

**TIPO**

ARTIGO CIENTÍFICO

**ÁREA TEMÁTICA**

GOVERNANÇA, SUSTENTABILIDADE E AMAZÔNIA

**TÍTULO**ATIVIDADE EXTRATIVA DA CASTANHA-DA-AMAZÔNIA NOS ESTADOS DO  
ACRE E RONDÔNIA**Marcos da Jean-Silva (suisjean@hotmail.com)**

IDARON

**Mariluce Paes-de-Souza (mariluce@unir.br)**

UNIR

**Theophilo Alves de Souza Filho (theophilo@unir.br)**

UNIR

**Rosália Maria Passos da Silva (rosalia@unir.br)**

UNIR

**RESUMO**

A atividade de coleta da Castanha-da-amazônia é praticada por extrativistas amazônicos e tem mostrado ser uma estratégia para a redução dos índices de desmatamento. Na Amazônia, o coletor deste produto são comunidades que ocupam estes espaços contribuindo para geração de renda e composição do PIB nacional. A presente pesquisa tem como objetivo descrever a atividade extrativa de coleta da Castanha-da-amazônia nos Estados do Acre e Rondônia, a partir de observações das práticas de coleta nos castanhais. O estudo justifica-se pela contribuição ao Estado da Arte sobre a temática proposta e consequente elaboração de políticas públicas para apoiar estes atores. Como metodologia, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo, pesquisa de campo, abordagem qualitativa e um estudo exploratório-descritivo. Verificou-se que o processo de coleta é composto por 4 etapas: ‘tratar o pique’, ‘juntar ouriços’, ‘quebrar ouriço’ e ‘amontoar ouriço’. Nota-se que tais etapas são permeadas de características que levam o extrator a exercer esforço físico e movimentos repetitivos. Identificou-se a existência de recebimento de bolsa verde entre os entrevistados. Conclui-se que o trabalho desempenhado pelo coletor possibilita relações com a floresta, a ponto de se aproximar de uma proteção da mesma por parte do extrativista da Castanha-da-amazônia.

**Palavras-Chave:** Castanha-da-amazônia. Processo Extrativo. Trabalho. Ergonomia.

## 1 INTRODUÇÃO

O extrativismo histórico, com a produção de borracha, pau-rosa, e mais recentemente, a Castanha-da-amazônia e açaí, compõem o Produto Interno Bruto-PIB, e contribuem para formação econômico-social da Amazônia e do Brasil. Visando à preservação ambiental, o extrativismo tem sido considerado uma estratégia para o alcance de menores índices de desflorestamento.

A Castanha-da-amazônia é considerada um Produto Florestal Não-Madeirável (PFNM) de importante contribuição para a redução do desmatamento, conforme afirma Paes-de-Souza *et al.*(2011). A necessidade de que a planta denominada ‘castanheira’ permaneça com vida para que a extração deste PFNM ocorra pode ser a explicação para que este produto adquira esta posição.

A extração somente é possível se a árvore produtora estiver em condições de fornecer a Castanha-da-amazônia. Deste modo, defender a produtividade da Castanha-da-amazônia denota proteção à floresta. A atividade extrativa de coleta deste PFNM apresenta peculiaridades intrínsecas que se não observadas pode escapar importantes variáveis aos olhos do analista.

Entre estas características tem-se a exigência da atividade em relação ao trabalho necessário para coletar o produto. O processo produtivo submete o extrator a tarefas pesadas com a realização de movimentos constantes e repetitivos. O conceito de Ergonomia como a ciência que procura adaptar o trabalho ao homem explica a necessidade de refletir sobre o trabalho desempenhado pelo extrativista.

A ergonomia faz uso de várias disciplinas assumindo um papel de interdisciplinaridade ao conversar com a psicologia, medicina, planejamento, entre outras áreas de conhecimento. A preocupação com o bem-estar humano, na ergonomia, faz-se presente sempre que houver uma relação entre seres humanos e trabalho.

Deste modo o presente artigo tem como objetivo: descrever a atividade extrativa de coleta da Castanha-da-amazônia nos Estados do Acre e Rondônia, a partir de observações das práticas de coleta nos castanhais. Por meio de uma pesquisa de campo, com abordagem qualitativa e estudo exploratório-descritivo realizado nos estados do Acre e Rondônia, procurou-se descrever o processo extrativo da Castanha-da-amazônia.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA



## 2.1 EXTRATIVISMO E AGROEXTRATIVISMO

O extrativismo é a atividade que retira recursos da natureza que são transformáveis em produtos, tais como: açaí, babaçu, seringa, Castanha-da-amazônia, pupunha e tucumã (NETO, 2011). O extrativismo designa a atividade em si e o termo extrativista designa o agente que pratica a ação do extrativismo. São seres humanos que assumem tarefas de coleta de produtos florestais, madeireiros ou não, bem como coleta de produtos vegetais.

Homma (1980) identifica três fases diferentes do processo extrativo, de modo geral: a expansão, a estagnação e o declínio. O declínio ocorrerá em razão de dois fatores, um endógeno e outro exógeno. No primeiro caso, tem-se: a extração do produto em si devido aos desequilíbrios das reservas naturais, o processo de domesticação e o desenvolvimento de substitutos industriais. No segundo caso, tem-se a expansão da fronteira agrícola e o crescimento populacional devido à exigência de maior quantidade de terra para acomodar a população.

Na ótica de Procópio (2008), o extrativismo pode propiciar um subdesenvolvimento por não ser suficiente para reduzir a pobreza e elevar a renda monetária. Procópio (2008) denuncia o comércio amazônico ilegal da madeira, do couro e dos metais preciosos relembrando a abordagem econômica do período colonial, assumindo que a ilegalidade comercial percebida no contexto amazônico atualmente acontece em um cenário de democracia, o que a torna ainda pior do que as práticas sub-humanas dos portugueses e espanhóis. Trata-se de uma ilegalidade presente no interior das reservas florestais democraticamente e não com uso da força como ocorreu no passado.

A pesquisa de Maciel (2003) aponta que as dificuldades de viabilização sócio-econômica e ambiental das reservas extrativistas são enormes, destacando-se o reduzido apoio econômico e social nas áreas de produção, o atraso tecnológico e a baixa capacitação dos produtores. As comunidades tradicionais já obtiveram algumas conquistas como o cooperativismo, a organização da comercialização e o processamento local dos produtos. No entanto, estas conquistas são insuficientes para garantir a viabilidade das atividades extrativas. Maciel (2003) conclui que as reservas podem constituir-se em uma alternativa produtiva sustentável por gerar acréscimo à renda das famílias e propiciarem o reflorestamento.

No interior das reservas extrativas, além da coleta extrativa, explora-se a produção agrícola e a pecuária em pequena escala. As atividades co-existem formando o que é denominado de agroextrativismo. Pratginestos (2002) ressalta que a viabilidade econômica do

agroextrativismo depende das oportunidades de comercialização. Para tanto, citaas políticas de apoio, como assistência técnica, a pesquisa de tecnologias de produção e industrialização, ampliação da infra-estrutura e organização dos produtores.

Os agroextrativistas compõem os agentes denominados de Povos e Comunidades Tradicionais e Agricultores Familiares (PCTAFs). O conceito destes agentes está ligado à ideia do espaço em que vivem. Os PCTAFs são entendidos como:

[...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condições para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição (BRASIL, 2007, p. 316).

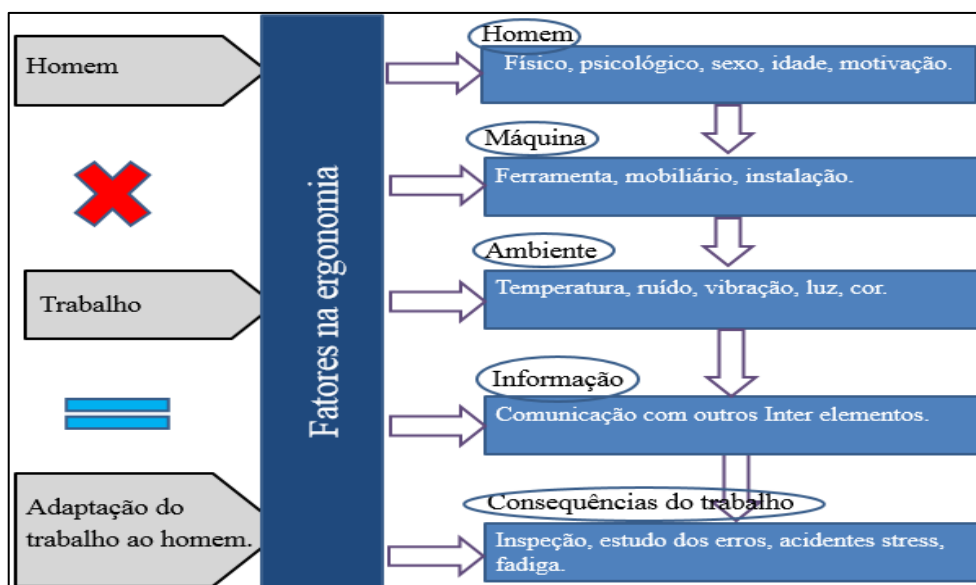
Os agroextrativistas, também denominados de PCTAFs, são detentores de conhecimentos tradicionais sobre os sistemas de manejo agroextrativista, bem como do ambiente florestal. Recorrendo aos ensinamentos de Ostrom (1990) observa-se que a população tradicional é capaz de assegurar uma adaptação da biodiversidade a novos sistemas produtivos.

Waldez *et al.*, (2009) concluíram que os agroextrativistas exercem a atividade extrativa em um ambiente em contato com cobras e desprotegidos em tarefas que envolvem desde carregamento de pesos até risco de queda dentro da floresta. A relação entre trabalhador e tarefas no ambiente de trabalho é estudada pela ergonomia.

## 2.2 ERGONOMIA E TRABALHO EXTRATIVO

A ergonomia é a ciência que estuda a adaptação do trabalho ao homem. Entende-se por trabalho não somente as relações entre o homem e as máquinas e equipamentos, ou seja, o ambiente físico, pois se refere ainda aos aspectos organizacionais sobre como o mesmo ocorrerá. O trabalho deve adaptar-se ao homem e não o contrário. Isto significa que a ergonomia coloca o homem no centro, procurando uma adaptação às limitações humanas. O objetivo central da ergonomia é o bem-estar dos trabalhadores no relacionamento com os sistemas produtivos e estuda os fatores demonstrados na Figura 1 (IIDA, 1990).

**Figura 1.** A relação homem-trabalho na ergonomia.



**Fonte:** Elaborado com base em Iida (1990).

A Ergonomia, também conhecida como fatores humanos, é uma disciplina que estuda as interações entre seres humanos e outros elementos ou sistemas, aplicando conhecimento a projetos a fim de propiciar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema. A palavra Ergonomia deriva do grego *Ergon* [trabalho] e *nomos* [normas, regras, leis]. Neste sentido, existe a ergonomia i) física, ii) cognitiva e iii) organizacional. No primeiro caso, tem-se a postura no trabalho, o manuseio de materiais e os movimentos repetitivos, ou seja, a saúde. Na segunda categoria há o estudo da carga mental de trabalho. E, no terceiro caso, há o estudo da comunicação, trabalho em grupo, trabalho cooperativo e cultura organizacional. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA-ABERGO, 2010).

Percebe-se pela figura 1 que a ergonomia possui uma visão ampla dos fatores da relação homem *versus* trabalho visando recuperar o aspecto humano desta relação, perdido sobretudo após a revolução industrial. De acordo com o Institute of Ergonomics & Human Factors, (2009), na ergonomia procura-se minimizar, ao projetar um produto, os efeitos das limitações do homem, ao invés de obrigá-los a adaptar-se.

No agronegócio leite este mesmo processo é notado. O’Neil (1978) analisou as condições adversas associadas à ordenha, mais especificamente no que diz respeito à temperatura em que os trabalhadores são submetidos. O autor estudou 13 fazendas para estabelecer um padrão de temperatura mais adequado para garantir uma melhor qualidade de vida aos trabalhadores.

Lima *et al.* (2008) analisaram e avaliaram as condições ergonômicas de trabalho, bem como sugeriram melhorias na execução da atividade de colheita de açaí, contribuindo para

ganhos na qualidade de vida dos extrativistas. Os autores concluíram que esta atividade extrativa é pouco estruturada com ferramentas e instrumentos rudimentares, exigindo muito esforço físico, sujeitando o trabalhador a acidentes e lesões em razão da adoção de posturas penosas, em condições ambientais e de trabalho desfavoráveis.

Rocha *et al.* (2012) estudaram aspectos ergonômicos da atividade de extração do açaí. Para isto, aplicaram o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO) na intenção de conhecer sintomas de inadequações laborais. Os autores concluíram pela precariedade do trabalho ocasionada pela quantidade de peso transportada pelos trabalhadores.

Waldez *et al.*, (2009) estudaram os acidentes por picadas de serpentes na comunidade ribeirinha do baixo rio Purus, Amazonas. Os autores constataram que em 88% dos casos estudados, a picada ocorreu nos membros inferiores (abaixo de 10 cm, na maioria dos casos). O uso de botas com 40 cm de altura poderia evitar 84,61% dos acidentes.

A maior parte dos acidentes (82,14%) ocorre durante o dia e na época de colheita da Castanha-da-amazônia e da madeira. Há uma forte relação entre as circunstâncias ocupacionais e os eventos de acidentes ofídicos, sendo o extrativismo florestal a atividade produtiva com maior exposição das comunidades tradicionais a este tipo de acidente. A altura das mordidas das serpentes indica que se fossem adotados instrumentos de segurança com luvas e calçados apropriados haveria uma redução destes eventos.

Os homens são os mais acometidos nestas situações em razão de estarem mais expostos aos riscos. Existe baixa taxa de mortalidade como consequência, entretanto, há a presença de sequelas, como dificuldade de movimentos no membro atingido e dores recorrentes (WALDEZ *et al.*, 2009).

### **3 METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se por ser uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório descritivo, realizada por meio de pesquisa de campo nas localidades dos Estados do Acre e Rondônia. Creswell (2010) argumenta que uma das peculiaridades da abordagem qualitativa é que o pesquisador se desloca até o espaço em que o objeto estudado se encontra, aprendendo com este sobre o assunto.

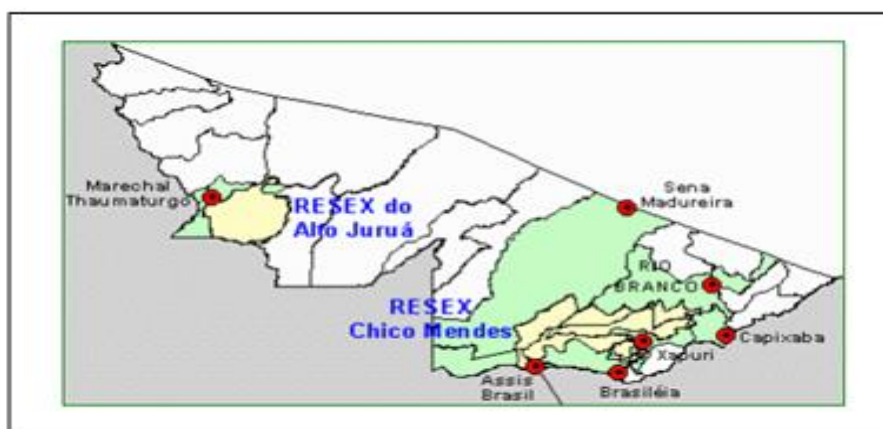
#### **3.1 ÁREA DE ESTUDO**

Neste estudo foi realizada a coleta de dados primários. A coleta dos dados primários ocorreu nos municípios de Brasiléia, estado do Acre e no município de Porto Velho, estado de Rondônia, mais especificamente nos distritos de Ponta do Abunã.

O município do Brasiléia localiza-se ao sul do Estado do Acre, tem uma população estimada de 23.378 habitantes (IBGE, 2010), está distante 237 km da cidade de Rio Branco. Está situado na fronteira com a Bolívia, possui limites com Etipaciolândia, Assis Brasil, Sena Madureira e Xapuri (IBGE, 2013), conforme demonstrado na figura 2.

No entanto, a pesquisa ocorreu nesse município na comunidade de Porongaba, que está situada na reserva extrativista Chico Mendes, como pode ser observado na Figura 2.

**Figura 2.** Mapa de localização de Brasiléia, Acre.



Fonte: ICMBIO, 2006.

A Reserva Extrativista Chico Mendes é uma unidade de conservação nacional brasileira criada em 1990 por meio de decreto presidencial protegendo uma área equivalente a 970.570 hectares do estado do Acre (ICMBIO, 2006).

**Figura 3.** Mapa da Região de Ponta do Abunã, Rondônia.



Fonte: Base cartográfica do Zoneamento Socioeconômico Ecológico (ZEE, 2013)

O município de Porto Velho, Rondônia, possui uma região denominada de Ponta do Abunã que compreende aos distritos de Extrema, Nova Califórnia, Vista Alegre e Fortaleza do Abunã. A região de Ponta do Abunã possui uma população total de 14.382 habitantes de

acordo com pesquisa do IBGE (2013). A figura 3 apresenta o mapa de Ponta do Abunã, Porto Velho, RO.

### 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população da pesquisa consiste nos agroextrativistas do Estado do Acre e do Estado de Rondônia. Na figura 4 denominou-se os entrevistados neste estudo.

No Estado do Acre, a população consiste em 35 famílias residentes da comunidade de Porongaba, município de Brasiléia, Estado do Acre. Em relação ao Estado de Rondônia a população é composta por agroextrativistas diversos, não sendo possível quantificá-los em termos numéricos.

**Figura 4.** Atores entrevistados

<b>Acre</b>	Comunidade de Porongaba, Resex Chico Mendes, cidade de Brasiléia, RO.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistados: 6.</li><li>• Extrativista PO1, Extrativista PO2, Extrativista PO3 Extrativista PO4, Extrativista PO5, Extrativista PO6.</li></ul>	
<b>Rondônia</b>	Nova Califórnia, Porto Velho.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistados: 03.</li><li>• Extrativista PA1, Extrativista PA2, Extrativista PA3.</li></ul>	
<b>Rondônia</b>	Extrema
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistados: 02.</li><li>• Extrativista PA4, Extrativista PA5.</li></ul>	
<b>Rondônia</b>	Vista Alegre do Abunã
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistados: 02</li><li>• Extrativista PA6, Extrativista PA7.</li></ul>	

**Fonte:** Dados da pesquisa.

Optou-se por adotar pseudônimo para denominar e, portanto, referir-se aos entrevistados a fim de proteger a identidade dos mesmos. Nesta perspectiva, tem-se entrevistados no Estado do Acre e 5, em Rondônia.

### 3.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu em dois momentos distintos. O primeiro foi na Comunidade de Porongaba em novembro de 2014, na ocasião os extrativistas fizeram uma demonstração do processo de coleta, quando foi efetuado a gravação de um vídeo denominado “O Guardião da Floresta” por Paes-de-Souza *et al.*, (2015). O segundo, na região da ponta do Abunã, Porto Velho, Rondônia, em março de 2015. Os dados foram coletados por meio de uma entrevista semi-estruturada registrada em áudio e caderno de anotações.

### 3.4 ANÁLISE DOS DADOS



A análise dos dados foi realizada recorrendo-se às matrizes teóricas de Ergonomia e Atividade Extrativa. A técnica empregada consistiu na análise de conteúdo conforme preconiza Bardin (2006) e o instrumento utilizado foi o software Atlas ti versão 6. Este programa informatizado é útil para análise e grandes quantidades de texto por favorecer a interpretação de grandes volumes de informações organizando-as em categorias. Em razão desta característica e da quantidade de informação obtida nas entrevistas, muitas delas gravadas em áudio, é que se optou pela utilização deste software e desta técnica de análise.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que o estudo ocorreu em dois estados, os quais detêm características comuns e distintas sobre uma mesma atividade produtiva e visando favorecer o comparativo dos fenômenos identificados, os resultados são apresentados por estado em cada subitem do capítulo.

##### 4.1 NO ESTADO DO ACRE

A partir das entrevistas aos agroextrativistas, na coleta de dados de campo em 2014 e 2015, referente à safra 2013/2014, o processo de coleta do fruto denominado ‘Castanha-da-amazônia’ consiste na retirada do produto da floresta, a ser detalhada na sequência, para atender às organizações que a disponibilizarão ao mercado consumidor. Dizem os entrevistados:

- A árvore que a produz, a castanheira, é comum em regiões amazônicas podendo chegar a 60 metros de altura.
- O tempo médio para a planta começar a produção é de 10 anos.
- No período da safra, cujo pico compreende os meses de janeiro e fevereiro, o fruto se desloca naturalmente da árvore produtora.
- A queda do fruto é um indicador de que o produto está pronto para iniciar o processo de coleta.

Monteiro *et al.*, (2009), Anderson e Clay (2002) e Rocha *et al.*, (2012) concluíram que a castanheira é um símbolo para a região amazônica e que a atividade extrativa deste PFNM exige muitos esforços físicos. A queda do fruto como indicador do início da atividade extrativa é apresentado também em Souza Filho *et al.*, (2011).

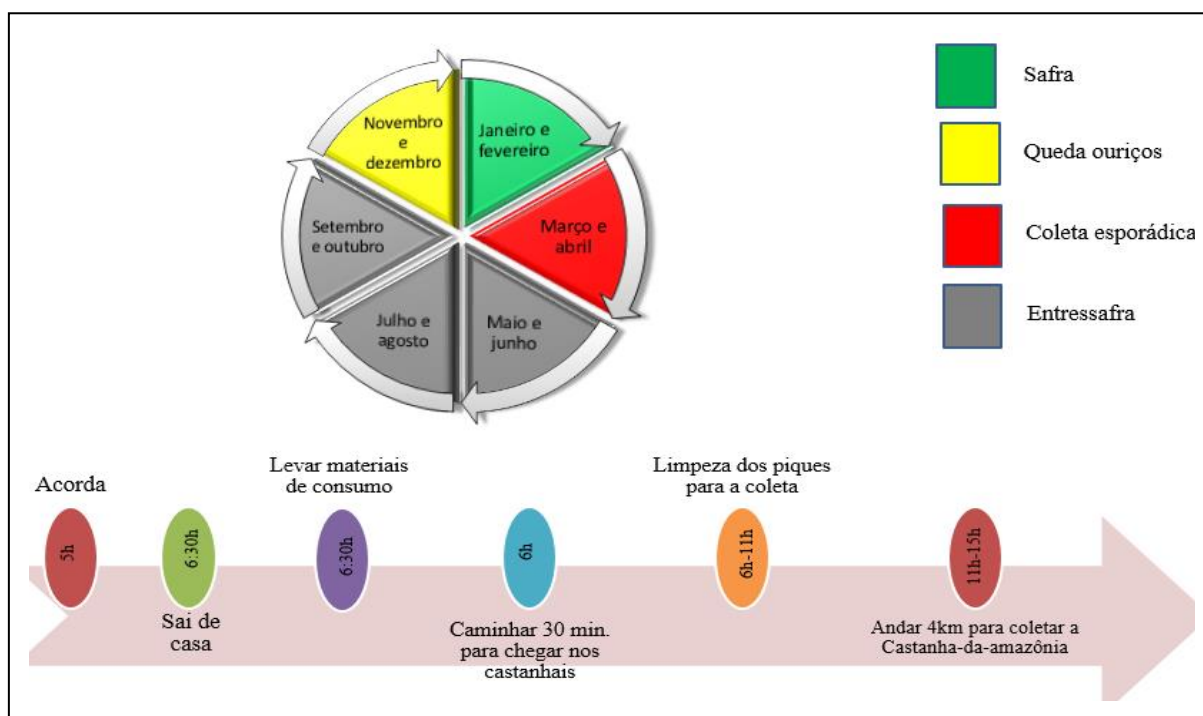
Continuando, os entrevistados informam que no período da entressafra, meses de maio a outubro, os extrativistas que sobrevivem da coleta da Castanha-da-amazônia ocupam-se de outras atividades, como agricultura e prestação de serviços a terceiros. No entanto, no

decorrer dos meses de atividade extrativa, a rotina é intensa e os riscos aos quais são submetidos. Conforme destaca o entrevistado PO1 sobre a queda de ouriços, que em contato com a cabeça do extrator pode ocasionar a morte do trabalhador.

A figura 5 contém uma ilustração da atividade extrativa ao longo do período da safra.

**Figura 5.** Atividade extrativa na safra da Castanha-da-amazônia

Fonte: dados da pesquisa.



Prosseguindo com o relato dos entrevistados pode-se enumerar as condições de trabalho da atividade que tem início nas primeiras horas do dia, ou seja, às 5 horas da manhã.

- Preparação de café, marmitta e organização do material de coleta;
- Caminhada até a floresta;
- Caminhada interna na floresta, com movimentos constantes de “agachar” e “levantar”, para coletar os frutos “ouriços” da castanheira em “paneiros” com aproximadamente 50 quilos em média. No dia da coleta efetuam também a limpeza do pique.
- Quebra dos ouriços para extrair a amêndoa, denominada de Castanha-da-amazônia, acondicionando em sacos;
- Carregar os sacos cheios de amêndoas que podem chegar a 90 kg.

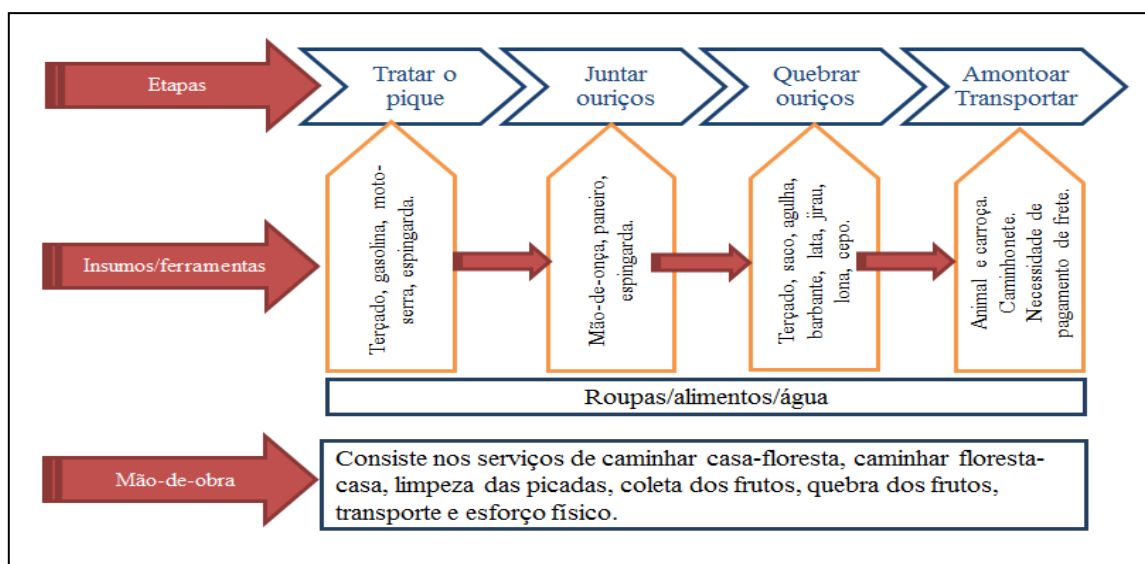
A partir das entrevistas realizadas na comunidade de Porongaba, notou-se que o processo de coleta da Castanha-da-amazônia possui duração de 12 dias, podendo chegar até a 3 meses a depender das condições do extrator.

De acordo com Silva (2010) este processo de coleta é uma das principais alternativas de sobrevivência das famílias extrativistas acreanas. Paes-de-Souza *et al.*, (2015) concluíram

estas pessoas ao praticarem as etapas do processo extrativo desenvolvem um sentimento de proteção com a floresta, pois torna-se um ambiente de trabalho e vivência destas pessoas. De acordo com Martins *et al.*, (2008) a etapa de transportar ouriço obriga o trabalhador a carregar pesos que podem chegar a 60 kg.

Homma e Menezes (2008) afirmam que ao contrário das amêndoas europeias, que se quebram facilmente, a Castanha-da-amazônia é difícil de ser quebrada. Os autores alegam que submergir a amêndoa na água por um período de 8 a 10 horas deixa-a mais elástica, facilitando a quebra. Na figura 6 fez-se uma demonstração das etapas necessárias para a extração da fruta, de acordo com os relatos sobre as atividades realizadas pelos extrativistas da Reserva Chico Mendes no Acre.

**Figura 6.** Etapas do processo extrativo da Castanha-da-amazônia no Estado do Acre.



**Fonte:** dados da pesquisa.

A etapa ‘tratar o pique’ consiste em construir caminhos em meio à floresta capazes de propiciar acesso à localização do produto. O processo ‘juntar ouriços’ é a ação de recolher os produtos do solo, após terem caído naturalmente das árvores da Castanha-da-amazônia. Já a fase intitulada ‘Amontoar ouriços’ refere-se ao ato de acumular os ouriços em um local específico para posterior transporte. A etapa ‘Quebrar ouriços’ consiste em romper a casca externa do produto, tornando-o visível; após esta etapa, o produto está preparado para a etapa ‘Transportar’ entendida como a fase de deslocamento do produto da floresta até a residência do extrativista.

Na Comunidade de Porongaba, Brasiléia, Acre, os 6 (seis) extrativistas entrevistados entregam toda a quantidade de Castanha-da-amazônia coletada em um único armazém, o qual é gerido pela associação da comunidade. A associação também dispõe de animais e carroça

utilizados no transporte da Castanha-da-amazônia dos Extrativistas PO1, PO2, PO3, PO4, PO5 e PO6 uma vez que estes são associados. A “parelha” de bois totalizam 8 (oito) animais, compondo um aparelhamento de bois que atendem ao associado ao custo de R\$ 50,00 a diária para escoamento dos sacos com as amêndoas da floresta até o armazém da comunidade.

Há relatos destes mesmos extrativistas de que as estradas de acesso à Porongaba não possuem acesso ao ônibus porque fica intransitável no período chuvoso. Se no período chuvoso o problema é a lama, no período seco, o problema é a poeira (Extrativista PO3). O Extrativista PO1 mostra-se preocupado em razão da possibilidade da poeira causar doenças pulmonares.

O entrevistado PO1 ressaltou que o manejo adequado na fase ‘Quebrar ouriços’ é necessário para manter a qualidade das amêndoas. Explica que os ouriços possuem um pequeno furo, espaço suficiente para entrar água da chuva, que em contato com a Castanha-da-amazônia pode contaminá-la com aflatoxinas e estragá-la. Este cuidado de não deixar o ouriço muito tempo na floresta pode evitar que a Castanha-da-amazônia fique com sabor indesejado.

No estado do Acre, de acordo com Martins *et al.*, (2008), a COOPERACRE em parceria com a EMBRAPA e a UFAC conseguiu reduzir a zero o índice de aflatoxinas de seus produtos. Isto explica a declaração do entrevistado PO1 ao citar a exigência da Cooperativa para a qual entregam sua produção.

Os entrevistados são unânimes em relatar que o laboratório da Cooperativa compradora do produto dos associados na comunidade de Porongaba é bastante exigente; por isto é necessário um manejo adequado. Um dos critérios para a certificação é não deixar o produto armazenado no ouriço, pois além de ser pouco higiênico, pode ocorrer fermentação. Martins *et al.*, (2008) asseveram que isto pode intoxicar o consumidor. O manejo de boas práticas é praticado por todos os entrevistados, Extrativistas PO1, PO2, PO3, PO4, PO5 e PO6 o que ocorre desde 2005, dizem, como resposta aos próprios consumidores.

Continuando, dizem que para cada etapa do processo extrativo da Castanha-da-amazônia utiliza-se um material específico. Esta atividade compõe a renda de muitas destas famílias. De acordo com o Extrativista PO1, a cada três meses, algumas famílias da comunidade recebem o que se denomina ‘bolsa verde’. O item 4.2 discute a atividade extrativa no estado de Rondônia.

#### 4.2 NO ESTADO DE RONDÔNIA.

De forma a evitar duplicidade na descrição das atividades extrativa da Castanha-da-amazônia, assume-se que na figura 6, apresentada anteriormente, estão relacionados os mesmos materiais utilizados pelos extrativistas do Estado de Rondônia, com poucas alterações.

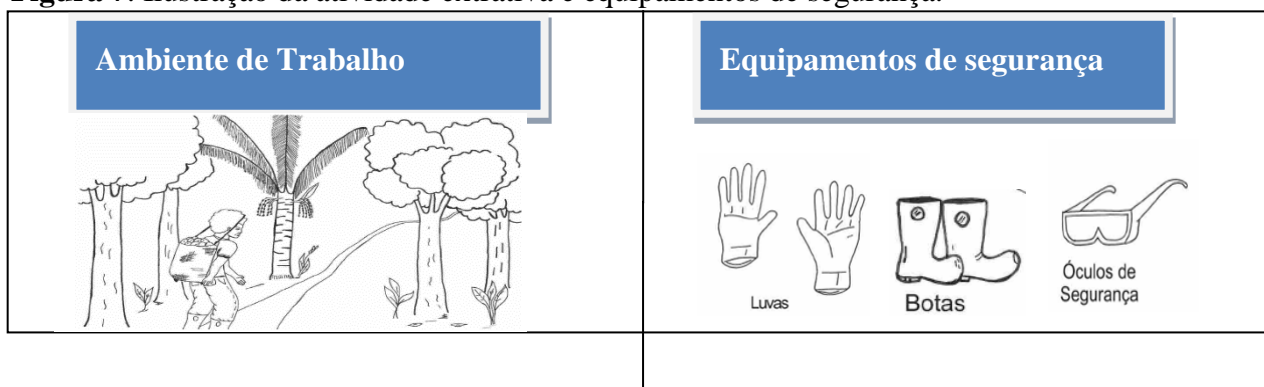
No entanto, os entrevistados nos distritos de Vista Alegre do Abunã, Extrema e Nova Califórnia, ao descreverem suas atividades confirmam o uso dos mesmos materiais, com a ressalva que o processo tem diferenças que envolvem as etapas:

- Entrar na floresta, pois não se preocupam em limpar o pique;
- Quebra dos ouriços, uma vez que não utilizam os materiais recomendados para o manejo que assegure qualidade do produto, e ainda,
- O transporte da floresta que ocorre por meio de caminhão com pagamento de fretes ou, a prática mais comum, os compradores e atravessadores individuais vão buscar a produção da safra dentro da floresta, como pode ser observado na figura 6.

Os extrativistas entrevistados nos distritos de Ponta do Abunã, PA1, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6 e PA7, relatam, ao contrário dos entrevistados da Comunidade de Porongaba que armazenam a quantidade de Castanha-da-amazônia coletada no armazém da Associação a qual pertence que em Rondônia não há uma associação que centralize esta produção, percebendo-se uma descentralização da coleta de modo que cada extrativista entrega os produtos em lugares diferenciados.

Monteiro *et al.*, (2009) realizam um estudo ergonômico da organização do trabalho da Castanha-da-amazônia na tribo indígena Kaxarari, Estado de Rondônia, na intenção de, por meio de um diagnóstico da situação do trabalho, contribuir para a sustentabilidade do processo produtivo. A conclusão foi que os extrativistas realizam posturas inadequadas e repetitivas por longos períodos de tempo na atividade de quebra e seleção primária da Castanha-da-amazônia (agachamento e flexão de tronco), havendo relato de cansaço físico extremo. Procurou-se ilustrar, por meio da figura 7, o cenário de trabalho do extrativista da Castanha-da-amazônia, bem como sugestões sobre equipamentos de segurança.

**Figura 7.** Ilustração da atividade extrativa e equipamentos de segurança.



Fonte: Jean-Silva *et al.* (2016).

Ao acompanhar a coleta das amêndoas na floresta pelos entrevistados, Extrativista PA5 e PA4, foi possível perceber que os extrativistas realizam centenas de movimentos diários na coleta da Castanha-da-amazônia, utilizando sua força como principal instrumento de trabalho. Além de estarem em contato direto com animais perigosos, como cobras e onças.

O Entrevistado PA2 relata que a consequência deste processo, para o caso dos movimentos em excesso, é o desenvolvimento de doenças como problemas de coluna; e para o caso do contato com animais peçonhentos e ferozes a consequência é o risco de morte. Ressaltam ainda, os entrevistados PA 4 e PA 5 que existe a possibilidade de queda de ouriços podendo ser fatal em caso de contato direto com a cabeça do extrator.

Pelos relatos, foi observado que todos os entrevistados evidenciam: que o trabalho extrativo requer o uso da força física por parte do extrativista; a predominância de esforço com as mãos; o peso em que os extratores da Castanha-da-amazônia estão submetidos, chegando a carregar 90 kg nas costas; a obrigação em permanecer de pé caminhando por longos períodos durante a safra (PA1, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6 e PA7).

Nota-se que existem fatores de ordem operacional e ambiental. Além das diversas atividades necessárias para execução da extração, existe ainda o ambiente hostil presente na floresta, o que obriga os trabalhadores a manterem contato direto com cobras, onças, escorpião, risco de queda de madeira em contato com o corpo do trabalhador, risco de queda de trabalhador enquanto transporta o produto.

Somando-se a isto, tem-se o ambiente institucional com necessidade de inclusão de condições ergonômicas mais favoráveis a estes trabalhadores. Nos dados de campo foi possível constatar que estes extrativistas trabalham muitas vezes com a coluna fraturada, como relataram os entrevistados PA3 e PA4, e com recomendação médica para não trabalharem na extração em virtude da necessidade de carregamento de pesos. Entretanto, na

concepção do Extrativista PA 6, por falta de apoio neste sentido, o extrativista se vê obrigado a permanecer na atividade, não cumprindo a orientação médica.

Neto *et al.*, (2011) estudaram a relação entre os extrativistas e organizações de assessoria e apoio técnico em Rondônia. Entre tais organizações tem-se a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO).

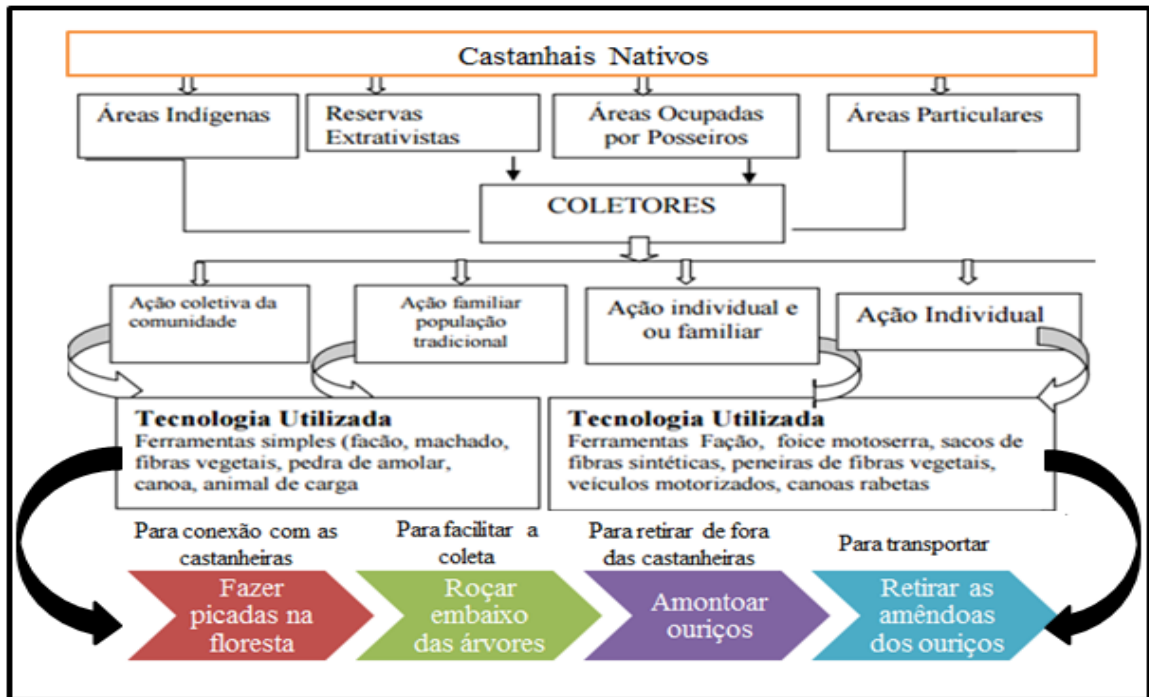
De acordo com este mesmo autor há um baixo relacionamento entre ambas as organizações e os extrativistas, mesmo estes considerando importante o relacionamento com tais instituições para o desenvolvimento da produção extrativa, como uma possibilidade de apoio. Os autores denotam preocupação por acreditarem que estas deveriam dar exemplo no incentivo à produção extrativa no estado de Rondônia como uma maneira de estimular estas pessoas a permanecerem em seus lugares de origem preservando as florestas.

Paralelamente a constatação de Neto *et al.* (2011), com destaque para a crença dos extrativistas de que um relacionamento maior entre estes e as instituições EMATER e ICMBIO, unidades Rondônia, poderia fortalecer a cadeia extrativa da Castanha-da-amazônia no Estado.

Na entrevista o Extrativista PA4 informou que vende sua produção no distrito de Extrema, Ponta do Abunã, município de Porto Velho, Rondônia. E que não sabe o real destino da Castanha-da-amazônia, após coletada e entregue. Esta informação denota desconhecimento do funcionamento desta cadeia extrativa. Souza Filho *et al.* (2011) identificaram que o município de Porto Velho, local em que o Extrativista PA4 está inserido, produziu nas safras de 2009-2010, cerca de 1.724 toneladas. Enquanto que o estado de Rondônia produziu 2.195 toneladas.

Isto indica que 78,5% de toda a Castanha-da-amazônia extraída em Rondônia é coletada em Porto Velho e seus distritos, como Nova Califórnia, Extrema e Vista Alegre do Abunã. Em análise da tecnologia empregada para a extração deste PFNM em Rondônia, notou-se o uso dos seguintes materiais, de acordo com os Extrativistas PA1, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6 e PA7: facão, machado, fibras vegetais, animais de carga, foice, sacos e veículos motorizados. Na Figura 8 adaptada de Souza Filho *et al.*, (2011) apresentou-se estes materiais.

**Figura 8.** Envolvidos e sistema de coleta da Castanha-da-amazônia no estado de Rondônia.



Fonte: Elaborado a partir de Souza Filho *et al.* (2011).

As picadas indicadas no item 'Sistema de manejo nos castanhais', com a intenção de conectar as árvores de castanhais são praticadas pelos extrativistas como o primeiro passo para a coleta. O Extrativista PA4 informou que costumam aproveitar as picadas realizadas nas safras de anos anteriores. Deste modo, apenas 'retocam' os piques já construídos. O Extrativista PA4 utiliza motosserra para realizar este processo, contudo, é o único entre todos os entrevistados. Esta prática corrobora a estratégia indicada pela FAO (1964) sobre a atividade extrativa aproveitar a estradas já abertas dentro da floresta, evitando a abertura de outras e a consequente derrubada de árvores.

Todas as etapas do processo extrativo, desde 'fazer picadas' até 'retirar amêndoas dos ouriços', são executadas pelo extrativista, consistindo no que se denomina de mão-de-obra na composição dos custos de produção. Ressalta-se que os extrativistas entrevistados têm baixo nível de escolaridade e idade média acima dos cinquenta anos. Esta faixa etária dos extratores da Castanha-da-amazônia em Rondônia sugere reflexões acerca da sucessão geracional desta atividade. O Extrativista PA4 afirma que seus filhos não devem atuar na área em razão da exigência da atividade extrativa em contraponto à falta de retorno e benefícios.

Estas evidências corroboram o que Pedrozo *et al.*, (2011) constataram ao estudarem a cadeia extrativa da Castanha-da-amazônia no estado de Rondônia, pois uma de suas conclusões apontam para a falta de políticas públicas de apoio ao trabalho extrativo, bem como de iniciativas de empreendedorismo na área de produção de PFMNs. Esses autores



identificaram que as operações que dependem de beneficiamento e de inovação tecnológica são realizadas em outros estados e países, pois Rondônia não dispõe de incentivo para que tais operações sejam realizadas internamente, o que desfavorece a geração de emprego e renda.

Percebe-se ao observar estes casos encontrados em Ponta do Abunã, Porto Velho, Rondônia, a existência de uma duplicidade de ações que convergem para a disponibilização deste produto no mercado: a mão-de-obra extrativista e os materiais necessários para a produção.

#### 4.3 ATIVIDADE EXTRATIVA DA CASTANHA-DA-AMAZÔNIA: RONDÔNIA E ACRE

A centralização da produção é uma variável que chama a atenção e está destacada no quadro 1. Enquanto no Estado do Acre toda a produção é destinada para o armazém da Associação a qual pertence, no Estado de Rondônia, isto não ocorre. Chegou-se a perceber diferenças no preço de venda pago ao extrativista em Rondônia, dependendo da local em que o extrativista vende a sua coleta.

**Quadro 1.** Estado de Rondônia *versus* Estado do Acre.

EM RONDÔNIA	NO ACRE
Preço da Castanha-da-amazônia a R\$ 29,00, em média.	Preço da Castanha-da-amazônia a R\$ 31,00, em média.
Presença de extrativistas nômades.	Há extrativista guardião.
São impedidos de acessar áreas de castanhais, pois ficam em propriedades particulares, muitas vezes de grandes agropecuaristas.	Tem acesso permitido aos seus castanhais, pois estes estão sob sua tutela.
Extrativistas trabalham individualmente.	Senso de coletividade e ajuda mútua.
Na formação do preço de venda não existe na metodologia da CONAB a inclusão de bonificação ambiental.	Da mesma maneira, por ser uma política de âmbito federal, os extrativistas acreanos não são contemplados com bonificações na planilha de custos da CONAB.
Não existe concentração da produção.	Extrativistas centralizam toda a extração no armazém da associação.
Entrevistados não se vêem ligados a Associações.	A figura da Associação está viva na mente dos Extrativistas.
Extrativistas passam meses dentro da floresta morando em barracos de lona.	Extrativistas retornam para suas casas ao final do expediente.
Alimentam-se com comidas industrializadas, como sardinha.	Levam sua alimentação de casa para a floresta.
É o quarto maior produtor da Castanha-da-amazônia no Brasil.	É o primeiro produtor da Castanha-da-amazônia brasileira.
Falta de direitos trabalhistas, como aposentadoria, licença médica remunerada, férias e finais de semana remunerados.	Também não existem tais direitos trabalhistas.
Preço da fruta melhora após implantação da PGPMBio.	Também apresenta melhoras significativas no preço da produção.
Ocorre prisão de madeireiros nos anos que antecedem a PGPMBio em operação que ficou conhecida como Arco Verde.	Não foram identificados eventos coercitivos em relação a desflorestamento.
Extrativistas convivem em SAFs ou na cidade, exercendo pluriatividade.	Extrativistas residem na Reserva Extrativista Chico Mendes. São pluriativos, mas com atividades rurais apenas.

**Fonte:** dados da pesquisa.

A atividade extrativa no Acre ocorre no próprio local de moradia dos extrativistas. Enquanto que em Rondônia, os extratores costumam viajar por horas em estradas em péssimas condições de trânsito para ter acesso aos castanhais. Esta dicotomia entre a distância da residência do extrator e as condições das estradas faz com que o extrativista, em alguns casos, acampe em barracas improvisadas na floresta, ficando expostos ao contato com cobras, por exemplo.

Estudos empíricos realizados por Monteiro *et al.* (2009), Waldez *et al.* (2009) Anderson e Clay (2002) Lima *et al.* (2008) e Rocha *et al.* (2012) denotam as condições de trabalho dos extrativistas. Todos estes autores apresentam conclusões que corroboram os conceitos da ergonomia à medida que realizam uma pesquisa abordando o homem em seu ambiente de trabalho e as consequências desta relação.

Nota-se que em Rondônia estes trabalhadores correm risco de vida quando teimam em acessar os castanhais localizados em alguma propriedade privada. O Extrativista PA4 destaca que conhece casos de colegas assassinadas por esta razão. No Acre isto não foi constatado, pois as amêndoas coletadas estão localizadas em terras sob tutela dos próprios extratores.

O conhecimento que estas pessoas possuem da floresta, tanto em Rondônia como no Acre, pode ajudar na governança destes recursos naturais. Ao protegerem estes espaços, os extrativistas se tornam guardiões da floresta. A atividade de guardas florestais é regulamentada na França pelo Ministério da Ecologia que são vistos como funcionários com direitos e deveres. Canadá e Estados Unidos utilizam esta mesma estratégia para protegerem suas florestas.

Trata-se de extrativistas com pluriatividade, em ambos os estados. Esta característica é comum aos extrativistas guardiões. A visão de que os povos e comunidades tradicionais são protetores da floresta já é comum em países como França, Estados Unidos e Canadá. Naquelas nações há a contratação destas pessoas para ocuparem a função de Guarda Florestal dos parques nacionais.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi possível perceber que a atividade de coleta da Castanha-da-amazônia ocorre em etapas. A divisão das características do processo extrativo considerando as atividades de coleta praticadas no estado do Acre e as praticadas no estado de Rondônia foi crucial para entender que embora a essência das tarefas desempenhadas sejam semelhantes, existem diferenças básicas que tornam cada estado com funções bastante peculiares.

Constatou-se ainda que o processo de coleta da Castanha-da-amazônia consiste em etapas e o preparo dos materiais componentes da extração é uma ação preliminar. Este processo dura em média 12 dias/safra podendo chegar a 3 meses por safra a depender do interesse do extrativista e consiste nas seguintes etapas: ‘tratar o pique’, ‘juntar ouriços’, ‘quebrar ouriço’ e ‘amontoar ouriço’.

Após isto, realiza-se o transporte que costuma acontecer na cangaia (carro com animais como tração), barco e em raros casos em carros do tipo Toyota. As condições logísticas são deficitárias em razão de as estradas estarem em condições ruins: no período chuvoso a lama incomoda e no período seco, a poeira costuma causar doenças alérgicas nas pessoas nos dois estados estudados.

Em relação ao estado do Acre, na etapa ‘coleta da fruta’ é imprescindível observar as condições de manejo, pois o laboratório da Cooperativa para quem vendem a produção é muito exigente em razão de precisarem responder a uma demanda de higiene dos próprios consumidores. Verifica-se que no caso de Rondônia não há esta preocupação.

A conclusão foi que os extrativistas realizam posturas repetitivas por longos períodos de tempo na atividade de quebra e seleção primária da Castanha-da-amazônia (agachamento e flexão de tronco), havendo relato de cansaço físico extremo por parte dos entrevistados em Rondônia e Acre.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, A; CLAY, J. **Esverdeando a Amazônia: comunidades e empresas em busca de práticas para negócios sustentáveis**. São Paulo: Peirópolis, Brasília, DF, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. **O que é ergonomia**. Rio de Janeiro, [2010]. Disponível em: [http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o\\_que\\_e\\_ergonomia](http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia) Acesso em 05 fevereiro 2015.
- BRASIL, **Decreto nº 6.040, de 7 de fev. de 2007**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF. n. 28, 08 fev. 2007, Seção 1, p. 316-317.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- HOMMA, A. K .O. Uma tentativa de interpretação técnica do processo extrativo. **Boletim FBCN**, Rio de Janeiro, v.16, p.136-41, 1980.
- HOMMA, Alfredo Kingo Oyama; MENEZES, Antônio José Elias Amorim de; MAUÉS, Marcia Motta. **Castanheira do Pará: os desafios do extrativismo para plantios agrícolas**.In.: Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais. v. 9, n. 2, pp 293-306, Pará, 2008.
- IIDA, I. **Ergonomia - Projeto e Produção**. São Paulo, Edgard Blucher, 1990.

INSTITUTE OF ERGONOMICS & HUMAN FACTORS. **Ergonomics & Human Factors Designing for people**, [201-]. Disponível em: <http://www.ergonomics.org.uk/learning/what-ergonomics/> Acesso em 5 fev. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Rio de Janeiro, v. 28, p. 1-69, 2013.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE-ICMBIO. **Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em unidades de conservação federais ICMBio**, 2006.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, edições 70, 2006.

LIMA, Anaglória Domingues; SANTOS, Heloisa da Silva; ARAÚJO, Tiago Magella Miranda de. Análise de aspectos ergonômicos na colheita de açaí na Ilha de Combu – Belém – Pará. In **XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2008.

MACIEL, Raimundo C. G. **Ilhas de Alta Produtividade: Inovação essencial para a manutenção dos seringueiros nas Reservas Extrativistas**. (Dissertação de Mestrado) Campinas: IE/UNICAMP, 2003

MONTEIRO, Janne Cavalcante; VIEGA, Ronaldo Sawada; OTT, Ari Miguel Teixeira; BARROSO, Marcos Melo, SÁ, Thiago Ferreira Siqueira de. Estudo ergonômico do processo produtivo da Castanha-do-brasil na tribo Kaxarari em Rondônia. In: **61º Reunião Anual da SBPC**. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/61ra/resumos/resumos/5745.htm> Acesso em: 20 abril 2015.

NETO, Floriano de Azevedo Marques; Governança pública na regulação. In. **Tratado de direito administrativo: funções administrativas do Estado**. Aline Lícia Klein e Floriano de Azevedo Marques Neto. São Paulo: 2011.

O'NEIL, D. H. Thermal comfort in milking parlours. **Applied Ergonomics**, Amsterdam, v. 9, n 4, December, p. 223-230, 1978.

PAES-DE-SOUZA, Mariluce; SILVA, Tânia Nunes da; PEDROZO, Eugenio; FILHO, Theóphilo Alves de Souza. O Produto Florestal Não Madeirável (PFNM) Amazônico açaí nativo: proposição de uma organização social baseada na lógica de cadeia e rede para potencializar a exploração local. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia-RARA**, v. 3, n. 2, p. 44-57, mai./ago. 2011.

PRATGINESTOS, Juan. **Agricultura e extrativismo caminhando juntos**. Disponível em: [http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/reducao\\_de\\_impactos2/agricultura/agr\\_acoes\\_resultados/agro/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/agricultura/agr_acoes_resultados/agro/) Acesso em: 01 junho 2015.

PROCÓPIO, Argemiro. **Subdesenvolvimento sustentável**. 3. ed. 336 p. Curitiba: Juruá, 2008.

ROCHA, João Bosco de Assis; FLORES, Edmundo Rinolino Magalhães; LIMA, Leandro Cavalcante; RODRIGUES, Leandro de Jesus. Carregadores de açaí: análise ergonômica do trabalho de carregadores de açaí do Mercado Ver-o-Peso em Belém do Pará. In. **Estudos e pesquisas em psicologia**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, 2012.

SÁ, Claudenor Pinho; Bayma, Márcio Muniz Albano; SILVA, Francisco de Assis Correa; GONZAGA, Dorila Silva de Oliveira Mota; OLIVEIRA, Edilson Leite de. Estudo de caso: custo e rentabilidade para o sistema melhorado de extração de castanha-do-brasil na Reserva

Extrativista Chico Mendes no Acre. **Comunicado Técnico Embrapa 162**, Rio Branco, AC, Brasil, 2008.

SOUZA FILHO, Theophilo Alves de; PEDROSO, Eugênio Ávila; PAES-DE-SOUZA, Mariluce. **Produtos Florestais Não-Madeiráveis (PFNMs) da Amazônia: uma visão autóctone da cadeia-rede da castanha-da-amazônia no estado de Rondônia**. In. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, Porto Velho-RO, mai/ago. v. 3, n. 2, p. 58-74, 2011.

WALDEZ, Fabiano. C. VOGT, Richard. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. **Revista Acta Amazônica**. Manaus-AM, v. 39, n. 3, p. 681-692, 2009.