva de Oliveira Mota; GOMES, Mario Conill. Castanha-do-brasil:

GUERRA, Fabíola Gisela Pinto de Queiroz. Contribuição dos produtos florestais não madeireiros na geração de renda na

Floresta Nacional do Tapajós, Pará. 2008. 13f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. 133f.

MACIEL, R. C. G. & B. P. REYDON, 2008. Produção de castanha-do-brasil certificada na RESEX Chico Mendes: impactos e avaliações. Anais do Congresso Brasileiro da Sociedade de Economia, Administração e Sociologia Rural46: 1-21. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/615.pdf>>. Acesso em: 3 janeiro 2017.

MORI, S. A.; PRANCE, G. T. Taxonomy, ecology and economic botany of the Brazil nut (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.: Lecythidaceae). Advances in Economic Botany, v. 8, p. 130-150, 1990.

MURRIETA, R. S. S. O dilema do papa-chibé: consumo alimentar, nutrição e práticas de intervenção na Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará, Revista de Antropologia USP, vol. 41(1): 97-145, 1998.

NELSON, D.; FUJIWARA, L. Projeto castanha-do-brasil – Estado do Amapá. Vinte experiências de gestão pública e cidadania, p. 39-52, 2002.

NOGUEIRA, R. M. Secagem da castanha-do-brasil em condições de floresta e carbonização do resíduo do fruto da castanheira. 2011. 150 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Engenharia de Processamento de Produtos Agrícolas, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

RUEDA, R. P. Evolução Histórica do Extrativismo. 2006. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/resex/historia.htm>> Acesso em 28 jan. 2013.

RUIZ, R. C. Interesses das comunidades contemplados nas políticas públicas para Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNM): Um caso da Amazônia brasileira. Brasil/2010.

SAITO, J. R. *Et al* i, Simulando Cadeias Agroindustriais – II Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroalimentares. PENSEA/FEA/USP. Ribeirão Preto, 1999.

SHERZER, A. B. I. Produção de castanha-do-brasil no território sul do Amapá: comparação entre o retorno econômico e o salário mínimo. 45f. Monografia (Especialização em Agronegócio)- Departamento de economia rural e extensão, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

SILVA T. M, Jardim FCS, Silva MS, Shanley P. O mercado de amêndoas de dipteryx odorata (cumaru) no estado do Pará. Floresta 2010; 40(3): 603-614.

SIMÕES, AGUIMAR VASCONCELOS Impactos de tecnologias alternativas e do manejo da Castanha-do-Brasil (*Bertholletia excelsa*, HUMB. & BONPL, 1808) no controle da contaminação por aflatoxinas em sua cadeia produtiva, Dissertação de Mestrado, 2004.

SOUZA, C. J. de; LEITE, M. N. Qualidade microbiológica da castanha-do-Brasil durante seu processamento e recomendações de boas práticas de fabricação. (Monografia do Curso em Tecnologia de Alimentos). Curso de Especialização. Rio Branco: Universidade federal do Acre, 2002.

SOUZA, Ivonete F. de Cadeia produtiva da Castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*) no Estado do Mato Grosso. Dissertação (Mestrado), Universidade do Mato Grosso do Sul – Departamento de Economia e Administração, 152p., 2006

VINHOTE, M. L. A. Usos e manejo de recursos florestais não madeireiros em unidades de conservação estaduais na área de influência da BR 319 – Dissertação (Mestrado) INPA, Manaus: [s.n], V 784, 2014.

WADT, L.H.O.; KAINER, K.A.; GOMES-SILVA, D.A.P. Population structure and nut yield of a *Bertholletia excelsa* stand in Southwestern Amazonia. Forest Ecology and Management, v. 211, p. 371-384, 2005.

WITKOSKI, Antônio Carlos. Terras, florestas e águas de trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais. Manaus: 2.Ed. da UFAM, 2010. 484p.

ZUIDEMA, P. A.; BOOT, R. G. A. Demography of the Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa* H. B. K.) in the Bolivian Amazon: impact of seed extraction on recruitment and population dynamics. Journal of Tropical Ecology, v. 18, p. 1-31, 2002.