



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS DA AMAZÔNIA**

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA COLETA DE CASTANHA-
DO-PARÁ (*Bertholletia excelsa*, Bonpl.) NA RESERVA
BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS E ENTORNO, ORIXIMINÁ,
PA**

MATEUS FEITOSA SIQUEIRA LOBO

**Santarém, Pará
Março, 2016**

MATEUS FEITOSA SIQUEIRA LOBO

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA COLETA DE CASTANHA-
DO-PARÁ (*Bertholletia excelsa*, Bonpl.) NA RESERVA
BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS E ENTORNO, ORIXIMINÁ,
PA**

Orientador:
PROF. DR. RICARDO SCOLES

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais junto ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Recursos Naturais da Amazônia.

Área de concentração: Genética e Conservação da biodiversidade

**Santarém, Pará
Março, 2016**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos quilombolas da bacia do Rio Trombetas que estão numa luta desproporcional,
mas que são a essência do amazônida.

À Vânia Feitosa.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, que antes de partir deste plano há 13 anos já me indicava que o caminho a se seguir na vida era ao lado dos menos favorecidos socialmente e das minorias.

Aos meus familiares que sempre me apoiaram e acreditaram em mim, não importando as dificuldades enfrentadas nestes anos longe do convívio familiar.

À minha companheira, que está presente na minha vida há 6 anos e que foi fundamental para a conclusão deste trabalho, sempre me mostrando o quanto posso melhorar.

Aos meus companheiros e amigos da Kirwane – Desenvolvimento Integral, que estão batalhando nessa iniciativa inovadora que continuamos a desenvolver na Amazônia.

Ao meu orientador Ricard Scoles, pela paciência e pela experiência, que me ajudou a ser mais pesquisador do que extensionista, me direcionando para caminhos mais objetivos e palpáveis.

À Central de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES) que proporcionou esta pesquisa através da bolsa de mestrado.

Ao ICMBIO, que financiou todas as etapas de campo através do programa ARPA e favoreceu uma coleta de dados longa, mas produtiva.

À pesquisadora Susan Aragon, que me ajudou nas etapas de coleta de dados em campo e na organização das idéias, embora eu tenha deixado a desejar em alguns momentos.

Ao colega de pesquisa Enverson Aragão, que ajudou fornecendo equipamentos para a realização dessa pesquisa.

Aos comunitários Carlinhos, Boda, Seu Rui, Dona Fátima, Márcia, Diva, Zé Rui, Joel, Max, Edjares, Claudio, Raimundão, Dona Nega, Maria, Cocó, Odineide, Seu Socó, Dona Diva, Seu Galo, que me apoiaram incondicionalmente durante as atividades de campo.

Aos comunitários Edelson e Josimar, principalmente, que são mestres em conhecimento da floresta e da castanheira, sendo que sem eles esta pesquisa não existiria.

A todos os moradores das comunidades quilombolas de Oriximiná, que me acolheram e me ajudaram a entender o modo de vida quilombola, expondo suas relações com o território, através da coleta da castanha.

EPÍGRAFE

“O ser é apreendido como o processo histórico-concreto de valorização do espaço, parte movente movida da totalidade social. A especificidade do ser pode ser facilmente estabelecida na existência de "marcos territoriais" na evolução da história humana. Por marcos territoriais entendemos formas históricas de valorização do espaço que atuam como forças produtivas da sociedade.”

Ruy Moreira

LOBO, Mateus Feitosa S. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA COLETA DE CASTANHA-DO-PARÁ (*Bertholletia excelsa*, Bonpl.) NA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS E ENTORNO, ORIXIMINÁ, PA 2016. 80 páginas. Dissertação de Mestrado em Recursos Naturais da Amazônia. Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia. Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Santarém, 2016.

RESUMO

A análise de uma atividade extrativista de grande importância no bioma amazônico, como é a coleta de castanha-do-pará em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral - é fundamental no atual cenário de sobreposição de interesses territoriais. Este estudo teve por objetivo analisar os impactos socioambientais associados a essa atividade na Reserva Biológica do Rio Trombetas (Oriximiná, Pará) a fim de gerar subsídios referentes à dinâmica de uso dos recursos naturais, através da quantificação da importância econômica da coleta de castanha para as famílias de extrativistas quilombolas, da verificação dos possíveis impactos secundários da atividade no ambiente (produção de resíduos e alterações da paisagem) e a identificação dos impactos relacionados à regeneração da castanheira. Foram utilizados conceitos de território e territorialidade como base teórico-metodológica, aliados a conceitos de comunidades tradicionais e inter-relacionadas com as pesquisas a respeito da atividade extrativistas da castanha-do-pará. Aplicou-se questionário para a obtenção de dados socioeconômicos e de alteração da paisagem das comunidades envolvidas na atividade extrativista. Para a análise dos impactos da atividade na regeneração dos castanhais, foram inventariados 14 parcelas de áreas de castanhal, 14 parcelas de áreas de não castanhal e 12 acampamentos temporários foram vistoriados, a fim de verificar a presença de indivíduos regenerantes nestes setores. Atestou-se que a coleta da castanha-do-pará é o PFNM mais importante na composição da renda destas comunidades, somando 28% em média na composição da renda bruta total. A média de extrativistas nos acampamentos foi de $5,4 \pm 2,6$ extrativistas, a área aberta média foi de $297,4 \pm 239,1 \text{ m}^2$ ($< 0,03$ hectares), com nível de abertura de dossel média de $46,6 \pm 22,81 \%$ e a idade média dos acampamentos foi de $11,2 \pm 22,8$ anos. O tamanho médio da área dos acampamentos é baixo, com uma média menor a $0,3$ hectares, máxima de 962 m^2 (quase $0,1$ ha) até 49 m^2 ($0,005$ ha), permitindo certo sombreamento da área, pois abertura de dossel em média não supera 50% . Quanto aos resíduos sólidos, 54% informaram que queimam os resíduos, sendo que somente 26% dos entrevistados asseguraram que recolhem o lixo inerte e levam para as bases avançadas do ICMBIO, com outros 11% que levam para a comunidade seus resíduos, 6% enterram próximo aos acampamentos e somente 3% deixam expostos na as áreas de uso comum. O número total de indivíduos regenerantes encontrados nos ambientes pesquisados foi de 43 indivíduos, sendo que a altura média foi de $0,69 \pm 1,08$ cm e a DAP média foi de $0,94 \pm 2,66$ cm. Foram detectadas plântulas nos 3 ambientes pesquisados (trilha, acampamento e castanhal). O ambiente que teve maior representação de plântulas foi a trilha dos castanheiros (11 de 12 de unidades amostradas), com uma média de $3,1 \pm 3,1$ plântulas ha^{-1} . Em contrapartida, nos outros dois ambientes pesquisados (acampamento e castanhal), identificaram-se plântulas somente em 5 e 4 unidades de amostragem, o que representa 42% e 33% sobre o total respectivamente. Por fim, observou-se que as questões referentes às demandas territoriais em questão, o controle dos recursos e a medidas conservacionistas dentro da REBIO do Rio Trombetas devem abarcar o saber tradicional destes moradores e usuários do território, promovendo o desenvolvimento destas comunidades.

Palavras-Chave: Território; Comunidades tradicionais; Extrativismo; Castanha-do-pará; Regeneração.

LOBO, Mateus Feitosa S. IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA COLETA DE CASTANHA-DO-PARÁ (*Bertholletia excelsa*, Bonpl.) NA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS E ENTORNO, ORIXIMINÁ, PA 2016. 80 páginas. Dissertação de Mestrado em Recursos Naturais da Amazônia. Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Amazônia. Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Santarém, 2016.

ABSTRACT

The analysis of an extractive activity of great importance in the Amazon biome, as is the collection of Brazil nut on an Integral Protection Conservation Unit - is critical in the current the current overlay scenario territorial interests. This study aimed to analyze the environmental impacts associated with this activity in the Biological Reserve of Trombetas (Oriximiná, Pará) to generate data relating to the dynamics of use of natural resources, through the quantification of the economic importance of the nut collection for families quilombolas extractivists, verification of possible secondary impacts of activities on the environment (waste and landscape changes) and identification of impacts related to the regeneration of the Brazil nut tree. They used concepts of territory and territoriality as a theoretical and methodological basis, combined with traditional communities concepts and inter-related research on the extractives activity of Brazil nut. A questionnaire was applied to obtain socioeconomic data and change the landscape of the communities involved in extractive activities. To analyze the impacts of the activity in the regeneration of nut trees were inventoried 14 plots castanhal areas, 14 plots of areas not castanhal and 12 temporary camps were inspected in order to verify the presence of regenerating individuals in these sectors. It is attested that the collection of Brazil nuts is the most important NTFP in the composition of the income of these communities, adding 28% on average in the composition of total gross income. The average extractivists in the camps was 5.4 ± 2.6 gatherers, the average open area was 297.4 ± 239.1 m² (<0.03 hectares), canopy opening level average of $46.6 \pm 22.81\%$ and the average age of the camps was 11.2 ± 22.8 years. The average size of the area of the camps is low, with a lower average 0.3 hectares, maximum of 962 m² (about 0.1 ha) to 49 m² (0, 005 ha), allowing certain shading the area, because opening average canopy does not exceed 50%. As for solid waste, 54% reported that burn waste, and only 26% of the interviewed assured that collect the inert waste and carry to the advanced ICMBIO bases, with another 11% that take to the community their waste, 6% bury near the camps and only 3% leave exposed in the common areas. The total number of regenerants individuals found in environments investigates was 43 individuals, the mean height was 0.69 ± 1.08 cm and the average DAP was 0.94 ± 2.66 cm. Seedlings were detected in 3 environments studied (track, camp and castanhal). The environment that had greater representation of seedlings was the trail of nut extractive (11 of 12 sampled units), with a mean of 3.1 ± 3.1 h-1 seedlings. In contrast, the other two environments studied (camp and castanhal), seedlings were identified only in 5 and 4 sampling units, representing 42% and 33% of the total respectively. Finally, it was observed that the issues relating to territorial demands in question, control of resources and conservation measures within the REBIO should embrace traditional knowledge of these residents and users of the territory, promoting the development of these communities.

Keywords: Territory; Traditional Communities; Extractivism; Brazil-nut; Regeneration.

SUMÁRIO

RESUMO.....	06
ABSTRACT.....	07
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE FIGURAS.....	X
LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS.....	XI
INTRODUÇÃO.....	12
1.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
1.1.1. Fundamentos teóricos de territórios e territorialidades.....	16
1.1.2. Comunidades tradicionais.....	18
1.1.3. Extrativismo da castanha-do-pará.....	22
1.2. OBJETIVOS.....	24
1.2.1. Objetivo Geral.....	24
1.2.2. Objetivos Específicos.....	24
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	25
2.1. Área de estudo.....	25
2.2. Coleta de dados.....	28
2.2.1. Impactos socioeconômicos.....	28
2.2.2. Impactos ambientais da atividade: alterações da paisagem e produção de resíduos sólidos.....	29
2.2.3. Regeneração da castanheira.....	31
2.3. Análise dos dados.....	34
2.3.1. Impactos socioeconômicos.....	34
2.3.2. Impactos ambientais da atividade: alterações da paisagem e produção de resíduos sólidos.....	34
2.3.3. Regeneração da castanheira.....	35
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
3.1. Impactos socioeconômicos.....	36
3.2. Impactos ambientais da atividade: alterações da paisagem e produção de resíduos sólidos.....	48
3.2.1. Alterações da paisagem.....	48
3.2.2. Produção de resíduos sólidos	50
3.3. Regeneração da castanheira.....	55
3.3.4. Subsídios para a gestão da Unidade de Conservação.....	59
4. CONCLUSÃO.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
APÊNDICES.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Renda bruta total mensal familiar (R\$), região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	36
Tabela 2 – Diversificação de fontes de renda em percentuais (%), região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	37
Tabela 3 – Porcentagem de famílias quilombolas abaixo da linha de pobreza, região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	38
Tabela 4 – Linha de Pobreza sem renda bruta oriunda da castanha, região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	38
Tabela 5 – Renda bruta anual (R\$) por família oriunda de castanha e outros PFNMs, região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	41
Tabela 6 – Tipos de PFNMs comercializados na região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	42
Tabela 7 – Tempo total dedicado à atividade da coleta de castanha (dias/ano), REBIO do Rio Trombetas e entorno, Oriximiná, Pará.....	43
Tabela 8 – Tempo total dedicado à atividade (horas/dia), REBIO do Rio Trombetas e entorno, Oriximiná, Pará.....	43
Tabela 9 - Deslocamento dos acampamentos ou residência para o castanhal, em horas. REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	45
Tabela 10 - Procedência dos extrativistas por comunidade, Região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	46
Tabela 11 - Descrição geral dos acampamentos temporais (tamanho, número de extrativistas, abertura de dossel) visitados pelos castanheiros na REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	49
Tabela 12 - Relação entre produção de resíduos sólidos, número de extrativistas e área do acampamento.....	51
Tabela 13 - Densidade de plântulas (P), varetas (V) e jovens (J) (n° de indivíduos ha ⁻¹) nas doze (12) unidades amostrais nas três grandes áreas, Cachoeira Porteira (CPT), Jacaré (JCR), Erepecú (EPC), REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, PA.....	55
Tabela 14 - Síntese descritiva dos indicadores de regeneração (plântulas, varetas e árvores jovens) nos três ambientes estudados (trilha, acampamento e castanhal).	57

Tabela 15 - Abertura de dossel (%) dos acampamentos e das áreas de castanhal nas doze (12) unidades amostrais nas três grandes áreas, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, PA.....58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Contexto regional.....	25
Figura 2 - Comunidades quilombolas na REBIO do Rio Trombetas e entorno.....	26
Figura 3 – Medições do dossel nos acampamentos e nas áreas de castanhal.....	30
Figura 4 - Esquema do desenho amostral das parcelas para detecção de indivíduos regenerantes em áreas de floresta (castanhal e não castanhal). Metodologia adaptada de Nobre et al. (2014).....	31
Figura 5 – Identificação de indivíduos regenerantes nos acampamentos e nas margens das trilhas.....	32
Figura 6- Desenho do procedimento usado para identificação de indivíduos regenerantes nas trilhas dos castanheiros.....	31
Figura 7 - Áreas de coleta de dados.....	33
Figura 8 - Locais de coleta da castanha-do-pará na área Cachoeira Porteira.....	44
Figura 9 - Tipos de pernoite realizado pelos extrativistas.....	45
Figura 10 – Tipo de espécies plantadas nos acampamentos temporais dos extrativistas, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.....	50
Figura 11 – Tipo de resíduos sólidos gerados durante a safra da castanha, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, PA.....	52
Figura 12 – Destinação dos resíduos sólidos gerados durante a safra da castanha, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, PA.....	53

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AMOCREQ - Associação de Moradores da Comunidade Remanescente de Quilombos de Cachoeira Porteira

ARQMO - Associação de Remanescentes de Quilombo de Oriximiná

DAP – Diâmetro na altura do peito

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IRs – Indivíduos Regenerantes

FLONA – Floresta Nacional

MDS – Ministério de Desenvolvimento Social e Combate a fome

MMA – Ministério do Meio Ambiente

ONGs – Organizações Não Governamentais

ONU – Organização das Nações Unidas

PFNMs – Produtos Florestais Não Madeireiros

REBIO – Reserva Biológica

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TC – Termo de Compromisso

UC – Unidade de Conservação

1. INTRODUÇÃO

As relações entre as sociedades humanas que vivem na floresta e os ambientes naturais nas quais estão inseridas são importantes objetos de numa perspectiva sócio ambiental mais igualitária, que pretende aliar conservação dos ecossistemas e desenvolvimento sócio econômico das comunidades que vivem na região Amazônica. A interdependência existente entre homem e ambiente faz com que ocorram interações positivas para ambos em muitos casos. O uso e manejo dos recursos naturais por parte das comunidades tradicionais da Amazônia, especificamente os remanescentes de quilombo, tende a não ser incompatível com a sustentabilidade ecológica - entendida aqui como a capacidade de uma dada comunidade ocupar uma determinada área e utilizar seus recursos naturais sem comprometer, ao longo do tempo, a integridade ecológica dos ecossistemas naturais (LIMA e POZZOBON, 2005).

Deste modo, a necessidade de se traçar estratégias que assegurem a geração de renda para os povos da floresta, garantindo a preservação dos ecossistemas de acordo com princípios da sustentabilidade na sua tripla natureza (ecológica, social e econômica) (CALEGARE, et al., 2012), é uma das alternativas aos grandes projetos desenvolvimentistas presentes na região, que geralmente apresentam alto impacto ambiental e baixo retorno econômico para as comunidades rurais (ALCANTARA, 2014; WANDERLEY, 2011). Em geral, quando implantadas as práticas adequadas de manejo, a extração de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNMs), tais como frutos, sementes, resinas, óleos, etc., são consideradas atividades de baixo impacto ambiental e importantes fontes de renda para as comunidades tradicionais que habitam os ambientes florestais do tropico úmido (FEARNSIDE, 1989; ALLEGRETTI, 1994; ANDERSON, 1994).

Estas comunidades tradicionais têm buscado aliar as atividades agrícolas com as atividades extrativas, fortalecendo as relações sustentáveis com o território. No caso dos quilombolas do Rio Trombetas estas estratégias seriam indispensáveis, sobretudo nos meses da safra da castanha-do-pará (janeiro-junho), quando as famílias se deslocam para os castanhais a fim de garantir uma renda básica para a aquisição de bens de consumo necessários para sobrevivência das unidades familiares. Desta forma, a coleta da castanha deixa marcas no espaço e intensifica a relação homem-natureza, desde a geração de renda aos possíveis impactos no processo extrativista. Por outro lado, nos meses de entre safra, as populações recorrem a meios diversos de obtenção de renda, como a produção de farinha, auxílios a atividades de terceiros (“bicos”) e extração de outros PFMNs, na Floresta Nacional Saracá-Taquera e no seu território titulado, ambas as áreas na outra margem do Rio

Trombetas.

Este trabalho estudou uma dessas relações entre comunidades tradicionais e o território por meio do acompanhamento de uma importante atividade extrativista, a coleta de castanha-do-pará na região do Rio Trombetas, Oriximiná, PA, verificando alguns efeitos desta interdependência tanto para os comunitários envolvidos, quanto ao ambiente natural circundante. Destaca-se que esta pesquisa foi desenvolvida numa Unidade de Conservação de Proteção Integral (Reserva Biológica - REBIO do Rio Trombetas) cuja área tem sido historicamente ocupada (territorialidade) e explorada (uso de recursos) pelas comunidades quilombolas bem antes de sua criação, em 1979 (ACEVEDO e CASTRO, 1998).

A partir da análise dos questionários, do mapeamento das áreas de coleta, observação participativa e conhecimentos prévios da equipe de pesquisa, caracterizou-se de forma qualitativa a atividade de coleta de castanha na REBIO do Rio Trombetas, procurando entender tendências, semelhanças e diferenças nas três principais áreas de extrativismo em relação aos *modus operandi* assim como as principais etapas da atividade extrativista. Tais informações são valiosas tanto para o órgão gestor como para as comunidades quilombolas envolvidas, possibilitando subsidiar medidas de manejo mais adequadas. Desta forma, buscou-se avaliar o impacto e o benefício socioambiental de uma atividade extrativista de grande importância socioeconômica e cultural na região de estudo como é a coleta de castanha-do-pará, sendo destacadas as implicações socioeconômicas e culturais envolvidas na atividade. Além disso, possibilitou-se, por meio de seus resultados, auxiliar o órgão de gestão da Unidade de Conservação (UC), o ICMBIO, no que diz respeito ao uso e manejo de recursos naturais por parte das comunidades tradicionais em áreas integralmente protegidas.

A história de ocupação territorial na região de estudo nas últimas décadas é fruto de políticas públicas controversas que antepuseram às obrigações legalistas do órgão gestor da UC e os empreendimentos de extração de bauxita (Porto Trombetas, Mineração Rio Norte), às áreas ancestrais de uso extrativista das comunidades quilombolas (ACEVEDO e CASTRO, 1998). Desde a criação da REBIO do Rio Trombetas (1979), estabeleceu-se um conflito social, territorial e de uso na região, quando, de forma autoritária, o governo federal implantou novas unidades de conservação em áreas historicamente ocupadas e utilizadas pelas comunidades quilombolas da região do Rio Trombetas, tornando ilegal e paradoxal a permanência destas nessas áreas.

Após muitos conflitos entre as partes - onde os mais prejudicados foram as famílias quilombolas expulsas da REBIO do Rio Trombetas - a partir da década de 1990 com a

institucionalização dos direitos territoriais quilombolas garantidos constitucionalmente (Artigo 68 IV, BRASIL, 1988) e o fortalecimento dos movimentos sociais na região, chegou-se a situação atual onde existem cinco comunidades dentro da UC e diversas do entorno que fazem a coleta da castanha-do-pará, sendo que esta é regulamentada por acordos - Termos de Compromisso (TC) - entre duas associações de quilombolas: 1) Associação de Remanescentes de Quilombo do Município de Oriximiná (ARQMO) e 2) Associação de Moradores da Comunidade Remanescente de Quilombos de Cachoeira Porteira (AMOCREQ) e o ICMBIO, através do escritório em Porto Trombetas. Esse acordo vai de encontro à necessidade de resolver uma situação conflitante, onde o uso dos recursos naturais por parte das comunidades tradicionais que garante o sustento de centenas de famílias colide com as normas ambientalistas de proteção integral de uma reserva como a da REBIO do Rio Trombetas, criada a revelia dos usos territoriais e históricos das comunidades quilombolas.

O aumento populacional na Reserva durante o período da safra gera marcas deixadas pelos extrativistas no espaço, desde a abertura dos acampamentos temporais (barracos), passando pela pressão sobre a fauna silvestre através da caça, até resíduos inorgânicos deixados pelos castanheiros durante a estadia na área florestal (Observação pessoal, 2015). Algumas destas situações potencialmente negativas foram analisadas, sendo verificada a real dimensão destes impactos através de quantificação dos dados coletados.

Como contraponto, o estudo verificou a importância do extrativismo da castanha como fonte de geração de renda na região de estudo, já que se conhece a participação desses produtos na adição da renda de diversas comunidades quilombolas (SCOLES e GRIBEL, 2012; CUNHA, 2014). Além disso, também quantificou a possível proliferação de indivíduos regenerantes (IRs) de castanheiras nos arredores dos acampamentos temporais por efeito da dispersão involuntária de sementes e/ou maior disponibilidade de luz, uma vez que a castanheira é uma árvore de alto desempenho juvenil em condições de alta luminosidade e as diferentes etapas das atividades extrativistas relacionadas (coleta, transporte, lavagem e armazenagem de castanhas) podem facilitar uma maior dispersão de sementes (SCOLES e GRIBEL, 2012; 2015; SCOLES et al., 2014).

A avaliação dos níveis de regeneração da castanheira em áreas de castanhais com diferentes intensidades de coleta já foi pesquisada anteriormente na REBIO do Rio Trombetas, mostrando que a relação entre intensidade de coleta e taxa de recrutamento e os níveis de regeneração estabelecida são aparentemente neutros, não significativos (SCOLES e GRIBEL, 2012). Desta forma, este aspecto concreto da relação extrativista-castanheira (intensidade de coleta versus regeneração) não será estudado nesta pesquisa, sem que isso

exclua verificar os indicadores de regeneração, que são as ocorrências de plântulas, varetas ou indivíduos jovens de castanheira, em áreas antropizadas usadas pelos castanheiros como trilha de acesso aos castanhais e acampamentos.

O método utilizado nesta pesquisa poderá inclusive ser adaptado a realidades similares à encontrada na região de estudo, já que existem outras situações conflitantes (uso dos recursos em áreas protegidas) ao longo de todo o território. Neste sentido, pode-se entender a importância de avaliar social e ambientalmente as atividades extrativistas que não provocam a morte dos indivíduos explorados e são potenciais produtos do mercado comercial. Assim, a ocorrência do aumento da procura por produtos potencialmente sustentáveis (p.ex. PFNM), que contribuam efetivamente para a conservação da Floresta Amazônica acontece, garantindo melhoria na qualidade de vida das comunidades tradicionais que habitam os ecossistemas amazônicos (NEUMANN e HIRSH, 2000).

No que diz respeito à relevância científica desta proposta, a mesma poderá fornecer informações a respeito da dinâmica de uso de um importante PFNM e suas condições de regeneração. Os dados provenientes da regeneração das castanheiras e da influência dos extrativistas neste processo podem auxiliar pesquisas que sugerem ações contundentes (enriquecimento de castanheira em clareiras na floresta e plantio nas áreas de acampamentos temporários e áreas de roçado) numa disseminação maior da espécie ao longo do território amazônico, assim como a valorização do extrativista nesta atividade.

Assim, esta pesquisa procurou mensurar os níveis de impactos e benefícios gerados na atividade extrativista, avaliando se há a ocorrência significativa de implicações ambientais e o quanto significativo é o impacto socioeconômico vinculado a extração da castanha. Desta forma, foram analisados principalmente três impactos e benefícios provenientes da extração da castanha—do—pará: 1) geração da renda das famílias extrativistas; 2) alterações da paisagem e impactos ambientais da atividade; 3) facilitação da regeneração da castanheira.

Um estudo sistemático e quantitativo do impacto da caça feita pelos extrativistas na época da safra da castanha sobre a fauna silvestre não foi possível ser desenvolvido neste trabalho. Devido a limitações, relacionadas com o tempo do mestrado muito curto para coletar informações etnobiológicas confiáveis e tempo para ser capacitar em métodos e estudos relacionados com os levantamentos de espécies cinegéticas em campo, essa abordagem não foi realizada.

1.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1.1. Fundamentos teóricos de territórios e territorialidades

Para a compreensão do papel desempenhado pela interação entre homem e ambiente - e as marcas geradas para ambos - torna-se necessária a abordagem de conceitos de território e territorialidade, que fornecem entendimento essencial para apoiar esta pesquisa. Haesbaert (2005), partindo do conceito de território, expõe que o território possui diversos sentidos, sempre relacionados ao poder, indo além do tradicional poder político.

O autor também esclarece que esta relação de poder se apóia tanto no sentido mais concreto, de dominação, quanto no poder no sentido simbólico, de apropriação (HAESBAERT, 2005). Este sentido simbólico presente nas comunidades quilombolas, expresso nas suas práticas cotidianas e no uso do espaço através de ações ancestrais e tradicionais, caracteriza os extrativistas da castanha-do-pará. Haesbaert (2005) parte de uma reflexão acerca do sentido de apropriação e propriedade, e defende que, o território para as comunidades quilombolas é sempre múltiplo, diverso e complexo, diferente do território unifuncional proposto pela lógica capitalista hegemônica através do maior dinamizador econômico da região, a empresa exploradora de bauxita, a Mineração Rio do Norte (MRN).

Especificamente na área de estudo, REBIO do Rio Trombetas, ocorre esta multiplicidade de territórios, sendo que o foco principal está vinculado ao embate existente entre as comunidades que utilizam os frutos das populações florestais de castanheira (os castanhais) e o órgão de gestão e controle desta Unidade de Conservação de Proteção Integral, o Instituto Chico Mendes da Biodiversidade (ICMBIO). Este conflito, que se prolonga com maior ou menor intensidade desde a criação da REBIO (1979), é de difícil resolução, pois envolve uma forte disputa entre direitos territoriais e humanos (garantidos pela Constituição brasileira de 1988) e a legislação ambiental vigente que proíbe a exploração de recursos naturais em áreas de proteção integral (SNUC, 2000).

A superposição dessas territorialidades e legislações distintas cria situações conflituosas, pois cada um desses sujeitos se apropria ou domina o território de acordo com suas características de organização social e política. Assim, segundo Haesbaert (2004) temos a existência de uma multiterritorialidade, com diversos territórios simultaneamente coexistindo. Desta forma, o processo de territorialização parte do nível individual ou de pequenos grupos, sendo que toda relação social sugere uma interação territorial, um entrecruzamento de diferentes territórios (HAESBAERT, 2004).

Pode-se observar em Becker (2010) que a territorialidade se expressa nas mais diversas escalas, passando pelas relações cotidianas até as relações sociais. Vincula-se também à identidade e se sustenta num estoque cultural que resiste à reapropriação do espaço. Já o que a autora chama de malha territorial seria uma amostra das relações de poder, da aversão do local ao universal, dos conflitos entre a malha concreta e a malha abstrata, idealizada pelos poderes hegemônicos (BECKER, 2010).

Esta conjuntura leva a uma

“[...] tensão de territorialidades, *onde* o coletivo/comunitário se coloca, quase sempre, contrário à exclusividade da propriedade privada que, sendo espaço de uso exclusivo é, já aí, de exclusão, enfim a base de um espaço mutuamente excludente, de soberania absoluta, que subjaze ao conceito de território nas matrizes hegemônicas do pensamento “moderno- colonial. Assim, é preciso que superemos a lógica dicotômica, a lógica do isso ou aquilo e, definitivamente, aceitemos as lógicas relacionais, plurais e que nos apontem para territorialidades de outros tipos.” (PORTO-GONÇALVES, 2006).

Estas territorialidades de outro tipo são muitas vezes subjogadas pelos grandes agentes sociais dinamizadores do território, como o Estado, as agências multilaterais de desenvolvimento e o grande capital empresarial. Suas decisões levam a concepção de novas formas organizativas autônomas e abrangentes, sustentadas por mobilizações alinhadas com realidades localizadas, que sublinhem as limitações governamentais e buscam instrumentos políticos capazes de assegurar direitos territoriais dessas populações (ALMEIDA, 2012).

Assim, a importância em se compreender estas distintas territorialidades passa pela noção de território adequada para cada conjuntura, onde cada população cria e recria sua própria condição de existência. Para fortalecer esta análise podemos citar Godelier (1984), onde o autor destaca que um elemento importante na relação entre essas comunidades e a natureza é sua afinidade com seu território que pode ser definido como:

[...] uma porção da natureza e espaço sobre o qual uma sociedade determinada reivindica e garante a todos, ou a uma parte de seus membros, direitos estáveis de acesso, controle ou uso de sobre a totalidade ou parte dos recursos naturais aí existentes que ele deseja ou é capaz de utilizar. Essa porção da natureza fornece, em primeiro lugar, a natureza do homem como espécie, mas também: a) os meios de subsistência; b) os meios de trabalho e produção; c) os meios de produzir os aspectos materiais das relações sociais, aquelas que compõem a estrutura determinada de uma sociedade (relações de parentesco, etc.) (GODELIER, 1984; *apud* DIEGUES et al., 2000).

Desta forma, o território possui um papel central nas estratégias de desenvolvimento socioambiental das comunidades que vivem no interior de Unidades de Conservação. Paul Little expõe que a territorialidade está vinculada ao empenho coletivo de um grupo social para ocupar, usar, controlar e se identificar com uma parcela específica de seu ambiente, transformando-se assim em seu território. A territorialidade destes povos não se constitui na forma de leis ou títulos, porém se estabelece e resiste na memória coletiva que incorpora dimensões simbólicas e identitárias na relação do grupo com sua área, o que dá profundidade e consistência temporal ao território (LITTLE, 1994).

1.1.2. Comunidades tradicionais

Ao procurar compreender as relações que ocorrem no território e suas implicações para os atores sociais envolvidos na Amazônia, evidencia-se a necessidade de um aporte a respeito dos conceitos e definições de comunidades tradicionais, já que os comunitários quilombolas se autodefinem legalmente por este termo (BRASIL, 2003). A conquista de visibilidade para os povos da floresta ou amazônidas, superando o histórico desprezo e negligência proveniente dos governos federais e elites nacionais, só foi possível devido à grande mobilização dos movimentos sociais no final da década de 80, quando as comunidades começaram a serem ouvidas (LEITE, 2000; LITTLE, 2002).

A partir dessa conjuntura histórico-política (fim do Governo Militar, 1964-1984 e início do período democrático vigente), a origem desta discussão conceitual está vinculada às lutas desses movimentos sociais, muitas vezes ligando o ambientalismo às questões sociais, surgindo uma demanda inicial do movimento camponês, indígena e de categorias de trabalhadores até então sub-representados, como os “atingidos por barragens”, os seringueiros e pescadores artesanais (ARRUTI, 2000; CUNHA, 2001; DIEGUES, 2001).

A definição de comunidade tradicional ou povos da floresta tem sido motivo de longos debates acadêmicos e políticos, sendo de fundamental importância esta discussão, pois trazem à tona a necessidade em se abordar estes múltiplos conceitos a fim de gerar uma concepção adequada a cada realidade. Segundo a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (2007), os Povos e Comunidades Tradicionais seriam definidos como:

[...] grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural,

social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição. (Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, Art. 3ºI, BRASIL, 2007).

No mesmo decreto (Art. 3, II), há a definição de Territórios Tradicionais, que seriam: “os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas” (Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, Art. 3ºII, BRASIL, 2007).

Fora de ambientes institucionais públicos, as discussões sobre os conceitos relacionados a comunidades tradicionais e natureza são extensas. Segundo Brown e Brown (1992) o modelo de uso dos recursos naturais de baixa intensidade, desenvolvido pelas populações extrativistas e indígenas, repetidamente, resulta num mínimo de erosão genética e num máximo de conservação. Esse uso “subdesenvolvido” da terra e de seus recursos - geralmente, descrito como “primitivo”, não-econômico e predatório pelas agências oficiais de “desenvolvimento” - tem se mostrado como o uso mais rentável da floresta a curto e médio prazo, mantendo a biodiversidade e os processos naturais de forma eficaz.

Um dos conceitos surgidos posteriormente foi definido por Arruda (1999), onde as populações tradicionais são aquelas que apresentam um modelo de ocupação do espaço e uso dos recursos naturais voltado principalmente para a subsistência, fundamentados no uso intensivo de mão de obra familiar, tecnologias de baixo impacto derivadas de conhecimentos tradicionais e, normalmente, de base sustentável.

Outra perspectiva similar veio através de Diegues et al. (2000), onde o autor destaca a importância da representação simbólica do espaço, que proporciona o desenvolvimento das relações socioambientais das comunidades tradicionais e propicia a formação da estrutura destas sociedades. Ressalta também a importância da permanência destas comunidades em seus espaços originais, atuando como mantenedores de uma determinada cultura.

Já Almeida (2008) traz à tona uma visão mais complexa, pois define que as comunidades tradicionais possuem diferentes modos de apropriação dos recursos naturais que distinguem as denominadas “terras tradicionalmente ocupadas”. O uso comum de florestas, recursos hídricos, campos e pastagens aparecem combinados - tanto com a propriedade, quanto com a posse - de maneira perene ou temporária, e abarca diferentes atividades exercidas por unidades de trabalho familiar, tais como: extrativismo, agricultura, pesca, caça, artesanato e pecuária.

Surge nesse contexto de definições e conceitos, a necessidade de se pontuar questões que se fundem e que alcancem um objetivo prático ao fim dessa discussão teórica. Neste sentido, Cunha (1999) mostra que o saber local refere-se a um produto histórico que se reconstrói e se modifica, e não a um patrimônio intelectual imutável, que se transmite de geração a geração tanto quanto e talvez mais do que informações é, sobretudo uma combinação de pressupostos, formas de aprendizado, de pesquisa e de experimentação.

Também há a ocorrência de autores que definem o conceito como sendo algo construído socialmente, a partir dos processos ideológicos. Um destes é Valter de Carmo Cruz (2006), que evidencia a existência de diferentes visões da construção do estereótipo do “caboclo amazônida”, que conduz a um processo de homogeneização cultural – ou mesmo à marginalização de tais populações. Destaca ainda a existência de três “modos de ver” a identidade das populações “tradicionais” situadas nesse conjunto de representações: olhar naturalista; olhar romântico e tradicionalista; e olhar moderno.

O “olhar naturalista” identifica o espaço amazônico como sinônimo de natureza, biodiversidade, recurso natural, ignorando e tornando invisíveis as comunidades tradicionais que historicamente vivem na Amazônia. Uma segunda representação é o “olhar romântico tradicionalista”, que ainda valorizando a cultura e tradição destes povos, gera uma idealização do “caboclo” como “bom selvagem”, uma idealização idílica que leva a consideração simplista e equivocada de povos “autênticos”, “puros”, ainda não “poluídos” pela modernidade. Por último, existe o “olhar moderno/colonial” que produz o estereótipo e a estigmatização sociocultural de tais comunidades, provavelmente o olhar mais preconceituoso que representa a negação da contemporaneidade, onde os povos amazônidas são considerados como atrasados, anacrônicos, subdesenvolvidos e pré-modernos (CRUZ, 2006).

Em outra perspectiva de análise, Escobar (1999) ressalta a importância da cultura, da biodiversidade e do território como garantias da reprodução e sustentação social das comunidades tradicionais da Amazônia. Este autor, investigando comunidades quilombolas da Costa Pacífica da Colômbia, observou como estas elaboraram seus conceitos de território, de desenvolvimento, das práticas de produção tradicionais e do uso dos recursos naturais, de forma singular e diferente à empregada por ONGs e intelectuais progressistas. Sem desconsiderar a importância da conservação da biodiversidade, a luta política destas comunidades centra-se em defender com igual intensidade: 1) a base ecológica de seus territórios; 2) a identidade e a cultura de seus grupos; 3) os territórios locais ocupados.

Temos também a concepção de populações tradicionais utilizada por Cunha e Almeida (2001) reforçando a ideia de estas populações possuírem uma relação equilibrada com o

ambiente. Segundo os autores, estes grupos possuem em comum uma história de baixo impacto ambiental e constante luta por seus territórios e direitos. Ressalvam que sendo um processo auto constituinte, as populações tradicionais estão dispostas a ser comprometidas com práticas conservacionistas, em troca de direitos territoriais e benefícios socioambientais.

Os autores definem de forma clara o conceito de populações tradicionais, sendo os grupos que conquistaram ou estão lutando para conquistas (através de meios práticos e simbólicos) uma identidade pública que incluem algumas, não necessariamente todas, as seguintes características: o uso de técnicas ambientais de baixo impacto, formas equitativas de organização social, a presença de instituições com legitimidade para fazer cumprir suas leis; liderança local e, por fim, traços culturais que são seletivamente reafirmados e reelaborados (CARNEIRO DA CUNHA e ALMEIDA, 2001).

Outros autores como Alfredo Wagner Almeida (2008) e Mauricio Torres (2008) também insistem em destacar a questão cultural e territorial das comunidades tradicionais, sendo de fundamental importância teórica afastar a ideia, muito enraizada entre os ambientalistas, dos povos da floresta como provedores de “serviços ambientais”, instrumentalizados assim para uma causa maior, a conservação da floresta. A complexa existência destas populações tradicionais por si só e suas lutas pelos direitos territoriais já representam uma identidade a ser respeitada e valorizada, não necessitando de rótulos e signos previamente determinados.

O que ainda pouco se discute é que devido à ausência de projetos específicos que promovam a geração de renda e o aumento da qualidade de vida destas comunidades muitas das vezes em situação de risco, ocorre um fenômeno contrário, onde estes projetos de geração de renda acabam sendo aceitos de forma pouco esclarecida (ALCANTARA, 2014). Isto se evidencia através da pressão sobre determinados recursos naturais madeireiros e não-madeireiros e uma falta de planejamento conjunto entre Estado e comunidades na promoção de alternativas sustentáveis que abarque os interesses comuns, mesmo com diferentes formas de entendimento sobre o uso dos recursos naturais coexistindo (IORIS, 2000).

Esse cenário pode levar a perda de espécies (faunísticas e florísticas) bem conhecidas localmente pelas comunidades, sendo intrínsecas à sua subsistência, especialmente como um amortecedor em tempos de dificuldades. Assim, a vulnerabilidade das famílias aumenta uma vez que a paisagem é degradada ou espécies úteis são sobre-exploradas, através de iniciativas impostas verticalmente por agências de desenvolvimento e o poder estatal (SHANLEY et al., 2012).

1.1.3. Extrativismo da castanha–do-pará

Os conhecimentos tradicionais adquiridos pelas comunidades locais ao longo de sua territorialização por toda a Amazônia promoveram a apropriação socioambiental de um modo de vida integrado e interligado com a natureza. Os saberes obtidos e aplicados evidenciam uma relação equilibrada com o ambiente e muitas das vezes adéquam suas necessidades materiais de vida a esse meio (ALLEGRETTI, 1992).

A atividade extrativista florestal não madeireira possui um importante papel para as comunidades locais cuja renda depende da comercialização destes produtos extraídos da floresta. É o caso das comunidades quilombolas do Rio Trombetas, que dependem parcialmente da comercialização das sementes comestíveis da castanheira (*Bertholletia excelsa*, Bonpl.), as castanhas–do-pará.

Ao longo do percurso histórico na Amazônia, a distribuição e o adensamento da castanheira parece ter ocorrido pela ocupação pretérita das comunidades tradicionais (indígenas principalmente), assim como a dispersão da espécie também é realizada por pequenos roedores, principalmente as cotias (*Dasyprocta* spp.). Existem autores que consideram as aglomerações de castanheira (os castanhais) florestas de origem antrópica (DUCKE, 1946; BALEE, 1989; SCOLES e GRIBEL, 2011; 2015). As características ecológicas desta árvore (espécie heliófita, social e com alta capacidade de rebrotação) podem nos ajudar a elucidar esta “parceria” histórica entre a castanheira e o ser humano na região (SCOLES, 2012). Esse papel de destaque da atividade se observa em diversos territórios amazônidas, sendo que a garantia de conservação dos castanhais deve ser analisada com maior atenção.

Zuidema e Boot (2002) em seu estudo feito na Amazônia boliviana expõem que a castanha, produzida pela árvore amazônica emergente, é predominantemente coletada de lugares onde há florestas primárias e sua extração é de baixo impacto na composição das espécies e na estrutura da floresta. Contudo, falta uma análise quantitativa de todo o ciclo da espécie, sendo esses estudos cruciais para se determinar o impacto intensivo e em larga escala da remoção das sementes de populações naturais na manutenção de populações e à disponibilidade futura de castanha-do-pará (ZUIDEMA E BOOT, 2002).

Para ressaltar o valor da castanha, podemos observar de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011), que as sementes são o segundo produto extrativo não madeireiro em importância econômica na Amazônia brasileira e primeiro na região do Oeste do Pará (IDESP, 2011). Ademais, os maiores volumes de produção são

provenientes do extrativismo, evidenciando a pouca influencia que o cultivo das castanheiras possui neste volume total (CLAY, 1997; PEREIRA et al., 2010).

A influência do fator humano na dispersão e regeneração da espécie e os possíveis danos ambientais da intensidade da coleta foram alvo de várias pesquisas nas últimas décadas, havendo contribuições significativas de avanços científicos neste assunto. Peres et al. (2003) na meta-análise com 23 populações de castanheiras na Amazônia, observou uma correlação negativa entre intensidade de coleta de castanha e presença de árvores jovens nas populações exploradas, concluindo que a estrutura etária das populações de castanheira são afetados pelo histórico de coleta das sementes. Neste trabalho, observou-se também que as populações persistentemente exploradas caracterizaram-se por um domínio maior de árvores de grande porte (DAP > 100-120 cm, presumivelmente mais velhas), e pouca ou nula presença de árvores juvenis (diâmetros do tronco < 50 cm) o que permitiu aos autores a indicar um provável colapso demográfico da castanheira em longo prazo nas áreas com alta intensidade de remoção de castanhas (PERES et al., 2003).

As hipóteses de Peres et al. (2003) são contestadas por Scoles e Gribel (2011, 2012, 2015) nos estudos de ecologia de populações e de regeneração realizados na bacia do rio Madeira e rio Trombetas. Nestes evidenciou-se como em ambientes florestais manejados ou transformados pela ação humana (perturbações de baixa intensidade), as taxas de regeneração da castanheira são maiores. De fato, no Lago Capanã Grande em Manicoré, estado do Amazonas - AM (bacia do rio Madeira), os castanhais mais próximos à comunidade resultaram ter uma estrutura populacional mais adensada e rejuvenescida que os mais afastados (SCOLES e GRIBEL, 2011; 2015), conforme já foi observado também por Pereira (1984) em Tefé (AM) e mais recentemente no estado de Amapá (PAIVA et al., 2011), na Floresta Nacional de Caxiuanã-PA (SOUSA et al., 2014) e no Lago Sapucúá, Oriximiná-PA (ARAGÃO, 2015). Além disso, na região do Rio Trombetas em geral, os castanhais, menos manejados e mais envelhecidos que os da bacia do rio Madeira, tiveram baixos níveis de regeneração (potencial e estabelecida) com independência da intensidade de coleta (SCOLES e GRIBEL, 2011; 2012).

Na mesma linha, o estudo de Ribeiro (2011; 2014) no vale do rio Xingu (Pará), evidencia que avaliar os impactos da coleta de castanha é fundamental para garantir a sustentabilidade da atividade. Nesta pesquisa a autora trabalha com as características ecológicas, de manejo e sustentabilidade da castanha-do-pará ao acompanhar a atividade extrativista feita por índios Kayapós no sul do estado do Pará. Destaca-se a influencia positiva da atividade de coleta, já que os castanhais apresentam ampla distribuição na região e a

atividade também contribui para a fiscalização dos Kayapós contra atividades ilegais e predatórias. Logo, há o benefício da conservação das florestas da região, assim como o papel desempenhado pelas populações indígenas na dispersão da espécie, com maiores taxas de regeneração encontradas no redor das trilhas dos extrativistas (RIBEIRO, 2011; RIBEIRO et al., 2014).

Wadt et al. (2008) expõem que a gestão socioeconômica sustentável da castanha-do-pará é o maior desafio envolvendo uso interligados competitivos da terra, qualidade da castanha e um aumento substancial do incremento da renda da coleta. Também acrescenta que castanha-do-pará é amplamente reconhecida como um produto florestal não madeireiro modelo para promover a conservação da floresta. O sucesso em longo prazo de um produto extrativista não depende apenas de sua viabilidade econômica, mas também na resiliência ecológica das espécies-alvo para a exploração.

Estes autores destacam ainda que ao pesquisar os castanhais do Acre, evidenciaram que o sistema de coleta praticado no Estado pode ser considerado sustentável, considerando que esta atividade ocorre a mais de 100 anos, com intensificação nos últimos 50 anos. No entanto, ressaltam que cuidados devem ser tomados para que a intensidade da coleta não aumente muito, principalmente mudanças no sistema como, por exemplo, o aumento da coleta em função da valorização comercial do produto (WADT et al., 2008).

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Analisar os impactos socioambientais associados à atividade de coleta da castanha-do-pará a fim de gerar subsídios referentes à dinâmica de uso dos recursos naturais.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Avaliar a importância econômica da coleta de castanha-do-pará para as famílias extrativistas;

- Analisar os possíveis impactos secundários da atividade extrativista no ambiente (produção de resíduos e alterações da paisagem);

do Abuí, Abuí e Cachoeira Porteira. O acesso a elas é realizado por via fluvial e tem duração variável dependendo do tipo do motor da embarcação (figura 2).

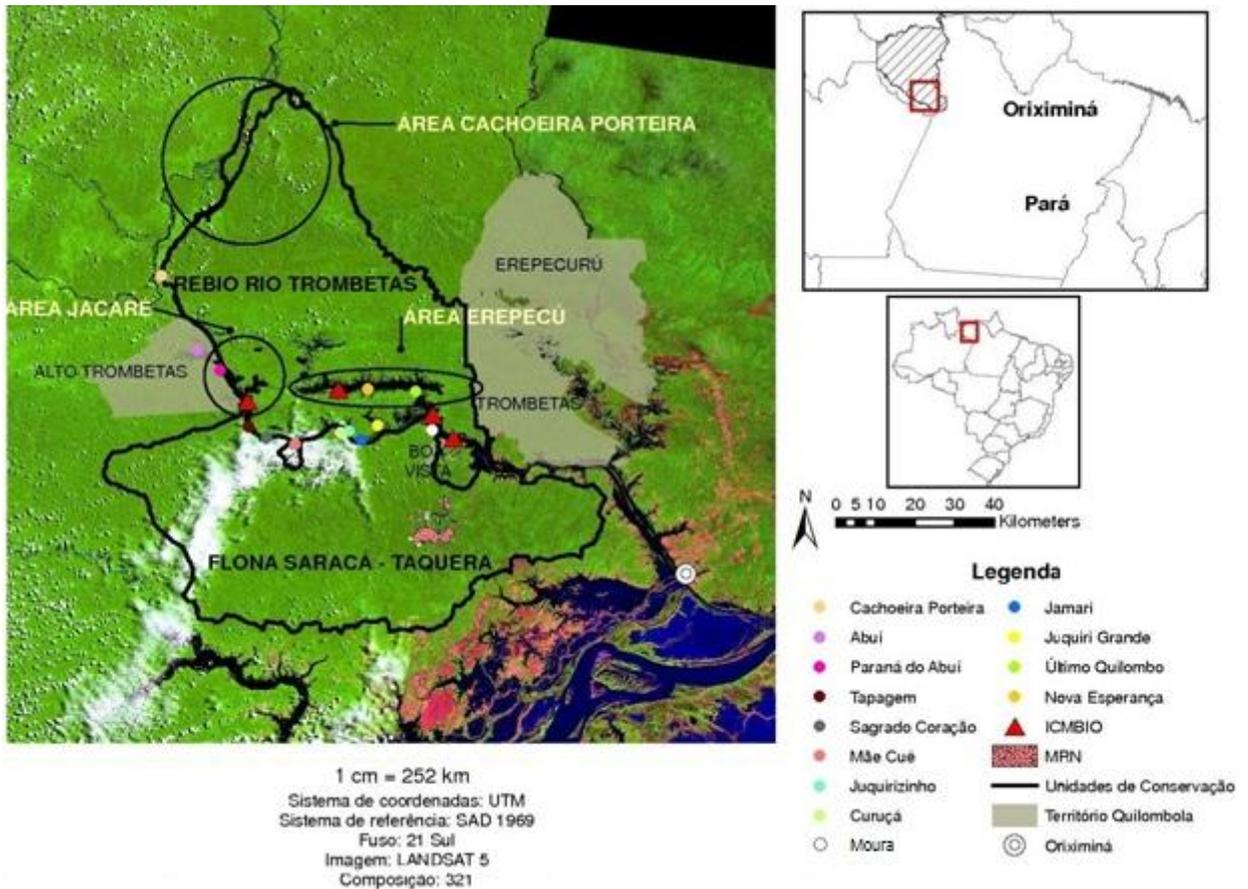


Figura 2 - Comunidades quilombolas na REBIO do Rio Trombetas e entorno.

A REBIO do Rio Trombetas é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada pelo Decreto Federal 84.018, de 21 de setembro de 1979, com uma área estimada de 385 mil ha, localizada no Município de Oriximiná, estado do Pará, na margem esquerda do Rio Trombetas (IBAMA, 2004). Segundo o SNUC, as Reservas Biológicas têm como objetivo:

[...] a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais (SNUC, 2000).

Considerando os dados climáticos da estação meteorológica de Porto Trombetas (1° 46' S, 56° 37' W), o clima da região de estudo é equatorial e úmido, com precipitações médias anuais que geralmente superam os 2.000 mm, temperaturas médias anuais elevadas

(entre 25 e 26 °C), com pouca amplitude diária e sazonal, e umidade relativa do ar superior a 75% (SCOLES et al., 2014). Conforme ocorre em toda a bacia amazônica, a região tem períodos distintos de pluviosidade, com uma estação chuvosa (de janeiro a maio) e uma estação ‘seca’ ou menos chuvosa (precipitação mensal < 100 mm, de julho a novembro) (SCOLES et al., 2014).

Já no que diz respeito a geomorfologia, a região apresenta diversificadas formas de relevo, desde bastante dissecadas e arrasadas a platôs de encostas escarpadas. As formas de relevo apresentadas são reflexos do condicionamento litológico, dos processos morfoclimáticos e morfoestruturais que atuaram na região. Quanto aos solos, destacam-se, quanto à distribuição geográfica, os Latossolos Amarelos, os quais apresentam evidente destaque por estarem distribuídos, em estreita correlação, nas superfícies aplainadas e pediplanadas, os Gleissolos e Neossolos Flúvicos, que são predominantes junto às superfícies aluvionais e áreas permanente ou sazonalmente alagadiças. (IBAMA, 2004).

A fitofisionomia que cobre a maior área da região da REBIO do Rio Trombetas é dominada por florestas ombrófilas densas de terra firme, subclassificadas em submontana (100-500 m de altitude) ou de terra baixa (< 100 m de altitude). Estas florestas caracterizam-se por ter dossel fechado, árvores de grande porte, estratificação florestal e sub-bosque limpo (IBGE, 2012). Nas áreas de alagação temporal, esta floresta é denominada de mata de igapó e em solos muito arenosos e oligotróficos, existem manchas de formações campestres (campinas), de extensão reduzida na REBIO do Rio Trombetas (IBAMA, 2004).

Os comunitários quilombolas são agroextrativistas, com agricultura predominante itinerante de corte e queima, com pousios para recuperação dos solos e regeneração florestal. Cultivam principalmente mandioca (*Manihot utilissima*), banana (*Musa sp.*), melancia (*Citrullus lanatus*), milho (*Zea mays*) e feijão (*Phaseolus vulgaris*) (IBAMA, 2006). Os moradores produzem farinha de mandioca para consumo próprio e para venda, no caso de excedente. Algumas famílias também criam galinha, porco e pato para consumo doméstico. Os principais produtos florestais não madeireiros coletados (PFNM), além da castanha-do-pará, são o breu (*Protium spp.*), diversas lianas como o cipó-ambé (*Philodendron spp.*) e cipó-títica (*Heteropsis spp.*) e óleo de copaíba (*Copaifera spp.*) (IBAMA, 2006). A pesca é uma das atividades mais importantes para a comunidade, sendo utilizados instrumentos básicos como anzol, arpão e zagaia, sendo as espécies pescadas mais comuns o tucunaré (*Cichla spp.*) e o pacu (*Piaractus spp.*) (IBAMA, 2004).

Foram mapeadas, dentro e no entorno da REBIO do Rio Trombetas, três grandes áreas com os seus respectivos setores (figura 2), onde a coleta de castanha ocorre de forma

intensiva: 1) Cachoeira Porteira (CPT) - Km 23 e igarapé do 60 - 2) Lago do Jacaré (JCR) - Uchizal, Bolo, Cabeceira de cima e Leonardinho - e 3) Lago do Erepecú (EPC) - Murumuru, Murta, Jacarezinho e Serrinha. As etapas de mapeamento foram realizadas através da tecnologia do sistema de posicionamento global, com o uso do aparelho de Global Position Systems (GPS) GARMINMAP® 76Csx.

Dentro destes setores, foram mapeados 26 acampamentos temporários (barracos), durante o acompanhamento da safra da castanha. Dos acampamentos mapeados, foram selecionados catorze (14), quatro (4) na área Cachoeira Porteira e (5) nas duas outras áreas, Jacaré e Erepecú, para a coleta dos dados e acompanhamento das atividades extrativistas durante a safra. Os acampamentos foram selecionados de acordo com o volume de extrativistas que ocupam as áreas de coleta, levando em conta também o conhecimento da equipe de pesquisa e a proximidade com castanhais mais produtivos.

2.2. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em distintas etapas cronológicas. Na primeira etapa, foram mapeadas as áreas de coleta de castanha e definidos os locais de coleta de dados e informações. Além disso, aplicaram-se 58 questionários estruturados (Apêndice A) aos castanheiros pertencentes às comunidades do universo amostral. Já na segunda etapa, acompanharam-se as atividades extrativistas durante a safra da castanha de 2015 (observação participativa), realizaram-se entrevistas semi-estruturadas a 12 castanheiros nos acampamentos (Apêndice B) e desenharam-se as parcelas a fim de verificar a regeneração nas áreas de castanhal (n=14) e de não castanhal (n=14). Por fim, na última etapa, se realizou a verificação dos desdobramentos da atividade no fim da safra, como a adequação dos resíduos, presença de regenerantes e medições da abertura de dossel nos acampamentos. Como procedimento padrão, para as entrevistas, foi utilizado um Termo de Consentimento livre e esclarecido, a fim de garantir o sigilo do informante e a veracidade da informação concedida (Apêndice C).

2.2.1. Impactos socioeconômicos

Os dados socioeconômicos foram coletados através da aplicação dos questionários estruturados com os extrativistas que frequentam os acampamentos e castanhais selecionados

previamente, que abordaram a importância financeira da atividade, assim como expôs detalhadamente as etapas produtivas da atividade. Desta forma, foi verificada nas três grandes áreas de coleta de castanha, a renda proveniente do extrativismo da castanha, comparando com outras fontes de renda de PFNM (copaíba, breu, cipós, etc.), à renda proveniente das atividades agrícolas e a renda oriunda de qualquer outra fonte de renda (benefícios públicos, empreendimento de turismo, etc.) obtida pelo comunitário entrevistado.

Também foram coletados dados a respeito do tempo médio que se gasta para se deslocar das moradias às áreas de coleta e os dias dedicados à coleta, assim como a produção média dos castanhais por setor e a existência de práticas de manejo envolvidas na atividade extrativista, devido ao caráter cultural e simbólico presentes na extração da castanha-do-pará. Coletaram-se dados referentes ao modo de vida quilombola como um todo, sempre focando nas alterações socioambientais que ocorrem no território nos meses de safra.

2.2.2. Impactos ambientais da atividade: alterações da paisagem e produção de lixo

A análise das alterações da paisagem promovida pelos extrativistas foi realizada levando em consideração as variáveis: o número de extrativistas presentes nos acampamentos pesquisados, o tamanho da área aberta dos acampamentos temporários, a abertura de dossel e a idade dos acampamentos. Com estas variáveis, procurou-se mensurar se há a ocorrência de impactos ambientais nas atividades desenvolvidas durante a safra pelos extrativistas presentes no interior da UC.

O tamanho da área dos acampamentos temporários (m^2) foi calculada de duas formas: 1) registro com GPS através do caminhamento em suas margens, com os pontos inseridos no software GPS Track Maker 13.5® e posteriormente calculada sua área mediante uso deste programa; 2) marcação dos limites físicos e medição da área com auxílio da trena, usando a representação geométrica mais aproximada e simples possível (ex. retângulo, trapézio, círculo, etc.) e calculando sua área.

A abertura de dossel da área do acampamento temporário foi medida no epicentro da área representativa usando o densiômetro esférico convexo, com o auxílio de um suporte de madeira distante 1,3m do solo. Também foi medida a abertura de dossel nas áreas de castanhal (onde se localizavam os montes de quebra de castanha) e nas áreas controle (não castanhal) (figura 3). O densiômetro é composto por um espelho convexo, sendo subdividido em 24 quadrantes e cada quadrante é subdividido mentalmente em quatro, destes são contados quantos quadrantes refletem o dossel ou abertura. A média dos quadrantes é multiplicada por

1,04 (fator de correção), derivando o nível de abertura do dossel em percentual (LEMMON, 1957).



Figura 3 – Medições do dossel nos acampamentos e nas áreas de castanhal

A identificação de espécies úteis, frutíferas (autóctones e alóctones) ou não, foi feita através de observação direta, registro fotográfico e descrição das espécies pelos extrativistas presentes nos acampamentos. Todas as etapas de coleta de dados de alteração da paisagem realizadas contaram com apoio do saber tradicional dos extrativistas, que auxiliaram a pesquisa, desde as informações provenientes dos castanheiros, até o conhecimento do território do mateiro contratado para trabalhar nas coletas de dados de campo. Este roteiro metodológico se apoiou nos princípios da etnoecologia, sendo um campo da ciência que se propõe a estudar os conhecimentos locais sob uma perspectiva diferenciada, incluindo objetivos para contribuir com a interface entre os saberes locais e acadêmicos relativos aos recursos naturais e seu manejo (SILVA et al., 2011).

Durante as entrevistas nas comunidades e nos acampamentos, foi indagada a percepção que os extrativistas possuem do ambiente, destacando as informações sobre produção de resíduos sólidos e sua destinação (Apêndice A). Especificamente, a observação participativa assim como o registro escrito e visual de evidências de impacto durante a visita aos acampamentos teve também um papel predominante para obtenção de informações relevantes e as entrevistas semi estruturadas e livres foram realizadas baseadas numa pauta específica (Apêndice B).

A quantificação e classificação de resíduos sólidos não biodegradáveis (inertes e tóxicos) presentes nos acampamentos foi obtida nos acampamentos no final da safra (sem

moradores temporários). Os mesmos foram quantificados e classificados não unicamente pela origem (local de compra), mas também pelo tipo de material: plásticos, metais (alumínio, ferro), vidros, têxtil (roupa velha, panos, etc.), mistos (pilhas, cartuchos, etc.), sendo feita uma estimativa indireta a partir das informações derivadas do questionário.

2.2.3. Regeneração da castanheira

A verificação da presença de indivíduos regenerantes de castanheira foi realizada através da comparação para cada área amostrada, de três ambientes distintos com área equivalente: a) Acampamentos temporários (área aberta fora do castanhal, alta possibilidade de dispersão humana); b) Castanhal (área florestada, altas possibilidades de dispersão humana e animal) - áreas de quebra de ouriço (montes) e “miolo” do castanhal; c) Área florestada (“controle”, não castanhal). A escolha das áreas de coleta de dados nos castanhais foi realizada de acordo com a presença dos montes de quebra mais densos e antigos – sendo selecionados 14 montes - evidenciando uma maior presença humana nestas áreas. Já a área controle foi selecionada de acordo com a menor presença humana, em locais afastados dos castanhais e de difícil dispersão humana, com distância variando de 100 a 400m.

A distância entre o acampamento temporário (a) e a área do castanhal (b) foi mensurada através do GPS, sendo que a definição da localização da área controle (c) foi realizada de acordo com o conhecimento da área pela equipe de campo. Para a detecção de regenerantes nas áreas foi utilizado o método de parcela baseada em blocos conglomerados, sendo que em cada área de monte de quebra foram desenhadas 4 parcelas de 10x10 (blocos conglomerados) em situação perpendicular uma com a outra e a 25 metros da trilha (na direção oeste). Realizou-se a marcação de quatro raios para as 4 direções cardeais (Norte, Sul, Leste e Oeste), com uma adaptação da metodologia utilizada por Nobre et. al., 2014 (figura 4).

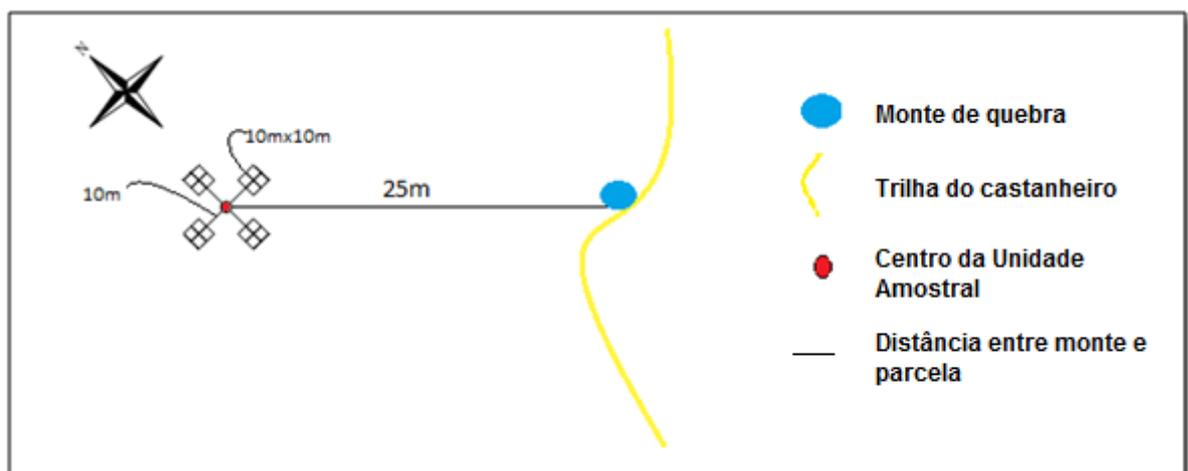


Figura 4 - Esquema do desenho amostral das parcelas para detecção de indivíduos regenerantes em áreas de floresta (castanhal e não castanhal). Metodologia adaptada de Nobre et al. (2014)

Além da análise comparativa entre área de acampamento, castanhal e área controle, este estudo registrou os regenerantes de castanheiras existentes nas margens das trilhas dos castanheiros nas 14 áreas amostradas (figura 5). A detecção de regenerantes foi realizada através do acompanhamento da trilha do acampamento até as “pontas” de castanhais, observando as suas duas margens (até 5 m) (figura 6). Uma vez identificados os indivíduos regenerantes, foram efetuadas medições de altura e diâmetro nos indivíduos com DAP (diâmetro na altura do peito) < 10 cm, assim como medições de DAP para as árvores jovens (DAP, 10-40 cm). Ambos os tipos de indivíduos foram georreferenciados e calculada *in situ* a sua distância do acampamento (uso de GPS).



Figura 5 – Identificação de indivíduos regenerantes nos acampamentos e nas margens das trilhas

Os indivíduos regenerantes foram classificados em três categorias de regeneração seguindo metodologia de Scoles e Gribel (2011, 2012, 2015): a) plântulas (“seedlings”), indivíduos DAP < 10 cm e altura < 1,3 m; b) varetas (“saplings”) indivíduos DAP < 10 cm e altura > 1,3 m; c) jovens (“juveniles”), árvores não reprodutivas com DAP entre 10-40 cm. Nesta classificação, as plântulas e varetas são consideradas indicadores de regeneração potencial, entretanto, as árvores com DAP entre 10-40 cm são consideradas indicadores de regeneração estabelecida. O total da área inventariada, contabilizando as 14 parcelas de área

de castanhal (0.56 ha), as 14 parcelas da área de não-castanhal (0.56 ha), os 12 acampamentos temporários (4.81ha) e as 14 trilhas percorridas (8.49ha), foi de 14.4 ha.

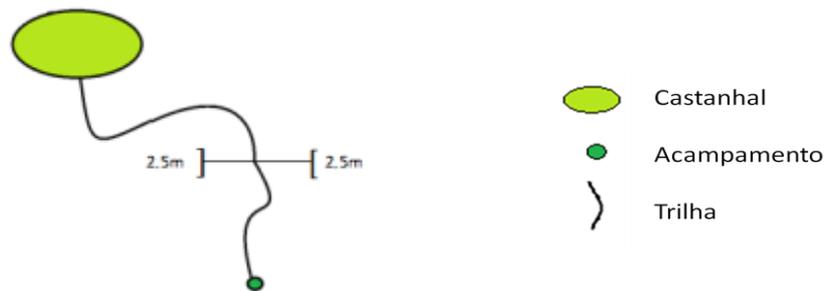


Figura 6- Desenho do procedimento usado para identificação de indivíduos regenerantes nas trilhas dos castanheiros.

A seleção das áreas de coleta de dados respeitou e se baseou no conhecimento dos castanheiros quilombolas, assim como o conhecimento prévio da equipe de pesquisa. Os critérios que balizaram a seleção das áreas de coleta de dados estiveram relacionados a maior presença de extrativistas nos castanhais e nas áreas mais produtivas. Foram visitados setores dentro das grandes áreas que possuem um papel significativo no contexto da atividade extrativista, sendo frequentados todos os anos durante o período da safra (figuras 7).

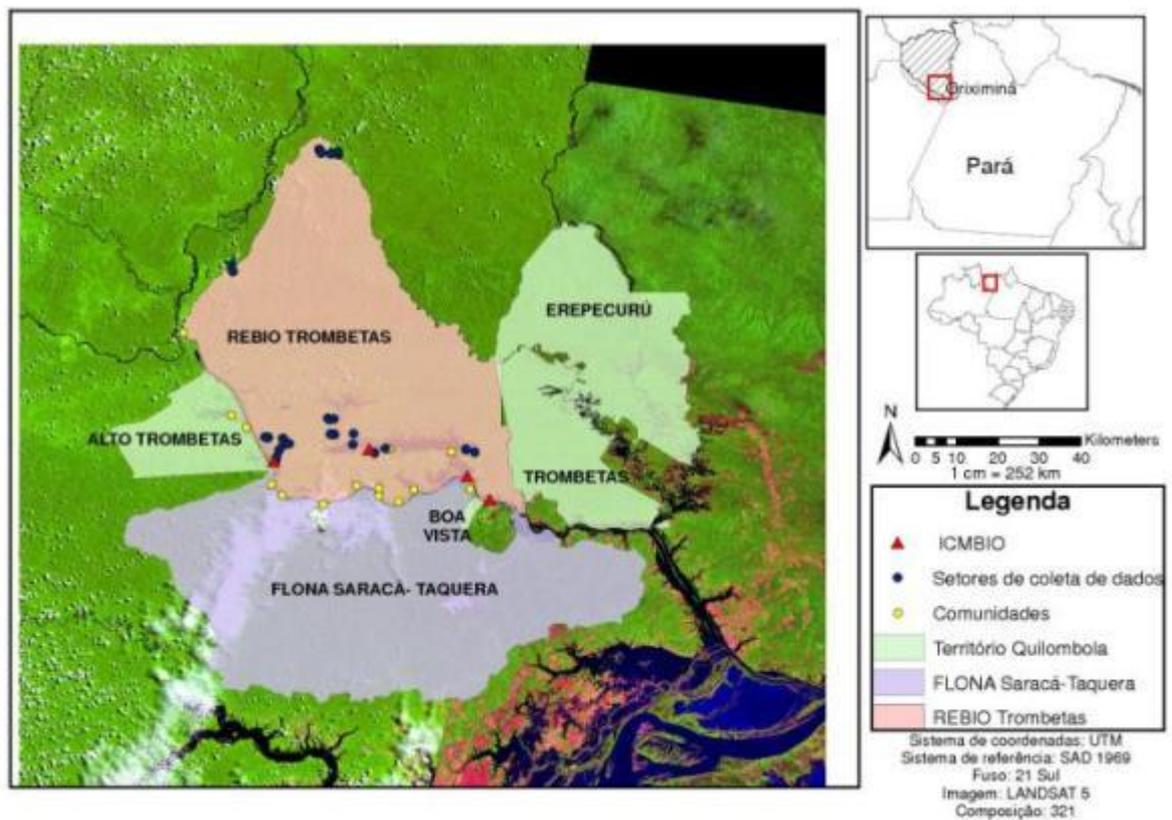


Figura 7 – Áreas de coleta de dados

2.3. Análise de dados

2.3.1. Impactos socioeconômicos

Os dados coletados através dos questionários socioeconômicos foram analisados e agrupados em planilha eletrônica do software Excel 2007®, observando a dependência das comunidades à renda gerada pela extração da castanha, comparada com a renda proveniente de outros produtos florestais não-madeireiros e de outras atividades econômicas. Foi utilizada a estatística descritiva e o cálculo de proporções para quantificar qual a fonte de renda bruta mais importante para os extrativistas quilombolas entrevistados.

Também foi analisada a importância da renda gerada pelas atividades extrativistas de acordo com as linhas de pobreza de três órgãos, a saber: o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), a Organização das Nações Unidas (ONU) e o Banco Mundial. Como cada um destes órgãos possui faixas de linha de pobreza distintas, os valores percentuais de renda proveniente da castanha e de outras fontes foram agrupados de acordo com cada órgão.

Com relação aos extrativistas, foram analisados estatisticamente dados referentes ao tempo total dedicado à coleta da castanha (horas/dia e dias/ano), o número de extrativistas que pernoitam nos acampamentos e os que não pernoitam, o deslocamento das residências para as áreas de coleta e a procedência dos extrativistas.

2.3.2. Impactos ambientais da atividade: Alterações da paisagem e produção de lixo

Calculou-se a média e desvio padrão das áreas abertas para a construção dos 14 acampamentos selecionados. Realizou-se transformação da unidade de mensuração da área (de m² para hectare), que é a medida mais usada para estudar usos do solo. Testou-se a normalidade da distribuição das 14 amostras com teste de Lilliefors usando o programa BioStat 5.0®, sendo que as amostras seguiram a normalidade.

Analisou-se também a abertura de dossel dos 14 acampamentos mensurados de acordo com o número de extrativistas presentes nos acampamentos, a área total ocupada e a idade do acampamento. Também se testou a normalidade da distribuição das 14 amostras de abertura do dossel, com teste de Lilliefors e o programa BioStat 5.0®. Todas as distribuições foram consideradas normais, menos a variável número de extrativistas.

Realizou-se teste de correlação de Spearman ou regressão simples entre abertura de dossel e três variáveis independentes: número de extrativistas, tamanho da área do

acampamento e idade do acampamento. Para as análises estatísticas, transformaram-se as proporções de abertura de dossel em arcoseno (ZAR, 1999).

A presença de espécies frutíferas nos acampamentos foi analisada de acordo com os dados provenientes dos questionários, onde se pôde entender a dinâmica presente no plantio destas espécies. Foi utilizada a estatística descritiva para se obter valores médios do tipo de espécies plantadas, assim como a frequência destas espécies nos acampamentos.

Para verificar a relação que os extrativistas possuem com o território no que diz respeito à destinação dos resíduos sólidos, analisou-se os resíduos presentes nestes espaços. A avaliação quantitativa (volume) dos resíduos sólidos foi feita através de estatística descritiva. Verificou-se a relação entre produção de resíduos, área e número de extrativistas nos acampamento, através da correlação de Spearman, já que as amostras de resíduos sólidos, área dos acampamentos e número de extrativistas nos acampamentos não seguiram a normalidade.

2.3. 3. Regeneração da castanheira

Em primeira instância, calculou-se a densidade de regenerantes em cada unidade amostral (número de indivíduos por hectare). Seguidamente efetuou-se estatística descritiva e testes de normalidade para cada uma das densidades de regenerantes (plântulas, varetas e jovens) nos seguintes ambientes estudados: acampamento, castanhal e não castanhal. Todas as amostras rejeitaram a normalidade de sua distribuição, sendo possível esta verificação através do teste de Lilliefors.

Realizaram-se teste de correlações entre as variáveis dependentes (indicadores de regeneração) e cada uma das variáveis independentes pesquisadas (área total do acampamento, abertura de dossel do acampamento, número de extrativistas nos acampamentos e idade do acampamento). Além disso, compararam-se a média dos três indicadores de regeneração (densidade de plântulas, de varetas e de jovens) nas três áreas pesquisadas (acampamento, castanhal e não castanhal). Os testes usados para este fim foi o Kruskal-Wallis (não paramétrico). Analisaram-se também a relação da abertura de dossel em três ambientes (acampamentos, monte de quebra e não castanhal), a fim de verificar a influencia da penetração de luminosidade nos níveis de regeneração, através da correlação de Spearman.

Nas trilhas, analisaram-se possíveis relações entre cada uma das categorias de regeneração e o número de extrativistas frequentadores, através de correlação de Spearman. No caso dos indicadores de regeneração, as análises estatísticas de correlação ou comparação de médias, foram feitas quando as variáveis de estudo tinham representatividade amostral, ocorrências superiores a $n > 5$. Foi feita descrição estatística da altura e diâmetro dos três tipos de regenerantes quando se detectaram mais de 5 indivíduos somando todas as unidades amostrais. Em todas as análises realizadas, usou-se software Excel 2007® para os testes estatísticos paramétricos e BioEstat 5,0® para os testes não paramétricos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Impactos socioeconômicos

Neste estudo, observou-se a relação dos entrevistados à renda gerada pela extração da castanha-do-pará, comparada com a renda proveniente de outros produtos florestais não madeireiros e de outras atividades econômicas. Segundo os informantes, a produtividade média de caixas (1 caixa=40 L) de castanha-do-pará coletadas nas três áreas foi de 109,9 caixas (2012), 59,9 caixas (2013) e de 32,7 caixas (2014).

Verificou-se na área Cachoeira Porteira uma maior dependência dos extrativistas à renda gerada pela coleta da castanha, sendo que nas duas outras áreas, a geração de renda é mais diversificada. Pôde-se entender o papel central que a renda gerada a partir das atividades extrativistas possui para as famílias quilombolas pesquisadas, com as áreas onde se extrai mais PFNMs (Jacaré e Erepecú) se destacando na sua renda mensal *per capita* (tabela 1).

Tabela 1. Renda bruta total mensal *per capita* (R\$), região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

Área explorada	n	Média ± DP	Máx.	Mín.
Cachoeira Porteira	7	130,2±68,5	218,9	7,9
Jacaré	17	183,9±229,8	902,3	2,9
Erepecú	34	179,7±160,1	873,3	19,8
Trombetas	58	174,9±174,5	902,3	2,9

No estudo de Silva et al. (2013), os autores encontraram uma porcentagem de 35% da renda gerada pelo extrativismo da castanha-do-pará em três municípios do Baixo Amazonas (Oriximiná, Óbidos e Almeirim), valor que se aproxima do encontrado nesta pesquisa (19%)

referente à renda gerada pelo extrativismo da castanha. Observou-se também que na comunidade de Cachoeira Porteira, há a recente ocorrência da atividade de turismo de pesca, elevando a renda de alguns comunitários durante o período menos chuvoso do ano (“verão” amazônico). Porém, esta atividade ainda não abarca um grande número de moradores, necessitando de maiores incentivos para participação majoritária, a fim de se ter uma maior repartição de benefícios e distribuição da renda.

Destaca-se também a importância de fontes de renda derivada dos benefícios sociais e previdência social (pensões e aposentadoria), que somadas às outras fontes diversas, formam a renda *per capita* mensal familiar (tabela 2). Estes dados corroboram o estudo realizado por Silva et al. (2013) em Oriximiná, onde verificaram a composição da renda familiar e encontraram 15% da renda das famílias provenientes da castanha, 11,4% dos benefícios sociais, 17,2% da agricultura e 56,8% da renda familiar vindo de outras fontes, como salário, pensão, artesanato e pesca (SILVA et al., 2013).

Tabela 2. Diversificação de fontes de renda em percentuais (%), região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

Área explorada	n	Castanha	Outros PFNMs	Agricultura	Benefícios sociais	Previdência social	Outros (serviços gerais, turismo, artesanato)
Cachoeira Porteira	7	54%	1%	1%	20%	5%	19%
Jacaré	17	16%	27%	6%	19%	25%	7%
Erepecú	34	15%	14%	9%	15%	37%	10%
Trombetas	58	19%	17%	7%	17%	30%	10%

Na área Jacaré não existe uma atividade econômica que gere mais renda do que a coleta de PFNMs, porém evidenciou-se o papel fundamental que as políticas governamentais de complementação de renda (Programas Bolsa Família e Bolsa Verde), possuem nessa área. Já na área Erepecú, a renda proveniente da previdência social (pensões e aposentadoria) é bastante representativa (37%), assim como os benefícios sociais. A saída das pessoas da miséria até 2030, objetivo preconizado pela ONU está sendo incentivada no Brasil de forma paulatina, com resultados positivos através destes programas. (MDS, 2015). Os dados coletados nesta pesquisa mostram como a saída da miséria das famílias é favorecida pelas atividades de coleta de castanha e políticas de transferência de renda e assistencialismo social.

Analisou-se assim, a relação entre geração de renda, extrativismo e linha de pobreza, a fim de verificar a influencia do extrativismo no auxilio da saída das pessoas da faixa da pobreza extrema. (tabela 3). Com independência destas discussões é evidente que na região de estudo, a renda proveniente da castanha contribui para economia anual das famílias e livra

parte ou maioria delas da extrema pobreza. Na média total da área Trombetas, temos 31% de pessoas na extrema pobreza, de acordo com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) – considerando extrema pobreza as pessoas que vivem com menos de R\$ 2,56/dia- com a renda oriunda da castanha. Já sem a renda da castanha, temos um valor de 47% dos entrevistados nesta faixa de pobreza extrema, com uma diferença de 16%.

Tabela 3 – Porcentagem de famílias quilombolas abaixo da linha de pobreza, região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

		Ministério de Desenvolvimento Social			Nações Unidas		Banco Mundial	
		(MDS)			(ONU)		(BM)	
		Extrema Pobreza	Pobreza	Fora da LP ²	Extrema Pobreza	Pobreza	Extrema Pobreza	Pobreza Moderada
Área explorada	N	0,00-77,00¹	78,00 - 154,00	>155,00	0 -108,70	>109,00	0 - 165,30	>166,00
Cachoeira Porteira	7	14%	43%	43%	43%	57%	71%	29%
Jacaré	17	41%	24%	35%	53%	47%	65%	35%
Erepecú	34	29%	21%	50%	41%	59%	50%	50%
Trombetas	58	31%	24%	45%	45%	55%	57%	43%

1: Valores em Reais; 2: LP – Linha de pobreza

Já quando se observa os valores referenciais da ONU e do Banco Mundial, que utilizam faixas mais levadas para determinar a linha de pobreza, R\$ 3,62/dia e R\$ 5,51/dia, respectivamente, o número de entrevistados na faixa de pobreza extrema com a renda bruta da castanha somam 45% para ONU e 57% para o Banco Mundial. Quando analisamos a ausência da renda bruta proveniente da castanha, temos um aumento considerável nos parâmetros da ONU e no Banco Mundial, passando para 53% e 67%, respectivamente (tabela 4).

Tabela 4 – Linha de Pobreza sem renda bruta oriunda da castanha, região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará

Área explorada	n	Ministério de Desenvolvimento Social (MDS)			Nações Unidas (ONU)		Banco Mundial (BM)	
		Extrema Pobreza	Pobreza	Fora da LP ²	Extrema Pobreza	Pobreza	Extrema Pobreza	Pobreza Moderada
		0,00-77,00 ¹	78,00-154,00	>155,00	0 -108,70	>109,00	0 - 165,30	>166,00
Cachoeira Porteira	7	71%	29%	0%	71%	29%	100%	0%
Jacaré	17	65%	0%	35%	65%	35%	65%	35%
Erepecú	34	32%	24%	44%	44%	56%	59%	41%
Trombetas	58	47%	17%	36%	53%	47%	67%	33%

1: Valores em Reais; 2: LP – Linha de pobreza

Quando se analisa a importância proveniente da renda bruta no contexto da pobreza, vemos a importância dos PFNMs na promoção de renda para as populações quilombolas. Levando em consideração as linhas de pobreza utilizadas pelo Governo Federal, pela ONU e pelo Banco Mundial, podemos observar o efeito do extrativismo e dos programas de transferência de renda do Governo Federal para populações em situações de risco.

Verificou-se em outros estudos sobre a renda proveniente do extrativismo da castanha a dependência que as comunidades possuem desta atividade. Segundo Stoian (2004) num estudo na Amazônia boliviana, a economia das famílias nas comunidades pesquisadas mostra uma forte dependência da renda derivada de PFNMs, o que pode contribuir com até 90% da renda total em dinheiro, sendo que a castanha contribui entre 1/3 e 1/2 da renda familiar total (STOIAN, 2004).

Já Ticktin (2004) expõe que a extração sustentável de PFNMs, além de garantir a subsistência de várias populações, assegura também a conservação das espécies vegetais, numa alternativa a projetos de extração madeireira e criação de gado. Sá et al. (2004), num estudo da renda obtida com a castanha no Acre, encontrou uma renda líquida anual de R\$ 1.805,85, evidenciando que o extrativismo da castanha é viável economicamente e proporciona uma renda considerável ao extrativista e sua família. Já segundo Stoian (2004), a renda anual média de castanha coletada na Bolívia seria R\$ 2.470,00, incluindo os diferentes

tipos de extrativistas e destaca a importância em se conservar as florestas para garantir a extração sustentável de PFNMs (STOIAN, 2004).

Desta forma, a atividade extrativista em voga encontra bases suficientes para se mostrar essencial para o público alvo desta pesquisa. A garantia da execução da atividade e uma melhora nas etapas produtivas devem ser o foco de ações futuras, tanto dos órgãos gestores da UC, quanto das associações quilombolas. O uso das boas práticas no processo produtivo ainda não é bem disseminado entre os coletores, necessitando maiores aportes nesse sentido, a fim de melhorar o produto final a ser comercializado. O foco deve estar na garantia da segurança alimentar do consumidor, na qualidade do produto e num futuro aumento dos preços através dessa agregação de valor. (AMAZONAS, 2005; MARTINS et al., 2008; SÁ et al., 2008).

Atualmente, os recursos florestais não madeireiros contribuem como fonte de renda e de subsistência para milhares de famílias que vivem nas florestas em várias partes do mundo (TICKTIN, 2004; FIEDLER et al., 2008; SHANLEY et al., 2012). Têm-se ainda que destacar a função que a extração de PFNMs desempenha na conservação das florestas, sendo uma fonte alternativa de renda com alto potencial de incentivo econômico quando se agrega valor e preserva a floresta, pois seu uso não suporta a derrubada de suas matrizes (FEARNSIDE, 1989; ANDERSON, 1994; ALLEGRETTI, 1994; FIEDLER et al., 2008). Assim, esta renda proveniente da comercialização de PFNM contribui para um distanciamento da linha de pobreza ao mesmo tempo em que conserva as florestas (FIEDLER et al., 2008).

Como contraponto, há uma série de organizações e entidades que destacam a estreita correlação entre comercialização de PFNM e a pobreza, como se esta atividade humana fosse empregada em situações de pobreza e faltas de alternativas econômicas melhores, atuando como uma “armadilha de pobreza” (NEUMANN e HIRSH, 2000; FIEDLER et al., 2008). Nesta mesma linha de raciocínio, Homma (2000, 2014) associa extrativismo a atraso econômico e social (em contraposição a agricultura e domesticação de espécies silvestres) e afirma que a pressão de mercado provoca irremediavelmente a substituição de produtos extrativistas por plantações ou substâncias artificiais. Na realidade, a teoria economicista de Homma (2000) está sendo contestada por experiências e projetos bem-sucedidos de produção e manejo de PFNM, como é o caso dos açazais do Estuário Amazônico (BRONDIZIO, 2008), cooperativas de beneficiamento de PFNMs (COOPERACRE, 2016) e as Reservas Extrativistas da Terra do Meio (ISA, 2015).

Assim, de acordo com Arnold e Ruis-Perez (2001) e Gonçalo (2006), a atividade extrativista possui um componente de subsistência intenso, fundamentado na abundância e

multiplicidade de recursos. Já Bentes-Gama (2013) foca numa maior implantação de manejo de uso múltiplo, agregando valor à produção florestal e conservando as florestas. Nestes e outros exemplos, as limitações produtivas e econômicas do extrativismo vegetal (HOMMA, 2000) foram superadas através do incentivo às atividades de manejo, diversificação de PFMNs e agregação de valor aos produtos.

Pode-se observar que os valores médios de renda bruta anual quando somada com outros PFMNs, quase dobra, o que evidencia a importância do extrativismo e o fortalecimento da territorialidade para as populações tradicionais do Rio Trombetas (tabela 5). Nas três áreas avaliadas, evidenciou-se uma forte dependência da extração destes produtos, sendo que os valores médios da renda bruta anual por família aumentam, quando somamos os valores médios da renda bruta anual da castanha com a renda de outros PFMNs comercializados, na soma das três áreas.

Tabela 5 – Renda bruta anual (R\$) por família oriunda de castanha e outros PFMNs, região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

Área explorada	Castanha (Média ± DP; Máx. Min.)	% castanha sobre total de PFMN	Castanha+Outros PFMN (Média ± DP; Máx. Min.)	% PFMN
Cachoeira				
Porteira	3.936,42±2.913,70; 9.000; 700	98%	4.007,85±3.060,93; 9.500	2%
Jacaré	1.340,67±1.378,03; 4.950; 60	36%	3.703,67±6.332,53; 27.361; 150	64%
Erepecú	1.187,41±1.127,56; 5.175; 105	50%	2.363,44±3.037,04; 16.500; 175	50%
Trombetas	1564,11±1.718,56; 9.000; 60	53%	2.954,73±4.253,78; 27.361; 150	47%

Estes resultados evidenciam que quando a atividade extrativista é desenvolvida junto com a coleta de outro PFMN, tem-se um incremento significativo na adição da renda dos extrativistas. A pesquisa confirma, corroborando com outros estudos, que os extrativistas quilombolas podem ser classificados como produtores pluriativos, diversificando as atividades de geração de renda, assegurando sua reprodução socioeconômica (SCHNEIDER, 2003).

Essa diversificação seria uma maneira de minimizar os riscos e aproveitar os períodos de entressafra (DIEGUES, 1993) permitindo a sobrevivência econômica durante um período crítico em curto prazo e minimizando a alta dependência num único produto em longo prazo (MCGOODWIN, 2002). Diante deste cenário, se torna essencial o fortalecimento das cadeias produtivas vinculadas ao extrativismo, apoiado por planos governamentais (ex. Plano Nacional das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade) e por organizações não-governamentais (IMAFLOA, Kirwane, Comissão Pró-Índio de SP, entre outras).

Devem-se estudar todos os processos envolvidos na cadeia destes PFNMs, como a produção, coleta, armazenamento, transporte, comercialização e emprego de mão-de-obra, assim como o aporte de recursos em capacitação, assistência técnica e implantação de planos de manejo são necessários, sendo que a falta de políticas públicas de apoio e valorização destas cadeias ainda é recorrente em toda a Amazônia (BENTES-GAMA, 2005; PEDROZO et al., 2011). Outro fator que corrobora com desvalorização da atividade produtiva é a presença de atravessadores, com 93% dos entrevistados totais vendendo para estes, e somente 5% vendendo para a CEQMO (Cooperativa Mista Extrativista dos Quilombolas do Município de Oriximiná) e 2% vendendo diretamente para a Indústria em Oriximiná. Estes valores evidenciam a falta de uma estrutura maior para atender os inúmeros extrativistas que dependem da atividade (FIEDLER et al., 2008), necessitando de um maior empoderamento destes na comercialização de seus PFNMs.

Também se verificou os tipos de PFNMs mais utilizados pelos comunitários quilombolas na geração de renda (castanha e óleo de copaíba), evidenciando a diversidade de usos (aspectos econômicos) que o território proporciona a essas comunidades, mesmo que nem todos os outros PFNMs extraídos (breu, cipós, resinas – aspectos socioculturais) possuam altos valores de mercado. Neste estudo, a castanha-do-pará ainda é o principal PFNM utilizado em duas áreas pesquisadas (Cachoeira Porteira e Erepecú), sendo que na área Jacaré o óleo de copaíba apareceu como a principal fonte de renda (tabela 6). A necessidade de se extrair os PFNMs se torna fundamental, assim como o uso tradicional e sustentável dos recursos, para essas populações, pois dependem do território para garantir sua sobrevivência num contexto de sobreposição territorial.

Tabela 6 - Tipos de PFNMs comercializados na região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

Área explorada	Castanha	Óleo de Copaíba	Breu	Cumarú	Jutaí	Óleo de Andiroba	Cipós
Cachoeira Porteira	98%	2%	-	-	-	-	-
Jacaré	36%	61%	1%	-	-	1%	1%
Erepecú	50%	48%	2%	-	-	-	-
Trombetas	53%	45%	1%	-	-	1%	-

Ioris (2000) destaca um padrão de uso da terra similar na FLONA Tapajós, no município de Belterra, onde também houve sobreposição entre as áreas de coleta e os limites da UC, mesmo se tratando de uma unidade de uso sustentável. Uma das formas de se garantir a extração de mais PFNMs de forma equilibrada na REBIO do Rio Trombetas seria ampliando o Termo de Compromisso da Castanha para outros PFNM, pelo menos o óleo de

copaíba e o breu, que são produtos muito utilizados pelos comunitários e eles detêm um método de extração já conhecido.

Quanto às práticas dos extrativistas durante a safra da castanha, obtiveram-se resultados que esclarecem de forma objetiva como é feita a atividade nas áreas pesquisadas. A safra, regulamentada por TC, tem duração de 4 a 5 meses e os extrativistas passam em média entre 78 a 88 dias/ano⁻¹ dependendo da área explorada (tabela 7). Em relação ao trabalho diário, os extrativistas gastam em atividades de coleta de castanha uma média de 7,4 horas/dia⁻¹ (tabela 8).

Tabela 7 - Tempo total dedicado à atividade da coleta de castanha (dias/ano⁻¹) pelos extrativistas, REBIO do Rio Trombetas e entorno, Oriximiná, Pará.

Área explorada	M ± DP (Máx.; Mín.)
Cachoeira Porteira	78±2,8(112; 56)
Jacaré	78,2±23,2(112; 56)
Erepecú	88,5±28(140; 28)
Trombetas	83,3±26,2(140; 28)

Tabela 8 - Tempo médio diário dedicado à atividade (horas/dia⁻¹), REBIO do Rio Trombetas e entorno, Oriximiná, Pará.

Área explorada	M ± DP (Máx.; Mín.)
Cachoeira Porteira	9±1,5(10; 6)
Jacaré	7,1±1,5(10; 5)
Erepecú	7,2±2,2(12; 4)
Trombetas	7,4±2,1(12; 4)

Enriquez (2008) expõe a relevância do extrativismo da castanha-do-pará no que diz respeito aos trabalhadores envolvidos na atividade, vinculando-os a uma dependência do “ritmo” da floresta, se estabelecendo ao longo de grandes períodos no interior da floresta e adaptando-se aos períodos produtivos. Cabe ressaltar a relevância da atividade na sua diversificação (sazonal, espacial, etc.) ao longo da região do Rio Trombetas.

Quanto às atividades de manejo dos castanhais, 50% dos informantes disseram que limpam as trilhas de acesso aos castanhais, com 36% fazendo o corte de cipós presentes na castanheira, 10% limpam ao redor da árvore e outros 4% não realizam nenhuma atividade de manejo. No que diz respeito às atividades de beneficiamento da castanha (boas práticas), 38% dos informantes disseram limpar as sementes e 23% também as secam, sendo que 20% ensacam, 12% armazenam em áreas protegidas das intempéries e somente 7% separam as maiores sementes das menores.

A maioria dos castanheiros entrevistados (74%) informou que ocupam os acampamentos temporários durante a safra da castanha, passando grande parte dos dias de coleta pernoitando nestes abrigos provisórios. Na área Cachoeira Porteira, devido às grandes distancias entre a comunidade e os locais de coleta (figura 9), todos os entrevistados pernoitam nos acampamentos (100%).

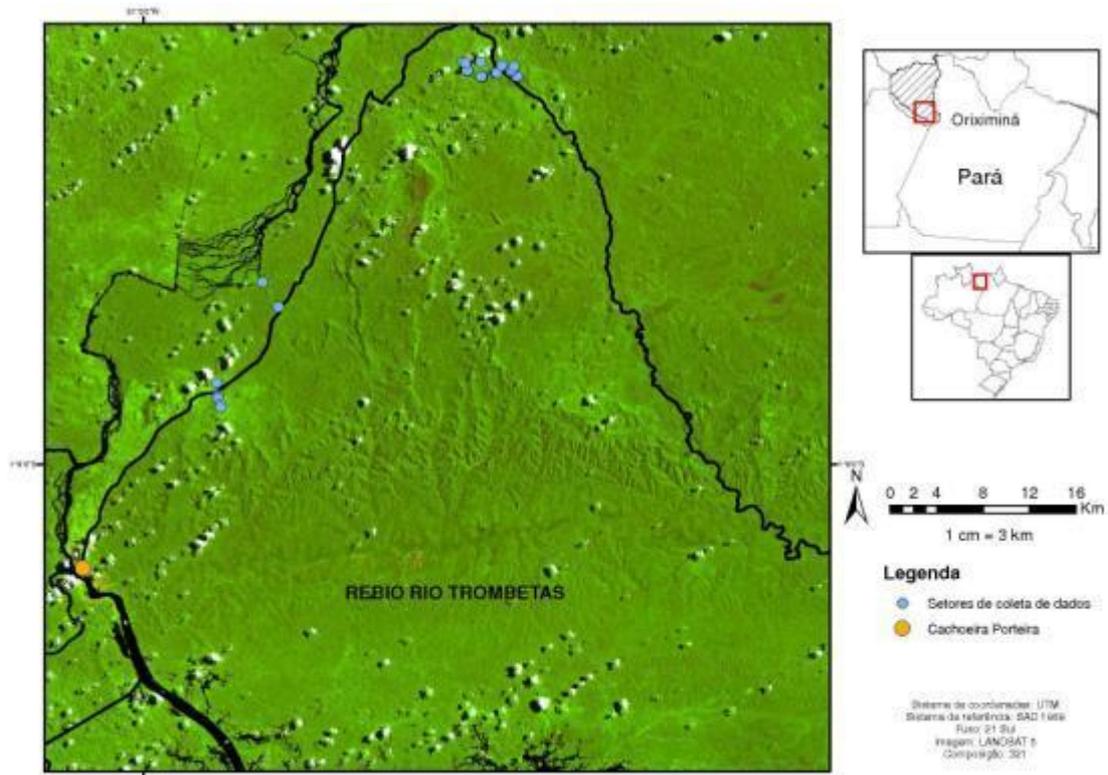


Figura 8 - Locais de coleta da castanha-do-pará na área Cachoeira Porteira

Todavia, na área Erepecú alguns extrativistas residem dentro do lago (32%), na REBIO do Rio Trombetas, concretamente nas comunidades de Nova Esperança e Último Quilombo e não usam acampamentos provisórios. Por último, na área Jacaré (24%) fazem o pernoite em suas próprias residências (moradores das comunidades pertencentes à Associação Mãe Domingas - figura 9), se deslocando diariamente aos locais de coleta.

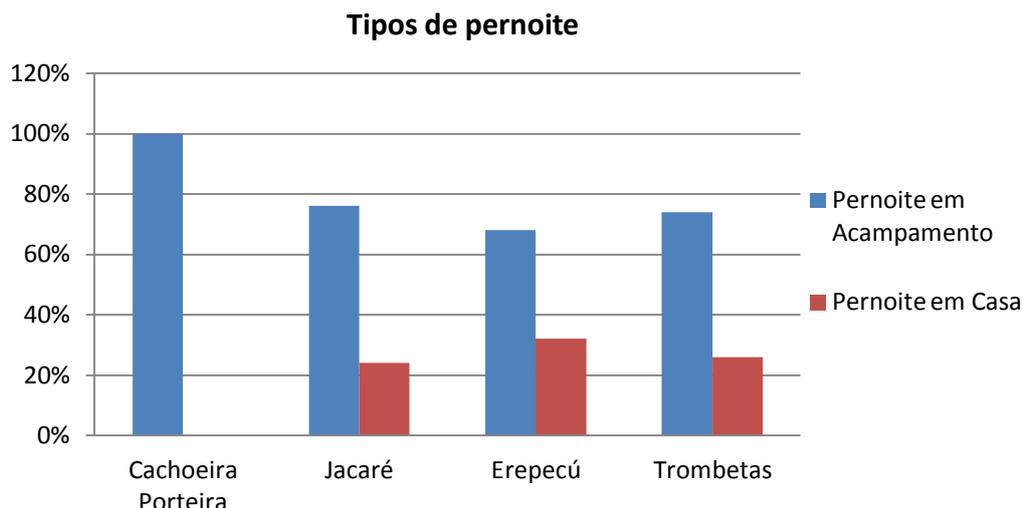


Figura 9 - Tipos de pernoite realizado pelos extrativistas

Têm-se então uma diversidade de fluxos e de circulação no território, evidenciando o caráter de apropriação uso dos espaços comuns. A liberdade de ações que sempre estiveram presentes na vida do extrativista, a partir da elaboração do TC, passa a ser estabelecidas pelas regras normas do referido Termo. Assim, o tempo gasto para se deslocar dos acampamentos e residências para as áreas de coleta variam entre as três áreas pesquisadas, o que confirma este caráter de territorialidades distintas coexistindo num mesmo contexto (tabela 9).

Tabela 9 - Deslocamento dos acampamentos ou residência para o castanhal, em horas. REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

Área	Pernoite Acampamento M ± DP (Max; Mín.)	Pernoite em Casa M ± DP (Max; Mín.)
Cachoeira Porteira	9,36±1,65(11,15; 6,13)	-
Jacaré	6,87±1,33(9,03; 5,02)	7,75±2,06(10; 6)
Erepecú	7,49±2,38(12,17; 4,34)	1,23±0,80(3;0,15)
Trombetas	7,59±2,09(12,17; 4,34)	2,97±3,20(10; 0,15)

Na área Cachoeira Porteira todos os extrativistas entrevistados gastam mais tempo de deslocamento dos acampamentos ou residência para as áreas de coleta (9,4 horas) do que as outras duas áreas. Nesta área a presença nos acampamentos é maior devido às grandes distancia entre a comunidade e as áreas de coleta, sendo também de difícil acesso, promovendo uma presença mais constante nos interiores dessas. Na área Jacaré, por ser mais próximo às comunidades circundantes (Tapagem, Sagrado Coração de Jesus, Mãe Cué, Paraná do Abuí e Abuí), há um maior equilíbrio no tempo gasto, já que muitos pernoitam em suas residências (7,8 horas) e se dirigem às áreas de coleta diariamente durante a safra e

outros decidem pernoitar nos acampamentos temporários (6,9 horas), voltando para suas residências somente no fim de semana.

A procedência dos extrativistas entrevistados é muito diversificada (treze comunidades). As três grandes áreas estudadas recebem um incremento populacional durante o período da safra. Na área Cachoeira Porteira, como somente uma comunidade utiliza os castanhais, a procedência é de 100% de moradores da própria comunidade. Assim, os fluxos populacionais que se deslocam para a área Cachoeira Porteira levam a uma definição dos locais de coleta utilizados pelas famílias há décadas, havendo um sentimento de posse das áreas de coleta, o que corrobora a relação de apropriação simbólica com o território (HAESBAERT, 2005). Nas outras duas áreas, o incremento populacional é diverso, com extrativistas vindos de comunidades circunvizinhas (tabela 10).

Tabela 10 - Procedência dos extrativistas por comunidade, Região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará.

Comunidades	Cachoeira Porteira	Jacaré	Erepecú	Trombetas
Cachoeira Porteira	7			7
Abuí		2		2
Paraná do Abuí		6		6
Tapagem		1		1
Sagrado Coração de				
Jesus		3		3
Mãe Cué		5		5
Ultimo Quilombo			9	9
Nova Esperança			5	5
Moura			4	4
Juquiri Grande			3	3
Curuçá			2	2
Jamari			4	4
Juquiri			3	3
Ajudante			1	1
Arancuan de Baixo			2	2
Flechal			1	1
Total	7	17	34	58

Um dos motivos aparentes da grande migração de extrativistas para o Lago do Erepecú e Jacaré é a grande densidade de castanhais, assim como a proximidade com as comunidades onde os castanheiros residem. Os castanhais destes lagos têm um maior número de castanhais que os de Cachoeira Porteira e, além disso, a densidade populacional de

castanheiras por castanhal é também maior (SCOLES e GRIBEL, 2011; 2012), o que favorece esse incremento populacional nestas duas áreas. Contudo, os crescentes fluxos populacionais nestes lagos levam a ocorrência de alguns conflitos pelas áreas mais produtivas, já que há também certo sentimento de posse de algumas localidades. Porém, nas maiorias dos locais pesquisados, ainda há um respeito aos locais utilizados por famílias, mesmo que haja uma competição na procura pelos ouriços.

Esta situação de migração sazonal durante a safra para o interior da REBIO do Rio Trombetas tem levado a outros tipos de conflitos entre os moradores que seriam ilegais - os moradores das duas comunidades no cerne do Lago do Erepecú, no interior da Reserva - e os extrativistas que visitam todos os anos o Lago para realizarem a atividade extrativista. Recentemente ocorreram situações tensas entre os extrativistas (M. S. 2015), quando os migrantes sazonais vão coletar castanha ou caçar em áreas próximas às residências, havendo também pressões no consumo e contrabando de quelônios e na permanência de famílias após o fim da safra (FONSECA, 2015). A situação na área Cachoeira Porteira é distinta, as famílias dividem as áreas produtivas de castanheira em acordos simbólicos robustos, porém informais e a concorrência intracomunitária é quase inexistente.

São questões como essa que permeiam a realização da atividade extrativista na região do Rio Trombetas, com diversos atores presentes na dinamização e sobreposição do território e de interesses. Desta forma, a solução dos conflitos passa por uma aceitação e recuo de ambas as partes envolvidas, desde o Órgão gestor, passando pelas Associações quilombolas, o que promoverá a eficácia das ações de compatibilização de direitos, legalidades vigentes e conservação socioambiental (FONSECA, 2015). Segundo o Ministério Público Federal (2014), se torna essencial construir uma a gestão compartilhada de territórios e recursos, que são importantes tanto para as comunidades tradicionais, quanto para os interesses da conservação ambiental (MPF, 2014).

Esta relação com o território se mostra fundamental para a reprodução social dos comunitários quilombolas, evidenciando uma apropriação simbólica necessária esta reprodução (HAESBAERT, 2005). A territorialidade quilombola, perante os atores hegemônicos, detentores do poder, se faz valer de acordo com os resultados encontrados. Essa territorialidade, sendo uma relação com o espaço que afeta, influencia e controlar ações através do controle do território, seria a face vivida do poder (BECKER, 2010), devendo ser preconizada e valorizada nesta conjuntura.

Desta forma, temos as comunidades tradicionais desenvolvendo suas práticas, seus hábitos, seus costumes, ao se apropriar do território e construir sua própria significação deste.

Somente com o território se torna possível apresentar o modelo de ocupação do espaço e uso dos recursos naturais característicos dessas comunidades. Através de tecnologias de baixo impacto, derivadas de conhecimentos tradicionais, de base sustentável (ARRUDA, 1999), os quilombolas podem continuar desempenhando sua territorialidade, se adequando as demandas atuais presentes.

Portanto, o uso dos recursos realizado de maneira constante pelas comunidades tradicionais quilombolas da bacia do Rio Trombetas e as formas de apropriação simbólica, levam a configurações de lógicas relacionais e plurais (PORTO-GONÇALVES, 2006), gerando territorialidades distintas das lógicas hegemônicas, que vêem o território somente como recurso e proteção. Os quilombolas de Oriximiná elaboraram seus conceitos de território, de desenvolvimento, das práticas de produção tradicionais e do uso dos recursos naturais (CUNHA, 1999) sempre almejando a melhoria da qualidade de vida de seus familiares, através destas praticas tradicionais.

3.2. Impactos ambientais da atividade: alterações da paisagem e produção de lixo

3.2.1. Alterações da paisagem

A média de extrativistas nos acampamentos foi de 5,4 por unidade, da área aberta média foi de 297,4 m² (< 0,03 hectares), com nível de abertura média de dossel de 46,6% e a idade média da construção dos acampamentos foi de 11,2 anos (tabela 11). Em termos espaciais, a ocupação do acampamento é baixa, com uma média menor a 0,3 hectares, máxima de 962 m² (quase 0,1 ha) e mínima de 49 m² (0,005 ha), permitindo certo sombreamento da área, pois abertura de dossel em média não supera 50% (variação entre máximo de 72% e mínimo de 15%).

Tabela 11. Descrição geral dos acampamentos temporais (tamanho, número de extrativistas, abertura de dossel) visitados pelos castanheiros na REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará

Área explorada	Nome dos acampamentos	Número de extrativistas	Tamanho da área (m ²)	Abertura de dossel (%)	Idade da construção do acampamento
Cachoeira Porteira	Diva	2	49	15.6	10
	Mariquinha	3	450,5	67.6	25
	Bodinho	10	962	48.88	33
	Sorriso	4	133,2	35.36	5
Subtotal	Média ± DP	4,7±3,6	398,7±413,4	41,9±21,9	18,2±12,9
Jacaré	Prainha	3	142,5	21.84	1
	Mundico	8	109,2	10.4	22
	Uchizal	5	317,2	47.84	1
	Mingote	7	288,7	74.88	20
Subtotal	Média ± DP	5,7±2,2	214,4±103,8	38,7±28,7	11±11,5
Erepecú	Serrinha	9	270	71.76	2
	Murumuru	3	345	55.12	1
	Murta	6	187,5	37.44	1
	Jacarezinho	5	313,5	72.8	13
Subtotal	Média ±DP	5,7±2,5	279±68,3	59,2±16,6	4,2±5,8
Total (Trombetas)	Média ± DP	5,4±2,6	297,4±239,1	46,6±22,8	11,1±11,3

Em relação abertura de dossel, a única correlação significativa e positiva encontrada foi com o tamanho da área do acampamento ($p=0,02$, $r=0,66$). Logicamente, a abertura de dossel e o tamanho dos acampamentos estão correlacionadas, mas ainda assim o tamanho em termos absolutos são pequenos, comparados com roçado de subsistência (1 ha), por exemplo. Em contrapartida, a abertura de dossel não mostrou correlação significativa com número de extrativistas presentes nos acampamentos ($p=0,35$) e idade do acampamento ($p=0,58$).

Outra variável estudada que indicaria uma alteração da paisagem foi a presença de espécies úteis nos arredores dos acampamentos. Como a legislação da REBIO do Rio Trombetas não permite o plantio de nenhuma espécie (nativa ou não) na unidade, esta atividade seria “ilegal”, mas não ilegítima. A necessidade de passar muitos dias ausentes das residências, envolvidos na coleta da castanha, torna essencial a presença de espécies úteis para os extrativistas (especialmente nos acampamentos mais antigos). A partir das entrevistas, conseguiu-se obter um panorama geral acerca do uso de algumas plantas úteis durante a safra da castanha-do-pará. Quase $\frac{3}{4}$ partes dos entrevistados informaram que já plantaram algum tipo de vegetal nos acampamentos temporais, majoritariamente frutíferas, mas também ervas medicinais e plantas para fins culinários (figura 10). Esse uso de espécies úteis, embora seja

proibido dentro da UC, aparentemente não acarreta danos ambientais relevantes, sendo, pelo contrário, importante no apoio aos longos períodos que os extrativistas residem nos acampamentos temporários. Assim como ocorre com outras atividades dentro da REBIO, se torna necessária uma compatibilização de interesses, entre gestores da UC e comunidades quilombolas, para que paulatinamente, a estadia dos extrativistas traga mais benefícios para ambas as partes.

Plantio nos acampamentos

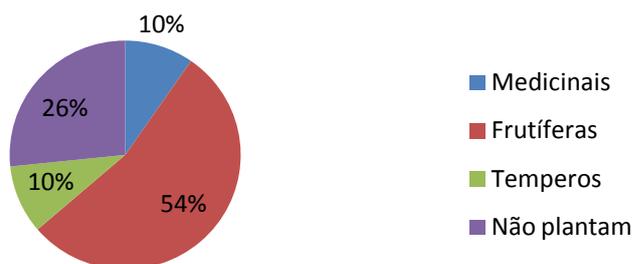


Figura 10 – Tipo de espécies plantadas nos acampamentos temporais dos extrativistas, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará

As informações em relação à importância das práticas desenvolvidas pelas comunidades tradicionais, a fim de garantir sua sobrevivência, são fundamentais para se entender o contexto no qual as populações estão inseridas. No Estado do Amapá, na REBIO do Lago Piratuba, conseguiu-se abarcar o plantio de espécies úteis (neste caso, roçado) dentro do TC (PINHA et al., 2015), o que seria aplicável, na REBIO do Rio Trombetas. Assim, alcançar-se-ia, segundo Torres e Figueiredo (2005), esse modo de vida que é calcado no uso dos recursos naturais e a ocupação do espaço de acordo com um modelo voltado à subsistência, através de mão-de-obra familiar, com tecnologias pouco impactantes, provindas de um saber antigo e hereditário. Por mais que não haja plantio de grandes áreas para roçado nos locais pesquisados, é fundamental se discutir estes aspectos em UCs de Proteção Integral, já que muitas delas abrigam povos e comunidades bem antes de serem criadas (O'DWYER, 1993) e é incontestável a sobreposição territorial presente em diversas UCs deste tipo ao longo do país, gerando conflitos das mais diversas ordens (MPF, 2014).

3.2.2. Produção de resíduos sólidos

Foram coletados os resíduos sólidos encontrados nos acampamentos no fim da safra, com um peso total de 5,75kg nos doze acampamentos vistoriados, com uma média de 479.28 ± 441.29 gramas. O número total de extrativistas nos doze acampamentos foi de 65,

com uma média de $5,41 \pm 2,60$ extrativistas, sendo que o tamanho da área total aberta para a construção dos acampamentos foi de $3,57 \text{ m}^2$, com uma média de $297,37 \pm 239,12 \text{ m}^2$ (tabela 12).

A pesquisa evidenciou que não há nenhuma correlação significativa entre produção de lixo e variáveis quantitativas levantadas na descrição geral dos acampamentos: tamanho da área do acampamento ($r=0,35$; $p=0,25$;) e número de extrativistas ($r=0,06$; $p=0,85$). Assim, não encontramos diferenças significativas entre o peso do resíduo encontrado nos acampamentos e a área aberta para a construção dos acampamentos, assim como entre o peso dos resíduos e no número de extrativistas presentes nos acampamentos pesquisados.

Tabela 12. Relação entre produção de resíduos sólidos, número de extrativistas e área do acampamento

Área	Acampamentos	Peso total de lixo(g)	Número de extrativistas nos acampamentos	Área (m ²)
Cachoeira Porteira	Limão	849,3	2	49
	Mariquinha	105,1	3	450,5
	Bodinho	82,5	10	962
	Sorriso	0	4	133,2
Subtotal (M ± DP)		259,2±395,9	4,7± 3,6	398,7±413,4
Jacaré	Leonardinho	376	3	142,5
	Mundico	711,2	8	109,3
	Uchizal	1634,9	5	317,3
	Mingote	266,7	7	288,7
Subtotal (M ± DP)		747,2±621,3	5,7±2,2	214,4±103,8
Erepecú	Serrinha	401,1	9	270
	Murumuru	362,2	3	345
	Murta	399,8	6	187,5
	Jacarezinho	562,6	5	313,5
Subtotal (M ± DP)		431,4±89,3	5,7±2,5	279±68,3
Total (Trombetas)		479,3±441,3	5,4±2,6	297,4±239,1

É importante destacar que a assimilação de valores ditos "modernos" por essas populações, tem gerado uma substituição na alimentação, acarretando no consumo maior de produtos industrializados, gerando mais resíduos sólidos (OLIVEIRA et al., 2014). Com isso, pôde-se observar em campo que vem persistindo a presença destes resíduos sólidos nas comunidades quilombolas e também nos espaços coletivos de uso durante a safra da castanha, que recebem um incremento populacional considerável.

Segundo o Plano de Manejo da REBIO do Rio Trombetas (2004) e o Relatório Povos do Rio (2006) o volume de resíduos que são despejados em valas, queimados e enterrados, vem aumentando em várias comunidades quilombolas de Oriximiná, como latas, plásticos, pilhas e baterias, que em crescente acúmulo, vem se espalhando por quintais, pelos rios, lagos e igarapés. (IBAMA, 2004; 2006). Mesmo sem apresentar dados quantitativos, estes informes alertam sobre os riscos ambientais que a acumulação de resíduos em áreas florestais ou fluviais acarreta, como a poluição, o impacto visual, focos de doença, acidentes por cortes, impermeabilização da camada superficial do solo, etc.). Oliveira, et al. (2014), sinalizam também em sua pesquisa que a destinação final dos resíduos realizada por comunidades quilombolas é similar à região do Trombetas, com as práticas majoritárias presentes (queima e enterra), acarretando impactos ambientais, na qualidade do ar, do solo e da água subterrânea e superficial na região Guajarina do estado do Pará.

Além da verificação dos resíduos ao final da safra, também obtivemos dados a respeito dos principais tipos de resíduos gerados pelos extrativistas. Os informantes destacaram que a classe de material residual mais abundante nos acampamentos foi as embalagens de plástico (79%), seguido da saca de fibra (13%), do metal férreo (5%) e das latas de alumínio (3%) (figura 11).

Tipos de resíduos sólidos gerados

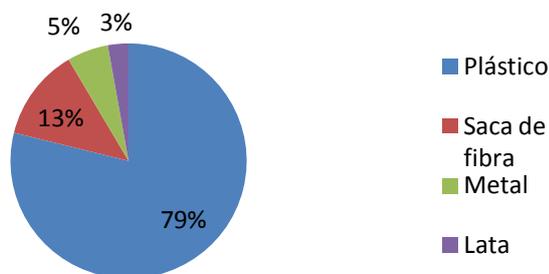


Figura 11 – Tipo de resíduos sólidos gerados durante a safra da castanha, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, PA.

Quanto à destinação destes resíduos, obtivemos dos informantes (n=58) a respeito das principais formas de destinar estes resíduos. Segundo os entrevistados, a prática de destinação majoritária destes resíduos foi a queima (54%), sendo que somente 26% dos entrevistados asseguraram que recolhem o lixo inerte e levam as bases avançadas - Tabuleiro, Erepecú e Santa Rosa - do órgão gestor da REBIO, sendo que outros 11% levam para a

comunidade seus resíduos, 6% enterram próximo aos acampamentos e somente 3% deixam exposto nas áreas de uso comum (figura 12).

Destinação dos resíduos sólidos

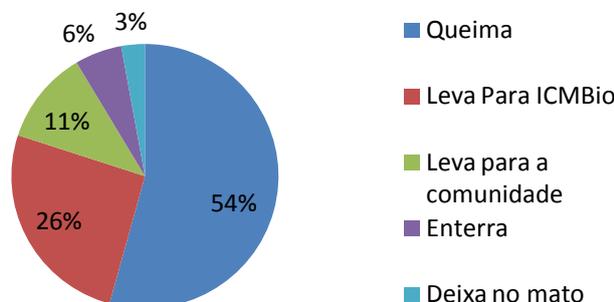


Figura 12 – Destinação dos resíduos sólidos gerados durante a safra da castanha, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, PA.

A partir destes dados, avaliou-se que a destinação dos resíduos na realidade da região do Rio Trombetas ainda está longe da ideal. A prática de destinação majoritária destes resíduos, a queima, causa a poluição do ar, mesmo que em pequena escala, e enterrar e deixar no mato, são formas de esconder o problema, acarretando a poluição do solo e das águas. Assim, as melhores opções, que seriam a coleta e a entrega nas bases do ICMBIO e/ou comunidades, ainda não estão bem difundidas entre os castanheiros, sendo necessários maiores aportes neste aspecto, mesmo através de informações indiretas.

Alguns autores tratam da problemática dos resíduos sólidos inorgânicos ao longo do bioma amazônico e trazem contribuições a esta pesquisa. Segundo Oliveira, et al. (2011), os resíduos produzidos por comunidades tradicionais é motivo de atenção, uma vez que servem como atrativo para organismos transmissores de doenças, poluindo o ar, o solo e as águas. Ainda assim no contexto de Trombetas, os impactos dos resíduos sólidos parecem baixos, pois a produção de resíduos remanescentes da atividade de coleta não chega a um Kg por acampamento (em princípio, mal gerenciados). Ainda assim, esta pesquisa não conseguiu quantificar o quanto de resíduo foi produzido e queimado durante a safra (destinação não recomendada também).

Na pesquisa de Cavalcante (2011), a autora evidenciou que a questão da destinação dos resíduos sólidos em três comunidades quilombolas na região próxima a cidade de Belém (municípios de Abaetetuba, Concórdia do Pará e Salvaterra) é alarmante. Em sua análise, ela constatou que 84% dos quilombolas queimavam os resíduos, ao passo que as outras formas de

gestão dos resíduos resultaram ser minoritárias: deixavam na floresta, somavam 3%, os que queimavam e jogavam no mato somavam 2% e outras destinações somavam 3%,(enterra na propriedade e joga em buracos, enterra na propriedade, joga no rio/igarapé, joga no buraco ao lado da casa, joga no fundo do quintal) e, por último, sem informação (7,9%) (CAVALCANTE, 2011).

Por fim, temos as análises de Silva (2007) e Bezerra et al. (2014) na Bahia e na Paraíba, em ambientes rurais, que evidenciam que a falta de infraestrutura de água, saneamento e gestão de resíduos sólidos adequados esteve presente e diversas comunidades quilombolas do Brasil, enfatizando a vulnerabilidade socioambiental que grupos étnico-raciais têm vivenciado no país (SILVA, 2007; BEZERRA et al., 2014). Assim, temos estas situações de precariedade ambiental e sanitária em diversas comunidades quilombolas ao longo do país, evidenciando a ausência do poder público em questões tão urgentes para estas populações.

A partir destes dados, são essenciais maiores esforços do órgão de gestão da UC (ICMBIO), em consonância com as comunidades quilombolas, a fim de amenizar os impactos gerados pela produção e o mau gerenciamento dos resíduos sólidos durante a safra da castanha. A destinação ideal dos resíduos na REBIO, coleta e depósito nas bases avançadas da UC, deveria ser um esforço conjunto entre os gestores públicos e os extrativistas. As destinações de resíduos mais recorrentes nesta pesquisa – queima e enterra – se mostram insustentáveis em longo prazo, acarretando danos a biota da UC e comprometendo a saúde dos próprios usuários dos acampamentos - acidentes por corte, fomento de vetores de doença, etc. - que dependem do território.

Através de uma organização maior na logística, a fim de garantir materiais (sacos de lixo), aliada com ações de educação ambiental, pode-se alcançar resultados favoráveis no curto-médio prazo. Essa maior ênfase nas ações de educação ambiental e na conscientização dos extrativistas, que é uma das principais atribuições de uma REBIO junto da conservação da biota e pesquisa (SNUC, 2000), se torna fundamental diante das informações e dados coletados e discutidos. Para isso, é essencial uma articulação entre o ICMBIO, associações de moradores do entorno da REBIO (comunidades quilombolas) em parceria com as organizações não-governamentais que atuam na região, Secretaria Municipal de Educação de Oriximiná, a fim de planejar e executar estas ações educacionais tão urgentes na atual conjuntura.

3.3. Regeneração da castanheira

O número total de regenerantes encontrados nos ambientes pesquisados foi de 43 indivíduos, sendo que a altura média foi de $0,7\text{cm} \pm 1,1$ e a DAP média foi de $0,94 \pm 2,7$ cm. Conforme a tabela 13 evidenciou, em áreas com maior alteração humana a presença de indivíduos regenerantes foi maior (especialmente nos acampamentos e em menor medida nas trilhas dos castanheiros) quando comparados aos ambientes florestais localizados nas proximidades dos montes de ouriço de quebra (áreas de castanhal).

Foram detectadas plântulas nos 3 ambientes pesquisados (trilha, acampamento e castanhal), sendo que no ambiente não-castanhal, não se encontrou qualquer indivíduo regenerante. O ambiente que teve maior ocorrência de plântulas foi a trilha dos castanheiros (11 de 12 de unidades amostradas), com uma média de $3,1 \pm 3,2$ plântulas ha^{-1} , numa área amostral bem maior que os outros ambientes. Em contrapartida, nos outros dois ambientes pesquisados, identificaram-se plântulas somente em 5 (acampamentos) e 4 (castanhal) unidades de amostragem, o que representa 42% e 33% sobre o total respectivamente. Entretanto, o adensamento de plântulas destes dois ambientes foi maior que na trilha: castanhal ($12,5$ plântulas ha^{-1}) e acampamento ($28,1$ plântulas ha^{-1}). Contudo, as diferenças entre os 3 ambientes em relação à densidade de plântulas não foi significativa [(p) Kruskal-Wallis = 0.39].

Tabela 13 - Densidade de plântulas (P), varetas (V) e jovens (J) (n° de indivíduos ha^{-1}) nas doze (12) unidades amostrais nas três grandes áreas, Cachoeira Porteira, Jacaré, Erepecú, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, PA.

Unidade Amostral	Castanhal								
	Trilha do castanheiro			Acampamento			Monte de quebra		
	P	V	J	P	V	J	P	V	J
Área Cachoeira Porteira									
Limão	2,2	0.0	0.0	0.0	0.0	204,1	50,0	0.0	0.0
Mariquinha	12,4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0
Bodinho	1,7	0.0	0.0	31,2	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0
Sorriso	4,3	0.0	0.0	150,1	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0
Média ±DP	5,1±4,9	0.0	0.0	45,3±71,4	0.0	51,0±102,0	12,5±25	0.0	0.0
Área Jacaré									
Leonardinho	3,8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mundico	2,4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Uchizal	0.00	0.0	0.0	63	3,5	0.0	0.0	0.0	0.0
Mingote	1,5	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	25,0	0.0	0.0

Média ± DP	1,9±1,5	0.0	0.0	15,8±31,5	7,9±15,8	0.0	6,2±12,5	0.0	0.0
Área Erepecú									
Serrinha	2,8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50,0	0.0	0.0
Murumuru	1,6	0.0	0.0	29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Murta	2,5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jacarezinho	1,6	0.0	0.0	63,8	0.0	63,8	25,0	0.0	0.0
Média ±DP	2,1±0,6	0.0	0.0	23,2±30,3	0.0	15,9±31,9	18,7±29,9	0.0	0.0
MÉDIA ±DP Total	3,0±3,1	0.0	0.0	28,1±45,6	2,6±9,1	22,3±60,1	12,5±19,9	0.0	0.0

Neste estudo, se confirmou a presença de plântulas nos arredores da trilhas dos castanheiros, ainda que em densidades menores as encontradas em outros estudos de regeneração. Ribeiro (2014) evidenciou maiores densidades em castanhais mais explorados por indígenas Kayapós no sul do Pará do que os menos explorados. Encontrou uma densidade de 28,6 ind. \pm 7,9 ha⁻¹ nas trilhas e 1,2 ind. \pm 2,1 ha⁻¹ longe destas, concluindo que as atividades de coleta de castanha-do-pará desenvolvidas por eles, não reduz o recrutamento de sementes nos castanhais pesquisados, antes ao contrário (RIBEIRO, 2011; RIBIRO et al., 2014).

Dados de Scoles e Gribel (2011) na mesma região deste estudo mostraram uma densidade de plântulas de 4.8 ind. \pm 8.7 ha⁻¹. Outros autores também seguem nesta mesma linha, ressaltando a relação intrínseca entre extrativista e floresta. No estudo de Wadt et al. (2008) no Acre, encontraram densidades de plântulas variando de 1,3 ind. a 12,4 ha⁻¹ e para as varetas entre 0 ind. e 3,2 ha⁻¹. Destacam também que o atual modelo de coleta de castanha desenvolvido no Acre, proporciona uma regeneração da espécie suficiente para manter os extrativistas em seus territórios apropriados, destacando que o manejo sustentável é o grande desafio para o futuro da atividade (WADT et al., 2008).

Com relação às varetas, indicadoras de regeneração pré-estabelecida, foram encontradas somente em um acampamento (tabela 14), não ocorrendo nas trilhas nem nas áreas de monte de quebra, fato que coincide com outros estudos na região onde a densidade de varetas foi baixa em áreas de floresta com baixa influência humana (SCOLES e GRIBEL, 2012; ARAGÃO, 2015). Por fim, com relação aos indicadores de regeneração estabelecida (árvores jovens), foram detectados somente dois indivíduos em dois acampamentos distintos, não ocorrendo indivíduos jovens nas trilhas e nem nas áreas de monte de quebra (castanhal).

Tabela 14. Síntese descritiva dos indicadores de regeneração (plântulas, varetas e árvores jovens) nos três ambientes estudados (trilha, acampamento e castanhal).

Regenerantes	Trilha	Acampamento	Castanhal
	M ± DP (Max; Mín.)	M ± DP (Max; Mín.)	M ± DP (Max; Mín.)
Nº Plântulas ha ⁻¹	3,1 ± 3,2 (12,4; 0)	28,1 ± 45,6(150,1; 0)	12,5 ± 19,9(50; 0)
Nº Varetas ha ⁻¹	0	2,6 ± 9,1(31,5; 0)	0
Nº Jovens ha ⁻¹	0	20,6 ± 57,9(204,1; 0)	0

A falta destes IRs jovens nas trilhas pode ser devido à falta de luz e predação de plântulas por mamíferos terrestres, que devido à permanência da semente na base da plântula, ainda conseguem se alimentar desta. Com relação às varetas e árvores jovens, os resultados evidenciaram pouca regeneração em todos ambientes pesquisados, especialmente no castanhal e nas trilhas dos castanheiros, fato que não contradiz o estudo de regeneração e extrativismo efetuado anteriormente na REBIO do Rio Trombetas, que registrou baixos níveis de regeneração em quase todas as áreas de castanhal com dossel fechado (SCOLES e GRIBEL, 2012).

Nos acampamentos e nas áreas florestais próximas aos montes de quebra, os resultados mostram que os regenerantes potenciais (plântulas) se concentram mais ainda que a ocorrência seja menos frequente. Entretanto, nas trilhas dos castanheiros a detecção de plântulas foi mais constante, ainda que em menor densidade. Contudo, os três ambientes (acampamentos, castanhais e trilhas) parecem que de alguma forma ou outra favorecem a dispersão indireta das sementes de castanheira e dão chances para a árvore germinar e efetuar a regeneração.

Os fatores desencadeantes favoráveis à regeneração potencial são distintos conforme o ambiente: nas trilhas parece ser o transporte das sementes nos cestos (paneiros) o principal fator que favorece a dispersão; nas proximidades do monte de ouriços, a quebra dos frutos para liberar as sementes seria o fator desencadeante, e, por último, no acampamento, as tarefas de limpeza e armazenamento das sementes coletadas, assim como a abertura do dossel. Dessa forma, os dados mostraram que onde há a influência humana, há chance das sementes se fixarem ao solo e germinar, como também aumentam as probabilidades da cutia (*Dasyprocta* spp.) - um dos principais dispersores e/ou predadores naturais - encontrar sementes já disponíveis, no caso das trilhas e dos montes de quebra.

A presença de IRs através da influência humana no interior da UC se mostra aliada aos níveis de alteração da paisagem perpetrados pelos extrativistas quilombolas. Conforme a tabela 15 pôde-se registrar a relação entre abertura de dossel e presença de IRs, já que os ambientes com maior presença de IRs (acampamentos) tinham uma abertura de dossel maior (46,6%) em relação às áreas de castanhal (9,6%), com poucas evidências de regeneração.

Tabela 15 - Abertura de dossel (%) dos acampamentos e das áreas de castanhal nas doze (12) unidades amostrais nas três grandes áreas, REBIO do Rio Trombetas, Oriximiná, PA.

Abertura de Dossel		
Unidade Amostral	Acampamento	Castanhal
<u>Área Cachoeira Porteira</u>		
Limão	15,6	22,9
Mariquinha	67,6	7,3
Bodinho	48,9	10,4
Sorriso	35,4	5,2
Média ±DP	41,9 ± 21,9(67,6; 15,6)	11,4 ± 7,9(22,9; 5,2)
<u>Área Jacaré</u>		
Leonardinho	21,8	9,4
Mundico	10,4	17,7
Uchizal	47,8	10,4
Mingote	74,9	3,1
Média ± DP	38,7 ± 28,7(74,8; 10,4)	10,1 ± 5,9(17,7; 3,12)
<u>Área Erepecú</u>		
Serrinha	71,8	7,3
Murumuru	55,1	8,3
Murta	37,4	4,2
Jacarezinho	72,8	9,4
Média ±DP	59,3 ± 16,7(72,8; 37,4)	7,3 ± 2,2(9,4; 4,2)
MÉDIA ±DP Total	46,6 ± 22,8(74,9; 10,4)^(a)	9,6 ± 5,6(22,9; 3,1)^(b)

^{(a), (b)} Diferenças significativas entre abertura de dossel do acampamento e castanhal: teste de Mann Whitney ($p < 0,0001$).

De fato, a presença de IRs em áreas de floresta ombrófila densa com dossel fechado é incomum ao longo dos extensos castanhais da bacia do Rio Trombetas (SCOLES e GRIBEL, 2012). A castanheira, com seu caráter heliófito (“amiga da luz”), necessita de condições de luminosidade favoráveis para seu desenvolvimento, principalmente nas fases juvenis de crescimento (SALOMÃO, 1991; KAINER et al., 1998; MYERS et al., 2000; PEÑA-CLAROS et al., 2002; SCOLES et al., 2014). Esta característica ecológica explicaria, pelo menos em parte, o fato de os níveis de regeneração das castanheiras sejam mais altos em áreas

com maior presença do extrativista quilombola que indiretamente favorece maior entrada de luz na parte baixa da floresta (clareiras e áreas abertas do acampamento, por exemplo).

Scoles e Gribel (2011; 2015) e Aragão (2015) mostram que a regeneração da castanheira é maior em áreas antropizadas que em áreas não perturbadas de dossel fechado (floresta madura e de baixa perturbação). Contudo, esta influencia humana na dispersão dos castanhais foi bastante estudada ao longo dos anos, e precisa-se reconhecer e valorizar o papel dos indígenas e quilombolas, que facilitaram o estabelecimento das populações de castanheiras, moldando uma das maiores áreas de castanhais de toda a Amazônia, sendo importante destacar que os castanhais como estão hoje provavelmente foram influenciados por populações humanas que viveram naquela área há centenas de anos.

Por fim, esta pesquisa focou-se na importância do extrativismo da castanha-do-pará no contexto de apropriação territorial, onde se obteve resultados que corroboraram o papel que as atividades humanas possuem na formação e reconfiguração dos estoques produtivos destes PFNM. Desta forma, temos a atividade extrativista da castanha-do-pará ratificando e fortalecendo as teorias que indicam que os castanhais são florestas antropogênicas, com sua formação influenciada ao longo dos séculos pelas ocupações pretéritas na Amazônia (DUCKE, 1946; BALEE, 1989; SCOLES e GRIBEL, 2011; 2015). Assim, a parceria histórica entre a castanheira e o ser humano na região (SCOLES, 2012) é confirmada neste estudo, já que nos ambientes antropizados, a regeneração potencial foi mais presente do que nos ambientes com pouca alteração humana.

3.3.4. Subsídios para a gestão da Unidade de Conservação

Foram trabalhados nesta pesquisa aspectos socioambientais relacionados aos impactos que a coleta de castanha-do-pará, realizada por extrativistas quilombolas numa UC de proteção integral em Oriximiná, possivelmente podem ocorrer no território. Identificou-se que há a presença destes impactos, sendo que estes são para os extrativistas assim como para o ambiente. Assim, abordou-se num espectro socioeconômico, a relação com o território e a influência na regeneração dos castanhais realizada de forma indireta pelos extrativistas.

Desta forma, a superação das barreiras e obstáculos ao extrativismo só será alcançada quando se aplicarem práticas que apontem para as atividades de manejo, da diversificação de PFNMs e da agregação de valor aos produtos. A pluriatividade na extração de outros PFNMs deve ser assegurada através da ampliação do Termo de Compromisso - enquanto tramitam nas instâncias públicas as decisões sobre o futuro deste território (recategorização, titulação ou

desafetação) - incluindo espécies úteis ao saber viver quilombola, como o óleo de copaíba (*Copaifera* spp.), a resina do breu (*Protium* spp.), cipó – ambé (*Philodendron* spp.) e cipó - titica (*Heteropsis* spp.), além de um incentivo a projetos de geração de renda e uso de boas praticas na extração destes PFNMs

.A questão da destinação dos resíduos sólidos gerados durante a estadia do extrativista no interior da UC foi a única variável que indicou maiores impactos em longo prazo. Desta forma, se torna essencial uma intervenção contundente do órgão gestor neste aspecto, através das ações de educação ambiental preconizadas no Plano de Manejo da UC. Uma sugestão desta pesquisa seria a incorporação deste assunto de extrema relevância, na agenda de construção dos TCs futuros, aglutinando os atores locais (ONGs, Universidades, Secretarias municipais, entre outros)

Nesta pesquisa procurou-se identificar os possíveis impactos provenientes da atividade extrativista, através de um viés multidisciplinar. Assim, conseguiu-se abranger variáveis socioambientais em consonância com a proposta inicial da pesquisa, evidenciando a necessidade de maiores estudos nesta área, que irão abranger maiores áreas amostrais e se ater a localidades específicas.

Por fim, se pôde observar que as questões referentes às demandas territoriais em questão (titulação e/ou recategorização), o controle dos recursos (Termos de Compromisso) e a medidas preservacionistas dentro da REBIO do Rio Trombetas devem abarcar o saber tradicional destes moradores e usuários do território. Somente com uma ampla participação organizada nas Associações quilombolas e nas instancias públicas de discussão, que se alcançarão as resoluções dos conflitos presentes nesta UC.

4. CONCLUSÃO

A comercialização da castanha é uma importante fonte de renda para as comunidades quilombolas que vivem no entorno da REBIO do Rio Trombetas, sendo a principal fonte na área Cachoeira Porteira. Em relação aos PFNMs, a castanha-do-pará é o mais importante produto florestal na composição da renda destas comunidades, com exceção da área Jacaré, onde sobressaiu a extração de óleo de copaíba. Além da economia da castanha e outros PFNMs, cabe destacar o papel dos programas de complementação de renda do Governo federal, que de certa forma, alivia a condição de pobreza destas famílias quilombolas.

Com relação aos impactos relacionados a alterações da paisagem durante a safra da castanha, os acampamentos temporais provocaram, em média, uma desprezível alteração da cobertura vegetal. Isto evidencia o baixo impacto paisagístico das atividades extrativistas provocado pela presença humana no interior da REBIO, ao se comparar com a extensão total da floresta na UC.

A destinação dos resíduos sólidos gerados durante a estadia do extrativista no interior da UC foi o único componente da atividade extrativista que precisa ser melhorado. A produção de lixo remanescente nos acampamentos temporários evidencia a necessidade de uma melhor gestão dos resíduos sólidos durante a safra da castanha, necessitando-se de uma maior participação dos comunitários, órgãos públicos e ONGs.

Assim, este trabalho evidenciou que há a existência de plântulas nos três ambientes estudados, de forma mais regular nas trilhas de castanheiros e de forma mais adensada, mas menos frequente, nos castanhais e acampamentos temporais. Confirmou-se assim, que os castanheiros promovem indiretamente a regeneração potencial (trilhas) e estabelecida (acampamentos temporários) da castanheira através de suas atividades de coleta.

Por fim, este estudo vem reforçar pesquisas anteriores já realizadas na região (focadas na relação entre níveis de intensidade de coleta e regeneração da castanheira) que evidenciam o baixo impacto ambiental das atividades extrativas na REBIO do Rio Trombetas (alterações da paisagem, regeneração), sem que isso impeça de afirmar a necessidade de melhorar a gestão dos resíduos sólidos produzidos durante a estadia dos castanheiros na UC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, R.; CASTRO, E. **Negros do Trombetas: guardiães de matas e rios**. 2ª ed. Belém: CEPUIJ, 138 p. 1998.

AMAZONAS, Governo do Estado. **Cadeia produtiva da castanha-do-Brasil no estado do Amazonas** – Manaus: Série Técnica Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2005.

ALCÁNTARA, L. A. G. Território Minado: desenvolvimento e conservação no vale do Rio Trombetas. Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Direito. Tese (doutorado) UFF, Niterói, 442p. 2014.

ALLEGRETTI, M. H. Política de uso dos recursos naturais renováveis: a Amazônia e o extrativismo. **Revista de Administração Pública**, v. 26, n. 1, p. 145-162, 1992.

ALLEGRETTI, M. H. Reservas Extrativistas: Parâmetro para uma política de desenvolvimento Sustentável na Amazônia. In: ANDERSON, A. et al (org) **O Destino da Floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia**. Rio de Janeiro: Relume/ Dumará - Curitiba: Instituto de Estudos Amazônicos, 1994.

ALMEIDA, A. W. B. D. **Terra de quilombo, terras indígenas, “babaçuais livre”, “castanhais do povo”, faixinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas**. Manaus, PGSCA/UFAM, Brasil, 2008.

ALMEIDA, A. W. B. Territórios e territorialidades específicas na Amazônia: entre a “proteção” e o “protecionismo”. **Caderno CRH**, v. 25, n. 64, p. 63-71, 2012.

ANDERSON, A. Extrativismo vegetal e reservas extrativistas. In: ANDERSON, A. et al (org) **O destino da Floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia**. Rio de Janeiro: Relume/ Dumará – Curitiba, PR: Instituto de Estudos Amazônicos, 1994.

ARAGÃO, E. S. **A influencia do fator humano na estrutura populacional e regeneração da castanheira (*bertholletia excelsa* bonpl.) no lago Sapucuí, Oriximiná-Pará**. Tese (mestrado) – UFOPA, 66 p. Oriximiná, 2015.

ARNOLD, J. E. M.; RUIZ PÉREZ, M. Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives? **Ecological Economics** p. 437–447, 2001

ARRUDA, R. Populações Tradicionais e a Proteção dos Recursos Naturais em Unidades De Conservação. **Ambiente e Sociedade**, n. 5, p. 79-92, 1999.

ARRUTI, J. M. A. **Direitos étnicos no Brasil e na Colômbia: notas comparativas sobre hibridização, segmentação e mobilização política de índios e negros**. Horizontes antropológicos. [online] vol.6, n.14, pp. 93-123, 2000.

BALÉE, W. The culture of Amazonian Forest. In: Posey, D.A.; Balée, W. (Eds.), **Resources Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies**. Advances in Economy Botany, 7. New York Botanic Garden, New York, USA. p. 1-21, 1989.

BANCO MUNDIAL. **O Banco Mundial prevê que a pobreza global caia abaixo de 10% pela primeira vez; obstáculos importantes permanecem na meta de erradicação da pobreza até 2030**. Disponível em: <http://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2015/10/04/world-bank-forecasts-global-poverty-to-fall-below-10-for-first-time-major-hurdles-remain-in-goal-to-end-poverty-by-2030> Acesso em: 02/02/2016.

BECKER, B. K. Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas**, v. 5, n. 1, p. 17-23, 2010.

BENTES-GAMA, M. de M. Importância de produtos florestais não- madeiros (PFNM) para a economia regional. **Circular Técnica EMBRAPA**, Rondônia, 2005.

BENTES-GAMA, M. de M. ; VIEIRA, A. H. ; ROCHA, R. B. Ecological features of titica vine (*Heteropsis flexuosa* (Kunth) GS Bunting) in Rondônia State, Northwest Brazilian Amazon. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 85, p. 1117-1125, 2013.

BEZERRA, V. M.; MEDEIROS, D. S. D.; GOMES, K. D. O.; SOUZAS, R.; GIATTI, L.; STEFFENS, A. P.; KOCHERGIN, C. N.; SOUZA, C. L.; MOURA, C. S.; SOARES, D. A.; SANTOS, L. R. C. S.; CARDOSO, L. G.; OLIVEIRA, M. V.; MARTINS, P. C.; NEVES, O. S.; GUIMARÃES, M. D. Inquérito de Saúde em Comunidades Quilombolas de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil (Projeto COMQUISTA): aspectos metodológicos e análise descritiva. *Ciência Saúde Coletiva*, 19(6), 1835-47. 2014.

BRASIL. **Constituição**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 18/08/2014.

BRASIL. **Decreto nº 4.887, de 20/11/2003**. Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 25/05/2014.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Um país menos desigual: pobreza extrema cai a 2,8% da população**. Disponível em: <http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2015/novembro/um-pais-menos-desigual-pobreza-extrema-cai-a-2-8-da-populacao>. Acesso em: 01/02/2016

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.985, de 18 de Junho de 2000**: Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Brasília, Distrito Federal.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Trombetas**. 2004. 556 p. Disponível em: <http://www.ICMBIO.gov.br/portal/images/stories/imgsunidadesconservacao/rebio_trombetas.pdf> Acesso em: 31 de setembro de 2014.

BRASIL. Ministério Público Federal. **Territórios de povos e comunidades tradicionais e as unidades de conservação de proteção integral: alternativas para o asseguramento de direitos socioambientais**. Câmara de Coordenação e Revisão. Brasília: MPF, 2014

BRONDÍZIO, E. S. The Amazonian Caboclo and the Açaí Palm: Forest Farmers in the Global Market. **The New York Botanical Garden Press**. Advances in Economic Botany monograph series, Volume 16. 403 p. 2008.

BROWN JR, K. S.; BROWN, G. G. Habitat alteration and species loss in Brazilian forests. **Tropical deforestation and species extinction**, p. 119-42, 1992.

CALEGARE, M. G. A., HIGUCHI, M. I. G., SIQUEIRA, M. dos S. **Indicadores Socioambientais do Modo de Vida de Populações Tradicionais em Unidade de Conservação**. 3º Encontro da Região Norte da Sociedade Brasileira de Sociologia: Amazônia e Sociologia: fronteiras do século XXI, 2012. Disponível em: <http://www.sisgeenco.kinghost.net/sistema/sbsnorte/sbsnorte2012/ARQUIVOS/GT13-259-190-20120910012552.pdf> Acesso em: 06/12/2013

CARNEIRO DA CUNHA, M. Populações tradicionais e a convenção da diversidade biológica. **Estudos avançados**, v. 13, n. 36, p. 147-163. 1999.

CARNEIRO DA CUNHA, M.; ALMEIDA, M. Populações indígenas, povos tradicionais e preservação na Amazônia. In: CAPOBIANCO, J. (Org.) **Biodiversidade na Amazônia Brasileira. Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios**. São Paulo, Instituto Socioambiental e Estação Liberdade, pp. 184-193. 2001.

CAVALCANTE, I. M. da S. **Acesso e Acessibilidade aos Serviços de Saúde em Três Quilombos na Amazônia Paraense: Um Olhar Antropológico**. Dissertação (Mestrado): PPGSSE/UFPA/UFAM/FIOCRUZ, Belém, 2011.

CLAY, J. W., Brazil nuts: the use of a keystone species for conservation and development. In: C. H. FREESE (Ed.): **Harvesting wild species: implications for biodiversity conservation**: 246-282. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1997.

COOPERACRE. Cooperativa Central de Comercialização Extrativista do Acre. **Cooperacre inaugura Usina de Beneficiamento de Castanha e quer ser a maior produtora do mundo**. Disponível em: <http://www.cooperacre.com/noticia/29/cooperacre-inaugura-usina-de-beneficiamento-de-castanha-e-quer-ser-a-maior-produtora-do-mundo> Acesso em: 12/02/2016

CUNHA, M. Social capital and access to (natural) resources and markets along the Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) value chain in the Lower Amazon basin, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Naturais 9(2): 337-352, 2014.

CUNHA, L. H. O. Reservas extrativistas: Uma alternativa de produção e conservação da biodiversidade. **Encontro dos povos do Vale do Ribeira**, 2001. Disponível em: nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/resex.pdf Acesso em: 12/01/2016

CRUZ, V. D. C. **Pela outra margem da fronteira**: território, identidade e lutas sociais na Amazônia. 201 p. (Mestrado). Departamento de Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

DIEGUES, A. C., ARRUDA, R. S. V., SILVA, V. C. F. DA, FIGOLS, F. A. B., ANDRADE, D. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: Coordenadoria da Biodiversidade. Núcleo de Pesquisas Sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. Universidade De São Paulo, 2000. 211p.

DIEGUES, A. C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. 3ª Ed. São Paulo: HUCITEC, Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, 2001.

DUCKE, A. Plantas de cultura precolombiana na Amazônia Brasileira. **Notas sobre as espécies ou formas espontâneas que supostamente lhes teriam dado origem**. Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Norte 8: p. 3-24, 1946.

ENRÍQUEZ, G. E. V. **Desafios da Sustentabilidade da Amazônia: Biodiversidade, cadeias produtivas e comunidades extrativistas integradas**. Tese (doutorado). Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. 460 p. 2008.

ESCOBAR, A. **Comunidades negras de Colombia: en defensa de biodiversidad, territorio y cultura**. Biodiversidad, v. 22, p. 15-20, 1999.

FEARNSIDE, P. M. **Extractive reserves in Brazilian Amazonia**. BioScience, p. 387-393, 1989. ISSN 0006-3568.

FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. Produtos Florestais Não Madeireiros: Importância e Manejo Sustentável da Floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v.10 n. 2, Jul/Dez 2008.

FONSECA, A. C. **Unidades de Conservação e Comunidades Remanescentes de Quilombo no Alto Trombetas: A Busca de Soluções para Conflitos Territoriais**. Dissertação (Mestrado) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia INPA, Manaus, 2015.

GODELIER, M. L'idéal et le matériel. Paris, Fayard, 1984. In: DIEGUES, A. C., ARRUDA, R. S. V., SILVA, V. C. F. DA, FIGOLS, F. A. B., ANDRADE, D. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: Coordenadoria da Biodiversidade. Núcleo de Pesquisas Sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. Universidade De São Paulo, 2000. 211p.

GONÇALO, J. E. **Gestão e comercialização de produtos florestais não madeireiros (pfnm) da biodiversidade no Brasil**. XXVI ENEGEP - Brasil, 2006.

HAESBAERT, R. **Dos múltiplos territórios á multiterritorialidade**. Porto Alegre: 20 p. 2004.

HAESBAERT, R. **Da desterritorialização à multiterritorialidade**. X Encontro de Geógrafos da América Latina. Universidade de São Paulo: 19 p. 2005.

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. de A.; FERREIRA, C. A. P.; NASCIMENTO JUNIOR, J. de D. B. A destruição de recursos naturais: o caso da castanha-do-pará no sudeste paraense. **Embrapa Amazonia Oriental. Documentos**, 2000.

HOMMA, A. K. O. (Ed.) **Extrativismo vegetal na Amazônia : história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília, DF : Embrapa, 2014.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL, ECONÔMICO E AMBIENTAL DO PARÁ. **Estudo das cadeias de comercialização de produtos florestais não madeireiros: 1-305 IDESP (Relatórios Técnicos)**, Belém. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2011/default.shtm>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2015.

IBAMA. **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas**. STCP Engenharia de Projetos / IBAMA. Brasília, 2004.

IBAMA. **Projeto Povos do Rio**: Cadastro de Comunidades Quilombolas e Ribeirinhas Localizadas no Interior e Entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas/PA. Núcleo Macaco-prego. Porto Trombetas, 2006.

ISA. Instituto Sócio Ambiental. **Extrativistas da Terra do Meio (PA) constroem cadeia de valor gerando renda e protegendo a floresta**. 2015. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/extrativistas-da-terra-do-meio-pa-constroem-cadeia-de-valor-gerando-renda-e-protetendo-a-floresta>> Acesso em 20/02/2016.

IORIS, E. Conflitos em Unidades de Conservação com populações locais: o caso da Floresta Nacional do Tapajós. **Reunião Brasileira de Antropologia**, v. 22, 2000.

KAINER, K. A.; DURYEY, M. L.; MACEDO, N. C.; WILLIAMS, K. Brazil nut seedling establishment and autecology in extractive reserves of Acre, Brazil. **Ecological Applications** 8(2): 397-410.1998.

LEITE, I. B. **Quilombos no Brasil. Questões Conceituais e Normativas**. NUER / UFSC, v. 7, p. 1-38, 2000.

LEMMON, P. E. A new instrument for measuring forest overstory density. **Journal of Forestry**, v. 55: 667-668, 1957.

LIMA, D.; POZZOBON, J. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. **Estudos avançados**, v. 19, n. 54, p. 45-76, 2005.

LITTLE, P. **Espaço, memória e migração**: Por uma teoria de reterritorialização. Textos de história 2(4): 5-25. Brasília, 1994.

LITTLE, P. **Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade**. Série Antropologia. Departamento de Antropologia Instituto de Ciências Sociais - UNB, 2002.

LITTLE, P. Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico. **Horizontes Antropológicos**, v. 12, n. 25, p. 85-103, 2006.

MARTINS, L.; GOUVEIA E SILVA, Z. P.; SILVEIRA, B. C. Produção e comercialização da castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*, hbk) no estado do Acre-Brasil, 1998-2006. In: **Presentation in XLVI Congresso de Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. p. 20-23, 2008.

MCGOODWIN, J. R. Comprender las culturas de las comunidades pesqueras: clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria. **FAO Documento Técnico de Pesca**. No. 401. FAO. 301p. 2002.

MYERS, G. P.; NEWTON, A. C.; MELGAREJO, O. The influence of canopy gap size on natural regeneration of Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) in Bolivia. **Forest Ecology and**

Management 127(1-3): 119-128. 2000.

NEUMANN, R. P.; HIRSH, E. **Commercialization of Non-timber Forest Products: Review and Research**. CIFOR/ FAO, Bogor, Indonésia. 2000.

NOBRE, R. A.; KINOUCI, M. R.; CONSTANTINO, P. A. L.; PEREIRA, R. C.; UEHARA-PRADO, M. **Monitoramento da biodiversidade: roteiro metodológico de aplicação**. - Brasília: ICMBio, 2014.

O'DWYER, E. C. **Remanescentes de Quilombos na Fronteira Amazônica: A etnicidade como instrumento de luta pela terra**. Departamento de Antropologia, ICHF-UFF. Rio de Janeiro, 1993.

OLIVEIRA, A. S. J.; RODRIGUES, F. E. N.; CORRÊIA, L. S. S.; TAVARES, M. D. E.; MONTEIRO, T. L. Quilombolas do Pará: condições de vulnerabilidade nas comunidades remanescentes de Quilombo. **Assis: Triunfal Gráfica e Editora**. 2011.

OLIVEIRA, T. J. J.; OLIVEIRA, R. E.; FREITAS, L. L.; SILVA, M. D. G. Impactos ambientais do processo de aculturação das populações tradicionais: o caso das comunidades remanescentes de quilombolas São José e Catiuaia-PA. **4º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente** Bento Gonçalves – RS, Brasil, 2014.

PAIVA, P. M., GUEDES, M. C., FUNI, C. **Brazil nut conservation through shifting cultivation**. *Forest Ecology and Management* 261(3): 508-514, 2011.

PEDROZO, E. Á.; SILVA, T. N. D.; SATO, S. A. D. S.; OLIVEIRA, N. D. A. D. Produtos Florestais Não Madeiráveis (PFNMs): as filières do açaí e da castanha da Amazônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, 3(2), 88-112. 2011.

PEÑA-CLAROS, M.; BOOT, R. G. A.; DORADO-LORA, J.; ZONTA, A. Enrichment planting of *Bertholletia excelsa* in secondary forest in the Bolivian Amazon: effect of cutting line width on survival, growth and crown traits. **Forest Ecology and Management** 161(1-3):

159-168. 2002.

PEREIRA, H. S. **Manejo agroflorestal da castanheira (*Bertholletia excelsa* H. B. K.) na região do Lago do Tefé (AM)**. Revista da Universidade do Amazonas. Série Ciências Agrárias 3(1): 11-32, 1994.

PEREIRA, D.; SANTOS, D.; VEDOVETO, M.; GUIMARÃES, J.; VERÍSSIMO, A. **Fatos florestais da Amazônia**: 1-124. IMAZON, Belém, 2010.

PERES, C. A.; BAIDER, C.; ZUIDEMA, P. A.; WADT, L. H. O.; KAINER, K. A.; GOMES-SILVA, D. A. P.; SALOMÃO, R. P.; SIMÕES, L. L.; FRANCISIOSI, E. R. N.; VALVERDE, F. C.; GRIBEL, R.; SHEPARD JR., G. H.; KANASHIRO, M.; COVENTRY, P.; YU, D. W.; WATKINSON, A. R.; FRECKLETON, R. P. **Demographic threat to the sustainability of Brazil nut exploitation**. Science 302, 2112–2114, 2003.

PINHA, P. R. S.; LA NOCE, E. M.; CROSSA, M.; DA SILVA AMORAS, A. Acordos de conservação da Reserva Biológica do Lago Piratuba. **Biodiversidade Brasileira**, (1), 32-58. 2015.

PORTO-GONÇALVES, C. W. A Reinvenção dos Territórios: a experiência latino-americana e caribenha. **Los desafíos de las emancipaciones en un contexto militarizado**. p. 151-197, 2006.

RIBEIRO, M. B. N. **Ecologia, manejo e sustentabilidade da exploração da castanha – da – Amazônia (*Bertholletia excelsa*) pelos índios Kayapó, sudeste da Amazônia**. Disponível em: http://tede.inpa.gov.br/tde_arquivos/2/TDE-2012-08-02T160134Z-433/Publico/Tese_Maria_Beatriz_Ribeiro.pdf Acesso em 15/02/2014

RIBEIRO, M. B. N.; JEROZOLIMSKI, A.; ROBERT, P.; SALLES, N. V.; KAYAPÓ, B.; PIMENTEL, T. P.; MAGNUSSON, W. E. **Anthropogenic landscape in Southeastern Amazonia: contemporary impacts of low-intensity harvesting and dispersal of Brazil nuts by the Kayapó indigenous people**. PLoS ONE 9(7): e102187, 2014.

SÁ, C. P.; BAYMA, M. M. A.; SILVA, F. A. C. GONZAGA, D. S. O.; OLIVEIRA, E. L.

Custo e rentabilidade para o sistema melhorado de extração de castanha-do-brasil na Reserva Extrativista Chico Mendes no Acre. **Embrapa Acre. Comunicado técnico**, 2004.

SÁ, C. P.; BAYMA, M. M. A. WADT, L. H. O. Coeficientes técnicos, custo e rentabilidade para a coleta de castanha-do-brasil no Estado do Acre: sistema de produção melhorado. **Embrapa Acre. Comunicado técnico**, 2008.

SALOMÃO, R. P. Estrutura e densidade de *Bertholletia excelsa* H. e B. ('Castanheira') nas regiões de Carajás, e Marabá, Estado do Para. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Serie Botânica** 7: 47–68. 1991.

SANQUETTA, C. R.; WATZLAWICK, L. F.; DALLA CÔRTE, A.; FERNANDES, L. **V. Inventários florestais: planejamento e execução**. Curitiba, 2006, 271 p.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, n. 51, p. 99-121, 2003.

SCOLES, R. **Ecologia e extrativismo da castanheira (*Bertholletia excelsa*, *Lecythidaceae*) em duas regiões da Amazônia brasileira**. Tese (doutorado) - INPA, 193 p. Manaus, 2010.

SCOLES, R.; GRIBEL, R. **The regeneration of Brazil nut trees in relation to nut harvest intensity**. *Forest Ecology and Management*, v. 265, p. 71-81, 2012.

SCOLES, R.; GRIBEL, R.; KLEIN, G. N. **Crescimento e sobrevivência de castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) em diferentes condições ambientais na região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará**. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais*, v. 6, n. 3, p. 273-293, 2011.

SCOLES, R.; KLEIN, G. N.; GRIBEL, R. **Crescimento e sobrevivência de castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl., *Lecythidaceae*) plantada em diferentes condições de luminosidade após seis anos de plantio na região do Rio Trombetas, Oriximiná, Pará**. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi*, v. 9, n. 2, p. 321-336, 2014.

SCOLES, R.; GRIBEL, R. Human Influence on the Regeneration of the Brazil Nut Tree (*Bertholletia excelsa* Bonpl., Lecythidaceae) at Capanã Grande Lake, Manicoré, Amazonas, Brazil. **Human Ecology**, v. 43, n. 6, p. 843-854, 2015.

SHANLEY, P.; SILVA, M. S.; MELO, T.; CARMEN, R.; NASI, R. **From conflict of use to multiple use: forest management innovations by small holders in Amazonian logging frontiers**. *Forest Ecology and Management*, v. 268, ISSN 0378-1127, p. 70-80, 2012.

SILVA, R. R. V.; MARANGON, L. C. ALVES, A. G. C. **Entre a etnoecologia e a silvicultura: o papel de informantes locais e cientistas na pesquisa florestal** *Interciencia*, Asociación Interciencia Venezuela, vol. 36, núm. 7, pp. 485-492, 2011.

SILVA, A. A.; SANTOS, M. K. V.; GAMA J. R. V.; NOCE, R. L. **Potencial do extrativismo da castanha-do-pará na geração de renda em comunidades da mesorregião Baixo Amazonas, Pará**. *Floresta e Ambiente*. 20(4): 500-509 out./dez., 2013

SILVA, A. D. da; PINHEIRO, E. da S. A problemática dos resíduos sólidos urbanos em Tefé, Amazonas. **Sociedade & Natureza**, v. 22, n. 2, p. 297-312, 2010.

SOUSA, D.; ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D. **Estrutura de uma população manejada de castanheira (*Bertholletia excelsa*) na Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará**. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, v. 9, n. 2, p. 353-370, maio-ago 2014.

STOIAN, D. Harvesting windfalls: the Brazil nut (*Bertholletia excelsa*) economy in the Bolivian Amazon. In: Alexiades, M. N.; Shanley, P. (Eds.) **Forest products, livelihoods and conservation**. Case Studies of Non-timber Forest Product Systems Volume 3, Latin America: 89-116, Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia, 2005

TICKTIN, T. **The ecological implications of harvesting non-timber forest products**. *Journal of Applied Ecology*. 11-21. Department of Botany, University of Hawaii, USA, 2004.

TORRES, M.; FIGUEIREDO, W. Yellowstone Paroara: uma discussão sobre o papel das Unidades de Conservação e o exemplo do Parque Nacional da Amazônia. **Amazônia Revelada: os descaminhos ao longo da BR-163**. Brasília: CNPq, p. 321-397, 2005.

TORRES, M. G. **A beiradeira e o grilador: ocupação no oeste do Pará**. Tese (doutorado). Departamento de Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 330 p., 2008.

WADT, L. H. O.; KAINER, K. A.; STAUDHAMMER, C. L., SERRANO, R. O. P., **Sustainable forest use in Brazilian extractive reserves: natural regeneration of Brazil nut in exploited populations**. *Biological Conservation*. 141, 332–346, 2008.

WANDERLEY, L. J. D. M. **Tem “cerca” para negro na Amazônia! A Luta dos Quilombolas do Trombetas – PA por Titulação e uso da terra** III Simpósio Nacional de Geografia Agrária – II Simpósio Internacional de Geografia Agrária Presidente Prudente-SP: Universidade Federal do Rio Janeiro, 2005.

WANDERLEY, L. J. **Atingidos por Mineração: Conflitos e Movimentos Sociais na Amazônia Brasileira**. 35º Encontro Anual da ANPOCS. GT03 - Conflitos ambientais, terra e território: estratégias de resistência e construção de direitos. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.

ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. Fourth Edition. Ed. Prentice Hall, New Jersey, USA, 663p. 1999.

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

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário 1

Questionário Sociocultural da Economia da Castanha (Extrativistas)

Data:	Entrevistador (a):	
Comunidade:	Município:	UF:
Nome do Informante:		
Naturalidade:	UF:	Data de nascimento:
Quantos anos na região de estudo?		
Nº Pessoas Família:	Nº de Filhos (as):	
Coordenadas geográficas (domicílio):		
1. Desde quanto tempo você coleta (<i>apanha</i>) castanha na região? 2. Castanhais freqüentados (quantos? nome?): 3. Tipo de castanhal freqüentado: <input type="checkbox"/> Coletivo <input type="checkbox"/> Particular (arrendado) <input type="checkbox"/> Particular (não arrendado) <input type="checkbox"/> Público (UC's) <i>Observação: 1 caixa = 2 latas</i>		
4. Em que época (meses) do ano realiza esta atividade? <i>Quantos meses vc trabalha com a castanha, 1,2,3 ou 4</i> 5. Acesso a castanhais: <input type="checkbox"/> Acesso por água (rio, igarapé): <input type="checkbox"/> canoa (a remo) <input type="checkbox"/> rabeta <input type="checkbox"/> Outros: _____ <input type="checkbox"/> Acesso por terra: <input type="checkbox"/> pé <input type="checkbox"/> cavalo <input type="checkbox"/> moto <input type="checkbox"/> carro <input type="checkbox"/> Outros: _____ 5.1 Quais materiais(equipamentos) usados na coleta? 6. Proximidade: <input type="checkbox"/> Castanhal próximo a comunidade (pernoite em casa) <input type="checkbox"/> Castanhal afastado (pernoite em barraco)		
6.1 Barraco Castanhal (se usar): Nome, localização. Distância de acesso (tempo, Km): Tempo e freqüência de permanência no barraco: Tipo de alimentação durante a acampada:		
7. Produtividade média do castanhal freqüentado (<i>lata, caixa</i>) nas três últimas safras 2012: _____ 2013: _____ 2014: _____ Observou alguma mudança dos anos passados para os dias de hoje?		
8. Destino da castanha da última safra: Venda (lata, caixa, quem): _____ Consumo (lata, caixa): _____ 8.1 Produtos de consumo: <input type="checkbox"/> amêndoa <input type="checkbox"/> leite <input type="checkbox"/> biscoitos <input type="checkbox"/> quebra-queixo <input type="checkbox"/> óleo <input type="checkbox"/> sabonete <input type="checkbox"/> Outros: _____		
9. Práticas de Manejo (Castanhal) Limpeza de Trilhas Corte de Lianas (cipós) Capinar/Limpar no redor da Castanheira Queimar no redor da Castanheira Adubação Corte Resina Outras: _____		
10. Utiliza outras partes da planta? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> folhas <input type="checkbox"/> tronco (madeira) <input type="checkbox"/> ouriço (artesanato, combustível) <input type="checkbox"/> casca da semente (combustível) <input type="checkbox"/> casca do tronco		

11. Práticas de Manejo-Beneficiamento Castanha: () sim () não Quais práticas? () Limpeza () Secagem () Paiol () Outras					
12. Quanto de caça é obtido durante um mês de permanência nos barracos?					
1.Tipo de caça (listar os nomes locais)	2.Onde foi caçado?		3. Total caçado (kg)	4. Consumo individual ou coletivo (familiar)	
	Castanha	Barraco			
13. Qual é a alimentação (rancho) que você leva ao barraco durante a safra?					
1.Tipo de alimento	2.Onde foi adquirido?			3. Total transportado (kg)	
	Comunidade	Oriximiná	Trombetas		
14. O que você faz com o lixo gerado durante a permanência no barraco?					
1.Tipo de lixo	2. Destino				3. Volume gerado(kg)
	Queima	Leva para as bases do ICMBIO	Leva para a comunidade	Deixa no mato	
15. Você faz plantio perto da área do barraco?()Sim ()Não					
Se sim, especifique:					
1.Tipo de planta (frutífera,tempero, medicinal, outros)			2.Onde é plantada? (barraco, trilha,ao redor do castanhal)		
16. Base de recursos florestais					
1. Qual a distância entre a casa e o barraco mais próximo ao qual tem acesso e pode usar?			Tempo que demora para chegar:		
2. Quantas horas por semana e quantos membros da família gastam coletando castanha-do-pará para uso familiar?					
3. Comparando com 10 anos atrás, no domicílio vocês gastam mais ou menos tempo para coletar castanha-do-pará? () Diminuiu () mais ou menos a mesma () aumentou					
4. Como é que mudou a disponibilidade de castanha-do-pará nos últimos 10 anos? () Diminuiu () mais ou menos a mesma () Aumentou					
5. Se tiver diminuído: como vocês reagiram frente ao declínio da disponibilidade de Castanha-do-pará?		Resposta			Ordene 1-3
		1. Aumentou o tempo de coleta (ex. o local de coleta é mais distante de casa)			
		2. Plantio de árvores em terra própria/particular			
		3. Outros, especifique:			

17. Percepções de bem estar e capital social	
1. De forma geral, como você avalia a sua condição de vida nos últimos 12 meses? <i>Códigos: 1=muito insatisfeito; 2=insatisfeito; 3=indiferente; 4=satisfeito; 5=muito satisfeito</i>	
2. O extrativismo/ a produção de alimentos e os ganhos da família nos últimos 12 meses tem sido suficientes para cobrir o que você considera que sejam as necessidades do domicílio? <i>Códigos: 1=não; 2=apenas em parte; 3=sim</i>	
3. Comparando com a média da comunidade, como você considera a condição de vida em seu domicílio? <i>Códigos: 1=pior 2=na média; 3=melhor</i>	

4. Comparando com 10 anos atrás, como você considera a condição de vida atual em seu domicílio? <i>Códigos: 1=pior agora; 2=a mesma; 3=melhor agora</i>	
18. Estimativa da renda derivada da castanha da última safra:	
18.1 É a principal fonte de renda? () sim () não	
19- Renda direta da floresta (rendimentos de produtos florestais não processados)	
19.1- Quais são as quantidades e valores de produtos florestais brutos (não processados) que os membros de seu domicílio coletaram/ produziram para uso doméstico e para venda em 2014	
<i>Nota: Renda obtida de florestas plantadas é definida como renda direta da floresta, enquanto que renda obtida de sistemas agroflorestais deve ser considerada como renda agrícola.</i>	

1. Produto	Área de produção/extrativismo	Aonde foi coletado/produzido?		5. Quantidade e coletada/produzida (7+8)	6. Unidade de	7. Uso próprio (incl. presentes)	8. Venda (incl. trocas)	9. Preço por unidade	10. Tipo de mercado	11. Valor bruto (5x9)	12. Custo de transporte/venda (total)	13. Custo de insumos e mão-de-obra	14. Rendimento líquido (11-12-13)
		3. Tipo terra	4. Tipo Posse										

20. Rendimento a partir da agricultura – culturas

1. Quais são as quantidades e valores das culturas que a família colheu em 2014?

1. Culturas	2. Área de produção (m ²)	3. Produção Total (5+6)	4. Unidades	5. Uso próprio (incl. presente)	6. Vendas (incl. trocas)	7. Preço por unidade	8. Valor total (3 x 7)

21. Outras fontes de renda

1. Por favor descreva qualquer outra fonte de rendimento que a família vêm recebendo neste ano:

1. Tipo de rendimento	2. Quantia total recebida nos últimos 3 meses
1. Remessas (apoio financeiro por parentes/amigos que moram em outro lugar)	
2. Apoio governamental, de ONGs, ou organizações similares	
3. Presentes/apoio de amigos e parentes	
4. Pensão e/ou aposentadoria	
5. Pagamento por serviços florestais	
6. Pagamento pelo aluguel da terra (se for em serviços e bens, indique o equivalente em valores monetários)	
7. Outros, especifique:	

APÊNDICE B – Pauta das entrevistas semi-estruturadas

1. Nome?
2. Comunidade?
3. Castanhais frequentados?
4. Quantas pessoas, em media, freqüentam o castanhal?
5. Como é feita a divisão das áreas de uso atualmente?
6. Localização do acampamento (barraco)?
7. Quando foi construído esse barraco?
8. Como se determina a área onde fica o barraco?
9. Quantas pessoas, em media, freqüentam o barraco?
10. As pessoas freqüentam somente um barraco ou mais de um?
11. Como se determina a propriedade do barraco?
12. Quando é que o barraco muda de local?
13. Como era a exploração da castanha antes da REBIO?
14. Quais foram as mudanças da exploração da castanheira a partir da criação da REBIO?
15. Quais as principais dificuldades encontradas na atividades?

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PÓS GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS DA AMAZONIA -
PGRNA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Eu, o pesquisador **Mateus Feitosa Siqueira Lobo**, venho por meio deste pedir a sua participação na pesquisa “Impactos socioambientais da atividade de coleta da castanha-do-pará na Reserva Biológica do Rio Trombetas e entorno, em Oriximiná, PA”.

O que queremos com esta pesquisa? Qual o seu **Objetivo**? Queremos entender a dinâmica da atividade extrativista da castanha-do-pará e valorar os impactos que esta atividade gera tanto ao ambiente, quanto às populações quilombolas envolvidas, auxiliando a gestão da Unidade de Conservação e empoderando os comunitários.

Pra que fazer esta pesquisa (**justificativa**)? Precisamos entender os desdobramentos da atividade extrativista da castanha para os comunitários e o cenário atual, assim como verificar como se dá a ação de coleta da castanha-do-pará e seus possíveis impactos ao ambiente.

Como será feita a pesquisa (**Metodologia**)? Será feita mediante um questionário estruturado de 4 páginas, no qual o participante responderá algumas perguntas a respeito da dinâmica da atividade extrativista. Serão entrevistados comunitários quilombolas de 14 comunidades diretamente envolvidos na atividade extrativista.

A opinião dos entrevistados serve unicamente para a pesquisa e NÃO representa o posicionamento das comunidades quilombolas ou associações junto aos órgãos públicos ou demais comunidades e instituições.

Espera-se que pesquisa produza os seguintes benefícios: i) valorização da atividade extrativista; ii) compatibilização de interesses; iii) implementação de estratégias de gestão compartilhada do território; e iv) redução de conflitos. Desta forma, a participação na entrevista ajudará as comunidades a alcançarem estes benefícios.

Riscos: A entrevista não traz qualquer desconforto ou risco a saúde.

Acompanhamento: O participante da entrevista poderá obter mais detalhes sobre a pesquisa e acompanhar os resultados junto ao pesquisador MATEUS FEITOSA SIQUEIRA LOBO (tel.: 93- 92131066 ou mateus@kirwane.org.br), ou no Escritório do ICMBIO em Porto Trombetas. A qualquer momento o participante da pesquisa poderá solicitar esclarecimentos sobre o estudo, como está sendo realizado, quem está participando e como ter conhecimento sobre os resultados.

Retirada do consentimento: a pessoa tem plena liberdade de recusar-se a participar da pesquisa e mesmo após a autorização o entrevistado tem o direito de retirar seu consentimento

em qualquer fase da pesquisa, independente do motivo, sem qualquer prejuízo ou pena a pessoa.

Sigilo: As informações fornecidas serão utilizadas apenas na realização desse projeto e a identidade do participante será mantida em absoluto sigilo durante todas as fases da pesquisa. Caso forneça alguma informação considerada conhecimento tradicional, o pesquisador jamais a utilizará para obter patente ou benefício financeiro, nem a divulgará em publicações (científicas ou não). As demais informações serão analisadas e os resultados divulgados.

Indenizações: A entrevista não provoca nenhum dano, físico ou social. Deve-se frisar que **não** constitui objetivo deste trabalho contestar os direitos das comunidades quilombolas, bem como sua ancestralidade ou identidade, ou ainda justificar o cerceamento de direitos.

Despesas: a participação é voluntária e não haverá nenhuma despesa ou pagamento em troca.

Declaração do pesquisador

Declaro cumprimento das exigências contidas nos itens apresentados acima

Mateus Feitosa Siqueira Lobo.

Os resultados da pesquisa serão analisados e divulgados, porém sua identidade será mantida em sigilo para sempre. Para mais detalhes sobre os resultados da pesquisa, entrar contato com o pesquisador Mateus Feitosa Siqueira Lobo pelo telefone (93) 92131066, e-mail: mateus@kirwane.org.br, ou ainda no Escritório do ICMBIO em Porto Trombetas.

Consentimento Após-Informação

Eu, _____, morador da Comunidade _____ por me considerar devidamente informado e esclarecido sobre o conteúdo deste documento e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente dou meu consentimento para inclusão como participante da pesquisa e atesto que me foi entregue uma cópia desse documento.

2014
Assinatura do participante

ou



_____-_____-_____
Data

Impressão do dedo polegar
Caso não saiba assinar

Pesquisador Responsável

_____-_____-2014
Data