



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

**CÉSAR AUGUSTO TENÓRIO DE LIMA**

**MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA:**  
uma abordagem sobre manejo adaptativo e governança local  
dos recursos florestais em Reserva Extrativista

Belém  
2018

**CÉSAR AUGUSTO TENÓRIO DE LIMA**

**MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA:**

uma abordagem sobre manejo adaptativo e governança local  
dos recursos florestais em Reserva Extrativista

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

**Linha de Pesquisa:**

Gestão de Recursos Naturais

**Orientação:**

PhD. Oriana Trindade de Almeida

PhD. Marianne Schmink

Belém

2018

## Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Lima, César Augusto Tenório de

Manejo Florestal Comunitário na Amazônia Brasileira: uma abordagem sobre manejo adaptativo e governança local dos recursos florestais em Reserva Extrativista / César Augusto Tenório de Lima, 2018.

204 f.:il.

Orientador: PhD. Oriana Trindade de Almeida

Co-Orientador: PhD. Marianne Schmink

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2018.

1. Manejo Florestal Comunitário. 2. Manejo Adaptativo. 3. Governança Local. 4. Comunidades Tradicionais. 5. Reserva Extrativista I. Título. II. Almeida, Oriana Trindade de. III. Schmink, Marianne. IV. Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido.

CDD - 21. ed. **634.9209811**

**Bibliotecária Responsável:**

TERESA RAQUEL FRANCO DA CONCEIÇÃO

CRB – 2/1291

**CÉSAR AUGUSTO TENÓRIO DE LIMA**

**MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA:**

uma abordagem sobre manejo adaptativo e governança local  
dos recursos florestais em Reserva Extrativista

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

**Aprovada em:**

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Oriana Trindade de Almeida  
Presidente e Orientadora – PPGDSTU/NAEA/UFPA

---

Prof. Dr. Durbens Martins Nascimento  
Examinador interno – PPGDSTU/NAEA/UFPA

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcela Vecchione Gonçalves  
Examinadora interna – PPGDSTU/NAEA/UFPA

---

Prof. Dr. José Natalino Macedo Silva  
Examinador Externo – PPGCF/ICA/UFRA

---

Prof. Dr. Gabriel da Silva Medina  
Examinador Externo – PPAGRO/EA/UFPA

**À minha família.**

O meu maior patrimônio. A base para tudo na vida.

**Aos povos das águas e florestas da Amazônia.**

Os cientistas populares invisíveis, que  
aqui se tornam visíveis, com suas vozes  
ecoadas para quem quiser escutá-las.

*“Nós somos como cercas de quintais, só estamos de pé porque estamos seguras umas às outras”*

*Maria Creusa - Comunidade Por ti meu Deus.*

## AGRADECIMENTOS

Meu primeiro agradecimento vai para os povos e comunidades tradicionais da Amazônia brasileira, em especial aos ribeirinhos da maior RESEX do Brasil, a “Verde para Sempre”, que lutam incansavelmente para preservar suas belezas naturais e conservar as florestas em pé, seus costumes habituais locais e meios de vida, que remete a simplicidade e perfeita integração do homem à natureza. Em nome de todo esse universo, agradeço aos companheiros: Maria Creusa, Margarida, Edilene, Agostinho, Manoel, Evandro, Elinaldo, Delço e José Francisco, que são lideranças comunitárias com quem tenho aprendido desde a criação da RESEX em 2004. Para vocês todo meu respeito, admiração e gratidão!

Tudo o que faço é com amor. A fonte desse amor vem de um único lugar, a “família”. Sem vocês nada seria possível! As opiniões solicitadas em momentos inoportunos (esposa Raiceli), os lanches fornecidos para alimentar-me em maratonas de estudo (filho Felipe), a ausência nas brincadeiras, mesmo assim ganhando carinhos saudosos (filha Valentina), o ensinamento de ser paciente em momentos de estresse (mãe Nazaré), o acolhimento para viradas de estudo em Belém e cuidados como fosse filho (sogra Regiane) e a solidariedade de estar sempre junto, quebrando o silêncio das solitárias madrugadas (cachorro floquinho). Suas ajudas foram imensas, não imaginam o quanto. Amo vocês!

*In memoriam* quero agradecer a esses exemplos de inteligência que tive na família: Wilson, Haroldo, Renato, Nelson e Álvaro. Homens admiráveis, cada um com sua sabedoria sempre voltados para fazer o bem. Sou grato a única alma feminina que se foi e era a maior incentivadora dos meus estudos e crescimento profissional, a adorada Vó Celina. Quero dizer que em vida, os aprendizados foram absorvidos, e na morte, eles serão eternizados. Tenho certeza que todos estão orgulhosos de mim. Fico feliz por isso, obrigado!

Agradeço a minha orientadora e amiga Oriana Almeida, pessoa incrível que sempre acreditou no meu potencial, desde o tempo como seu assistente de pesquisa no IPAM. As orientações acertadas e sinceras me conduziram ao conhecimento científico com ética, que fez de mim um pesquisador melhor e preocupado com a

qualidade das publicações. Não bastasse a Oriana, ganhei outra mulher notável na orientação do doutorado, a formidável Marianne Schmink, querida professora emérita da Universidade da Florida, que me ensinou de um jeito especial a olhar para pesquisa com humanidade e objetividade, um verdadeiro prêmio que ganhei na estada que tive como aluno de intercâmbio nos Estados Unidos. Não podia ter melhores orientadoras, sou super agradecido por suas valiosas contribuições.

Quero agradecer ao NAEA pela minha qualificação acadêmica, através do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU), onde me permitiu adentrar ao mundo da interdisciplinaridade e fazer perceber que a ciência é plural. Aos meus professores com carinho, agradeço em nome dos queridos Durbens Nascimento, Silvio Figueiredo, Mirleide Bahia, Natalino Silva e Antônio Cordeiro de Santana. A minha trajetória como doutorando na UFPA foi fantástica! Ao CNPq, a CAPES Pró-Amazônia e a CAPES edital PDSE 2016 pela concessão da bolsa de estudos para a realização do doutorado sanduíche na *University of Florida (UF)*, responsável pelo memorável aprendizado no *Center for Latin American Studies (LATAM)*. Muitos conteúdos foram depositados na bagagem, que levarei para o resto da vida.

Agradeço a UFRA por ter concedido meu afastamento por dois anos para conclusão do doutorado. Aos meus colegas de turma, amigos e parentes que contribuíram direta e indiretamente para que esse sonho tenha se tornado realidade. Desculpe alguém que tenha esquecido de citar ou não ter dado a atenção devida nesses quatro anos de doutoramento, mas o foco é importante no cumprimento da missão para atingir os objetivos planejados. O caminho não foi fácil, contudo, a fé que me toma é inabalável e o senhor Deus que me guia é invencível. Sou grato por cada erro e acerto, e pela energia positiva que me cerca.

Agradeço ao Serviço Florestal Brasileiro por permitir o desenvolvimento de parte da pesquisa quando trabalhava na UR DFSBR-163, destacando três pessoas que apoiaram o meu trabalho com manejo florestal comunitário: Antônio Carlos Hummel, Fernando Ludke e Marcelo Melo, este último representando toda equipe de técnicos que tive o grande prazer de trabalhar. Meu agradecimento também ao ICMBio da base local de Porto de Moz, que autorizou a pesquisa na RESEX, a equipe

do Comitê de Desenvolvimento Sustentável que foram fundamentais para a coleta de dados em campo, ao Ulf pelo apoio na construção do EVEF, ao tio Pedro e Felipe pela confecção dos mapas, e principalmente, às organizações comunitárias: Por ti meu Deus, Paraíso, Itapéua, Inumbí e Espírito Santo, que foram as protagonistas de toda a pesquisa. Meus manos, sou muito, mais muito grato!

Agradeço aos estimados componentes do movimento REDE CERNE, que são lideranças comunitárias e colaboradores que lutam pela garantia de direitos humanos e justiça socioambiental, engajados de forma colaborativa na causa para promover o manejo florestal comunitário no Pará. A satisfação é toda minha em ser um facilitador desse movimento, que considero de suma importância para a valorização da produção familiar na Amazônia, no sentido de torná-los protagonistas de suas histórias. Um agradecimento aos camaradas que são minhas referências quando se trata de manejo florestal comunitário: Carlos Ramos, Tarcísio Feitosa, Marcelo Melo, Gabriel Medina, Marlon Menezes e Cláudio Barbosa. Esses caras não medem esforços pessoais e institucionais para apoio às iniciativas promissoras na Amazônia. O manejo florestal comunitário e familiar também agradece.

Chegando ao final dos agradecimentos, quero fazer uma saudação especial às mulheres da floresta ou carinhosamente chamadas de as “floresteiras”. Mulheres guerreiras que não apenas vivem nas florestas, mais pesquisam as florestas, ensinam sobre floresta, defendem as florestas como se fossem seus filhos. Tenho orgulho de poder ter trabalhado com elas, discutindo sobre gênero no manejo florestal, um tabu que aos poucos está sendo quebrado, por força de suas lutas e conquistas, uma história de empoderamento feminino escrito por Margarida, Maria Creusa, Edilene, Oriana, Marianne, Raimundinha, Paulinha’s, Antônia’s, Cláudia’s, Lucimar, Rosana, Noemi, Alcilene, Stella, Gracialda, Wilza, Raiceli, Pollyanna, Katuscia, Zilma, Shoana, Leuzabeth, Adriana, Cristina’s, Ana’s, Rosa’s, Dilva, Joilan, Gracionice, Graciema, Bernadete, Vera, irmã Doroty (*in memoriam*) e tantas outras que me perdoem por seus nomes não estarem na lista. Estou extremamente feliz pelo trabalho desenvolvido e agradecido por tudo e por todos que fizeram parte desse momento especial.

## EPÍGRAFE

### **E Abel maneja a floresta...**

Baía do Marajó, 5 de abril de 2018.

Mano César,

Sempre me dizem que o ser humano completo é aquele que fez um filho, que escreveu um livro, que plantou uma árvore. Não sei se concordo totalmente com isso, parecem mais operações do que reflexões. Se é o amor, a lembrança, a idéia, a boa luta e adjetivos o que prevalecem no Grande Livro da Vida, então os cinco aspectos anteriores (para também se contar nos dedos) se bem cuidados inspirariam a geração filial, o ato de escrever para os próximos, o plantar/cuidar de uma árvore.

E nesse último ato referido, das árvores, como não multiplicar bons sentimentos e pensamentos para nossas florestas? O que nos falta afinal? Talvez nos originar novamente. Voltar a dialogar com a natureza como outrora, idealizar a partir do território, conviver com a nossa raiz. Em todos estes anos, as instituições (e muitas pessoas) que deveriam zelar pela floresta não se convenceram que nos tornando Abel, sairíamos da condição de Caim.

Notadamente, as prosas que nos chegam dos povos da floresta tendem a dizer que a árvore ou um animal da floresta é um amigo, quase parente. Na medida em que nossos ouvidos racionais acalmam - se para curtir a sinfonia da natureza, concordamos: "é verdade, o mano frifrió tá certo".

Memória, idéias, sons, prosas, respeito, zelo, gratidão. Passos e métodos do que é essencial no manejo florestal comunitário e familiar que continuaremos propondo.

Se irão escutar? Eles não sabem? Estamos preparados espiritualmente para clamar no deserto da indiferença para que a mata não se torne estéril, e sim o bosque esplêndido em que vivem tantas comunidades, de onde viemos.

Sol misturado com esperança também explica a fotossíntese.

Parabéns pela justa luta.

Mano Carlos.

O autor *Carlos Augusto Pantoja Ramos* é um engenheiro florestal, poeta, amigo e defensor da floresta e dos povos que nela habitam, nascido em Portel, registrado em Belém, criado no Jari. Tem um blog chamado "meio ambiente, açaí e farinha" para falar de recursos naturais, ciência e cidadania na Amazônia.

## PREFÁCIO

As análises contidas nesta tese escrita por César Tenório constituem, sem dúvida, uma lúcida contribuição para nosso conhecimento dos desafios e das possibilidades de um verdadeiro manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira. Enraizado em seus anos de convivência prática, seu olhar multidisciplinar traz conceitos valiosos para aprofundar na complexidade dos empreendimentos que as comunidades rurais vêm desenvolvendo, e adaptando, para explorar os recursos madeireiros em seus entornos.

Meu convívio com César iniciou por via eletrônica, através de educadas mensagens sobre sua proposta de passar um período sob minha supervisão como bolsista da CAPES na Universidade da Flórida (UF). Entusiasmada com o tema da pesquisa que foi proposta: “Manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira: uma abordagem sobre manejo adaptativo e governança local dos recursos florestais em Reserva Extrativista”, e, sabendo da ampla gama de pessoas na UF com relevante experiência, fiquei satisfeita quando soube que sua proposta foi aprovada. Foi assim que começou uma feliz parceria que durante vários meses me permitiu conhecer e apreciar de perto, este simpático pesquisador paraense com idéias lúcidas e com o coração ancorado na realidade local das comunidades de sua terra de origem.

Reconhecendo as reservas extrativistas com “florestas culturais”, César ressalta seu embasamento em costumes, histórias, valores e práticas locais, os quais vem evoluindo com o passar do tempo na medida que as gerações dos moradores rurais seguem fazendo suas vidas, em seus territórios florestais. Diferente da perspectiva dos agentes de fora, as florestas para eles representam um conjunto complexo de recursos florestais madeireiros e não madeireiros, necessários para seu sustento e para suas vidas, e as vidas de seus filhos. Nos planos e procedimentos das organizações de fora para incentivar o manejo madeireiro, esta complexidade, dinâmica, e integração territorial aparece muito pouco. Em seu lugar oferecem formalidades e requerimentos técnicos que são pouco apropriados para as condições reais das comunidades.

Daí a proposta do César para, através dos conceitos-chaves de “manejo adaptativo” e “governança local”, bastante promissores na literatura sobre gestão de

recursos naturais, apontar formas melhores de promover o êxito do manejo florestal comunitário na Amazônia. Resgata, em primeiro lugar, a complexidade destas “florestas culturais” e seu potencial para a sustentabilidade no manejo autônomo dos territórios florestais pelas comunidades que os habitam há gerações. Discute e mostra como este enraizamento cultural e territorial fornece a base para o manejo adaptativo, sendo um processo contínuo de aprendizagem coletivo que permite abordar os desafios e oportunidades que se apresentam com o passar do tempo. A descentralização democrática das tomadas de decisão sobre a gestão florestal, efetivando a governança local coletiva, permite este refinamento do sistema para o bem da comunidade. Produz a capacidade de desenvolver planos de manejo florestal madeireiro simplificados, de acordo com as necessidades e capacidades da própria comunidade. O autor mostra com rigorosa análise a viabilidade econômica destes planos comunitários, em contraste com os modelos externos que tem mostrado fracasso na maioria dos casos. A formação de redes comunitárias, mantendo um processo de aprendizagem coletiva, e solidariedade econômica, aparece como um fator muito promissor para o futuro sucesso do manejo comunitário.

A análise e aplicação destes conceitos-chave, a discussão da realidade histórica e atual das comunidades paraenses, e o desenvolvimento de ferramentas para análise da viabilidade econômica dos planos comunitários, constituem importantes contribuições ao nosso entendimento de como as comunidades amazônicas, podem manejar suas florestas de forma sustentável, com autonomia e com retorno econômico importante para sustentar esta e a próxima geração. O compromisso pessoal do César para com estas comunidades, uma relação que já vem de longa data, promete que os avanços também devem chegar para melhorar a realidade concreta para estas comunidades para o futuro.

Agradeço ao César a gentil oportunidade de conviver com ele, trocando idéias em longas conversas e aprendendo juntos. Vejo com satisfação o término da etapa deste trabalho importante, que seguramente ainda vai continuar por muitos anos.

**PhD. Marianne Schmink**

*Professora Emérita*

*Universidade da Florida, USA*

## RESUMO

O manejo florestal desenvolvido por comunidades na Amazônia tem praticamente 20 anos de existência e ainda é considerado inviável na maneira que é concebido atualmente, precisando serem discutidas suas diretrizes. As iniciativas que existem são subsidiadas pelo poder público ou organizações privadas, que determinam a intensidade de exploração em campo, baseadas em legislações voltadas para uma extração madeireira empresarial e contrárias aos princípios e costumes das comunidades locais. O trabalho tem o objetivo de analisar de forma integrada o manejo adaptativo e governança local, como as abordagens que podem fundamentar o manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira. A pesquisa foi estruturada a partir do estudo de caso na RESEX Verde para Sempre, estado do Pará, buscando, na trajetória de cinco comunidades, estabelecer o manejo florestal conforme suas condições e necessidades, realizando o uso dos recursos madeireiros por meio de práticas tradicionais. A investigação ocorreu durante sete anos (2010-2016), utilizando um método com base na técnica observador-participante e ferramentas de diagnóstico da metodologia de desenvolvimento organizacional participativo para coleta de informações qualitativas, complementadas por pesquisas bibliográficas e documentais, assim como entrevistas de profundidade. Para análise dos dados empíricos foi usado um quadro teórico-metodológico (*framework*) que atendeu esta pesquisa, sendo capaz de subsidiar futuras pesquisas, e um estudo de viabilidade econômica florestal para determinar se os planos de manejo obterão o sucesso desejado. Os resultados mostraram que as RESEX são florestas culturais, onde devem ser reconhecidos os modos de vida das famílias, suas histórias e tradições. Nessa lógica, os planos de manejo foram adaptados à realidade das comunidades, sendo viáveis economicamente, bem como a governança local foi considerado o arranjo mais adequado para fazer a gestão e uso dos bens florestais, sugerindo um sistema de cogovernança entre comunidades e Estado, que pode constituir um novo institucionalismo em áreas protegidas. Nesse contexto, há o surgimento dos “novos comuns”, caracterizados pelo protagonismo e autonomia nas tomadas de decisões e por uma rede de colaboração entre as comunidades que praticam o extrativismo, buscando nas ações coletivas garantir seus direitos humanos. O manejo florestal comunitário na Amazônia precisa urgentemente ser ressignificado, o que implica em uma mudança conceitual, capaz de corroborar com leis simplificadas e políticas públicas ajustadas aos povos da floresta.

**Palavras-Chave:** Manejo Florestal Comunitário. Manejo Adaptativo. Governança Local. Comunidades Tradicionais. Reserva Extrativista.

## ABSTRACT

The forest handling developed by communities in Amazonia has practically 20 years of existence and it is still considered unviable in the way that it is conceived nowadays, and their guidelines need to be discussed. The initiatives that exist are subsidized by the public authorities, or private organizations that decide the intensity of field exploration based on legislations directed to a timber extraction business and opposite to the principles and habits of local communities. The work has as objective to analyze, in an integrated way, the adaptive management and local governance, as the approaches that can support community forest management in the Brazilian Amazon. The research was structured from the studies in the RESEX Green Forever, in Pará, seeking, through the trajectory of five communities, to set up the community forest management according to its conditions and needs, making use of the logging resources through traditional practices. The investigation has happened for seven years (2010-2016), using a method based on the observer-participant technique and diagnostic tools of participatory organizational development methodology for the qualitative and quantitative information collection, complemented by bibliographic and documentary research, as well as depth interviews. To analyze the empirical data, it was used a theoretical and methodological framework that met this search, being able to support future research, and a study about forest economical viability to decide if the management plans will get the desired success. The results showed that the RESEX are cultural forests where the family's way of life, their histories and traditions must be recognized. In this logic, the management plans were adapted to the reality of the communities and it is economically viable, as well as the local government was considered the most appropriate arrangement to make the management and use of forest goods, suggesting a system of governance between communities and State that can build a new institutionalism in protected areas. In this context, there is the appearance of the "new common", described by protagonism and autonomy in decision making and by a network of collaboration among communities that practice extractivism, seeking in collective actions to ensure their human rights and social environmental justice. The community forest management in the Amazon needs to be urgently resignified, which implies a conceptual change that is able to corroborate with simplified laws and public policies adjusted to forest peoples.

**Key-words:** Community Forest Management. Adaptive Management. Local Governance. Traditional Communities. Extractive Reserve.

## LISTA DE MAPAS

- Mapa 1** - Mapa de localização da Reserva Extrativista Verde para Sempre, Pará.....53
- Mapa 2** - Mapa de zoneamento da Reserva Extrativista Verde para Sempre, Pará.....55
- Mapa 3** - Mapa da RESEX Verde Para Sempre, Pará, com a localização das comunidades sujeitas da pesquisa.....77
- Mapa 4** - Mapa de localização territorial da Rede Cerne no estado do Pará.....116

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Áreas protegidas e número de UCs federais criadas ao longo do tempo...38
- Gráfico 2** - Quantidade de UCs federais brasileiras segundo categorias de manejo..42
- Gráfico 3** - Ocorrência e grau de intensidade das variáveis do manejo adaptativo nas comunidades da RESEX Verde para Sempre, Pará.....92
- Gráfico 4** - Ocorrência e grau de intensidade das variáveis de governança local, nas comunidades da RESEX Verde para Sempre, Pará.....96
- Gráfico 5** - UCs federais e categorias com plano de manejo implementados em 2017.....106
- Gráfico 6** - Situação dos conselhos segundo categorias de UCs federais em 2017.107
- Gráfico 7** - Receita líquida do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....136
- Gráfico 8** - Lucratividade do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....139
- Gráfico 9** - Rentabilidade do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....140
- Gráfico 10** - Ponto de equilíbrio do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....141
- Gráfico 11** - Prazo de retorno do investimento do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....142
- Gráfico 12** - VPL com taxa de desconto do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....143
- Gráfico 13** - VPL/ família/ano com taxa de desconto do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....144

## LISTA DE ESQUEMAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Esquema 1</b> - Mapa estratégico de objetivos gerenciais em UCs no período 2015-2018.....                                   | 37 |
| <b>Esquema 2</b> - Forma de funcionamento da metodologia Desenvolvimento Organizacional Participativo (DOP).....               | 60 |
| <b>Esquema 3</b> - <i>Framework</i> de interação dos elementos que compõem o manejo florestal de base comunitária.....         | 67 |
| <b>Esquema 4</b> - Estrutura para análise do manejo adaptativo e governança local no manejo florestal de base comunitária..... | 68 |
| <b>Esquema 5</b> - Ciclo metodológico do estudo de viabilidade econômica florestal.....  | 69 |
| <b>Esquema 6</b> - Perfil do ambiente e uso do solo da RESEX Verde para Sempre, Pará.....                                      | 84 |
| <b>Esquema 7</b> - Arranjo de manejo adaptativo em função do desenvolvimento local...  | 95 |
| <b>Esquema 8</b> - Arranjo de governança local para o manejo florestal das comunidades na RESEX Verde Para Sempre, Pará.....   | 98 |

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

- Fotografia 1** - Comunidade Por ti meu Deus, Rio Acaraí, RESEX Verde para Sempre, Pará.....79
- Fotografia 2** - Comunidade Paraíso em reunião de trabalho no barracão comunitário.....80
- Fotografia 3** - Comunidade Itapéua, Rio Jaurucú, RESEX Verde para Sempre, Pará.....81
- Fotografia 4** - Comunidade Inumbí após reunião com representantes da associação.....82
- Fotografia 5** - Comunidade Espírito Santo do Curuminim, localizado na zona de várzea.....83
- Fotografia 6** - Reunião do GAR-florestal ampliado na sede do CDS para discussão do manejo florestal comunitário.....89
- Fotografia 7** - Apresentação das propostas de plano de manejo florestal comunitário no seminário da floresta em Porto de Moz.....90

## LISTA DE *BOXES*

|  |    |
|--|----|
| <b>Box 1</b> - Perfil da comunidade Por ti meu Deus - Rio Acaraí.....              | 79 |
| <b>Box 2</b> - Perfil da comunidade Paraíso - Rio Acaraí.....                      | 80 |
| <b>Box 3</b> - Perfil da comunidade Itapéua - Rio Jaurucú.....                     | 81 |
| <b>Box 4</b> - Perfil da comunidade Inumbí - Rio Jaurucú.....                      | 82 |
| <b>Box 5</b> - Perfil da comunidade Espírito Santo do Curuminim - Rio Guajará..... | 83 |

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** - Protocolo observador-participante, adaptado de Moreira e Caleffe (2008) .....62
- Quadro 2** - Roteiro/guia da entrevista de profundidade, adaptado do questionário de autoavaliação institucional da Universidade Federal Rural da Amazônia.....63
- Quadro 3** - Modelo dos cenários de sustentabilidade para o EVEF.....70
- Quadro 4** - Modelo de planilha da base de dados gerais do EVEF.....70
- Quadro 5** - Modelo da tabela base para análise do EVEF no manejo florestal.....71

## LISTA DE TABELAS

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabela 1</b> - Estrutura organizacional da tese de doutorado dividida em capítulos.....                                       | 34  |
| <b>Tabela 2</b> - Levantamento de informações em eventos como observador-participante.....                                       | 62  |
| <b>Tabela 3</b> - Levantamento de informações documentais das organizações comunitárias.....                                     | 65  |
| <b>Tabela 4</b> - Caracterização das cinco comunidades que articularam o manejo florestal na RESEX Verde para Sempre, Pará.....  | 87  |
| <b>Tabela 5</b> - Dados gerais do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....             | 130 |
| <b>Tabela 6</b> - Gasto agrupado do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará (em R\$) ..... | 132 |
| <b>Tabela 7</b> - Investimentos do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará (em R\$) .....  | 133 |
| <b>Tabela 8</b> - Custos do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará (em R\$) .....         | 134 |
| <b>Tabela 9</b> - Receita da madeira do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.....       | 135 |
| <b>Tabela 10</b> - Cenários de viabilidade do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará..... | 138 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ADABA - Associação de Desenvolvimento Agroextrativista do Baixo Acaraí
- APAT - Autorização Prévia à Análise Técnica
- ARPA - Programa Federal de Áreas Protegidas da Amazônia
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CATIE - Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
- CDB - Convenção sobre a Diversidade Biológica
- CDS - Comitê de Desenvolvimento Sustentável
- CIFOR - Centro Internacional de Pesquisa Florestal
- CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CNPT - Centro Nacional de Populações Tradicionais e Desenvolvimento Sustentável
- CNS - Conselho Nacional dos Seringueiros
- CR - Coordenação Regional
- DOP - Desenvolvimento Organizacional Participativo
- DRP - Diagnostico Rural Participativo
- ECO 92 - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- EVEF - Estudo de Viabilidade Econômica Florestal
- FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
- FLONA - Floresta Nacional
- FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
- FVPP - Fundação Viver, Produzir e Preservar
- GAR - Grupo de Ação e Reflexão
- GIZ - Cooperação Alemã para o Desenvolvimento
- IAD - Análise de Desenvolvimento Institucional
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IFT - Instituto Floresta Tropical

IMAZON - Instituto do Homem e Meio Ambiente na Amazônia

IPS - Índice de Progresso Social

ISA - Instituto Socioambiental

LAET - Laboratório Agroecológico da Transamazônica

LATAM - Center for Latin American Studies

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MMA - Ministério do Meio Ambiente

NAEA - Núcleo de Altos Estudos Amazônicos

OEMAs - Organizações Estaduais de Meio Ambiente

ONG - Organização Não Governamental

PA - Pará

PAMFCF - Plano Anual de Manejo Florestal Comunitário e Familiar

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PMCF - Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar

PMZ - Porto de Moz

PNDSPCT - Política Nacional do Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais

PPGDSTU - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido

PRI - Prazo para Recuperação de Investimento

ProManejo - Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia

PPG7 - Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil

RDS - Reserva de Desenvolvimento Sustentável

REDE CERNE - Rede de Apoio à Produção Comunitária e Familiar na Amazônia

RESEX - Reserva Extrativista

SFB - Serviço Florestal Brasileiro

SEFA - Secretaria de Estado de Fazenda

Serviço CERNE - Serviço de Apoio à Produção Familiar da Amazônia

SIALAT - Seminário Internacional da América Latina

SISBIO - Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

STTR - Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais

TCE - Tribunal de Contas do Estado

TCU - Tribunal de Contas da União

TIR - Taxa Interna de Retorno

UC - Unidade de Conservação

UE - União Européia

UF - University of Florida

UFPA - Universidade Federal do Pará

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UR DFS BR-163 - Unidade Regional do Distrito Florestal Sustentável da BR-163

USA - United States of America

VLP - Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL COMO OBJETO DE ESTUDO.....</b>   | <b>25</b> |
| 1.1 INTRODUÇÃO.....  | 25        |
| 1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA.....  | 29        |
| 1.3 PROBLEMA DE PESQUISA E HIPÓTESE.....   | 32        |
| 1.4 OBJETIVOS: GERAL E ESPECÍFICOS.....  | 33        |
| 1.5 APRESENTAÇÃO DA TESE.....  | 33        |
| <b>2 MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL COMO ABORDAGENS PARA O MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO EM ÁREAS PROTEGIDAS...36</b> | <b>36</b> |
| 2.1 INTRODUÇÃO.....  | 36        |
| 2.2 PERSPECTIVAS E DESAFIOS EM ÁREAS PROTEGIDAS.....   | 36        |
| 2.3 MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO...40  | 40        |
| 2.4 MANEJO ADAPTATIVO COMO MODELO DE ABORDAGEM COMUNITÁRIA.43  | 43        |
| 2.5 GOVERNANÇA DE USO COMUM DOS RECURSOS FLORESTAIS.....   | 46        |
| 2.6 GOVERNANÇA LOCAL E SUA IMPLICAÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA.....   | 48        |
| <b>3 UNIVERSO DA PESQUISA, PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA FUTUROS ESTUDOS COM COMUNIDADES.....52</b>  | <b>52</b> |
| 3.1 INTRODUÇÃO.....  | 52        |
| 3.2 UNIVERSO DA PESQUISA.....  | 52        |
| 3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....  | 54        |
| 3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....   | 56        |
| 3.5 ESCOLHA DO ESTUDO DE CASO.....   | 57        |
| 3.6 COLETA DE INFORMAÇÕES.....   | 59        |
| 3.7 MÉTODOS PARTICIPATIVOS.....  | 60        |
| 3.7.1 <b>Desenvolvimento organizacional participativo</b> .....  | 60        |
| 3.7.2 <b>Observador-participante</b> .....   | 61        |
| 3.7.3 <b>Entrevista em profundidade</b> .....  | 63        |
| 3.7.4 <b>Pesquisa bibliográfica e documental</b> .....   | 64        |
| 3.8. ANÁLISE DE DADOS.....   | 65        |
| 3.8.1 <b>Análise de <i>framework</i></b> .....   | 66        |
| 3.8.2 <b>Análise de viabilidade econômica</b> .....  | 68        |

|   |            |
|---|------------|
| 3.8.2.1 <i>Construção dos cenários de sustentabilidade</i> .....  | 69         |
| 3.8.2.2 <i>Cálculo das variáveis econômicas</i> .....   | 71         |
| 3.9 IMPLICAÇÕES PARA ESTUDOS COMUNITÁRIOS.....  | 73         |
| <b>4 COMUNIDADES DA RESERVA EXTRATIVISTA VERDE PARA SEMPRE COMO<br/>MODELO DE MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL</b> .....  | <b>75</b>  |
| 4.1 INTRODUÇÃO.....   | 75         |
| 4.2 PERFIL DAS COMUNIDADES.....   | 77         |
| 4.3 MEIOS DE VIDA E ECONOMIA DE BASE FLORESTAL.....   | 84         |
| 4.4 TRAJETÓRIA DAS COMUNIDADES NO MANEJO FLORESTAL.....   | 86         |
| 4.5 FORMAÇÃO DO GRUPO DE AÇÃO E REFLEXÃO FLORESTAL.....   | 89         |
| 4.6 MANEJO ADAPTATIVO.....  | 91         |
| 4.6.1 <b>Arranjo de manejo adaptativo</b> .....   | 94         |
| 4.7 GOVERNANÇA LOCAL.....   | 96         |
| 4.7.1 <b>Arranjo de governança local</b> .....  | 97         |
| 4.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....   | 100        |
| <b>5 DO MICRO AO MACRO: UMA ANÁLISE INSTITUCIONAL NA PERSPECTIVA<br/>DOS COMUNS E DO ESTADO EM RESERVA EXTRATIVISTA</b> ..... | <b>103</b> |
| 5.1 INTRODUÇÃO.....   | 103        |
| 5.2 RESERVA EXTRATIVISTA COMO POLÍTICA DOS COMUNS OU DO<br>ESTADO?.....   | 105        |
| 5.3 O CAPITALISMO MODERNO E O INDIVIDUALISMO METODOLÓGICO.....  | 109        |
| 5.4 A RACIONALIDADE COMO MARCA DE UM ESTADO BUROCRÁTICO.....  | 110        |
| 5.5 O NEOINSTITUCIONALISMO NA PERSPECTIVA COMPREENSIVA.....   | 112        |
| 5.6 SURGIMENTO DAS REDES DE COLABORAÇÃO NO MANEJO<br>COMUNITÁRIO.....   | 115        |
| 5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....   | 118        |
| <b>6 ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA ADAPTADA AO MANEJO<br/>FLORESTAL DE BASE COMUNITÁRIA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA</b> .....    | <b>120</b> |
| 6.1 INTRODUÇÃO.....   | 120        |
| 6.2 METODOLOGIA PARA EVEF EM COMUNIDADES.....   | 121        |
| 6.3 EVEF NA RESEX VERDE PARA SEMPRE.....  | 122        |
| 6.4 CENÁRIOS DE SUSTENTABILIDADE.....   | 123        |

|  |            |
|--|------------|
| 6.4.1 Cenário da comunidade Por ti meu Deus.....                             | 124        |
| 6.4.2 Cenário da comunidade Paraíso.....                                     | 125        |
| 6.4.3 Cenário da comunidade Itapéua.....                                     | 126        |
| 6.4.4 Cenário da comunidade Inumbí.....                                      | 127        |
| 6.4.5 Cenário da comunidade Espírito Santo.....                              | 128        |
| 6.5 BASE DE DADOS QUANTITATIVOS.....   | 129        |
| 6.6 ANÁLISES ECONÔMICAS.....   | 130        |
| 6.6.1 Gastos agrupados.....  | 132        |
| 6.6.2 Investimentos.....   | 133        |
| 6.6.3 Custos.....  | 134        |
| 6.6.4 Receita da madeira.....  | 135        |
| 6.7 RESULTADOS ECONÔMICOS.....   | 136        |
| 6.7.1 Receita líquida.....   | 136        |
| 6.7.2 Cenários de viabilidade.....   | 137        |
| 6.7.3 Indicadores de viabilidade.....  | 138        |
| 6.7.3.1 <i>Lucratividade</i> .....   | 138        |
| 6.7.3.2 <i>Rentabilidade</i> .....   | 139        |
| 6.7.3.3 <i>Ponto de equilíbrio</i> .....                                     | 140        |
| 6.7.3.4 <i>Prazo de retorno do investimento</i> .....                        | 141        |
| 6.7.3.5 <i>Fluxo de caixa, VPL e TIR</i> .....                               | 142        |
| 6.8 DISCUSSÃO.....   | 144        |
| 6.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....                                | 148        |
| <b>7 RESSIGNIFICANDO O MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO NA<br/>AMAZÔNIA.....</b> | <b>150</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>156</b> |
| <b>APÊNDICE A - PROGRAMAÇÃO DAS OFICINAS DOP.....</b>                        | <b>172</b> |
| <b>APÊNDICE B - CENÁRIOS DE SUSTENTABILIDADE.....</b>                        | <b>178</b> |
| <b>APÊNDICE C - DIMENSIONAMENTO E RENDIMENTO DA EXPLORAÇÃO.....</b>          | <b>188</b> |
| <b>APÊNDICE D - DEPRECIAÇÃO DE MAQUINÁRIOS E EQUIPAMENTOS.....</b>           | <b>190</b> |
| <b>APÊNDICE E - FLUXO DE CAIXA, VPL E TIR DO EVEF.....</b>                   | <b>191</b> |
| <b>ANEXO A - AUTORIZAÇÃO DO SISBIO/ICMBIO PARA PESQUISA.....</b>             | <b>196</b> |
| <b>ANEXO B - FRAMEWORKS DE REFERÊNCIA PARA A PESQUISA.....</b>               | <b>200</b> |

## 1 MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL COMO OBJETO DE ESTUDO

### 1.1 INTRODUÇÃO

A Amazônia é um ambiente natural exuberante, de suma importância para manter o equilíbrio da natureza em nível global (BECKER, 1994; FEARNSIDE, 2003). Nesse tipo de ecossistema que possui a maior sociobiodiversidade do planeta, temática como “ecologia humana” que tem como objeto de estudo a interação homem-ambiente, tem sido um campo de pesquisa que ganhou destaque no meio científico e continua sendo assunto de debates em fóruns mundiais (MORAN e OSTROM, 2009).

No Brasil, os acordos firmados no âmbito da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Eco-92), foram considerados estratégicos para efetiva discussão acadêmica sobre questões ambientais relacionadas com populações humanas. Dez anos mais tarde, importantes questões foram debatidas e compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), que apontou significativos ativos ambientais, capazes de impulsionar de forma ordenada o desenvolvimento local, baseado no uso adequado dos recursos naturais por comunidades em florestas públicas (FROEHLICH, 1998; ALLEGRETTI, 2008).

Na busca de novos paradigmas de sociedades sustentáveis, que fortalecem o debate para estabelecer um novo entendimento sobre manejo florestal de base comunitária, há necessidade da reflexão sobre as identidades culturais, alinhadas aos modelos históricos e tradicionais, que têm sinergia com os ecossistemas e entre pessoas. Esse pensamento se torna urgente, uma vez que não existe um único paradigma de sociedade do bem-estar, a ser alcançado pelo viés do desenvolvimento local e do progresso linear em áreas de florestas comunitárias (DIEGUES, 1992).

A estratégia política de criação das áreas protegidas na Amazônia brasileira somente se tornará eficaz aos povos da floresta, caso seja direcionada para conservação ambiental no sentido de proteção da sociobiodiversidade, permitindo um manejo florestal que não vise apenas retorno econômico, mas que seja relacionado à valorização do contexto histórico e cultural que é essencial para o bem-estar dessas populações, a fim de manter os costumes habituais e tradições repassados de seus antepassados (SCHMINK, 2005).

A partir do ano de 2003, houve um grande esforço no âmbito dos governos federal e estadual, sobretudo na região norte do Brasil, para a efetiva criação e

implementação de Unidades de Conservação (UCs), a fim de ordenar territórios e combater o desmatamento ilegal ligado à grilagem de terra, proteger regiões com alto valor biológico e atender demandas locais de comunidades tradicionais para o uso dos recursos naturais, a exemplo das categorias de uso sustentável como FLONA, RESEX e RDS<sup>1</sup> (VERÍSSIMO et al., 2011).

O manejo florestal é a atividade comprovada cientificamente mais indicada para fazer o uso sustentável da floresta nessas áreas, que é viabilizado por um somatório de técnicas para a retirada seletiva de árvores com interesse comercial e produtos não madeireiros, por meio de uma exploração planejada que visa reduzir os impactos à cobertura vegetal, a fim de garantir a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais para a presente e futuras gerações (BRASIL, 2006b; SABOGAL et al., 2009; SILVA, 1996).

Essa atividade enfrenta uma competição desleal com a extração ilegal e a dificuldade na adoção de boas práticas por empresas e comunidades, que na sua maioria encontram-se na clandestinidade (LENTINI et al., 2005). Em UCs, os povos tradicionais são orientados a desenvolver o manejo florestal, considerando as legislações e recomendações técnicas, que no geral são baseadas em modelos jurídicos burocráticos e empresariais, com alto grau de complexidade para serem implementadas (BENATTI, 1999).

Na Amazônia brasileira ainda não é conhecido um processo legítimo implantado com iniciativas comunitárias estruturadas, que praticam o manejo florestal como uma atividade que pode ser adaptada de forma constante, conforme os seus objetivos. O sistema requer resiliência e flexibilidade na execução de técnicas de campo, com aplicações ajustadas em diferentes contextos etnoculturais, onde as tomadas de decisão são consensuais e vão avançando em direção ao alcance da sustentabilidade planejada.

---

<sup>1</sup> O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (BRASIL, 2000) define FLONA: área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas; RESEX: área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade; RDS: área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

Partindo dessa lógica, o conceito mais adequado a esse contexto foi de “manejo adaptativo” usada pelo Centro Internacional de Pesquisa Florestal (CIFOR), que é aplicado à diferentes realidades locais em florestas tropicais, como uma abordagem colaborativa de valores, onde pessoas com interesses na exploração dos recursos florestais, concordam em agir em conjunto para atingir objetivos comuns que é de planejar, observar e aprender com a execução de seus projetos, embora conscientes que podem não conseguir atingir suas metas planejadas (POKORNY et al., 2003). Sendo assim, o manejo adaptativo é caracterizado por esforços reconhecidos de grupos humanos com objetivo de se comunicar, colaborar, negociar e aprender coletivamente, tendo plena consciência das consequências ocasionadas pelas suas ações (PEDRONI y de CAMINO, 2001).

Na América Latina, como em outras partes do mundo, a atividade de manejo florestal comunitário é percebida como uma das opções mais promissoras para resolver o dilema de conciliar a conservação da natureza e o desenvolvimento econômico. Além do manejo adaptativo, outro desafio para as comunidades é a governança florestal, conceito adotado neste trabalho pela definição do banco mundial: “*modus operandi* pelo qual a população, as partes interessadas e instituições formais e informais, adquirem e exercem autoridade na gestão dos recursos florestais, permitindo melhorar a qualidade de vida dos atores que dependem desse setor produtivo” (THE WORLD BANK, 2008).

Em razão das poucas iniciativas exitosas que foram apoiadas pelo poder público por meio de políticas públicas na Amazônia, é de grande importância que o governo brasileiro possa incentivar formas alternativas de uso da floresta pelas próprias comunidades, com possibilidade de arranjo de governança local, respeitando seus interesses e capacidades. Para isso, se torna essencial obter o conhecimento prévio das conjunturas, que podem ser favoráveis para desenvolver o sistema de governança no manejo florestal comunitário (MEDINA et al., 2009; MEDINA, 2012).

Segundo Agrawal (2007) “governança local” no manejo florestal pode ser entendida como a presença de comunidades no governo central da gestão dos recursos naturais, em razão da pressão sobre instituições governamentais, a fim de estender direitos na tomada de decisão para um número maior de atores, indicando o aumento de propriedades geridas de forma parcialmente comunal, constituindo uma nova forma de *commons*.

Alguns desafios são apontados por estudos realizados em comunidades tradicionais na fronteira amazônica para consolidar arranjos de governança local. Dentre os desafios citam-se: normas para controlar o acesso e o uso dos recursos naturais pelas populações; organização social para posicionar os usuários de forma política sobre o assunto e praticar os arranjos de governança; e a articulação com organizações externas, principalmente com agências de governo, para que os esforços de implementação dos arranjos de governança local sejam reconhecidos pela sociedade (MEDINA, 2012).

De acordo com Moreira (2017) deve haver um espaço jurídico e político de afirmação a ser consolidado pelo Estado, que venha contemplar os direitos dos povos e comunidades tradicionais, capaz de causar justiça socioambiental, como previsto desde a convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que trata sobre povos indígenas e tribais, ao aplicar as seguintes disposições descritas no item 1 do art. 2 e no item a do art. 5, respectivamente:

*“Os governos deverão assumir a responsabilidade de desenvolver, com a participação dos povos interessados, uma ação coordenada e sistemática com vistas a proteger os direitos desses povos e a garantir o respeito pela sua integridade”...“Deverão ser reconhecidos e protegidos os valores e práticas sociais, culturais religiosos e espirituais próprios dos povos mencionados e dever-se-á levar na devida consideração a natureza dos problemas que lhes sejam apresentados, tanto coletiva como individualmente”*

Em termos legais o significado de manejo florestal comunitário e familiar no Brasil é definido pelo decreto federal nº 6.874 de 5 de junho de 2009, que instituiu no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), o Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar (PMCF), o qual conceitua-se como a “execução de planos de manejo realizada pelos agricultores familiares, assentados da reforma agrária e pelos povos e comunidades tradicionais para obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema” (BRASIL, 2009).

Apesar do manejo florestal comunitário e familiar possuir uma base legal e pesquisas sendo executadas em nível global, as abordagens sobre manejo adaptativo e governança local são relativamente novas em termos de Amazônia brasileira. A relevância da pesquisa está em discutir as duas concepções como princípios

essenciais para conservação tropical e desenvolvimento, objetivando orientar futuras pesquisas e subsidiar tomadas de decisão por organismos públicos, capaz de incorporá-las nas ações de fomento e na formulação de políticas públicas em áreas protegidas. Notadamente, esta pesquisa busca criar um marco teórico-conceitual e metodológico que potencialize a discussão em curso, trazendo à tona esse debate que é necessário e ainda está no seu início.

## 1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

O manejo florestal desenvolvido por comunidades é praticado em várias partes do mundo de maneira multi-escalar e interligado com outros nichos de pesquisa, indicando uma complexidade intrínseca da sua essência epistemológica. A busca pela explicação das problemáticas sociais e ambientais, pode não estar necessariamente ligada aos fenômenos dessas duas áreas de conhecimento, mas associada a abordagem proveniente da ciência política, economia ecológica, antropologia cultural, geografia agrária ou tantos outros contextos acadêmicos, que fazem do tema pesquisado um desafio de abrangência multidisciplinar e interdisciplinar.

Alguns autores são evidenciados nesse tipo de pesquisa de base comunitária por relevantes contribuições no âmbito internacional, nacional, regional e local, são eles: Weber (1964), Olson (1965), Hardin (1968), Moran (1990; 1994), Ostrom (1990; 1997), Allegretti (1990; 2008), Oakerson (1992), Williamson (1994), Silva (1996), Pedroni y de Camino (2001), De Camino (2002), Galloway (2002), Agrawal (2003; 2007), Schlithler (2004), Amaral e Amaral Neto (2005), Schmink (2005), Armitage (2005), Veríssimo (2005; 2011), Lentini et al. (2005; 2012), Sabogal et al. (2008), Amaral Neto et al. (2008), Moran e Ostrom (2009), Medina et al., 2009; Santana et al. (2010), Pokorny et al. (2003; 2010), Humphries (2010), Medina e Pokorny (2011), Medina (2012), Cheng e Sturtevant (2012), Azevedo-Ramos e Pacheco (2017).

Este trabalho busca entender, sob condições naturais e empíricas, as conjecturas de capacidade adaptativa (MORAN, 1994) e governança dos comuns (OSTROM, 1990), como fenômenos socioambientais interligados que determinam o manejo comunitário, capaz de abordar o problema de cada tema em diferentes escalas de poder e níveis de percepção. Nesses moldes, o desafio é avaliar se o manejo florestal comunitário é possível, uma vez que não se tem conhecimento na Amazônia brasileira, de um estudo de caso sobre manejo adaptado aos recursos comuns (HARDIN, 1968; OSTROM, 1990; RUIZ-BALLESTROS e GUAL, 2012), que

envolva uma governança consolidada, a partir da realidade comunitária local (OSTROM, 1990; OSTROM, 1997; AGRAWAL, 2003; MEDINA, 2012).

A pesquisa empírica faz uma abordagem integrada de *P&D* (pesquisa e desenvolvimento), voltada ao entendimento de atividades sustentáveis que valorize a floresta em pé (AMARAL et al., 1998), a partir da ação coletiva de usuários dos recursos naturais (OLSON, 1965), de forma que permitam que os atores possam evoluir para o “automanejo”, com sistema de governança e executando um manejo florestal, sob coordenação direta das organizações locais de produtores familiares (PORRO et al., 2015).

O manejo florestal sustentável mesmo sendo uma atividade essencialmente técnica e que consiste numa série de etapas e procedimentos complexos para a execução por comunidades, pouco avançou sobre questões relacionadas a adaptabilidade e governança ao contexto dos comuns, em torno de duas décadas de existência na Amazônia, realidade que difere ao comparar com o panorama avançado encontrado em países como México, Peru, Bolívia, Guatemala, Costa Rica, Honduras, Estados Unidos, Rússia, China, Índia, Nepal, Quênia, Camarões, entre outros.

No Brasil, aproximadamente 57% das florestas públicas federais são comunitárias, segundo o cadastro nacional de florestas públicas, revelando o grande potencial para uso dos recursos naturais, por meio da execução de planos de manejo sob responsabilidade das associações e cooperativas de produtores, sobretudo em ambientes amazônicos (SFB, 2015). Contudo, o que se evidencia nas florestas comunitárias é a falta de reconhecimento e incentivo às iniciativas com baixa intensidade de exploração, realizadas por meio do uso tradicional para legalização das práticas habituais, voltadas ao próprio consumo ou para a comercialização no mercado local (MENEZES et al., 2015).

No caso de manejo madeireiro, observa-se um maior incentivo para exploração plena da produção, sem que haja preocupação com o estoque de matéria-prima e da capacidade operacional do empreendimento por parte de produtores familiares, situação que contribui para uma avaliação negativa da atividade (MEDINA e POKORNY, 2011). A execução do manejo fica quase sempre a cargo de terceiros, geralmente por empresários madeireiros, onde tal possibilidade está prevista no parágrafo único, do art. 2 do decreto que institui o programa federal de manejo florestal comunitário e familiar (BRASIL, 2009).

Intimamente ligada aos problemas de escala da produção, as análises dos planos de manejo nos órgãos licenciadores são direcionadas a cumprir um protocolo de regras, que na maioria dos casos não são adequadas aos padrões de planejamento simplificados, refletindo a limitada sensibilidade do analista ambiental no tratamento dado aos projetos, que tem como detentores os pequenos produtores. Os pareceres emitem exigências técnicas e burocráticas semelhantes às emitidas para empresas, e que não se ajustam à realidade da produção comunitária (RAMOS et al., 2017).

Nesse contexto, a governança florestal realizada pela própria comunidade se torna inviável. Como resultado, poucas iniciativas tiveram êxito, ainda que subsidiadas pelo governo ou apoiadas por empresa privada e ONG, causando certa dependência institucional e interferência na autonomia do manejo (PACHECO, 2017).

Segundo Espada (2015), as relações institucionais de comunidades com os órgãos governamentais e não governamentais, são parcerias consideradas formais de cogovernança socioambiental que gera confiança mútua. Por outro lado, órgãos privados estabelecem parcerias formais e informais de caráter público-privado, diante de um acordo entre empresas e comunidades, que ainda suscita pouca transparência e equilíbrio nas relações entre as partes envolvidas (AMARAL NETO et al., 2011; CRUZ et al., 2011; PORRO et al., 2015).

Na Amazônia brasileira ainda não foi criada uma política específica que trata sobre manejo florestal comunitário. Fato que no âmbito mesoanalítico, a pesquisa busca contribuir com as políticas públicas de conservação e informação florestal, voltadas para a legalização dos passivos ambientais e análise da integração entre conhecimento científico e tradicional, bem como no apoio e fomento à gestão de florestas, que envolva iniciativas comunitárias (BRASIL, 2010; PINTO, et al., 2011).

A pesquisa se alinhará ainda às políticas de desenvolvimento florestal (BRASIL, 2010), visando estratégias de fortalecimento da organização comunitária para a governança ambiental (OSTROM, 1990; AGRAWAL et al., 2008; FONSECA e BURSZTYN, 2009; MEDINA, 2012) e suporte aos arranjos produtivos locais para extração madeireira (COSTA e ANDRADE, 2001; SANTANA et al., 2010).

As lacunas da pesquisa relacionadas às ingerências e tomadas de decisão ajustadas aos costumes dos povos da floresta, vem propiciar à Amazônia após 20 anos, um momento de reflexão sobre a importância do papel das comunidades como vetores para formação de sociedades sustentáveis, a exemplo das iniciativas do projeto Ambé na FLONA Tapajós e do projeto Maçaranduba na RESEX Verde Para

Sempre, que são consideradas vitrines para experiências iniciantes de manejo florestal em UCs (PACHECO, 2017).

Diante de toda essa problemática, visualiza-se uma ocasião favorável para rediscutir o significado do manejo florestal comunitário na Amazônia, a partir de um estudo de caso empírico e das teorias e conceitos apresentados, capaz de contribuir com recomendações para políticas públicas, baseadas nas experiências de ontem, lições aprendidas de hoje e iniciativas adaptadas de amanhã.

Não obstante, perguntas precisam ainda ser respondidas na pesquisa sobre manejo comunitário para a resolução de problemas com vistas ao desenvolvimento socioambiental para minorias, que vivem à margem das políticas públicas de fomento e inclusão social (BRASIL, 2010). Não seria errado afirmar que por todos esses anos, apesar de alguns esforços, ainda não se tem essa atividade priorizada pelo Estado, e que são incipientes as experiências comunitárias que realizam a própria gestão dos recursos florestais (MEDINA, 2012; MENEZES et al., 2015).

### 1.3 PROBLEMA DE PESQUISA E HIPÓTESE

A presente investigação fundamenta-se em dois aspectos relacionados ao manejo florestal de base comunitária: o manejo adaptativo e a governança local. Na prática, ambos os conceitos não são amplamente difundidos nos trópicos, portanto, vale compreender que as teorias são entendidas aqui, a partir do olhar do produtor para o ambiente que o cerca.

Considera-se que o manejo florestal seja adaptado à realidade das pessoas e seus modos de vida, assim como a governança do manejo ser realizada partindo do lugar onde elas vivem e respeitando o tempo de amadurecimento na atividade.

Nesse contexto, que foi baseado em um estudo de caso em RESEX no Pará, a pesquisa busca responder a duas questões centrais: o manejo florestal pode ser adaptado às condições e necessidades das comunidades tradicionais? E associado a essa pergunta, a governança local pode ser considerada o arranjo institucional mais adequado para obter sucesso no manejo florestal comunitário?

As hipóteses a serem testadas partiram dos seguintes pressupostos: i) o manejo florestal comunitário é realizado em função da adaptabilidade humana, portanto, reflete a realidade dos povos e comunidades tradicionais, ii) a governança local é considerada o melhor arranjo para fazer a gestão e uso comum dos recursos naturais, capaz de determinar o êxito do manejo florestal comunitário.

#### 1.4 OBJETIVOS: GERAL E ESPECÍFICOS

Partindo dos questionamentos supracitados e suas perspectivas, o estudo tem como objetivo geral analisar, de forma integrada, a abordagem de manejo adaptativo e governança local de base comunitária realizada em Reserva Extrativista no estado do Pará, de modo que possibilite uma mudança teórico-conceitual e metodológica, ao ponto de se obter um novo significado do manejo florestal comunitário, que foi desenvolvido há cerca de 20 anos na Amazônia brasileira.

De maneira específica, a presente pesquisa procura atender aos seguintes objetivos: 1) contextualizar o manejo florestal realizado por comunidades em RESEX no estado do Pará, evidenciando o contraditório das formas de gestão para empoderamento e legitimidade do processo adaptativo pelos atores locais; 2) descrever um estudo de caso sobre governança local de uso comum dos recursos e analisar a implicação desse exemplo na gestão pública, sendo capaz de iniciar um debate conceitual e ideológico sobre neoinstitucionalismo, baseado na autonomia de organizações comunitárias; 3) propor metodologia com enfoque participativo para determinação do estudo de viabilidade econômica florestal e, ao mesmo tempo, avaliar as estratégias de cinco planos de manejo madeireiro, conforme as condições e capacidades das operações florestais, que sejam compatíveis aos modos de vida das famílias; 4) ampliar o debate em torno de uma nova concepção sobre manejo adaptativo e governança local, capaz de contribuir com diretrizes para políticas públicas e influenciar novas pesquisas de cunho acadêmico-científico sobre manejo florestal de base comunitária.

#### 1.5 APRESENTAÇÃO DA TESE

Nesta seção é apresentada a estrutura da tese em capítulos (Tabela 1), onde cada capítulo pode corresponder a um artigo científico, a ser publicado em revista indexada com *qualis* e de caráter interdisciplinar. Os capítulos têm ligação teórica e empírica entre si, onde faz um encadeamento sistemático e lógico dos assuntos tratados, o que permite perceber a correlação e continuidade do estudo, a fim de justificar a forma de composição da tese. Vale ressaltar que o modelo adotado foi tomando forma e conteúdo, a partir da realização das disciplinas obrigatórias e optativas (teóricas/métodos), escolhidas com critério para suprir a demanda da pesquisa e cumprimento dos créditos exigidos pelo PPGDSTU.

**Tabela 1** - Estrutura organizacional da tese de doutorado dividida em capítulos.

| <b>- CAPÍTULOS -</b>  |
|---|
| Capítulo 1: Contextualização da pesquisa<br>Manejo adaptativo e governança local como objeto de estudo  |
| Capítulo 2: Fundamentação teórica<br>Manejo adaptativo e governança local como abordagens para o manejo florestal comunitário em áreas protegidas |
| Capítulo 3: Metodologia<br>Universo da pesquisa, procedimentos metodológicos e sua implicação para futuros estudos com comunidades                |
| Capítulo 4: Estudo de caso<br>Comunidades da Reserva Extrativista Verde para Sempre como modelo de manejo adaptativo e governança local           |
| Capítulo 5: Neoinstitucionalismo<br>Do micro ao macro: uma análise institucional na perspectiva dos comuns e do Estado                            |
| Capítulo 6: Viabilidade Econômica<br>Estudo de viabilidade econômica adaptada ao manejo florestal de base comunitária                             |
| Capítulo 7: Conclusão<br>Ressignificando o manejo florestal comunitário na Amazônia   |

O capítulo 1 inicia destacando o manejo adaptativo e governança local como objeto de estudo para contextualização da pesquisa, a qual fornece uma revisão bibliográfica dos principais conceitos e concepções como parte introdutória. A problematização e justificativa foram formuladas e discutidas, que serviram de subsídio para determinar a questão central e as respectivas hipóteses, visando demonstrar a relevância da investigação para a ciência. Nessa seção, ainda foram definidos os objetivos que devem ser alcançados e a estrutura dos conteúdos de cada capítulo da tese.

No capítulo 2, o tema abordado será manejo florestal comunitário em área protegida, assunto que servirá como base de fundamentação para toda a pesquisa científica. Neste tópico essencialmente teórico, busca-se realizar uma revisão de literatura em nível global da relação homem e meio ambiente, dando enfoque aos avanços e perspectivas do discurso dialético sobre a capacidade adaptativa dos ativos

de manejo florestal e governança dos recursos naturais, desenvolvidos por povos e comunidades tradicionais.

O capítulo 3 será de caráter metodológico, onde posiciona o estudo no espaço e no tempo. Nele é apresentado o universo da pesquisa e descritos os métodos adotados, seus procedimentos de coleta de informações e análise dos dados. Optou-se pela elaboração de um capítulo totalmente de metodologia, uma vez que os processos participativos utilizados podem servir, com as devidas adaptações, para outros trabalhos com comunidades.

Um estudo de caso é apresentado no capítulo 4, com objetivo de exemplificar o que acontece quando comunidades extrativistas assumem um papel principal na execução do manejo florestal e na gestão do empreendimento para o uso dos recursos naturais. Neste cenário, a pesquisa vem mostrar a implicação desse arranjo junto ao governo, capaz de dar visibilidade a um modelo colaborativo de governança local e manejo adaptativo.

De modo integrado e acessório ao capítulo anterior, o capítulo 5 traz uma discussão teórica do neoinstitucionalismo associado a teoria de *commons*, sendo aplicado no campo empírico em função da realidade de uma RESEX. A ideologia parte fundamentalmente de pensadores da vertente institucionalista compreensiva, onde a tomada de decisão é coletiva e não limitada ao âmbito de um Estado burocrático. O debate provoca ainda reflexões sobre a influência de parcerias institucionais e o surgimento das redes de colaboração.

No capítulo 6, será dado ênfase ao modelo de manejo florestal comunitário desenvolvido para realização de um estudo de viabilidade econômica, adaptado à realidade local dos manejadores comunitários. O método participativo facilitou o empoderamento das etapas de manejo pelas comunidades, buscando na sua essência a autonomia das famílias. Uma análise de conjuntura dos planos de manejo, a partir das propostas elaboradas pelas próprias comunidades, foi realizada de modo a contribuir para o melhor entendimento sobre “florestas culturais”.

Por último, o capítulo 7, considerado a conclusão da tese, de maneira geral abordará aspectos relevantes de todos os outros capítulos, possibilitando fazer recomendações para políticas públicas e reflexões à luz de um novo significado de manejo florestal comunitário, frente ao que temos na atualidade.

## **2 MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL COMO ABORDAGENS PARA O MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO EM ÁREAS PROTEGIDAS**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

Este capítulo objetiva apresentar um referencial teórico que fundamenta os princípios do manejo adaptativo e da governança local, como abordagens atuais e urgentes no debate amazônico para a conservação das florestas e desenvolvimento socioambiental. A disseminação dos conceitos e sua adoção por organismos públicos é essencial para promover a melhoria das ações e políticas, voltadas ao manejo florestal desenvolvido por comunidades em áreas protegidas, em especial nas UCs de uso sustentável.

Apesar do manejo florestal comunitário ter uma extensa bibliografia global, que de certa maneira facilitou a revisão de literatura desse trabalho, por outro lado, a abordagem sobre manejo adaptativo e governança local é relativamente nova em termos de Amazônia brasileira. A pesquisa potencializa a discussão em bases epistemológicas, a qual sustenta toda investigação e faz sua contribuição para reflexão sobre questões socioambientais, que envolvam a conservação por meio do manejo florestal (ZARIN et al., 2005).

### **2.2 PERSPECTIVAS E DESAFIOS EM ÁREAS PROTEGIDAS**

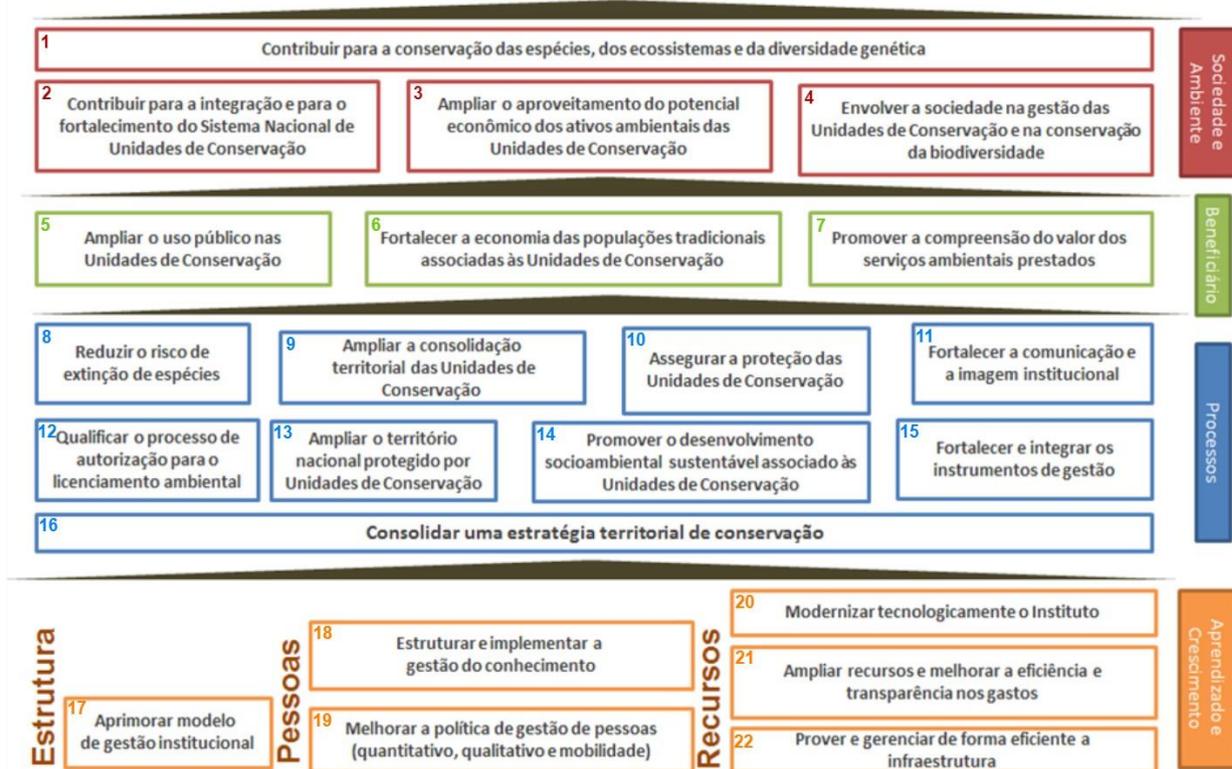
Áreas protegidas são espaços geograficamente definidos no território nacional que a administração pública criou para a proteção da natureza e preservação do bem público. A constituição brasileira no seu art. 225, postula que “todas as pessoas têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e seja essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo às presentes e futuras gerações”.

A constituição define ainda nos autos de sua lei que a titularidade desse direito é assegurada ao indivíduo e também ao coletivo, onde o cumprimento das obrigações legais de defesa e preservação do meio ambiente é uma obrigação do Estado, mas também dos indivíduos e, sobretudo, de uma coletividade, colocando assim os setores público e privado em mesmas condições de direitos e deveres (BENATTI, 1999).

A criação de áreas protegidas na Amazônia foi essencial para assegurar o bem natural dos ecossistemas, a sociobiodiversidade e os serviços ambientais associados. Dentre os vários benefícios estão a conservação do solo e das florestas nativas, a

proteção de bacias hidrográficas, a reciclagem de nutrientes e o equilíbrio das mudanças do clima. Associado a isso, a criação e implementação de áreas protegidas para gestão das florestas públicas, contribuem para a permanência das famílias na terra e a cultura de populações tradicionais previamente existentes (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2007d).

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), órgão federal responsável pela gestão das UCs no Brasil, projetou um mapa de gestão estratégica para o período de 2015 a 2018, mostrando vinte e dois objetivos gerenciais que indicam a orientação de desempenho em quatro campos estratégicos, que envolve sociedade e ambiente, beneficiários, processos e aprendizados para o crescimento institucional, visando avançar com as ações para atingir suas metas de consolidação das áreas protegidas no Brasil (Esquema 1).



**Esquema 1** - Mapa estratégico de objetivos gerenciais em UCs no período 2015-2018.

Fonte: ICMBIO, 2017.

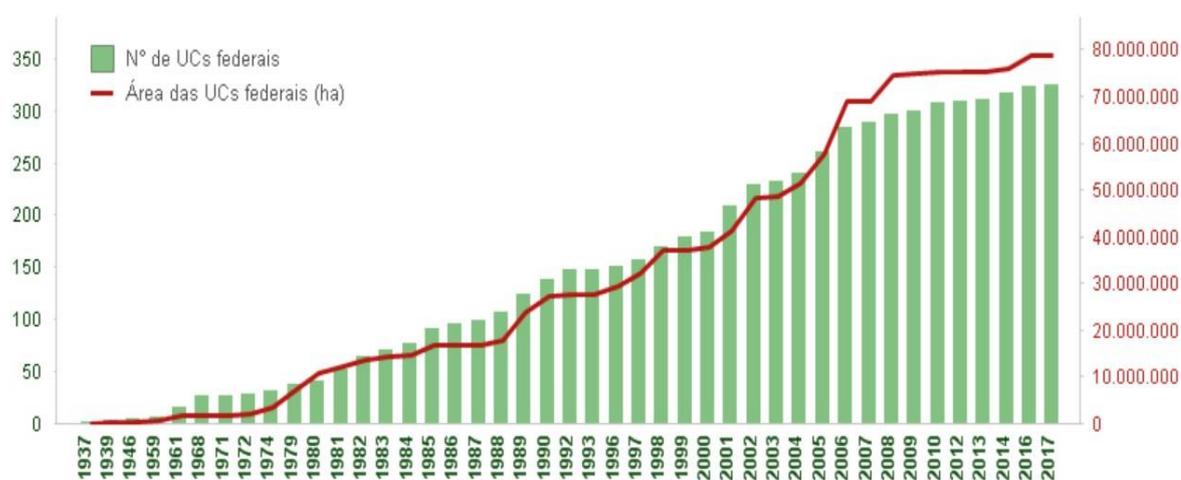
De acordo com um estudo conjunto do Instituto do Homem do Meio Ambiente na Amazônia (IMAZON) e do Instituto Socioambiental (ISA) sobre áreas protegidas na região Amazônica, no ano de 2010 essas áreas somavam 2.197.485 km<sup>2</sup> (43,9%), ou ainda 25,8% do território nacional. Desse total, as UCs, tanto federais como estaduais,

correspondiam a 22,2% do território amazônico, enquanto as terras indígenas abrangiam 21,7%.

No mesmo ano (2010), o Pará possuía em destaque a segunda maior extensão de áreas protegidas da Amazônia, com 686.384 km<sup>2</sup> de UCs e Terras Indígenas, atrás apenas do Amazonas. Em termos relativos, o Pará possuía a terceira maior proporção do seu território protegido (55%), perdendo somente para os estados do Amapá e Roraima. Considerando as áreas protegidas estaduais, o território paraense surge com 403.155 km<sup>2</sup>, sendo a maior extensão de UC da Amazônia legal (VERÍSSIMO et al., 2011; ARAÚJO et al., 2016).

Em 2017 as áreas protegidas brasileiras em termos de áreas totais de UCs federais somam 788.957 km<sup>2</sup>, o equivalente a 78.895.687 ha, configuradas em 324 UCs distribuídas em todo território nacional (ICMBIO, 2017). Os dados apontam um gradativo crescimento na área e no número de UCs ao longo do tempo, com finalidade de proteção dos recursos naturais para a conservação da biodiversidade (Gráfico 1).

Área protegida (ha) e nº de UC federais segundo anos



**Gráfico 1** - Áreas protegidas e número de UCs federais criadas ao longo do tempo.

Fonte: ICMBIO,

A pesquisa recente de Araújo et al. (2016) que teve como questão central um estudo sobre planos para proteger as UCs vulneráveis da Amazônia, revelou que planos fracos resultariam em um futuro nada promissor. A informação baseou-se nos trabalhos dos Tribunais de Contas da União (TCU) e de nove estados da Amazônia legal que auditaram a qualidade da gestão das áreas protegidas nesse bioma.

Considerando a estimativa do TCU, de acordo com os níveis de investimentos atuais, seriam necessários 100 anos para concluir, por exemplo, a regularização fundiária das UCs. Em contrapartida, existem dados analisados que indicam fontes significativas de recursos financeiros para garantir a proteção dessas áreas, capazes de gerar benefícios diretos e indiretos às comunidades locais (ARAUJO et al., 2016).

As informações geradas possibilitaram uma classificação das ações propostas pelo Estado para lidar com as diferentes áreas de implementação das UCs. Nos estados do Pará e Amazonas, o governo quase em todos os temas investigados, principalmente em relação ao desmatamento, propôs ações pontuais para resolver os problemas. Para que ocorra os cenários efetivos de proteção socioambiental, seriam necessárias ações persistentes dos órgãos gestores, tribunais de conta e ministérios público, nas esferas estadual e federal.

Conforme estimativas do projeto PRODES (coordenação geral de observação da terra OBT/INPE), as taxas de desmatamento no período de 2015-2016 chegaram a 27% em todo território da Amazônia legal, atingindo praticamente 8.000 km<sup>2</sup>. Analisando o futuro das florestas, muitos cientistas acreditam que se chegar aos 40%, o bioma Amazônia corre o risco de se transformar em Savana (VERÍSSIMO et al., 2011; NOBRE, 2004).

Veríssimo et al. (2011) alertaram que para mitigar esses números alarmantes, um dos desafios está no manejo florestal, onde se faz o uso racional da floresta no sentido de conciliar a conservação ao desenvolvimento, utilizando meios, tais como: planejamento, treinamento e tecnologia para combater desperdícios, bem como o aumento da produção e transparência no controle e monitoramento dessa atividade, especialmente nas áreas de dominialidade da União (governo federal).

Segundo Ortega (2012) os desafios para construção de uma agenda de futuro para áreas protegidas estão em consolidar as UCs em todos os biomas do Brasil, garantindo a proteção da biodiversidade por meio de três aspectos para a gestão: eficiência, participação e inclusão. Não obstante, o envolvimento da sociedade local é essencial para contribuir com ações de proteção integral e de uso sustentável nas UCs, de acordo com as diferentes realidades socioculturais que existem nessas áreas.

Para construção de uma agenda mínima que assegure a superação desses desafios, é importante priorizar as temáticas estratégicas como o manejo florestal sustentável e a governança socioambiental, integrando o governo federal, os estados e os municípios, ao ponto de estabelecer políticas públicas eficientes, que venha

possibilitar o desenvolvimento florestal aliado às necessidades das famílias e suas respectivas comunidades.

### 2.3 MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Nas últimas três décadas de manejo florestal nos trópicos, o Brasil cresceu do ponto de vista tecnológico e da pesquisa científica, instituindo as legislações mais avançadas do mundo. Esses marcos legais foram fundamentados por experiências piloto em florestas nativas, que ajudaram a desenvolver um conjunto de técnicas para adoção de boas práticas, a fim de garantir a floresta em pé por meio de planos de manejo e planos operacionais anuais, que resultaram em manuais de vistorias para operações florestais de campo, utilizados até hoje pelos órgãos licenciadores (AMARAL et al., 1998; SABOGAL et al., 2009).

A utilização das técnicas para execução de um manejo planejado é onerosa e produz uma rentabilidade bruta relativamente baixa, o que leva o setor produtivo madeireiro a não adotar de forma ampla essas boas práticas. Contudo, empregando corretamente as técnicas, proporciona um maior aproveitamento da madeira extraída e menores custos nas etapas operacionais, apresentando uma rentabilidade líquida superior, comparadas à exploração convencional que é executada de forma predatória (BARRETO et al., 1998; HOLMES et al., 2000).

Segundo Sabogal et al. (2009) embora se encontrem várias experiências de sucesso na Amazônia, a atividade de manejo florestal é considerada desacreditada pelo segmento madeireiro, com poucos adeptos para adoção prática dos métodos. Estudos da EMBRAPA Amazônia Oriental e do CIFOR constataram em 2008, que um percentual de apenas 4% da produção madeireira era proveniente de áreas manejadas, que por sua vez eram todas certificadas para atender, na maioria das vezes, às concessões de florestas públicas.

Com o passar dos anos o manejo vem se consolidando na Amazônia como uma prática sustentável, sendo indicado como recomendação técnica em planos florestais para extração madeireira, porém acaba sofrendo competição com a exploração ilegal realizada de forma convencional e com o desmatamento predatório (LENTINI et al., 2005).

O conceito de manejo florestal no Brasil é conhecido pela definição clássica de Silva (1996) como “a aplicação de métodos empresariais e princípios técnicos na operação de uma propriedade florestal”, onde para realizar o “bom manejo” é

necessário realizar uma exploração florestal de impacto reduzido, utilizando tratamentos silviculturais para a recomposição da floresta por meio da regeneração natural, visando a futura colheita quando completado o ciclo de corte, definido em pesquisa e previsto na legislação ambiental.

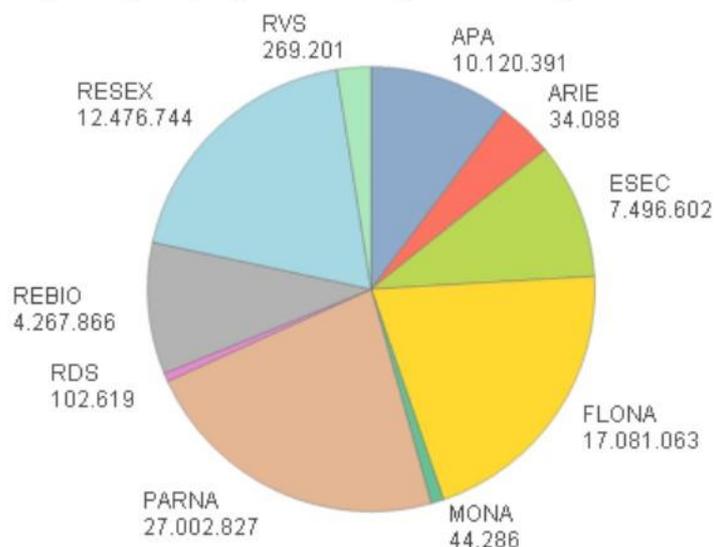
Silva (1996) ainda enfatiza que é de extrema importância o conhecimento periódico da dinâmica de crescimento e produção da floresta, por meio de monitoramento contínuo de parcelas permanentes, a fim de auxiliar o manejador em suas tomadas de decisões de caráter técnico e administrativo, sendo imprescindível na fase pós-exploratória.

Para uma floresta de produção que faz o uso comercial da madeira, deve ser adotado o manejo florestal como um tipo de exploração que é realizada a partir de um planejamento, no sentido de assegurar a manutenção dos recursos florestais para colheitas sucessivas, o que não ocorre com a exploração convencional (AMARAL et al., 1998; ZARIN et al., 2000). O manejo florestal nesse contexto é uma alternativa para a exploração racional da madeira em UCs de uso sustentável, contrapondo ao método de exploração não manejada, que comumente ocorre na Amazônia brasileira (LENTINI et al., 2012).

As UCs são áreas protegidas instituídas e geridas pelo poder público nas três esferas governamentais. De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC – Lei nº 9.985/2000), são definidas como “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Essas UCs podem ser classificadas em dois grupos distintos: UC de uso sustentável, o qual soma atualmente 39.814.905 milhões de hectares, sendo permitida atividades econômicas sob regime de manejo sustentável; e UC de proteção integral, com área de 39.080.782 milhões de hectares, que envolve ambientes intocados sem qualquer presença antrópica, salvo alguns casos para atividade de pesquisa e visitação pública (ICMBIO, 2017). Por sua vez, cada grupo é subclassificado em categorias, conforme grau e tipo de restrição de uso para manejo, cuja jurisdição pode compreender terras da união, estados ou municípios (Gráfico 2).

**Área protegida (ha) em UC segundo categorias de manejo**



**Gráfico 2** - Quantidade de UCs federais brasileiras segundo categorias de manejo.

*Fonte: ICMBIO, 2017.*

Segundo Lentini et al. (2012) a prática do manejo florestal em UCs de uso sustentável precisa contemplar cinco características para se tornar efetiva: 1) desenvolver referências comunitárias locais, que possam ser exemplo de bons usuários e agir como “fiscais”, a partir da presença e monitoramento nas áreas, com objetivo de coibir a invasão e a exploração indiscriminada dos recursos naturais; 2) ser uma atividade que gere trabalho e renda, além de garantir segurança alimentar para as populações rurais, capaz de contribuir de maneira significativa para o crescimento da economia regional; 3) assegurar a fixação do homem no campo, principalmente da juventude, a fim de combater o êxodo rural; 4) disseminar o sentimento de pertencimento e valoração da floresta como uma fonte inesgotável de renda, associada a conservação da natureza; 5) ser considerada como uma atividade complementar que possa se integrar com outras atividades sustentáveis, como a extração de produtos florestais não madeireiros e o turismo de base comunitária.

Com o advento da Lei 11.284, de 2 de março de 2006, que dispõe sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável, institucionalizou-se duas estratégias para promover o manejo florestal madeireiro, não madeireiro e serviços, em áreas protegidas por meio das UCs na Amazônia (BRASIL, 2006b).

A primeira incidiu na criação de reservas para produção sustentável por meio das concessões florestais, cujas as diretrizes implicam no direito de pessoas jurídicas

(empresariais ou comunitárias) em fazer a exploração dos recursos, desde que seja feita sob as premissas do manejo florestal. A destinação é onerosa, promovida pelo poder concedente (MMA e OEMAs), via licitação pública e realizada na modalidade de Floresta Nacional (FLONA) e Floresta Estadual (FLOTA), respectivamente.

A segunda estratégia é voltada para as reservas criadas para uso de povos e comunidades tradicionais, onde há o estímulo para desenvolver o manejo de produtos florestais por essas populações, por meio de uma destinação não onerosa, ao ponto de fomentar a atividade florestal em função da soberania alimentar e geração de renda para as famílias. Estas são encontradas na categoria de uso sustentável.

É pautada na segunda estratégia que este estudo tem seu escopo voltado, buscando respostas para questões considerando a lógica do empoderamento para a governança local e a adaptação do manejo florestal aos meios de vida das famílias. No entanto, o que hoje se encontra em florestas comunitárias na Amazônia é uma concepção inversa aos princípios de base para produção familiar, com práticas que não colocam esses atores como protagonistas para proteção de suas próprias áreas de uso comum (POKORNY et al., 2010; MEDINA, 2012; MEDINA e BARBOSA, 2015).

#### 2.4 MANEJO ADAPTATIVO COMO MODELO DE ABORDAGEM COMUNITÁRIA

A interação equilibrada entre o homem e o meio ambiente é fundamental para o desenvolvimento sustentável dos ecossistemas florestais (MORAN; OSTROM, 2009). Tem sido discutido na atualidade a maneira de adaptação das comunidades frente aos fenômenos ambientais (De CAMINO, 2002). Essa adaptabilidade humana é intrínseca às características históricas de mudança no cotidiano das pessoas residentes na zona rural. A relação socioecológica para usufruir dos recursos naturais com sustentabilidade é uma das causas possíveis do modo de vida tradicional ser associado à manutenção da floresta por gerações sucessivas, mesmo com intempéries ocasionados naturalmente (MORAN, 1990).

Com base nessas premissas, no presente estudo o termo “adaptativo” é utilizado não para se referir ao modo que as comunidades estão adaptadas aos fenômenos, e sim no sentido do manejo florestal ter uma abordagem comunitária, ou seja, ser um manejo adaptado aos meios de vida dos usuários locais, levando em consideração as condições possíveis para executar a atividade e as necessidades que essas populações possuem junto aos recursos naturais disponíveis na natureza.

Para entender a abordagem comunitária no manejo adaptativo é importante perceber a sociobiodiversidade além dos aspectos relacionados à segurança alimentar. De maneira mais ampla, deve ser observada as características culturais dos povos, que tem a floresta como uma fonte inesgotável de produtos e serviços, capaz de permitir o manejo de espécies tradicionalmente usadas pelas populações residentes (OSTROM et al., 2009).

Nesse contexto é que são classificadas as “florestas culturais”, que tem como regra o uso comunitário com base no costume tradicional local, evitando a utilização excessiva dos recursos florestais e seguindo a estratégia de diversificação da produção e uso adequado dos ecossistemas. Essa definição foi construída a partir de três aspectos ligados aos modos de vida da população: 1) de como fazem o uso da terra; 2) de como se organizam no espaço e; 3) de como significam para o lugar. Os aspectos que são relacionados com a territorialidade, não são reconhecidos nos marcos regulatórios e, como consequência, não são praticados em ações de proteção e conservação das florestas (FURLAN, 2006).

Para De Camino (2002) o desenvolvimento florestal de uma comunidade remete ao manejo adequado dos recursos a partir de sua própria realidade e perspectiva, cujo objetivo central está na melhoria das condições sociais e necessidades econômicas dos envolvidos. Partindo dessa lógica, o manejo florestal comunitário refere-se à gestão florestal sendo de responsabilidade de uma comunidade local ou grupo social mais amplo, que afirma direitos e também compromissos de longo prazo para conservação das florestas.

Com base nisso, o autor acha possível ter um conceito ideal para o manejo florestal comunitário, mas sendo bem realista, alerta que pode haver uma grande probabilidade de situações envolvidas, onde cada situação específica pode remeter a um sentido diferente. O importante, nesses casos, é entender que existe idealismo em quase todo lugar, tornando necessário o cuidado de obter benefícios, sem ao menos reconhecer as dificuldades.

O recomendável para o manejo florestal adaptativo não é ter definições complexas (De CAMINO, 2002). É perigoso fazer entendimentos e discussões semânticas, pois pode haver perda de perspectiva, sendo assim é melhor compreender cada situação específica e tirar conclusões, a partir dos resultados das ações (PEDRONI y de CAMINO; 2001).

A abordagem adaptativa usada no contexto do manejo florestal é entendida como um processo sistêmico e gradual de aprendizagem, em parte por causa das dificuldades de sua implementação para alcançar a sustentabilidade, o que implica em buscar a necessária flexibilidade no manejo. Essa adaptação pode permitir em diferentes contextos culturais de sua aplicação, que as decisões tomadas progressivamente possam garantir o cumprimento dos objetivos, a fim de contribuir para alcançar o sucesso pretendido (FAO, 2010).

Pokorny et al. (2003) definem manejo adaptativo como uma abordagem que combina um elevado grau de colaboração entre atores diferentes, com sistema de manejo altamente adaptado às condições sociais, econômicas e biofísicas, resultando em satisfatórios níveis de bem-estar humano e manutenção da floresta. A essência do manejo adaptativo parte de um processo de conhecimento envolvendo etapas do manejo florestal, incluindo a definição de metas a alcançar, o desenvolvimento de planos de gestão e a implementação de planos de monitoramento, com avaliações periódicas e a determinação de ajustes necessários para atingir os objetivos de forma colaborativa (GALLOWAY, 2002 p. 31).

Para que o manejo florestal possa ser de caráter adaptativo é importante definir metas claras, planejar atividades e estabelecer indicadores intercalares que permitam a avaliação frequente de desempenho. A importância dessas etapas é porque os objetivos impulsionam as atividades, as metas são referência para o monitoramento, e as avaliações frequentes permitem determinar o grau de progresso para alcançar os objetivos. Adicionalmente, se deve identificar os fatores que afetam os resultados, visando o aprimoramento constante para as novas safras florestais (CATIE, 2004).

Analisando a expansão do manejo florestal comunitário na Amazônia, Amaral Neto et al. (2008) revelaram que no período de 2004 a 2006 houve um aumento significativo de planos formais de manejo florestal de cunho comunitário e familiar aprovados nos órgãos ambientais. De apenas oito planos existentes na década de 90, passou-se para 1.003 em 2006 e vem crescendo exponencialmente a cada ano.

Esse *boom* pode ser explicado por fatores de impacto como a implementação de grandes programas ambientais, ações governamentais de apoio ao manejo comunitário, a articulação interinstitucional de iniciativas promissoras florestais e a exigência do mercado consumidor por matéria-prima de origem legal e certificada.

De Camino (2002) criticou projetos que em pouco tempo mudaram uma realidade. Comentou ainda que de maneira holística as comunidades percebem suas

realidades, onde muitas vezes deixam o processo ser conduzido por atores externos, que geralmente são os financiadores, perdendo o comando e controle das ações. Somado a isso, a estrutura e conteúdo dos planos de manejo inibe a participação efetiva das comunidades, o nível técnico exigido é elevado, há pouca flexibilização nos ajustes conforme às realidades e muita demora para as resoluções burocráticas.

Alguns estudos na Amazônia brasileira têm evidenciado muitos gargalos oriundos em campos diferentes de atuação, que dificultam a consolidação do manejo florestal comunitário e familiar. Segundo Amaral Neto et al. (2008) os entraves estão relacionados à regularização fundiária, capacitação local, linhas de crédito, assessoria técnica e comercialização da produção, bem como sistemas de governança (AGRAWAL, 2003; MEDINA, 2012) e viabilidade financeira de planos de manejo (HUMPHRIES, 2010; MEDINA e POKORNY, 2011).

As pesquisas aplicadas nessa direção indicam temas para estruturação de programas institucionais, a fim de contribuir com políticas públicas integradas, no objetivo de alcançar escala e impacto para promover mudanças significativas. No entanto, o que se observa são iniciativas comunais imediatistas, que seguem um planejamento a curto e médio prazo, com metas focadas em maiores ganhos, sem analisar as chances de maximização dos lucros ou investimentos (De CAMINO, 2002).

As iniciativas por serem altamente produtivas, engajadas no trabalho de campo e com muito apoio de instituições externas, acabam não realizando uma auto-reflexão de todo o contexto, no sentido de avaliar se as tomadas de decisão estão no caminho certo, rumo aos objetivos declarados (CATIE, 2004). Nesses termos, o manejo adaptativo como modelo de abordagem comunitária se torna contraditório na lógica que lhe é atribuído, servindo de alerta para o tipo de fomento que é praticado ao manejo comunitário na Amazônia.

## 2.5 GOVERNANÇA DE USO COMUM DOS RECURSOS FLORESTAIS

A gestão realizada por comunidades locais em função das expertises na utilização tradicional de áreas com potenciais recursos florestais, de modo a conservá-las em regime de propriedade comum<sup>2</sup>, cada vez se torna mais importante para

---

<sup>2</sup> A definição de “regime de propriedade comum” refere-se aos arranjos de direitos de propriedade nos quais grupos de usuários dividem direitos e responsabilidades sobre os recursos (OSTROM; MCKEAN, 2001) ou pode ser considerado como recurso de acesso comum que é gerido por um grupo de forma coletiva com regras de manejo, atingindo áreas do meio ambiente (OSTROM e TUCKER, 2009).

consolidar o mecanismo de governança ambiental de uso dos recursos naturais (OSTROM, 1990; WILLIAMSON, 1994; AGRAWAL, 2003; 2007) e também como efetiva contribuição para o desenvolvimento endógeno dos arranjos produtivos locais (BARQUERO, 2002).

Nesse mecanismo é fundamental conhecer as circunstâncias que podem favorecer comunidades a desenvolver sistemas de governança local na Amazônia. O processo para o estabelecimento de sistemas de gestão florestal por comunidades rurais é particularmente complexo, onde a população tem que dividir atenção e espaço com atores externos, em contextos institucionais novos e dinâmicos (MEDINA, 2012).

O uso comum dos recursos naturais vem sofrendo dilemas históricos, caracterizados por paradigmas e refutações. Berkes et al. (1989) relataram que existem vários indícios de que os “comuns” podem ter sistemas eficientes de gestão do território. No entanto, a falta de organização desses sistemas e a sua substituição por regimes estatais e/ou privados, podem criar situações de pouca participação e controle sobre o uso dos recursos, capaz de provocar o esgotamento.

Na teoria “tragédia dos comuns” elaborada e defendida por Hardin (1968), o autor afirmou que os recursos quando acessados por comunidades e explorados de forma excessiva, são conseqüentemente destruídos, o que levaria a uma análise pessimista da utilização coletiva dos recursos naturais por produtores familiares.

Por sua vez, Ostrom (2002) diante da hipótese de que o fator humano depende da máxima exploração sustentável oferecida por um sistema de recursos naturais, negou teórica e empiricamente, que os problemas ligados à falta de sustentabilidade ambiental fossem oriundos das formas de uso comum praticados por populações tradicionais, desde que aplicado um mútuo e bem ajustado uso desses recursos.

O uso comunitário entendido por Hardin (1968) como acesso livre, leva à super exploração dos recursos naturais, na prerrogativa de que não existem usos com base em regimes articulados de determinados grupos, fundamentados em direitos e deveres comuns, bem como regras formais ou informais de apropriação do meio ambiente, a partir de instituições também com essas características (OSTROM, 2002).

Ostrom (2002) refuta que a super exploração dos recursos por comunidades, pode até ser caracterizada como livre acesso devido a inexistência de regras, mas quando se trata de uso comunal isso geralmente não acontece, porque as regras são estabelecidas e implementadas de acordo com a governança de uso dos recursos.

Uma experiência mostra que em parques florestais nos Estados Unidos, onde o direito das pessoas para uso produtivo foi negado, indicadores de densidade de vegetação não foram melhores do que as florestas reguladas por regimes de propriedade comum. Ou seja, em áreas florestais onde os usuários dos recursos tinham direitos em formular suas regras, foram constatadas melhores condições de uso (OSTROM; TUCKER, 2009).

O resultado da pesquisa de Ostrom e Tucker (2009) revelou que são as organizações comunitárias que determinam o sucesso da utilização dos recursos, assim como as regras elaboradas e discutidas de forma participativa, induzem a uma melhoria nas condições de uso da floresta. Esse resultado aponta que o manejo da floresta com a gestão da própria comunidade é possível e recomendável, desde que bem planejadas.

Além das teorias consagradas como *the logic of collective action* (OLSON, 1965); *the tragedy of commons* (HARDIN, 1968); e *governing the commons* (OSTROM, 1990), outras temáticas como o neoinstitucionalismo, a escolha racional e a ecologia política, surgem do campo interdisciplinar para auxiliar o entendimento de como comunidades locais podem se articular para regular o acesso e uso dos recursos comuns (CUNHA, 2004).

Não obstante, têm-se observado na Amazônia o surgimento de novos *commons*, que são caracterizados por grupos organizados que possuem expertises socioambientais, com protagonismo de lideranças na gestão e articulação política para apoio técnico e captação de recursos financeiros, por meio de uma rede de colaboração intercomunitária, buscando autonomia no manejo florestal comunitário (GALLOWAY, 2002; MANCE, 2005).

Os novos *commons* surgem como fatores chave para o desenvolvimento equilibrado dos níveis de gestão de projetos ambientais baseados na percepção comunitária, trazendo à cena diferentes estratégias para o fortalecimento da governança (RUIZ-BALLESTEROS e GUAL, 2012). Essa nova abordagem lança desafios empíricos e perspectivas de mudança no manejo florestal comunitário na Amazônia (AMARAL e AMARAL NETO, 2000).

## 2.6 GOVERNANÇA LOCAL E SUA IMPLICAÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA

As populações agroextrativistas situadas na Amazônia brasileira vivem em florestas comunitárias com área de aproximadamente 156 milhões de hectares, que

representa cerca de 50% das florestas públicas passíveis de uso dos recursos naturais (BRASIL, 2013). Os povos da floresta têm um papel fundamental na destinação desses espaços, contudo, o que tem sido observado em escala global é um contrassenso na relação Estado-Sociedade, na estratégia de potencializar uma economia verde, associada à participação dos usuários locais para gestão de base comunitária (DYER et al., 2014; CHEN et al., 2013; FLEEGER e BECKER, 2008).

Este cenário tem indicado um caminho contrário ao proposto pelas políticas públicas de desenvolvimento sustentável no Brasil, à medida que em outros países, como exemplo a Índia, o governo permite a inclusão de instituições comunitárias para a gestão participativa e democrática de áreas florestais (PRASAD e KANT, 2003). A partir dessa conjectura, o incentivo à governança de propriedades comuns para a conservação em áreas protegidas, torna-se uma estratégia política que surge como possibilidade para minimizar experiências negativas ou transformá-las em estudos de caso de sucesso (JELL e MACHADO, 2002; KITAMURA e CLAPP, 2013; MEASHAM e LUMBASI, 2013).

Na Amazônia, essa estratégia é pouco difundida, não sendo prioridade do Estado. Grande parte dos usuários de recursos naturais parecem invisíveis aos olhos do governo (MORAN e OSTROM, 2009), onde são atores secundários considerados meros *outliers* (ponto fora da curva) no processo colaborativo de planejamento e gestão florestal (JELL e MACHADO, 2002; BIESBROUCK, 2002; CHENG e STURTEVANT, 2012).

Experiências na Índia revelam que é possível criar um sistema de manejo florestal, a partir de um mecanismo de planejamento e gestão, com base no compartilhamento de direitos-deveres e controle-autoridade, realizados entre departamentos florestais e grupos de usuários locais para tomada de decisão (PRASAD e KANT, 2003).

Estudos sobre ação coletiva para desenvolver arranjos adequados de cogestão em projetos de natureza comunitária, são considerados sistemas sócio-ecológicos complexos e disseminados em várias partes do mundo (MAY, 2008; SIRY, 2011; CHEN et al., 2013; LEVINE e RICHMOND, 2014; PORRO et al., 2015). No Brasil, os órgãos governamentais geralmente priorizam ações em escala e de longo prazo, com foco principal em função do fator econômico, enquanto que para as organizações de base comunitária, a lógica é pontual, imediatista e voltadas para as questões sociais (BRASIL, 2006a).

Segundo Ostrom (1990), as instituições estatais criadas pelo governo para fomentar a governança dos recursos comuns são pouco efetivas, comparadas a atuação das próprias comunidades que exploram os recursos naturais. De acordo com Veríssimo et al. (2011) para garantir uma boa governança em UCs é preciso considerar três critérios: 1) equidade social, respeitando os direitos e as práticas comuns das populações tradicionais; 2) legitimidade, transparência e participação em tomadas de decisão; 3) eficácia, eficiência e efetividade dos instrumentos de gestão, com auxílio de parcerias institucionais.

Parcerias formais entre organizações comunitárias e instituições de cunho florestal têm evoluído lentamente em vinte anos de existência do manejo comunitário na Amazônia (MEDINA, 2012; ESPADA, 2015). Essas iniciativas executam uma forma organizativa de ação coletiva para a cogestão de planos operativos florestais, cuja governança comunitária corrobora frente aos interesses de *stakeholders*<sup>3</sup> (AMARAL e AMARAL NETO, 2005; PORRO et al., 2015; GARCIA e LESCUYER, 2008).

Um estudo que avaliou a aceitabilidade social dos regimes de gestão florestal na Tanzânia, recomendou a maior participação de múltiplas partes interessadas em uma forma colaborativa de gestão. Identificou que são necessárias mudanças políticas significativas para aumentar a participação das organizações que coordenam o manejo florestal (KIJAZI e KANT, 2011). Resultado semelhante foi alcançado para a gestão colaborativa de partes interessadas na cogestão de área protegida em Camarões (JELL e MACHADO, 2002).

Por outro lado, Pacheco (2017) analisando a autonomia das populações tradicionais no manejo florestal em UCs na Amazônia, alerta que as interferências do Estado e das organizações parceiras têm afetado a liberdade de escolha das comunidades locais para produção madeireira e o comando no processo de governança ambiental em propriedade comum. O estudo apontou que os fatores que contribuem para essa problemática, estão relacionados à estrutura da administração estatal, à dependência financeira de instituições parceiras e à burocracia para licenciar planos de manejo comunitário.

---

<sup>3</sup> Esse termo refere-se às organizações como parte do processo ou atores interessados, que devem estar de acordo com as práticas de governança colaborativas executadas por uma organização que desempenha um papel de liderança, sendo elementos essenciais para o planejamento estratégico de negócios florestais, cujos processos podem ser de caráter temporário ou duradouro.

Em uma perspectiva comunitária, a influência de agentes externos apesar de mudar em parte os objetivos originais tratados em reuniões e assembleias, se tornam essenciais para dar continuidade nas ações dos territórios, uma vez que o manejo florestal comunitário não tem uma visibilidade desejada, não possui políticas públicas direcionadas para atender suas necessidades e apoio adequado para executarem um automanejo da floresta.

A relevância da pesquisa sobre governança local implica diretamente na contribuição em políticas públicas e está associada à tendência mundial de descentralização da gestão florestal, que no Brasil teve início em 2004 com a promulgação da lei de gestão de florestas públicas (BRASIL, 2006b; GARCIA e LESCUYER, 2008). Porém, diante do cenário atual há incertezas se realmente a descentralização atendeu na prática a base comunitária ou ficou restrita ao âmbito institucional legal para adequação às exigências mundiais.

Nesse contexto, esperava-se da política de descentralização sob a governança local, a inclusão participativa de comunidades como protagonistas de processos decisórios (MAY, 2008; KIJAZI e KANT, 2011; LEVINE e RICHMOND, 2014), capaz de formar um arranjo de cogovernança para administrar propriedades comunais em áreas protegidas, como as UCs de uso sustentável (AGRAWAL, 2007; FLEEGER e BECKER, 2008; KITAMURA e CLAPP, 2013).

### **3 UNIVERSO DA PESQUISA, PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA FUTUROS ESTUDOS COM COMUNIDADES**

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

Este capítulo tem por finalidade situar a presente pesquisa científica no espaço e no tempo. De início mostra o universo em que foi desenvolvido o trabalho, as prospecções de campo e características da área de estudo para determinação do delineamento experimental. Os aspectos metodológicos são importantes para orientar e conduzir a investigação empírica, ajustando os procedimentos de coleta e análise para obtenção de melhores resultados.

Houve, neste capítulo, o cuidado de não apenas apresentar os procedimentos metodológicos utilizados, mas de explicar os seus fundamentos, baseados em referências bibliográficas teórico-metodológicas. Todas as abordagens tiveram o enfoque participativo, devido ao público sujeito serem comunidades tradicionais, e por seguir a filosofia intrínseca que remete aos assuntos tratados de manejo adaptativo e governança local.

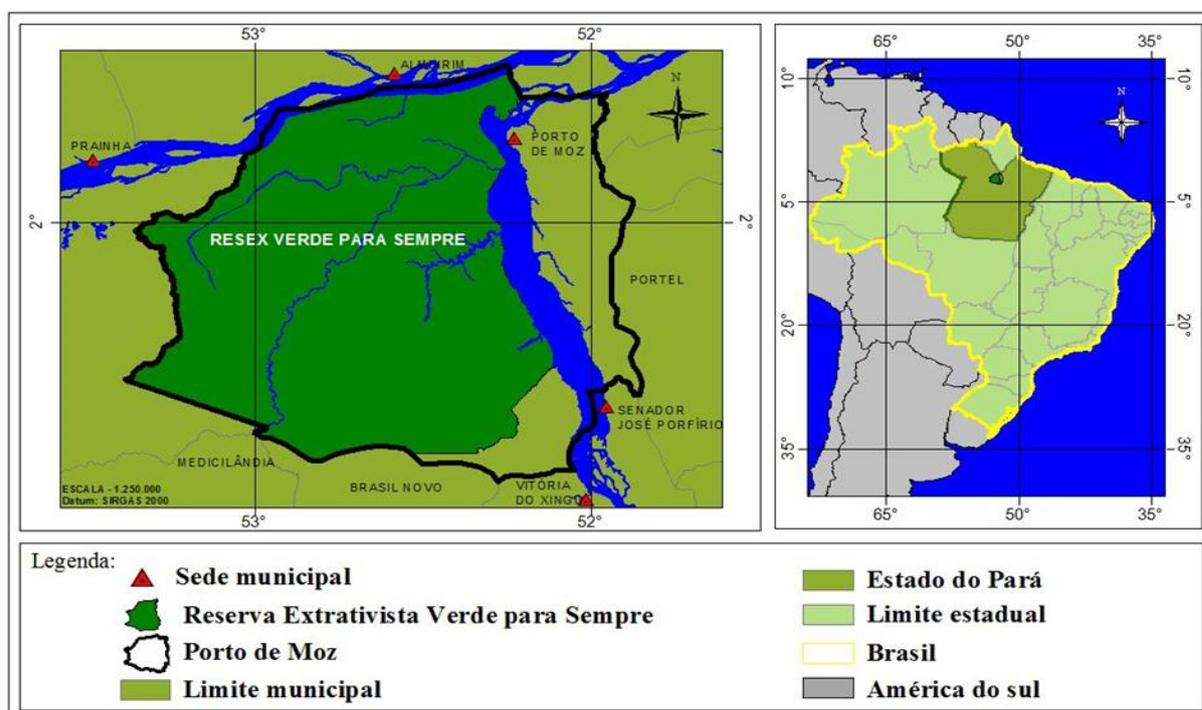
Adicionalmente, buscou-se detalhar os métodos adotados na intenção de servir para aplicação em outras pesquisas com comunidades. Na reprodução por outros estudos, obviamente, devem ser observadas as peculiaridades de cada situação específica, adaptando-a conforme cada realidade e estratégia de desenvolvimento socioambiental.

#### **3.2 UNIVERSO DA PESQUISA**

A pesquisa foi desenvolvida na RESEX Verde para Sempre localizada no município de Porto de Moz, à margem direita do Rio Xingu no Oeste do estado do Pará (Mapa 1). Esta Reserva possui área total de 1.289.363 ha (representa 74% do município), sendo considerada uma das maiores e mais emblemáticas UCs de uso sustentável da Amazônia, fazendo parte do Programa Federal de Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA). O órgão gestor é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), autarquia do Ministério do Meio Ambiente (MMA) vinculada sob a Coordenação Regional com sede na cidade de Belém do Pará (CR-4).

O município de Porto de Moz tem uma extensão territorial de 17.423,017 km<sup>2</sup>, está a uma altitude de 30m do nível do mar. A cidade de Porto de Moz, sede do município, se distancia em linha reta cerca de 489 km da capital do estado, Belém do

Pará. O município possui uma população de 33.956 habitantes, o que representa uma densidade populacional de 1,95 habitantes/km<sup>2</sup>. Desse total, 14.583 ou 42,9% estão localizados na zona urbana e 19.373 ou 57,1% na zona rural (IBGE, 2010).



**Mapa 1** - Mapa de localização da Reserva Extrativista Verde para Sempre, Pará.

*Fonte: mapa elaborado por Pedro Bernardo, 2018.*

A economia do município é baseada em atividades do setor primário e secundário, com estrutura produtiva caracterizada pela produção de subsistência e exploração da madeira. Devido a sua localização geográfica fora da área de influência da Rodovia BR-230 (Transamazônica), o município conta com um sistema favorável de escoamento, sendo feito exclusivamente pela malha fluvial.

Como a logística limitada, torna-se difícil o escoamento para exportação de produtos oriundos do agroextrativismo, a dificuldade se torna ainda maior quanto à importação, prejudicando o desenvolvimento da economia. Os mais prejudicados são os produtores rurais que sofrem com os altos preços praticados por atravessadores.

A criação da RESEX foi efetivada em 2004 pelo decreto presidencial s/n, de 8 de novembro de 2004, a partir da demanda urgente do movimento social local, em função de reivindicações relacionadas aos principais vetores de conflitos ambientais da Amazônia: o combate ao desmatamento; a exploração predatória de madeira; a

pesca intensiva por geleiras; e a garantia de regularização fundiária das comunidades ribeirinhas, que vivem na região por gerações sucessivas (BRASIL, 2007a).

A pesquisa compreende uma área composta de florestas comunitárias, atendendo a um público de produtores organizados em associações, que executam o manejo madeireiro como a principal atividade econômica. As pessoas se reconhecem tradicionalmente como populações ribeirinhas, vivem no município que apresenta um dos mais baixos índices de IDH do Pará, por volta de 50,3%, quando comparados a média nacional de 74,4% (IBGE, 2010).

Um cenário não muito diferente acontece com o Índice de Progresso Social (IPS), estimado com o percentual de 55,4%, em comparação aos 67,7% do Brasil (SANTOS et al., 2014). O fator humano é peça essencial a partir da interação com o meio ambiente, em função das expertises sobre florestas culturais para produção sustentável (FURLAN, 2006), cuja concepção é alicerçada nos fundamentos do desenvolvimento endógeno (WILLIAMSON, 1994; BARQUERO, 2002).

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Em 2007 foi realizado um diagnóstico socioambiental local para subsidiar a elaboração de um plano emergencial de ações a serem desenvolvidas na RESEX, até a realização do seu plano de manejo da unidade (BRASIL, 2007a). O diagnóstico foi elaborado por solicitação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por intermédio do Centro Nacional de Populações Tradicionais e Desenvolvimento Sustentável (CNPT) e apoio econômico-financeiro do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), sendo os recursos administrados pelo Fundo Brasileiro para Biodiversidade (FUNBIO).

O diagnóstico foi produzido em parceria com organizações locais, onde fazem parte o Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Porto de Moz (STTR), Colônia de Pescadores Z-64, Comitê de Desenvolvimento Sustentável de Porto de Moz (CDS), além do Conselho Nacional dos Seringueiros (CNS) e a paróquia da igreja de São Brás. O documento foi aprovado no conselho deliberativo da RESEX.

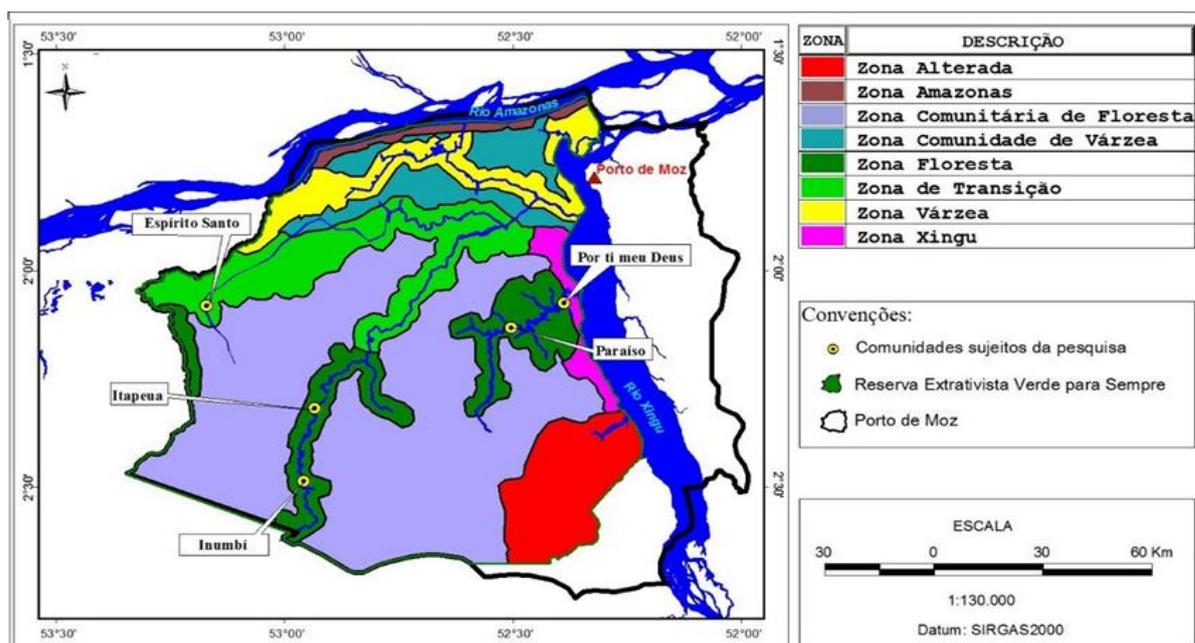
O resultado do diagnóstico revela que a maior parte da população é constituída por descendentes de famílias que foram trabalhar nos seringais do rio Xingu e do Rio Jari e seus respectivos afluentes, formados basicamente por comunidades ribeirinhas advindas de outros rios da bacia amazônica e de imigrantes nordestinos atraídos por campanhas governamentais. As famílias chegavam ao local acompanhando os ciclos

econômicos e somavam um número grande de pessoas, que representavam a quinta ou sexta geração dos antigos moradores.

As famílias foram se instalando aos poucos na região e tinham como principal atividade econômica a extração da borracha, leite da maçaranduba, peles de animais, castanha do Pará e realizavam a pesca do peixe-boi e pirarucu. A madeira era extraída de forma rudimentar com utilização do machado, calango e jangada (BRASIL, 2007a).

O acesso mais comum ao município é feito por via fluvial, através dos rios Amazonas e Xingu, podendo também ser realizado por via aérea. Por via terrestre, há somente uma estrada no município, com 40 km de extensão que liga a sede do município ao rio Majará. Quanto à malha hidroviária, os principais cursos de água são quatro: o rio Jaurucú, que corta a RESEX em seu sentido norte-sul, passando pelos dois principais ecossistemas existentes (várzea e terra firme); os rios Aquiqui e Uiui, localizados somente nas áreas de várzea, mas desaguam tanto no Amazonas como no Xingu; e o rio Acaraí na terra firme, que é o acesso fluvial mais próximo da cidade.

A Reserva tem cerca de 15% da sua área formada com a tipologia de terras alagadas e o restante é composto de terra firme, por ocasião do zoneamento produzido em 2007, no mesmo período de realização do diagnóstico (BRASIL 2007a; BRASIL 2007c). As áreas foram divididas em três zonas distintas: a zona de floresta; a zona de várzea; e a zona de transição, que engloba características tanto de floresta quanto de várzea (Mapa 2).



**Mapa 2** - Mapa de zoneamento da Reserva Extrativista Verde para Sempre, Pará.

Fonte: mapa elaborado por Pedro Bernardo, 2018.

No zoneamento identificou-se que a vegetação da região tem influência direta da malha hidrográfica que define os principais ecossistemas regionais. Existem duas vegetações predominantes: a floresta ombrófila densa e a floresta com influência fluvial ou lacustre, ambas com uma quantidade equitativa de vegetação.

Nas áreas de várzea predominam espécies de madeira branca que tem grande valor econômico, tais como: Ucuúba (*Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.), Sumaúma (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.), Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), Esponja (*Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp.), Seringueira (*Hevea brasiliensis* (Kunth) Müll. Arg.) e Açai (*Euterpe oleracea* Mart.). Nas áreas de terra firme, ocorrem espécies de crescimento mais lento e madeira mais dura, como: Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), Sucupira (*Pterodon emarginatus* Vogel), Castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), Angelim (*Dinizia excelsa* Ducke), Copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), Abiurana (*Pouteria macrocarpa* (Mart.) D. Dietr.), Breu (*Protium heptaphyllum* (Aubl) March.), Sapucaia (*Lecythis pisonis* Camb.), Amapá (*Brosimum parinarioides* Ducke) e Pau-d'arco (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson) (BRASIL, 2007a).

As informações ambientais da área de estudo e o contexto socioeconômico e político que envolve o território, foram primordiais para definir os procedimentos das intervenções de campo e para as escolhas dos métodos a serem aplicados. Considera-se que o sucesso de uma pesquisa envolvendo comunidades, esteja atrelada a uma metodologia participativa, e que seja perfeitamente adequada aos modos de vida dessas populações.

### 3.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método adotado para o estudo baseou-se na pesquisa analítico-descritiva, usando o “estudo de caso” como método de investigação (YIN, 2001). Para cada capítulo da tese foi aplicado o procedimento metodológico que mais atendesse aos objetivos propostos e que fornecesse o resultado mais confiável e significativo.

No primeiro e segundo capítulo, por serem considerados teóricos, utilizou-se o método de pesquisa bibliográfica, que possibilitou o diálogo entre os autores sobre assuntos abordados, por meio de uma revisão da literatura, na sua grande maioria em inglês, no objetivo de inserir o trabalho científico no debate em âmbito global, bem como construir um arcabouço teórico para sustentar a pesquisa empírica.

O terceiro capítulo por ser totalmente metodológico se baseou na descrição sumária dos métodos, partindo da bibliografia pedagógica para explicar a aplicação

dos procedimentos adotados. O contexto local também é explorado por literaturas secundárias que ambientam a pesquisa.

No quarto e quinto capítulo, a abordagem foi qualitativa, com a aplicação da técnica de observação-participante e entrevistas em profundidade com grupos focais. A coleta e análise dos dados estão associados aos atributos de um *framework* construído a partir de outras estruturas secundárias. Uma pesquisa documental e bibliográfica foi necessária como complemento das análises e subsídio para discussão dos resultados.

O procedimento do sexto capítulo teve uma abordagem qualiquantitativa, com coleta de informações a partir da metodologia participativa de desenvolvimento organizacional e abordagens complementares. As análises dos dados foram feitas por meio dos cálculos de custos e do valor presente líquido, a partir de cenários de sustentabilidade para determinar os resultados de viabilidade econômica dos planos de manejo florestal comunitário. O capítulo 6 dialoga com esse capítulo metodológico (capítulo 3) onde se complementam, fazendo a descrição do estudo econômico para aplicação pelas próprias comunidades.

O sétimo e último capítulo, por se tratar de um tópico conclusivo geral da pesquisa, obedeceu à metodologia de análise objetiva e sistêmica dos resultados alcançados nos capítulos anteriores, visando o encadeamento dos capítulos para atendimento dos objetivos, bem como responder às questões centrais da tese.

### 3.5 ESCOLHA DO ESTUDO DE CASO

Segundo Yin (2001), o estudo de caso é um método oriundo da sociologia, capaz de aprofundar o entendimento de fenômenos contextuais, por meio de uma análise holística e expressiva do campo empírico. O método enquadra-se como uma abordagem qualitativa utilizado para coleta de dados na área de estudos organizacionais, apesar das críticas que ao mesmo se faz, considerando que não tenha objetividade e rigor suficientes para se configurar como uma metodologia de investigação científica.

Estas questões podem estar presentes em outros métodos se o pesquisador não tiver treinado ou com habilidades necessárias para realizar estudos dessa natureza. Assim justifica-se não serem inerentes ao método do estudo de caso (YIN, 2001; FACHIN, 2001).

*(...) uma investigação científica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos; enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidência (...) e beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e análise dos dados. (YIN, 2001, p. 32-33).*

Um estudo de caso, portanto, vai além do contar uma história. Pode ser usado para testar hipóteses como, por exemplo, para testar a falseabilidade de teorias, de acordo com o conceito de Karl R. Popper (1980), para resolução da quebra de paradigmas segundo Thomas S. Kuhn (1998), ou ainda pode ser de natureza estatística, quando traz um conjunto de informações quantitativamente coletados e relacionados, para uma análise multivariada dos dados (HAIR JR et al., 2005).

Embora essa estratégia de pesquisa seja em geral, considerada para se responder às questões “como” e “por que”, é usada também para descrever ou testar proposições (YIN, 2001). Pelo fato da problemática ser de caráter exploratório, o estudo de caso foi o método mais apropriado de abordagem para se obter resposta às perguntas de pesquisa.

Definido o método a ser seguido, o próximo passo foi a escolha do estudo de caso propriamente dito, cujas as características teriam que convergir para um modelo legítimo de manejo florestal comunitário. As opções de iniciativas promissoras no Pará são muitas, o que permitiu formular critérios que mais fossem adequadas ao contexto.

Cinco critérios de escolha foram determinados: 1) estar em área protegida de domínio público federal na modalidade de UC de uso sustentável; 2) ser um local que tenha alguma experiência emblemática de comunidade, na luta pelo direito de uso dos recursos naturais; 3) ter comunidades proativas no tocante à utilização racional da floresta e gestão colaborativa do território, para legalização das práticas tradicionais; 4) ter instituições parceiras atuantes fornecendo suporte técnico e financeiro em todos os níveis (local, nacional e internacional), por meio de fomento ao manejo florestal; 5) possuir potencial florestal comprovado para realização do manejo comunitário, a fim de gerar incremento da economia local e melhoria da qualidade de vida das famílias.

Diante desses critérios, as opções de escolha ficaram reduzidas em duas áreas no Pará: a FLONA Tapajós localizada em Belterra e a RESEX Verde Para Sempre em Porto de Moz, ambas no Oeste do Pará. As experiências pré-selecionadas tiveram visibilidade e se tornaram destaque na medida que as ações em seus territórios foram acontecendo, onde se acredita que elas próprias se auto classificaram.

Assim, o fator determinante para escolha do estudo de caso foi ocasionado pelo foco pessoal de atuação profissional do pesquisador, que na época trabalhava pelo Serviço Florestal Brasileiro como coordenador de território, cuja área de abrangência compreendia a Transamazônica e Xingu, onde tinha a RESEX Verde Para Sempre como uma das áreas prioritárias de atuação.

Nesse território, onde foram conduzidas atividades pontuais de pesquisa-ação sobre manejo florestal comunitário, foi observada a iniciativa de cinco comunidades na luta pelos seus direitos, em busca de autonomia para execução do manejo florestal e governança dos recursos explorados. Esse processo foi acompanhado desde o seu início, sendo vivenciado e absorvido todos os acontecimentos, motivo pelo qual, não restou dúvida para a escolha da RESEX Verde para Sempre.

### 3.6 COLETA DE INFORMAÇÕES

As informações foram coletadas ao longo de um período de sete anos de pesquisa (2010-2016), no qual foram incorporadas vários *inputs* de dados brutos e aplicação de métodos de coleta e análise. O período mais intenso de levantamento dos dados ocorreu nos dois primeiros anos, por ocasião das frentes de ação para apoio e fomento aos planos de manejo, culminando em 2011 com a discussão da recém instituída IN nº 16 do ICMBIO.

Os conteúdos foram registrados na medida em que os eventos locais foram acontecendo, sempre obedecendo planejamentos e regras previamente definidas. A maior problemática enfrentada na coleta ocorreu na padronização dos dados, sendo realizado somente a partir de 2014 e consolidado em 2015, a partir do uso do protocolo observador-participante, visando melhorar a organização das informações. Antes desse procedimento, a maior parte dos dados foram extraídos de acervos documentais, conversas informais e participação em eventos, como nas oficinas de viabilidade econômica.

A abordagem metodológica foi estabelecida de maneira uniforme entre todas as comunidades, tendo o cuidado de não deixar de contemplar nenhuma delas ou grupo de pessoas, com o mesmo conjunto de atributos ou variáveis explanatórias. A presente pesquisa foi autorizada pelo ICMBIO, por meio do cadastro do projeto no sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) (Anexo A).

A coleta de caráter formal ocorreu em reuniões ordinárias e nas extraordinárias do conselho deliberativo, assembléias comunitárias ou em reuniões de planejamento

de ações governamentais. As informações do movimento social e dos parceiros foram coletadas em reuniões informais ou oficinas de trabalho executadas nas comunidades atendidas, com a participação de lideranças comunitárias e atores locais envolvidos.

A maior parte dos dados foram coletados no final de 2010 até início de 2014, período de intensa atuação de pesquisa na RESEX pelo MMA/SFB. A conclusão do levantamento de campo ocorreu no final de 2016, momento que coincide com o término da safra florestal das comunidades, as quais tiveram seus planos de manejo aprovados naquele mesmo ano.

Em 2015-2016 foi executado o acompanhamento dos fatos e a realização das entrevistas de profundidade, com aplicações de questionários para o complemento e a consolidação das informações obtidas nos anos anteriores.

### 3.7 MÉTODOS PARTICIPATIVOS

#### 3.7.1 Desenvolvimento organizacional participativo

De acordo com Brede e Ramos (2004) a metodologia de Desenvolvimento Organizacional Participativo (DOP) se baseia nos princípios do enfoque participativo, onde todo o processo didático é construído levando em consideração os quatro pilares da educação da UNESCO: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser (Esquema 2).



**Esquema 2** - Forma de funcionamento da metodologia DOP.

*Fonte: Brede e Ramos (2004).*

A metodologia DOP foi desenvolvida em 2000 por um grupo de consultores organizacionais alemães denominados de Organipool, sendo adaptado e aprimorado desde então em vários momentos, adequando assim cada vez mais o seu conteúdo às necessidades atuais para trabalhos com organizações de base.

As ferramentas utilizadas são adaptadas do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), aplicadas em módulos de 40 horas, de forma que os participantes aprendem fazendo, ou seja, grande parte dos temas abordados e das ferramentas apresentadas são praticadas em um único lugar na comunidade, para fortalecer a compreensão e tornar a oficina mais interativa, de acordo com a programação (Apêndice A).

Com a exigência de estudo de viabilidade econômica para planos de manejo florestal em UC federais, previsto na normativa do ICMBIO em 2011, a partir do ano seguinte foi realizado levantamento socioeconômico para subsidiar os planos de manejo florestal e os planos operacionais anuais das cinco comunidades envolvidas.

As informações foram coletadas em oficinas utilizando a metodologia DOP, sendo realizada cinco oficinas, uma em cada comunidade em meses subsequentes, onde cada oficina possuía três módulos, contabilizando, ao todo, quinze módulos de dois a três dias, com um público de 20 participantes por módulo.

A metodologia tem como premissa o envolvimento das comunidades na construção dos cenários de manejo florestal adaptados às condições locais, de modo que o estudo de viabilidade seja dinâmico, podendo ser ajustado às necessidades das comunidades, capaz de reduzir gastos para se adequar aos resultados pretendidos.

### **3.7.2 Observador-participante**

A técnica observador-participante foi utilizada para coleta de dados, onde o observador durante sua abordagem faz anotações de natureza comportamental aos participantes. A função do pesquisador, que tem envolvimento direto com as pessoas, como o próprio nome diz é participar como observador, sem interferir na pesquisa para não tendenciar as informações coletadas (MOREIRA E CALEFFE, 2008).

Seguindo a recomendação de Vianna (2003), no momento das observações de campo não precisa haver apresentação do pesquisador, a fim de mitigar o efeito de reação das pessoas, aquela reação em que o sujeito se comporta diferente do habitual quando percebe que está sendo observado.

O critério de escolha dessa técnica foi baseado na facilidade de aplicação e por ser uma fonte eficiente de coleta de dados para o estudo de caso. Para melhor

organizar as anotações e facilitar a captura das informações, no momento das abordagens foi adotado um protocolo de observador-participante (Quadro 1).

**Quadro 1** - Protocolo observador-participante, adaptado de Moreira e Caleffe (2008)

|                             |        |               |
|-----------------------------|--------|---------------|
| Dia:                        | Local: | Hora inicial: |
|                             |        | Hora final:   |
| Temática central:           |        |               |
| Descrição dos assuntos:     |        |               |
| 1.                          |        |               |
| 2.                          |        |               |
| 3...                        |        |               |
| Reflexões:                  |        |               |
| Informações complementares: |        |               |

A redação das observações foi revisada após aplicação prática para suprir possíveis omissões e encontrar explicações para os fatos ou comportamentos, bem como aprimorar explicações que se mostraram incompletas ou não satisfatórias, sem justificar ou defender a conduta de pessoas mais próximas por razões de sentimento.

Os pontos de revisão das observações são relacionados por Lofland e Lofland (2006) e Vianna (2003): (a) descrição breve da ocorrência; (b) elementos esquecidos que foram lembrados; (c) idéias analíticas e inferências; (d) impressões e sentimentos; e (e) anotações para futuras informações. As observações se encerram quando estas não geram mais conhecimento, atingido então a saturação teórica.

A técnica observador-participante foi também aplicada nas entrevistas de profundidade de forma isolada ou conjunta, corrigindo respostas parciais dos entrevistados e eliminando os problemas que comumente acontecem. O levantamento dos dados foi satisfatório para obtenção do resultado significativo da pesquisa, que foram feitos sistematicamente ao longo dos anos em eventos locais (Tabela 2).

**Tabela 2** - Levantamento de informações em eventos como observador-participante.

| Técnica                        | Eventos locais                        | Quantidade | Ano       |
|--------------------------------|---------------------------------------|------------|-----------|
| <i>Observador-Participante</i> | Seminários                            | 4          | 2010-2014 |
|                                | Oficinas de capacitação do SFB/PAMFCF | 12         |           |
|                                | Oficina de parceiros institucionais   | 7          |           |
|                                | Reuniões das comunidades              | 25         |           |
|                                | Reuniões do CDS                       | 10         |           |
|                                | Reuniões do conselho deliberativo     | 10         |           |
|                                |                                       | <b>68</b>  |           |

### 3.7.3 Entrevista em profundidade

Para cruzamento dos dados, adotou-se mais um procedimento denominada de entrevista de profundidade com grupos focais. Segundo Yin (2001) é um método que capta importantes informações para o estudo de caso. De acordo com Moreira e Caleffe (2008), esse tipo de entrevista consiste no diálogo individual ou em grupo, que funciona como roteiro ou guia de orientação dos assuntos a serem extraídos.

Na aplicação da entrevista de profundidade foi usado o roteiro/guia (Quadro 2), no sentido de registrar os conteúdos narrativos das entrevistas para posterior análise, aplicando-se em conjunto o protocolo observador-participante. Em certas ocasiões no desenrolar da conversa, adaptou-se o guia conforme a interpretação do entrevistador, mediante um diálogo estabelecido e crítico com a realidade.

**Quadro 2** - Roteiro/guia da entrevista de profundidade, adaptado do questionário de autoavaliação institucional da Universidade Federal Rural da Amazônia.

| Entrevistado:  |  | Comunidade:    |             | Nº do roteiro/guia: |   |
|--|--|----------------|-------------|---------------------|---|
| Data:  | Contato:   | Idade em anos: | Sexo: M: F: |                     |   |
| Ocupação:  | Escolaridade: Analfabeto ( ) Primário ( ) Fundamental ( ) Médio ( ) Superior ( ) |                |             |                     |   |
| <b>EIXO 1: MANEJO ADAPTATIVO</b>   |  |                |             |                     |   |
| <b>DIMENSÃO 1: Interação entre você e o meio ambiente</b>  |  |                |             |                     |   |
| Marque um X na opção escolhida: S (sim); N (não). Avalie o nível de conhecimento: B (baixo); M (médio); A (alto) |  |                |             |                     |   |
| 1.1. Você se relaciona com o meio ambiente e seus recursos naturais?   | S  | N              | B           | M                   | A |
| 1.2. Você considera a floresta como um ambiente de difícil compreensão?  |  |                |             |                     |   |
| 1.3. Você possui talento para atividades agroextrativistas?  |  |                |             |                     |   |
| <b>DIMENSÃO 2: Sua capacidade de adaptação</b>   |  |                |             |                     |   |
| Marque um X na opção escolhida: S (sim); N (não). Avalie o nível de conhecimento: B (baixo); M (médio); A (alto) |  |                |             |                     |   |
| 2.1. Você se acha prejudicado porque reside na comunidade?   | S  | N              | B           | M                   | A |
| 2.2. Você possui dúvidas porque está longe da cidade?  |  |                |             |                     |   |
| 2.3. Você se considera uma pessoa flexível na vida?  |  |                |             |                     |   |
| <b>DIMENSÃO 3: Florestas e suas culturas</b>   |  |                |             |                     |   |
| Marque um X na opção escolhida: S (sim); N (não). Avalie o nível de conhecimento: B (baixo); M (médio); A (alto) |  |                |             |                     |   |
| 3.1. Você tem alguma tradição relacionada a floresta?  | S  | N              | B           | M                   | A |
| 3.2. Você se sente parte da floresta em que vive?  |  |                |             |                     |   |
| 3.3. Você possui conhecimento sobre o ambiente florestal?  |  |                |             |                     |   |
| <b>DIMENSÃO 4: Exploração sustentável da floresta</b>  |  |                |             |                     |   |
| Marque um X na opção escolhida: S (sim); N (não). Avalie o nível de conhecimento: B (baixo); M (médio); A (alto) |  |                |             |                     |   |
| 4.1. Você ajuda na conservação e preservação das florestas?  | S  | N              | B           | M                   | A |
| 4.2. Você usa de alguma forma a floresta?  |  |                |             |                     |   |
| 4.3. Você dar valor e melhora os produtos florestais?  |  |                |             |                     |   |
| <b>EIXO 2: GOVERNANÇA LOCAL</b>  |  |                |             |                     |   |
| <b>DIMENSÃO 5: Governo pela comunidade</b>   |  |                |             |                     |   |
| Marque um X na opção escolhida: S (sim); N (não). Avalie o nível de conhecimento: B (baixo); M (médio); A (alto) |  |                |             |                     |   |
| 5.1. Você considera sua comunidade organizada para gestão?   | S  | N              | B           | M                   | A |
| 5.2. Você acha que sua comunidade possui regras definidas?   |  |                |             |                     |   |
| 5.3. Você acredita que sua comunidade toma as suas próprias decisões?  |  |                |             |                     |   |
| <b>DIMENSÃO 6: Ação conjunta da comunidade</b>   |  |                |             |                     |   |
| Marque um X na opção escolhida: S (sim); N (não). Avalie o nível de conhecimento: B (baixo); M (médio); A (alto) |  |                |             |                     |   |
| 6.1. Você acha que há cooperação das pessoas na sua comunidade?  | S  | N              | B           | M                   | A |
| 6.2. Você já presenciou conflito dentro da sua comunidade?   |  |                |             |                     |   |
| 6.3. Você entende e executa a atividade de manejo florestal?   |  |                |             |                     |   |
| <b>DIMENSÃO 7: Parceria de apoio para comunidade</b>   |  |                |             |                     |   |
| Marque um X na opção escolhida: S (sim); N (não). Avalie o nível de conhecimento: B (baixo); M (médio); A (alto) |  |                |             |                     |   |
| 7.1. Você considera que sua comunidade tem boa relação com outras organizações?                                  | S  | N              | B           | M                   | A |
| 7.2. Você acha importante a parceria com instituições externas à comunidade?                                     |  |                |             |                     |   |
| 7.3. Você sente que sua comunidade está incluída na discussão florestal?   |  |                |             |                     |   |
| <b>DIMENSÃO 8: Governo e comunidade juntas para governar</b>   |  |                |             |                     |   |
| Marque um X na opção escolhida: S (sim); N (não). Avalie o nível de conhecimento: B (baixo); M (médio); A (alto) |  |                |             |                     |   |
| 8.1. Você concorda com uma gestão compartilhada para o manejo florestal?   | S  | N              | B           | M                   | A |
| 8.2. Você acha que o interesse das parcerias são para beneficiar à todos?  |  |                |             |                     |   |
| 8.3. Você acha que sua comunidade tem participação na gestão da reserva?   |  |                |             |                     |   |

Submeteu-se 120 entrevistas, sendo 24 pessoas por cada comunidade, com tempo médio de uma hora por entrevista. Além de ser estabelecido como guia para as entrevistas, o roteiro foi aplicado também como um questionário coletivo nas comunidades, a fim de atribuir objetividade ao material, bem como obter um maior alcance das questões.

Entrevistas feitas com lideranças comunitárias foram fundamentais na intenção de absorver informações mais detalhadas. Em cada entrevista houve a solicitação de gravação de áudio, para facilitar a captura total da informação ou usado a técnica de observador-participante, quando não foi permitido tal procedimento.

Neste método a tentativa de entender ou explicar algum fenômeno ou realidade são as grandes razões da sua utilização. De acordo com Godoi e Mattos (2010), observou-se três condições essenciais: 1) que o entrevistado pudesse se expressar a seu modo; 2) que a provável ordem das perguntas não prejudicasse a livre expressão; 3) que ficasse aberta ao entrevistador a possibilidade de inserir perguntas, ou em último caso, participações no diálogo.

As entrevistas não precisaram seguir o roteiro, apenas fluíram sem deixar de contemplar os temas contidos. Essa abordagem foi tratada não somente como uma técnica de coleta, mas como momento dialógico que possibilitou dar uma atenção especial para as dimensões humanas entre entrevistador e entrevistado (GODOI e MATTOS, 2010).

#### **3.7.4 Pesquisa bibliográfica e documental**

A pesquisa bibliográfica foi feita de forma contínua por todo período de investigação. O referencial teórico foi extraído de publicações no campo técnico e científico, por meio de livros, artigos, cartilhas e periódicos, totalizando em torno de 150 literaturas consultadas. O método permitiu conhecer o que foi estudado sobre os assuntos pesquisados, objetivando absorver informações e conhecimentos prévios do problema em que se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Os assuntos pesquisados tiveram vários *inputs*, principalmente os relacionados à ecologia humana, manejo florestal comunitário, uso comum dos recursos florestais, governança local, gestão sustentável de recursos naturais, capacidade adaptativa, unidade de conservação, áreas protegidas, meios de vida de povos e comunidades tradicionais e tantos outros temas que corroboram para assegurar o referencial teórico e a discussão com base no diálogo de pesquisas nacionais e internacionais.

Para Gil (2007, p. 44), os exemplos mais característicos desse tipo de pesquisa são sobre investigações ideológicas ou aquelas que se propõe a análise das diversas posições acerca de um problema. A pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, porém não sendo fácil por vezes distingui-las, uma vez que recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: documentos oficiais, tabelas e gráficos estatísticos, jornais, relatórios, cartas, vídeos, fotografias, entre outros (FONSECA, 2002, p. 32).

As pesquisas documentais foram realizadas de maneira formal, com consentimento dos respectivos possuidores e as informações coletadas de forma sistemática a cada seis meses. A técnica permitiu acessar dados importantes para as análises, possibilitando um levantamento minucioso de informações das organizações comunitárias (Tabela 3).

**Tabela 3** - Levantamento de informações documentais das organizações comunitárias

| <b>Técnica</b>             | <b>Tipos de documentos</b>  | <b>Quantidade</b> | <b>Ano</b> |
|----------------------------|---|-------------------|------------|
| <i>Pesquisa Documental</i> | Estudos técnicos para criação da RESEX (plano emergencial, zoneamento econômico ecológico e diagnóstico socioeconômico) | 3                 | 2010       |
|                            | Planos de manejo florestal comunitário  | 5                 | 2015       |
|                            | Atas de reuniões do conselho deliberativo   | 10                | 2010-2014  |
|                            | Outros: relatórios, estatutos, projetos, planilhas econômico-administrativas e planejamentos.                           | 36                | 2010-2016  |
|                            |   | <b>54</b>         | 2010-2016  |

### 3.8. ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados na sua grande maioria teve uma abordagem qualitativa, exceto no capítulo 6 que foi analisado quantitativamente. A pesquisa de característica qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Essa análise é comum ser aplicada em estudo de caso, pelo caráter descritivo dos fatos.

Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com um grande universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço profundo das relações, processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Contudo, a análise é criticada por seu empirismo, subjetividade e envolvimento emocional do pesquisador (MINAYO, 2001, p. 14), porém neste trabalho houve a precaução desses elementos, tendo o devido cuidado no momento das observações e entrevistas.

A pesquisa qualitativa tenta salientar os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana, para apreender a totalidade no contexto dos que estão vivenciando o fenômeno (MINAYO, 2001; FONSECA, 2002). Por outro lado, a pesquisa quantitativa tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, regras de lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana (SANTANA, 2003).

A pesquisa quantitativa é caracterizada pela objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, coletados com o auxílio de instrumentos padronizados. Este tipo de pesquisa recorre a linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno empírico e as relações entre variáveis ou atributos (FONSECA, 2002, p. 20).

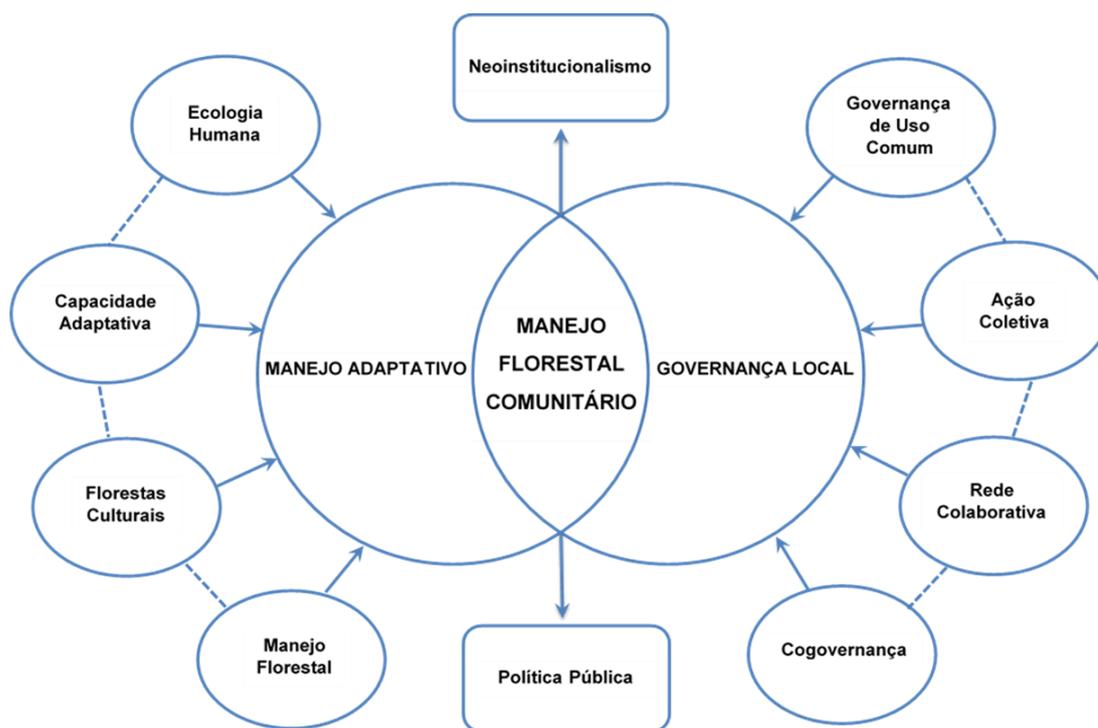
### 3.8.1 Análise de *framework*

Na literatura científica global sobre *commons*, existe uma variedade de abordagens teórico-metodológicas testadas empiricamente, que subsidiam novas pesquisas de maneira a compreender determinados fenômenos. Essas estruturas de organização do trabalho ou *frameworks*, podem ser replicadas na sua essência ou adequados conforme a realidade de cada situação, em virtude das interações entre os elementos e variáveis envolvidas.

Os *frameworks* de referência para essa pesquisa (Anexo B), suscitam análises do mesmo assunto em diferentes abordagens: 1) análise dos comuns (OAKERSON, 1992); 2) análise de desenvolvimento institucional (OSTROM, 2005); 3) análise de sistemas sócio-ecológicos (McGINNIS e OSTROM, 2014); 4) análise da capacidade adaptativa e gestão dos recursos (PLUMMER e ARMITAGE, 2007); 5) análise da capacidade colaborativa no manejo florestal (CHENG e STURTEVANT, 2012).

Esses *frameworks* contribuíram para a análise das informações coletadas, sugerindo estruturas que possuem sinergias para o enquadramento da pesquisa. A proposta analítica dos dados é similar aos métodos testados pelos autores em diferentes situações, indicando a construção de um novo *framework* adaptado ao contexto investigado (Esquema 3).

O novo *framework* construído para a pesquisa remete ao tema central (manejo florestal comunitário), em função das temáticas que as constitui (manejo adaptativo e governança local), sendo capazes de dar visibilidade aos elementos correlacionados, que norteiam os *inputs* de interações e *outputs* resultantes da análise dessa estrutura.



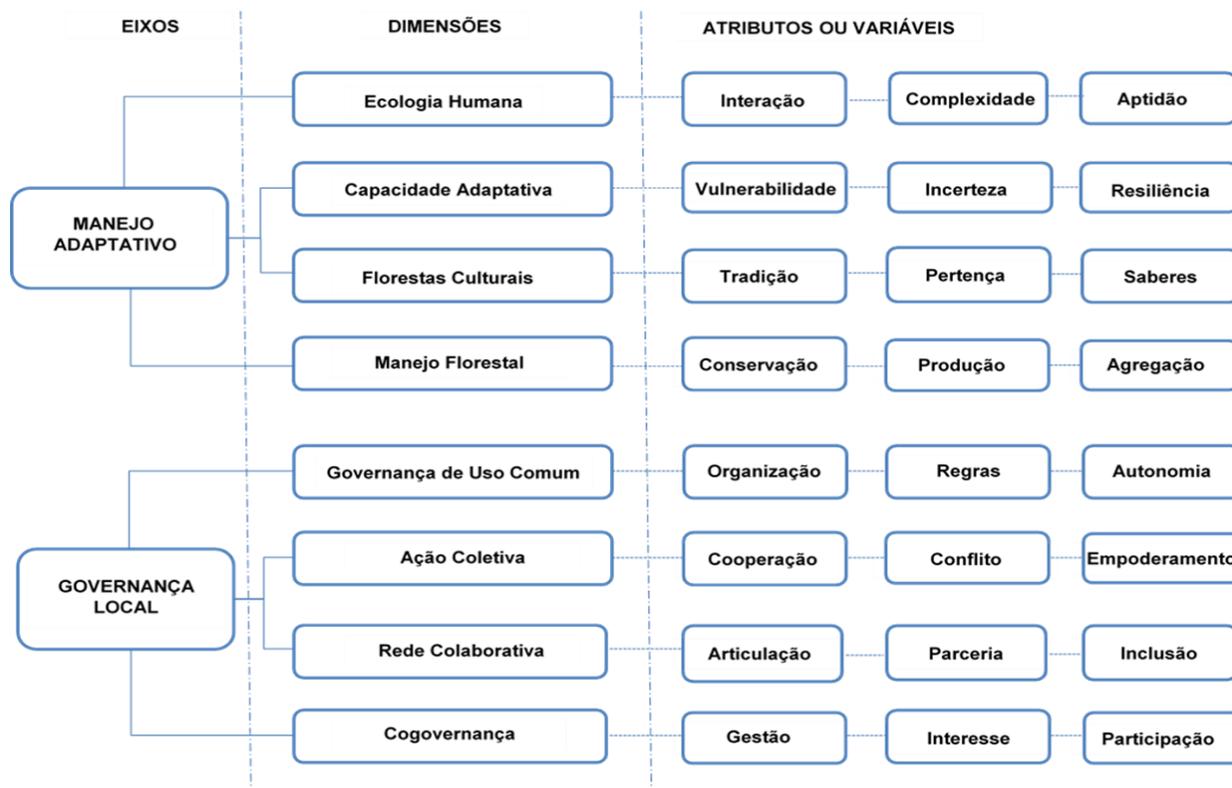
**Esquema 3** - *Framework* de interação dos elementos que compõem o manejo florestal de base comunitária.

*Fonte: esquema elaborado pelo autor.*

Para efeito de uma completa análise qualitativa foi elaborada uma matriz de dados (eixos), em função dos elementos que as compõem (dimensões) e os fatores específicos de observação que os influenciam (atributos). Essa estrutura permitiu organizar os componentes do sistema sócio-ecológico complexo que estão inseridos, além de servir de subsídio para o conteúdo das entrevistas (Esquema 4).

A estrutura horizontal dos elementos interliga fortemente as interações entre si, o mesmo não ocorre quando comparadas no sentido vertical, demonstrando fragilidade nas análises entre os temas centrais para um conjunto de variáveis explanatórias. Essa lógica pode ser explicada pelo grau de complexidade atribuída ao manejo florestal comunitário.

As informações das variáveis coletadas na entrevista de profundidade, por meio do questionário semiestruturado, serviram de insumos para análise de *framework*. A estrutura se ajustou à necessidade da pesquisa, sendo significativa a execução da matriz de dados para análise dos eixos temáticos em questão.



**Esquema 4** - Estrutura para análise do manejo adaptativo e governança local no manejo florestal de base comunitária.

*Fonte: esquema elaborado pelo autor.*

### 3.8.2 Análise de viabilidade econômica

A análise de viabilidade econômica consiste no levantamento de informações quantitativas que procura determinar as possibilidades de sucesso ou insucesso de um projeto, seja para aplicação de investimento, lançamento de um novo produto, entrada em novo nicho de mercado ou até para melhor entendimento de um assunto.

Este tipo de análise é capaz de influenciar gestores para tomada de decisão, onde o resultado auxilia no planejamento e na realização de atividades ou ações. Além disso, pode ser solicitado por diferentes financiadores, como os bancos, organizações internacionais e o próprio governo, a fim de atender exigências da legislação.

Para este trabalho foi realizada a análise econômica de cinco planos de manejo florestal comunitário. Os dados foram processados a partir do conteúdo dos cenários de sustentabilidade, dos cálculos das projeções econômicas e dos indicadores de viabilidade, que serão apresentadas no sexto capítulo. O método analítico permitiu ajustar os cenários em função da viabilidade dos planos operacionais em 2015.

Uma base metodológica foi estabelecida para elaborar o Estudo de Viabilidade Econômica Florestal (EVEF) adaptada ao manejo comunitário (exigência da IN nº 16 do ICMBIO), produzido a partir dos métodos desenvolvidos nas oficinas de DOP. O EVEF foi realizado no âmbito das missões de campo do SFB, sendo produto da parceria constituída pelos grupos locais, reflexo das ações das próprias comunidades.

A análise do EVEF foi dividida em duas partes principais: primeiro a formulação dos cenários do manejo florestal e, no segundo, calculados os índices econômicos. A construção desse estudo é caracterizada por sua dinâmica de participação, que forma um ciclo com as etapas a serem seguidas passo-a-passo até sua conclusão ou recomeço (Esquema 5).



**Esquema 5** - Ciclo metodológico do estudo de viabilidade econômica florestal.

*Fonte: Brede e Ramos (2004).*

### 3.8.2.1 Construção dos cenários de sustentabilidade

Inicialmente foram elaborados os cenários ambiental, econômico e social de acordo com o desejo da comunidade, sem que houvesse a influência de terceiros. Esse primeiro momento é muito importante para visualização de toda a estratégia de ação e determinar o planejamento geral, em relação aos aspectos de sustentabilidade que preconiza o manejo florestal (Quadro 3).

**Quadro 3 - Modelo dos cenários de sustentabilidade para o EVEF.**

| Cenários  | Entrada de informações (Inputs)               | Saída de informações (outputs) |
|-----------|---|--------------------------------|
| Ambiental | Tipo de exploração da madeira                 |                                |
|           | Intensidade de exploração madeireira          |                                |
|           | Beneficiamento da madeira                     |                                |
|           | Ciclo de corte                                |                                |
|           | Recomposição do passivo ambiental             |                                |
|           | Exploração de PFM e serviços                  |                                |
|           | Aproveitamento de resíduos                    |                                |
| Econômico | Escoamento da produção                        |                                |
|           | Custos em Infra-estrutura                     |                                |
|           | Divisão de benefícios                         |                                |
|           | Negociação de preços de madeira               |                                |
|           | Gestão financeira                             |                                |
|           | Investimentos                                 |                                |
| Social    | Mercado e comercialização da madeira          |                                |
|           | Tipo de organização para gestão e execução    |                                |
|           | Forma de organização para comercialização     |                                |
|           | Criação de fundos sociais                     |                                |
|           | Sistema de gestão do empreendimento florestal |                                |
|           | Medidas de retorno social à comunidade        |                                |
|           | Programa de capacitação em manejo florestal   |                                |

Após a construção dos cenários, é formada uma base de dados gerais sobre manejo florestal, que diz respeito às informações de dimensionamento das atividades, equipes de campo, quantificação das áreas de manejo, rendimento do maquinário, logística, impostos e tributos, etc. Os dados foram coletados para calcular os cenários do EVEF (Quadro 4).

**Quadro 4 - Modelo de planilha da base de dados gerais do EVEF.**

| Dados gerais  | Quantidade/medida |
|---|-------------------|
| Número de famílias beneficiadas                         |                   |
| Área total de Plano de Manejo Florestal                 |                   |
| Numero de UPAs  |                   |
| Ciclo de Corte  |                   |
| Benefício (Lucro) requerido por família por ano (safra) |                   |
| <b>Potencial de Produção anual</b>                      |                   |
| Em Tora   |                   |
| Área Total a ser Inventariada - Plano Operacional Anual |                   |
| Área Útil de Exploração - Plano Operacional Anual       |                   |
| Aproveitamento da Área para Exploração                  |                   |
| Quantidade Permitida de Exploração                      |                   |
| Potencial de Madeira Explorada                          |                   |
| Beneficiada   |                   |
| Aproveitamento Estimado da Madeira Beneficiada          |                   |
| Potencial de Madeira Beneficada                         |                   |
| <b>Inventário a 100%</b>                                |                   |
| Demarcação  |                   |
| Inventário  |                   |
| Planejamento de estradas e patios                       |                   |
| Processamento de Dados                                  |                   |
| <b>Pré-Exploração (Corte de Cipó)</b>                   |                   |
| <b>Exploração</b>                                       |                   |
| Derruba   |                   |
| Planejamento de Arrastre                                |                   |
| Arraste   |                   |
| Romaneio  |                   |
| Baldeio   |                   |
| <b>Carregamento</b>                                     |                   |
| Transporte Rodoviário                                   |                   |
| Transporte Fluvial                                      |                   |
| <b>Acampamento</b>                                      |                   |
| Transporte de pessoal                                   |                   |
| <b>Escritório</b>                                       |                   |
| <b>Impostos Associação (ICMS e sobre o lucro)</b>       |                   |



No EVEF são efetuadas previsões de receitas e análises de gastos gerados pelos projetos e calculados os indicadores de viabilidade, conforme a avaliação do fluxo de caixa gerado, relação custo/benefício, prazo de retorno do investimento e índices como ponto de equilíbrio, rentabilidade, lucratividade, Valor Presente Líquido (VPL), com taxas de juros ao ano, e Taxa Interna de Retorno (TIR).

O VPL é a principal ferramenta de cálculo do EVEF, uma vez que o tempo é admitida na análise, por isso sendo considerado pelos economistas um dos melhores instrumentos a serem utilizados, porque chega mais próximo da realidade. Para calcular o VPL utilizou-se a fórmula apresentada abaixo:

|   |  |
|---|--|
| $VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t}$ | <p>t = período (anos ou meses)<br/> n = tempo total projeto (anos ou meses)<br/> i = taxa mínima de atratividade (TMA)<br/> FC = fluxo caixa por período</p> |
|---|--|

A TIR é uma taxa usada de forma complementar ao VPL, geralmente é aplicada para conhecer a taxa de juros. Na economia clássica a TIR de um investimento é a taxa que se exige de retorno quando utilizada como taxa de desconto, que vai resultar em um VPL igual a zero. Sendo assim, a fórmula para se calcular o TIR é semelhante à do VPL, só que em seu lugar coloca-se o zero, conforme é mostrado a seguir:

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

O VPL e o TIR juntos permitem analisar a viabilidade financeira de projetos ou novos negócios, a partir das estimativas dos investimentos iniciais e retornos futuros. Para investir no manejo florestal, as comunidades observaram se seus projetos possuíam VPL positivo. Para saber qual foi o mais lucrativo, verificou-se o de maior VPL. Ao comparar as TIR, o investimento mais atraente foi aquele que apresentou a maior taxa de juros.

Naturalmente ao basear-se em dados previstos, qualquer análise econômica envolve um elevado grau de incerteza. Para limitar os efeitos da incerteza e avaliar a robustez dos resultados, efetuou-se também uma análise de sensibilidade, na qual são testados cenários pessimistas e otimistas. Caso o resultado não seja satisfatório, o processo, que é dinâmico, permite novas análises, subtraindo os excessos do cenário inicialmente construído.

O EVEF é um instrumento importante para apoiar as tomadas de decisão dos gestores e comunitários, pois os resultados determinam a realização ou não dos investimentos no manejo florestal. Além disso, o estudo pode ser requerido em outras ocasiões por diferentes financiadores, tais como: bancos que fomentam a atividade e o próprio governo, como foi no caso da RESEX Verde para Sempre.

### 3.9 IMPLICAÇÕES PARA ESTUDOS COMUNITÁRIOS

Estudos com comunidades, seja de pesquisa e/ou desenvolvimento, requer um grau elevado de conhecimento empírico, sensibilidade de perceber as problemáticas locais sem envolvimento direto e possuir capacidade de discernir situações, que induz ao erro de coleta e análise dos dados pela subjetividade (GIL, 2007). A complexidade ambiental é inerente à pesquisa social, que envolve múltiplas variáveis qualitativas e acontecimentos dinâmicos, capaz de sofrer mudanças com o tempo, sendo difícil a sua determinação (LEFF, 2003).

A metodologia participativa é o viés mais indicado para aplicação em trabalhos com comunidades rurais, fazendo com que os próprios comunitários construam suas realidades de forma organizada, a partir de técnicas que permitam obter resultados coletivos, consensuados e mais objetivos (BREDE e RAMOS, 2004). Os participantes devem estar totalmente envolvidos e seguros que as informações serão incorporadas, sem nenhum tipo de mudança que comprometa os conteúdos. A restituição do estudo para as comunidades é obrigatória e deve ser realizada após a sua conclusão.

Segundo YIN (2001) o estudo de caso é o método mais eficaz para contar a história de uma comunidade com riqueza de detalhes, capaz de fazer o resgate das lembranças do passado para auxiliar no planejamento futuro. As organizações de base têm a necessidade desse tipo de estudo para autoconhecimento e reflexão, a fim de traçar as estratégias locais alinhadas com as pretensões socioeconômicas das famílias (SILVA, 2010).

Entrevistas aplicadas com questionários semiestruturados são eficientes para abordagens individualizadas ou com grupos menores, que possibilitam a profundidade das informações e meios de comparações das diferentes percepções de um mesmo assunto (GODOI e MATTOS, 2010). Os dados qualitativos coletados podem ser analisados sob essa ótica ou contabilizados para uma análise quantitativa, que se ajusta aos elementos econômicos como no estudo de viabilidade ou de estatística multivariada (SANTANA, 2003).

A pesquisa social também implica no diálogo do empírico com o teórico, sendo uma revisão da literatura dos principais clássicos e bibliografias atuais, de extrema importância para dar sustentação ao estudo com comunidades (MINAYO, 2001). Da mesma forma, uma análise documental pode revelar e comprovar situações antes improváveis, embasando os argumentos para dar credibilidade às discussões e à conclusão (FONSECA, 2002).

Para a pesquisa sobre manejo florestal comunitário nas condições específicas deste estudo, a metodologia utilizada demonstrou ser eficaz e adequada no que se propôs a fazer, servindo como referência para experiências iniciantes que queiram adotá-la ou até multiplicá-la. Obviamente, adaptações devem ser consideradas para expressar as características de cada realidade, seja no âmbito socioambiental ou no das ciências agrárias em geral.

## **4 COMUNIDADES DA RESERVA EXTRATIVISTA VERDE PARA SEMPRE COMO MODELO DE MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL**

### **4.1 INTRODUÇÃO**

No universo amazônico do manejo florestal de base comunitária onde está inserida a pesquisa, há importantes estudos de caso na América Latina e Caribe que são referências mundiais (FAO, 2010). Estas experiências indicam um caminho para investigação científica no campo empírico da ciência socioambiental, que precisa ser melhor compreendido de um ponto de vista mais pragmático (SABOGAL et al., 2008; SCHMINK, 2005).

Na Amazônia brasileira, encontramos experiências importantes de povos da floresta, tais como: os seringueiros e manejadores florestais no Acre (ALLEGRETTI, 1990; AQUINO et al., 2013); os ribeirinhos em florestas de várzea no Amazonas (ASSIS e SOUSA, 2011); os extrativistas em UC (MEDINA e BARBOSA, 2015; IBAMA, 2004) e agricultores familiares em assentamentos no Pará (LIMA et al., 2003; DRIGO et al., 2009).

No início da década de 90, surgiu a categoria de RESEX pela luta de Chico Mendes e outros seringueiros no estado do Acre, por um espaço genuíno de povos e comunidades tradicionais. Nessas áreas, as famílias residentes mantêm estreita relação com a floresta, conseguindo desenvolver meios de vida sustentáveis, conforme os seus costumes, e ao mesmo tempo, fazer o uso dos recursos naturais com uma exploração florestal de baixo impacto e proteger o território contra invasão por posseiros.

Mesmo passados anos de sua criação, esse tipo de reserva ainda sofre muito para estabelecer melhores condições socioambientais, que possam refletir na qualidade de vida das comunidades locais e despertar o sentimento de pertença junto as novas gerações, a fim de garantir a identidade cultural e o senso comum para cuidar de seus territórios com sustentabilidade, no tocante à conservação do patrimônio natural (ORTEGA, 2012).

Segundo o SNUC a “RESEX é uma categoria de UC criada pelo poder público, a fim de garantir que determinadas áreas do país tenham seus recursos naturais e biodiversidade protegidos por lei e que sejam administradas de maneira especial, onde a sua área deve ser utilizada por populações tradicionais, cuja subsistência se baseia no extrativismo e, complementarmente, na agricultura familiar e na criação de

animais de pequeno porte” (BRASIL, 2000). Esse tipo de Reserva tem como princípio básico proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais.

Partindo do pressuposto do que trata a legislação ambiental e diante das reais possibilidades de atuação na Amazônia com povos da floresta, a modalidade RESEX se tornou interessante para o desenvolvimento da pesquisa. No Pará, essas áreas foram consideradas prioritárias no âmbito de atuação do Ministério do Meio Ambiente (MMA), idealizadas para efetivação de ações sobre conservação da biodiversidade, uso sustentável dos recursos naturais e apoio às iniciativas de comunidades para implementação de projetos piloto de manejo florestal (VERÍSSIMO, 2005).

No ano de 2004, houveram diversas ações no âmbito do ProManejo/PPG7, projeto coordenado pelo MMA e executado pelo IBAMA. As RESEXs receberam destaque devido serem áreas estratégicas, cujas histórias foram marcadas pela luta dos movimentos sociais, para criação, elaboração do plano de manejo da UC e outras demandas importantes, como por exemplo: a formulação de legislações ambientais e implementação de políticas públicas alinhadas à produção familiar; o incentivo para a promoção das cadeias produtivas ligadas ao agroextrativismo; e iniciativas locais frente às atividades de manejo florestal comunitário para produção sustentável (POKORNY et al., 2010).

Com base nesse contexto, este capítulo busca externalizar por meio de um estudo de caso, a trajetória de cinco comunidades da RESEX Verde para Sempre, localizada no município de Porto de Moz no estado do Pará, que se organizaram para manejar a floresta fazendo uso comum dos recursos madeireiros, de acordo com suas necessidades e capacidades.

O estudo de caso parte do princípio que o manejo comunitário deriva de aspectos do manejo adaptativo e governança local, e para entender seu significado, precisa considerar o histórico e as variáveis ligadas aos temas centrais (ver esquema 4 página 68). Para alcançar os objetivos propostos, as informações coletadas foram suficientes e os métodos analíticos-descritivos se adequaram perfeitamente para a obtenção de resultados satisfatórios.

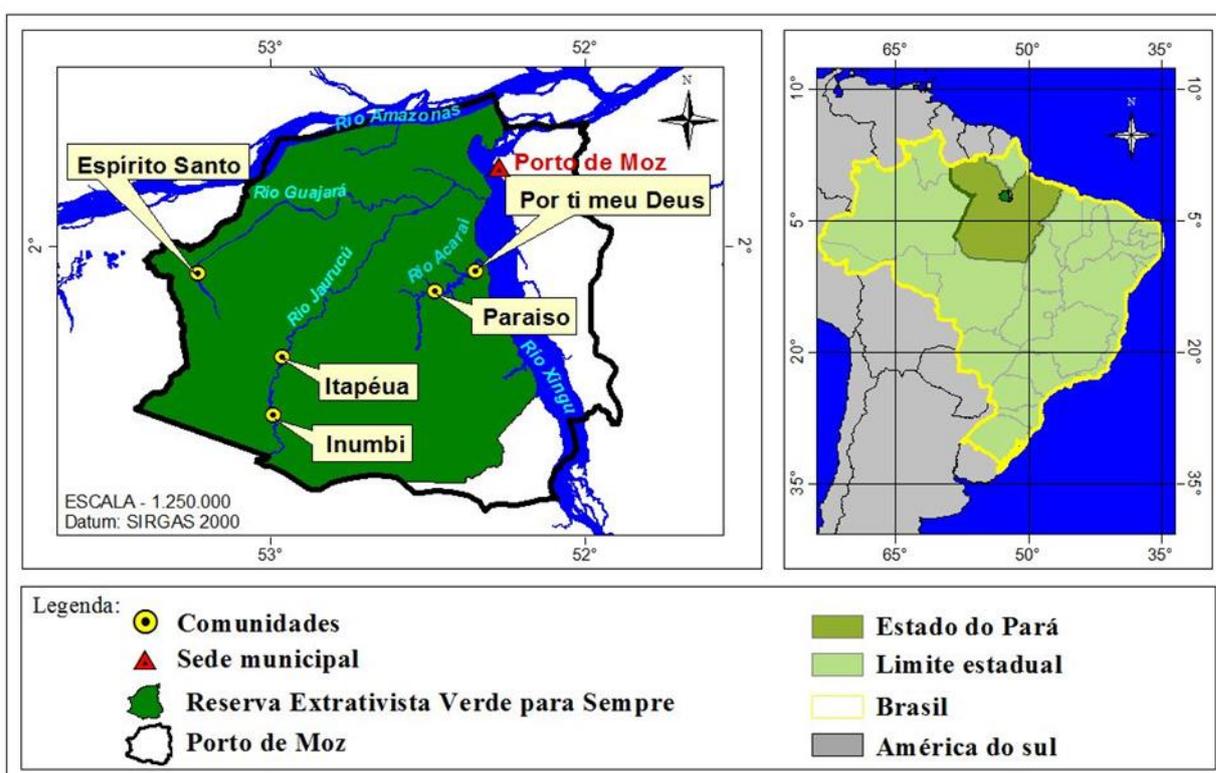
Os resultados deste capítulo advêm do histórico das observações durante seis anos (2010-2015) do estudo de caso em questão e da aplicação de cento e vinte questionários, complementados por análise documental, cuja metodologia de coleta e análise foi apresentada no capítulo 3. Os arranjos resultantes da pesquisa foram

obtidos em função da ocorrência e hierarquia das variáveis, discutidas à luz de cada área de conhecimento, porém admitindo a interdisciplinaridade.

#### 4.2 PERFIL DAS COMUNIDADES

Em florestas comunitárias na Amazônia brasileira são encontrados inúmeros povos extrativistas com interesse para produção sustentável (AMARAL, et al., 1998; POKORNY et al., 2010; LENTINI et al., 2012). Esses povos, no entanto, não são reconhecidos pelo governo por seus ativos ambientais, que usam métodos de exploração tradicional fora dos padrões considerados aceitáveis, não seguindo as diretrizes técnicas exigidas por lei (MENEZES et al., 2015).

Em meio a esse cenário ambiental de exclusão social foram identificadas cinco comunidades de um universo de aproximadamente cem comunidades existentes na RESEX Verde Para Sempre, Pará (Mapa 3). As comunidades tiveram a iniciativa de traçar estratégias coletivas para execução do manejo florestal, visando à legalização das práticas tradicionais e respeitando as condições locais e seus modos de vida.



**Mapa 3** - Mapa da RESEX Verde Para Sempre, Pará, com a localização das comunidades sujeitas da pesquisa.

Fonte: mapa elaborado por Pedro Bernardo, 2018.

Os sujeitos da pesquisa são pessoas de comunidades extrativistas organizadas socialmente em associações, constituídas a partir das missões eclesiais de base das igrejas católica e evangélica. As comunidades Por ti meu Deus, Paraíso, Itapéua, São Benedito do Inumbí e Espírito Santo do Curuminim, formam uma rede local de iniciativas florestais, que em julho de 2016 conseguiram aprovar seus planos de manejo florestal (SCHLITTLER, 2004).

A aprovação aconteceu depois de cinco anos de articulação junto ao governo federal (IBAMA e depois ICMBIO), mesmo sem a UC possuir o plano de gestão. O que existe é um plano emergencial e o zoneamento ecológico e econômico da RESEX (BRASIL, 2007b; 2007c), documentos de caráter fundiário e ambiental, elaborados de forma provisória e que servem até hoje como válidos para esse fim.

As comunidades são legalmente reconhecidas como populações tradicionais, conforme estabelece a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNDSPCT), criada pelo decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007, conforme preconiza o art. 3º, inciso I, onde as definem 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”.

De mesma forma são caracterizadas como ribeirinhos, por possuir forte ligação com as águas e terem seus meios de vida construídas às margens dos rios Acarai, Jaurucú e Guajará, todos rios afluentes do Xingu. Estes rios formam uma importante malha fluvial que serve de via de acesso e escoamento da produção.

A seguir são apresentados *boxes* com informações sobre organização social, infraestrutura e bens coletivos das comunidades que integram o estudo de caso, no período de realização da pesquisa (2010-2016).

### **Box 1 - Perfil da comunidade Por ti meu Deus – Rio Acaraí**

A comunidade Por ti meu Deus, situada no rio Acaraí na RESEX Verde para Sempre (Fotografia 1), possui uma associação designada Associação de Desenvolvimento Agroextrativista do Baixo Acaraí (ADABA), que tem em seu quadro de sócios, 150 pessoas moradoras de oito vilas: Por ti meu Deus, São Braz, São Raimundo, Céu Aberto, Boa Vista, Pedreira, Bom Jardim e Maparacaia. Por intermédio da ADABA e da mobilização de seus associados foi possível melhorar a infraestrutura adquirindo alguns bens coletivos, como máquina beneficiadora de arroz, casa da máquina de arroz, triturador para fazer ração, motor para barco e para máquina de arroz, barco (4 toneladas), terreno para construir a sede da associação e rádio amador VHF. Existe ainda uma organização informal da comunidade que é mais antiga do que a associação. Essa organização obteve algumas conquistas importantes, visando a consolidação dos grupos familiares em uma comunidade: a) sócio/culturais: Igreja católica, igrejas evangélicas, pastoral da criança, agente comunitário de saúde, equipe de futebol masculino e feminino, grupo de jovens; b) produtivas: mutirão, grupo de vizinhos, coleta coletiva de produtos florestais; c) regras de uso para acesso aos recursos: acordo de pesca, caça, extração de produtos madeireiros e não madeireiros.



*Foto: acervo do CDS.*

**Fotografia 1** - Comunidade Por ti meu Deus, Rio Acaraí, RESEX Verde para Sempre, Pará.

## Box 2 - Perfil da comunidade Paraíso – Rio Acaraí

A comunidade Paraíso, situada no rio Acaraí na RESEX Verde para Sempre, possui duas áreas descontínuas, mas que fazem parte da mesma comunidade. É regida pela associação “Deus Proverá” que tem forte influência da igreja evangélica Assembléia de Deus. É composta por 70 famílias associadas, residentes em quatro vilas: Paraíso, Boas Novas, Matias e São José. As principais fontes de renda das famílias são oriundas da madeira (informal), agricultura (mandioca para farinha), pesca (consumo e comercialização) e a confecção de artesanatos. A associação administra um barco e uma máquina beneficiadora de arroz. As motosserras usadas na extração da madeira são individuais. Os associados fazem reuniões periódicas (Fotografia 2) nas quais apresentam reivindicações sobre as atividades de manejo florestal e melhorias sociais como serviços de saúde, educação e energia elétrica junto à Prefeitura. Além da associação, a comunidade se organiza em torno da igreja evangélica, que apoia o fortalecimento da comunidade e dos núcleos familiares, realiza a gestão do salão, da igreja, do dormitório e da casa do pastor. A igreja organizou alguns grupos para melhor gerenciar as atividades na comunidade, como os grupos de senhoras, de senhores, de jovens e de crianças.



**Fotografia 2** - Comunidade Paraíso em reunião de trabalho no barracão comunitário.

### Box 3 - Perfil da comunidade Itapéua – Rio Jaurucú

A comunidade Itapéua, situada às margens do rio Jaurucú (Fotografia 3), possui organização social criada no ano de 2005, denominada Associação de Desenvolvimento Sustentável dos Produtores Agroextrativistas da Itapéua (Associação Itapéua), que reúne aproximadamente 110 sócios em quatro vilas, realizando trabalhos com a finalidade de representação junto aos órgãos públicos e privados, bem como planejar ações de apoio à produção familiar agroextrativista; viabilizar ações de desenvolvimento às potencialidades locais; implantar projetos para melhorias sanitárias e habitacionais, estimulando os jovens a desenvolverem suas habilidades em radiodifusão e jornalismo; implantar espaços de apoio ao desenvolvimento de habilidades para crianças, jovens e idosos. Além de outros bens, a comunidade possui um barco de aproximadamente 12 toneladas, utilizado para fazer viagens, a fim de estabelecer visitas às outras comunidades religiosas, apoio à comercialização dos produtos agrícolas e extrativistas (produção de farinha de mandioca, madeira serrada, entre outros) e no deslocamento de grupos de alunos do ensino médio da comunidade à cidade. As organizações informais das comunidades fazem mobilizações em forma de mutirão para realização das atividades planejadas, são elas: grupo de crianças, grupo de jovens, grupo de senhoras e grupo de obreiros.



**Fotografia 3** - Comunidade Itapéua, Rio Jaurucú, RESEX Verde para Sempre, Pará.

#### **Box 4 - Perfil da comunidade Inumbí – Rio Jaurucú**

A comunidade Inumbí, situada no rio Jaurucú, possui uma associação denominada São Benedito do Inumbí criada no ano de 2006, formada por 40 sócios distribuídos em três vilas: São Benedito do Inumbí, São Francisco e São Miguel, que por intermédio da associação e da mobilização de seus associados foi possível conseguir melhorar a infraestrutura coletiva das comunidades para o aprimoramento de suas atividades produtivas. Dentre outras, a maior conquista foi a construção do barracão comunitário, mas a comunidade possui barcos e motosserras, entre outros bens. A associação articula e mobiliza as igrejas católica e evangélica, pastoral da criança, agente comunitário de saúde, equipe de futebol masculino e feminino e grupos de jovens (Fotografia 4). Em torno de 80% das pessoas trabalham com a atividade de exploração madeireira, com forte desejo de sair da informalidade. A área da comunidade se junta ao fundo com a área da comunidade Paraíso, onde não há sinais aparentes de conflitos, ambos respeitam seus limites.



**Fotografia 4 - Comunidade Inumbí após reunião com representantes da associação.**

**Box 5 - Perfil da comunidade Espírito Santo do Curuminim – Rio Guajará**

A comunidade Espírito Santo do Curuminim, situada no rio Guajará é a comunidade mais distante localizada na parte extremo oeste da RESEX Verde para Sempre, composta totalmente por ambientes alagados de várzea (Fotografia 5). A associação representativa engloba as vilas de Arurú, Aruruzinho e Espírito Santo do Curuminim. A comunidade tem um forte trabalho com a madeira, principalmente na confecção de barcos, remos e outros artefatos. Além da associação comunitária existem também grupos dentro da comunidade, tais como: grupo de jovens, grupo do manejo florestal e grupos da igreja católica. Na área da saúde é possível ter atendimento de emergência em um posto flutuante localizado próximo à comunidade. Quanto à educação, existe uma escola de ensino fundamental e outra que está sendo construída (no período da pesquisa) para se tornar uma escola pólo no Rio Guajará que atenderá todas as comunidades das proximidades. A construção de barco é a principal atividade produtiva, sendo um dos meios de transporte mais usados pelos moradores, assim como a catraia, mais conhecida como rabeta. Não há conflitos entre famílias e com suas vizinhanças. As comunidades vivem sempre em completa harmonia.



*Foto: acervo do CDS.*

**Fotografia 5** - Comunidade Espírito Santo do Curuminim, localizado na zona de várzea.

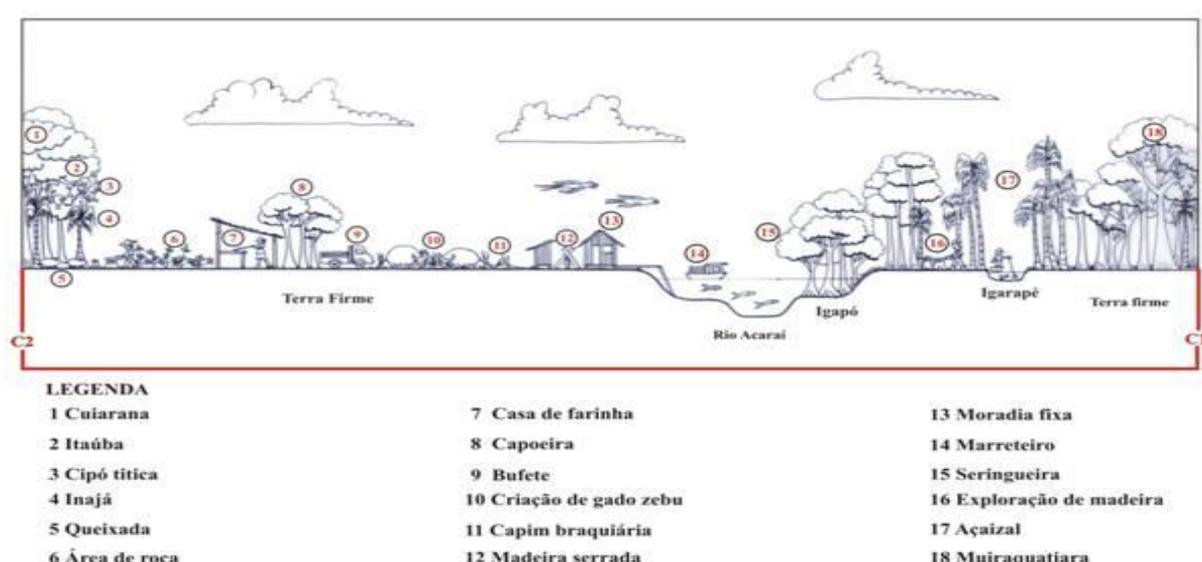
#### 4.3 MEIOS DE VIDA E ECONOMIA DE BASE FLORESTAL

A RESEX Verde para Sempre possui organizações comunitárias que tem a missão de assegurar o acesso à terra e melhores condições de vida, em meio à exploração ilegal de madeira que acontecia antes de sua criação, sem que tivesse qualquer tipo de ação ou intervenção governamental para coibir conflitos agrários e monitorar as reservas legais que ainda continuavam em pé (PACHECO et al., 2009).

Mesmo sabendo da existência de uma vasta floresta nativa, às comunidades não se inibiram e foram proativas em gerenciar essas áreas, embora não tivessem a segurança da dominialidade da terra e a certeza da forma de utilização do solo. A Reserva possui 1.849 famílias ribeirinhas, que usam os recursos naturais como fonte de subsistência e de renda para capital de giro de suas economias (BRASIL, 2007a)

Os estoques florestais estão localizados em áreas comunais, preservadas por essas populações mesmo com as investidas de empresas madeireiras no passado (WATRIN, 2009). Apesar disso, a exploração madeireira é a principal atividade produtiva, seguida pela pesca, criação de búfalos e agricultura familiar com a produção de farinha (POKORNY, et al., 2010; MEDINA e BARBOSA, 2015).

As comunidades interessadas na exploração madeireira estão localizadas em maior quantidade na zona da floresta, onde vivem com suas famílias, mantém interações sociais e geram renda a partir do agroextrativismo, conforme mostra o perfil elaborado por ocasião do diagnóstico socioambiental em 2004 (Esquema 6).



**Esquema 6** - Perfil do ambiente e uso do solo da RESEX Verde para Sempre, Pará.

Fonte: BRASIL (2007a).

A economia do município de Porto de Moz é baseada em atividades do setor primário e secundário, com uma estrutura produtiva caracterizada pela subsistência e exploração da madeira. Devido a sua localização geográfica fora da área de influência da Rodovia BR-230 (Transamazônica), o município não apresenta um favorável sistema de escoamento via terrestre, sendo feito praticamente por malha fluvial.

Apesar da logística ser realizada por apenas uma via de transporte, torna-se extremamente fácil o escoamento da produção para exportação de produtos oriundos do agroextrativismo, por conta dos rios volumosos e navegáveis da região do Xingu. A facilidade se torna ainda maior quanto à importação, que acaba contribuindo para o desenvolvimento da economia local. A comercialização feita por pequenos produtores é prejudicada em função dos altos preços praticados por atravessadores, que atuam em toda extensão territorial da RESEX.

As espécies florestais mais utilizadas e comercializadas pelas comunidades são: a itaúba (*Mezilaurus itaúba* (Meisn.) Taub. ex Mez) e o piquiá (*Caryocar villosum* (Aulb.) Pers.), destinadas principalmente para construções rurais e embarcações em geral. Para fabricação de móveis e artefatos, que geralmente são demandas locais de pequenas movelarias da cidade, as espécies de angelins (família leguminosae) e louros (família lauraceae) são as mais procuradas (MENEZES, et al., 2015).

Pacheco et al. (2009) fazendo uma retrospectiva histórica mostraram que no início de sua formação até a década de 1980, a economia das famílias era baseada na produção da farinha de mandioca, na coleta de castanha e na extração da madeira.

Uma parcela grande da produção era comercializada com os atravessadores, que vinham até a comunidade para comprar os produtos. Nessa época os mercados locais eram influenciados pela prática do “aviamento”, onde a comercialização era baseada na troca de mercadorias, e poucas vezes, as famílias recebiam dinheiro por seus produtos vendidos, a preços bastante inferiores aos preços justos de mercado.

A dificuldade de transporte e a falta de condições próprias foi um fator limitante no processo de comercialização da produção, fazendo que a relação das famílias com os atravessadores fosse de forte dependência. No início da década de 90, com a impossibilidade de famílias entrarem nos castanhais, o produto que era muito coletado deixou de ser importante para economia local. Contudo, intensificou-se a lavoura agrícola, sobretudo para produção da farinha de mandioca.

A partir do ano 2000, a base econômica passou a ser mais diversificada, ainda que a farinha continue sendo o principal produto comercializado. Frutas dos quintais

e produtos não madeireiros passaram a ser comercializados em menor escala, mas a instalação de empresas madeireiras na região intensificou a importância da madeira.

Em 2004, com a criação da RESEX, ocorreu uma pequena redução na extração de madeira no conjunto da região. Contudo, as grandes empresas que atuavam dentro e fora dos limites da Reserva foram substituídas por madeireiras locais, começando a ampliar imediatamente as influências e assédios sobre as comunidades, à margem direita do Xingu e na cidade de Porto de Moz.

Nesse período, o avanço da atuação de grandes madeireiros e fazendeiros foi associado ao aumento da exploração ilegal de madeira, reduzindo o estoque de espécies comerciais que no passado eram encontradas com maior frequência, como por exemplo o ipê (*Tabebuia spp.*).

Atualmente, uma grande maioria de produtores passaram a conhecer melhor as leis que regulamentam o uso sustentável da floresta. Atribuído possivelmente a isso, em 2010, iniciou-se uma discussão para implementação de planos de manejo comunitário que atendessem aos anseios das famílias, no intuito de proporcionar melhores economias advindas da floresta.

#### 4.4 TRAJETÓRIA DAS COMUNIDADES NO MANEJO FLORESTAL

O caso da RESEX Verde para Sempre aparece como uma iniciativa promissora na Amazônia brasileira, capaz de fazer o uso racional dos produtos florestais e gerar o desenvolvimento local a partir de bases sustentáveis (PINTO et al., 2011). A luta das comunidades em busca da conservação ambiental, ocorreu em função da existência do grande potencial madeireiro explorado ilegalmente no passado, sendo combatido por organizações locais, porém sem qualquer tipo de fiscalização governamental (WATRIN, 2009).

Lideranças de várias comunidades e o movimento social organizado, conduzido pelo Comitê de Desenvolvimento Sustentável (CDS) de Porto de Moz e pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), tomaram iniciativa após a criação da RESEX, de realizar um trabalho junto às comunidades para propor ações coletivas, visando o fortalecimento da capacidade operacional e de organização social.

Esse trabalho coletivo foi capaz de desenvolver um modelo baseado no extrativismo da madeira e outros proeminentes recursos locais, como pesca, búfalo e agricultura, cuja as ações eram lideradas pelas famílias e apoiadas pelo arranjo

integrado das instituições envolvidas (POKORNY et al., 2010; TAYLOR et al., 2013; MEDINA e BARBOSA, 2015).

O processo de fortalecimento comunitário iniciou com a contribuição muitas de instituições de âmbito governamental (IBAMA e OEMAs) e não governamental (LAET/UFPA, CIFOR, IFT), além dos movimentos sociais de Porto de Moz, por meio do apoio técnico em projetos experimentais de manejo florestal nas comunidades do Arimum (rio Acaraí) e Juçara (rio Jaurucú), financiado pelo ProManejo/PPG7 do MMA.

Em 2010 novas frentes comunitárias avançaram no desenvolvimento de propostas de manejo florestal, com articulação das cinco comunidades: Por ti meu Deus, Paraíso, Itapéua, Inumbí e Espírito Santo (Tabela 4). O apoio técnico do CDS foi fundamental para orientar discussões internas entre as comunidades, que finalizou na elaboração dos planos de manejo florestal de acordo com suas realidades.

**Tabela 4** - Caracterização das cinco comunidades que articularam o manejo florestal na RESEX Verde para Sempre, Pará.

| COMUNIDADES     | RIO PRINCIPAL | ORGANIZAÇÃO SOCIAL                                | FAMÍLIAS | ÁREA PARA MANEJO FLORESTAL (ha) | UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL | TIPO DE MANEJO FLORESTAL         |
|-----------------|---------------|---|----------|---------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| Por Ti Meu Deus | Acaraí        | Associação do Baixo Acaraí                        | 51       | 2.421 ha                        | 50 ha                     | Baixa intensidade sem maquinário |
| Paraíso         | Acaraí        | Associação Deus Proverá                           | 73       | 6.921 ha                        | 145 ha                    | Pleno com maquinário             |
| Itapéua         | Jaurucú       | Associação Itapéua                                | 30       | 21.304 ha                       | 100 ha                    | Pleno com maquinário             |
| Inumbí          | Jaurucú       | Associação São Benedito do Inumbí                 | 33       | 5.814 ha                        | 60 ha                     | Baixa intensidade sem maquinário |
| Espírito Santo  | Guajará       | Associação dos rios Aruru, Aruruzinho e Curuminim | 10       | 3.000 ha                        | 50 ha                     | Baixa intensidade sem maquinário |

A iniciativa foi potencializada com a aprovação do projeto “Governança de recursos naturais por pequenos produtores rurais da Amazônia” coordenada pela Universidade de Freiburg da Alemanha, em parceria com organizações regionais: Fundação Viver, Produzir e Preservar (FVPP) e Serviço de Apoio à Produção Familiar da Amazônia (Serviço Cerne), ambas de Altamira. Pelo projeto o CDS tinha autonomia para coordenar as atividades locais. O financiamento do projeto foi proveniente da União Européia (EU).

Um importante apoio técnico e de fomento às iniciativas comunitárias foi realizado pelo Instituto Floresta Tropical (IFT), ao longo do processo de construção participativa dos planos de manejo pelas comunidades e parceiros, fornecendo uma assessoria técnica nas principais operações florestais por meio de capacitações.

As atividades técnicas do IFT estavam inseridas no programa sobre florestas comunitárias do próprio instituto, cuja finalidade foi de apoiar os produtores de pequena escala em suas respectivas comunidades para desenvolver ações de campo, direcionadas à conservação das florestas e gerar alternativas de renda a partir de atividades legalizadas (IFT, 2016).

Somado a isso, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) empreendeu esforços por meio de ações contidas nos Planos Anuais de Manejo Florestal Comunitário e Familiar (PAMFCF), desenvolvendo oficinas participativas de organização social e gestão de empreendimentos, a fim de fortalecer as lideranças comunitárias para condução da governança florestal na RESEX Verde para Sempre (BRASIL, 2011).

As comunidades organizadas para o manejo definiram metas para realizar a colheita florestal, de acordo com práticas repassadas pelos antepassados e mediante as condições locais de logística, mão-de-obra, máquinas e equipamentos disponíveis. Cada comunidade tinha um planejamento a ser seguido e discutido em assembléia, formavam equipes de campo e de escritório, conforme a aptidão de cada pessoa.

Muitos comunitários passaram por capacitações técnicas e administrativas oferecidas pelo governo e parceiros institucionais, dentre as quais podemos citar: inventário florestal a 100%, derruba direcionada, gerenciamento de empreendimentos comunitários, associativismo e cooperativismo, etc., cuja finalidade foi fornecer melhor preparo de campo para alinhamento das exigências contidas na legislação.

Apesar do suporte técnico fornecido pelas partes interessadas, a decisão de elaborar os planos de manejo seguiu um caminho inverso ao que normalmente é feito. Tomou-se como base o que cada comunidade tinha condição de realizar, do jeito habitual que costumava fazer e no tempo que lhe era peculiar. Com tudo descrito, partiu-se para as adequações aos marcos regulatórios do que era possível executar.

As comunidades de Por ti meu Deus, Inumbí e Espírito Santo optaram por áreas menores para exploração de madeira e sem o auxílio de maquinários pesados, com o objetivo de testar as condições de baixa intensidade nos primeiros anos (10 m<sup>3</sup>/ha). Por outro lado, Itapéua e Paraíso decidiram manter o padrão de corte adotados em manejos empresariais (30 m<sup>3</sup>/ha) com a utilização de skidder para o arraste de toras.

As experiências mostraram que o manejo florestal comunitário deve ser realizado de acordo com cada realidade local, mesmo em áreas com potencialidade similar e com capital social e financeiro em diferentes condições (ABRAMOVAY, 2000). No contexto do manejo florestal com adaptabilidade, o planejamento deve ser

uma etapa do processo que permite um contínuo acompanhamento e avaliação das atividades, além da definição de objetivos e estratégias baseadas na aprendizagem (De CAMINO, 2002; CATIE, 2004).

#### 4.5 FORMAÇÃO DO GRUPO DE AÇÃO E REFLEXÃO FLORESTAL

No âmbito do projeto da União Europeia conhecido popularmente como “Governança Local”, da Universidade de Freiburg, executado em Porto de Moz no Xingu e Medicilândia na Transamazônica, que fomentou ações comunitárias dando voz às famílias, foi prevista a formação de instâncias de governança local em diferentes segmentos produtivos.

As instâncias locais foram chamadas de “Grupo de Ação e Reflexão (GAR)”, dentre os quais existiam o GAR-florestal, GAR-búfalo, GAR-pesca, GAR-agricultura familiar, GAR-criação de pequenos animais e GAR-sistemas agroflorestais, este último envolvendo consórcios em larga escala para produção de cacau orgânico com espécies florestais nativas (MEDINA e BARBOSA, 2005).

Na presente pesquisa, foi feito um recorte para a questão florestal madeireira, que de todos os arranjos de governança, foi o que mais avançou em termos de diálogo do GAR-florestal com o Estado e parceiros para consolidação de propostas factíveis, que se materializaram em planos de manejo florestal comunitário (Fotografia 6).



**Fotografia 6** - Reunião do GAR-florestal ampliado na sede do CDS para discussão do manejo florestal comunitário.

*Foto: acervo pessoal do autor.*

Inicialmente, a governança para o manejo florestal foi formada apenas pelas cinco comunidades e o CDS. Notadamente, com a necessidade de ações estratégicas para obter melhores resultados técnicos e políticos, foi preciso inserir ao arranjo organizações-chave que ampliaram a discussão para além do âmbito local, configurando um arranjo colaborativo denominado de cogestão ou cogovernança.

Agrawal (2007) define “cogovernança” como uma alternativa para arranjos de governança local, em razão da pressão sobre os gestores públicos para ampliar as tomadas de decisão no manejo dos recursos naturais, diante do maior número de partes interessadas. Contudo, formou-se o GAR-florestal ampliado, com a inserção do ICMBio (órgão gestor da RESEX), SFB (órgão gestor de florestas públicas) e IFT (ONG especialista em manejo florestal sustentável).

O seminário da floresta, evento realizado em novembro de 2011 em Porto de Moz, foi articulado pelo GAR-florestal, reunindo as cinco comunidades juntamente com instituições que depois vieram ampliar o grupo, a fim de apresentar as propostas de plano de manejo elaboradas pelas próprias comunidades (Fotografia 7).



**Fotografia 7-** Apresentação das propostas de plano de manejo florestal comunitário no seminário da floresta em Porto de Moz.

*Foto: acervo pessoal do autor.*

As propostas incluíam as regras da recém instituída IN nº 16 de 4 de agosto de 2011, que regula, no âmbito do ICMBio, as diretrizes e procedimentos administrativos

para a aprovação de plano de manejo florestal na modalidade comunitário, para exploração de recursos madeireiros no interior de RESEX, RDS e FLONA.

Análogo a essa situação, comunidades florestais na Bolívia indicaram que novidades em regimes regulamentares devem criar medidas adaptadas às condições dos usuários, a fim de definir instituições adequadas, ou pelo menos convenientes, que assegurem um nível aceitável de convivência coletiva, de acordo com a história comunal particular de cada um (CARDONA et al., 2014).

O seminário da floresta foi um importante evento para direcionar as ações florestais, que resultaram em compromissos firmados por meio de um plano de ação, onde o governo, por meio do ICMBio, se comprometeu em apoiar o manejo florestal com auxílio na logística, combustível e agilidade no processo de análise do plano. O SFB, por intermédio da unidade regional em Santarém, Pará, se colocou à disposição em elaborar estudos de viabilidade econômica, requisito exigido na legislação vigente.

O IFT, por sua vez, concedeu três anos de serviços de assistência técnica florestal, colocando um engenheiro florestal como responsável técnico dos planos de manejo, além de promover capacitações em exploração de impacto reduzido para possibilitar a execução dos planos operacionais em campo.

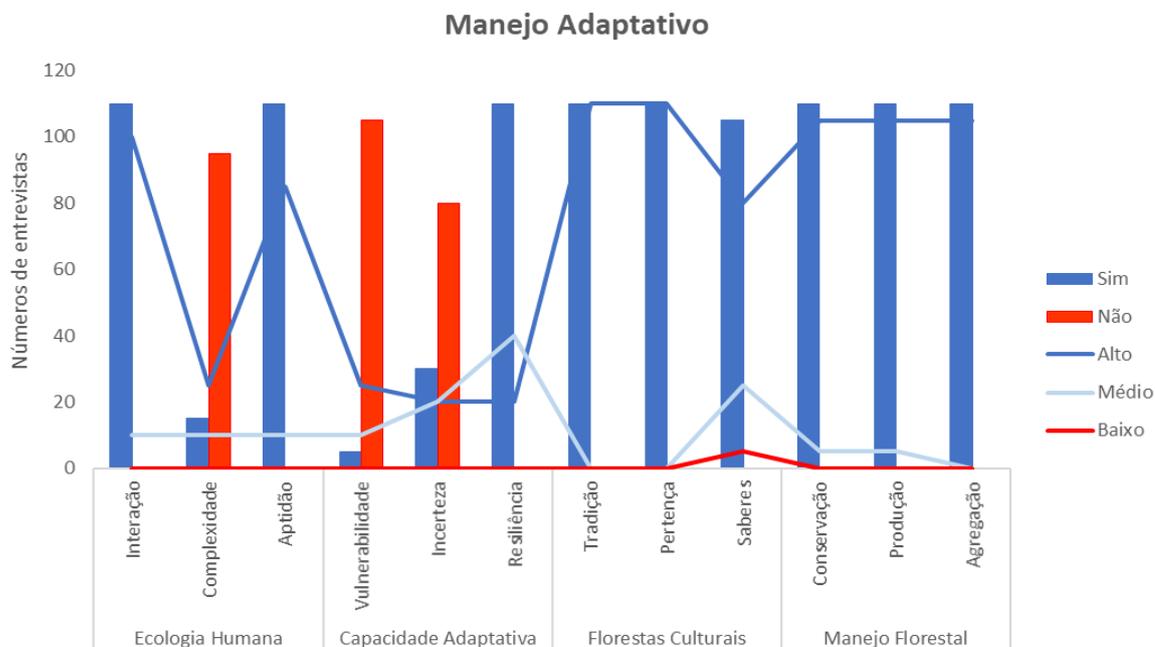
O CDS, como contrapartida, continuou sendo o articulador técnico-político e auxiliando as comunidades com apoio logístico e administrativo. Com todo o aporte institucional dado, as associações evoluíram suas capacidades de gerenciamento, identificando pessoas nas comunidades com expertises para assumir papéis de lideranças, capazes de conduzir o GAR-florestal ampliado e estabelecer um arranjo de governança local.

#### 4.6 MANEJO ADAPTATIVO

O conceito de aprendizado constante é central para o manejo adaptativo e é baseado no princípio de que a aprendizagem deriva da ação, fornecendo informações para as ações subsequentes (POKORNY et al., 2003). Os extrativistas da RESEX Verde para Sempre tiveram uma maior consciência para implementação do manejo florestal, como um processo de médio a longo prazo, que pode ser amadurecido e constantemente adaptado.

Na proposta idealizada pelas próprias comunidades, a interação homem e meio ambiente e a capacidade de adaptação às mudanças foram os pontos iniciais de observação. O modo de vida e práticas culturais são importantes para conhecimento

da intenção de uso dos recursos e avaliar se o manejo planejado atende aos fins econômicos, sociais e ambientais. A ocorrência e o grau de intensidade das variáveis da pesquisa, são os fatores que juntos estabelecem os parâmetros para uma análise do manejo adaptativo (Gráfico 3).



**Gráfico 3 -** Ocorrência e grau de intensidade das variáveis do manejo adaptativo nas comunidades da RESEX Verde para Sempre, Pará.

A floresta é um bem comum, onde a complexidade é intrínseca aos fenômenos que acontecem de maneira natural e/ou antrópica (MORAN, 1990). Apesar da forte interação com a floresta demonstrada pela ecologia humana, a complexidade advinda dessa relação não é percebida por 95 comunitários, que pode ser explicado pelo nível de conhecimento sobre o ambiente, característico dessas populações tradicionais.

Uma grande parte de pessoas entrevistadas (105 comunitários) não se sentem vulneráveis por viverem na zona rural, longe da cidade de Porto de Moz e dos grandes centros urbanos. Essa segurança pode ser atribuída à floresta, por ser um ambiente natural do bem viver, que possibilita condições básicas para moradia, compatíveis ao modo de vida das famílias.

Na verdade, a floresta oferece múltiplos recursos naturais, ter limites no uso da terra para agricultura familiar e ser eficaz no manejo florestal é essencial para esses

grupos sociais, porque define o uso alternativo do solo e realiza de forma adequada a extração dos recursos florestais em reservas legais (PORRO et al., 2015).

Os comunitários apresentaram um alto grau de aptidão para a utilização dos recursos madeireiros da floresta (110 pessoas). A vocação é evidenciada na história das comunidades que no passado trabalhavam com a atividade madeireira. A mesma constatação foi obtida por Menezes et al. (2015) ao estudarem o uso tradicional da floresta para extração de madeira na RESEX Verde para Sempre.

A demanda de uso dos recursos madeireiros partiu das próprias famílias, de acordo com suas condições e necessidades, que configurou uma autêntica proposta de manejo adaptativo. Os produtores foram avançando de forma coletiva em seus planejamentos, seguindo os conhecimentos de uso da floresta e cientes das regras da UC para uma extração adequada aos princípios de conservação da natureza.

Quando perguntados sobre as incertezas ligadas ao processo de manejo, mais da metade dos entrevistados (80 pessoas) tiveram clareza por meio da representação de lideranças, porém a outra parte (40 pessoas) demonstraram dúvidas sobre a adaptação do manejo, em função dos saberes locais para a extração de madeira.

Na condução das atividades de gestão, as lideranças comunitárias tiveram um papel fundamental, orquestrando equipes para divisão de tarefas, fazendo articulação com atores externos, a fim de estabelecer parcerias institucionais para fomento e apoio ao manejo comunitário. As capacitações sobre organização social e técnicas de exploração florestal foram as mais trabalhadas com os produtores familiares.

Um discurso recorrente nas entrevistas foi direcionado à flexibilidade sobre as atividades de manejo, cujo planejamento seria adaptado conforme os erros e acertos ao longo do tempo. A resiliência exposta pelos 120 entrevistados foi constatada na prática pela decisão das comunidades em reformular os planos de manejo, de acordo com as diretrizes técnicas impostas pela legislação, mesmo sabendo dos desafios a serem enfrentados.

O sucesso do manejo florestal não depende somente de executar o planejado, mas também de fatores externos, tais como as políticas e os objetivos dos agentes do mercado (SABOGAL et al., 2008). No entendimento das comunidades, o manejo é planejado com recursos e conhecimento da floresta, aprendendo durante a execução se os objetivos são apropriados, mantendo no decurso do processo, os princípios da sustentabilidade, sobretudo, os aspectos socioambientais.

#### 4.6.1 Arranjo de manejo adaptativo

Em 2010, as comunidades involuntariamente iniciaram um arranjo adaptativo que estimula, quando necessárias, mudanças periódicas nos objetivos e protocolos do manejo florestal, em resposta aos dados de monitoramento e novas informações que vão surgindo com o tempo. Segundo PEDRONI y de CAMINO (2001) os usuários dos recursos adaptam as atividades pré-estabelecidas, sem que haja um modelo único a ser seguido, ocasionando melhorias gradativas na medida em que os fatos acontecem. Ou seja, trata-se de aprender com os próprios erros (De CAMINO, 2002).

As famílias, de modo geral, reavaliaram o planejamento inicialmente proposto para se adequar às regras da RESEX, bem como superar os problemas sofridos pelo setor florestal. Adicionalmente, a nova avaliação reforçou a discussão para um melhor entendimento sobre florestas culturais, que evidencia a importância dos costumes e tradições no momento de pensar a floresta e seus produtos como uma fonte de bens e serviços, voltados unicamente para a economia campesina (FURLAN, 2006).

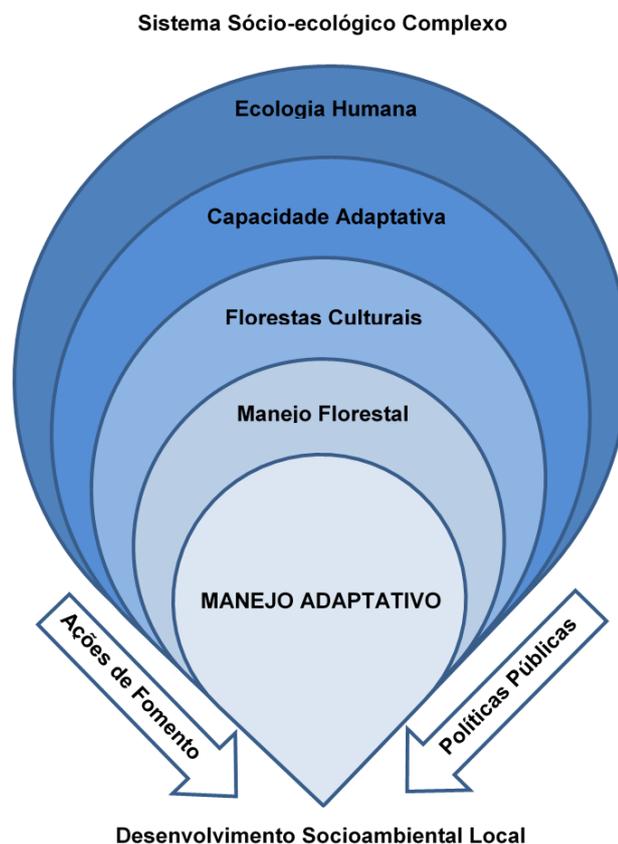
Uma característica importante para uso comum da floresta, é que a atividade precisa ser entendida como estágios a serem alcançados, que possuem etapas sucessivas com crescentes níveis de exigências. Há de se considerar a realidade local e o trabalho dos atores em funções específicas na área de manejo (PEDRONI y de CAMINO, 2001).

Na etapa de gestão do projeto todas as comunidades trabalharam integradas em rede, pressionando as autoridades competentes para as análises locais dos planos de manejo, com a justificativa de estarem próximas aos acontecimentos e das comunidades, para que elas possam cumprir mais facilmente as pendências ou serem advertidas, caso não obedeçam às regras estabelecidas pelos órgãos licenciadores.

Partindo da constatação que o manejo florestal comunitário está contido em sistemas sócio-ecológicos, só por essa afirmação, podemos considerar que se trata de uma atividade complexa. Adicionando o homem como agente de desenvolvimento, obtemos as bases da ecologia humana, que suscita a interação entre esses elementos com capacidade de adaptar-se mutuamente (MORAN e OSTROM, 2009).

As identidades culturais daqueles que usam os recursos naturais em função da tradicionalidade e além dos produtos madeireiros, buscam priorizar a obtenção de bens e serviços florestais para fins sociais, aspecto que precisa ser melhor entendido para subsidiar políticas públicas (RAMOS et al., 2017). A relação entre elementos que

compõem o manejo adaptativo, configura um arranjo interativo do sistema sócio-ecológico em direção ao desenvolvimento socioambiental local (Esquema 7).



**Esquema 7** - Arranjo de manejo adaptativo em função do desenvolvimento local.

*Fonte: esquema elaborado pelo autor.*

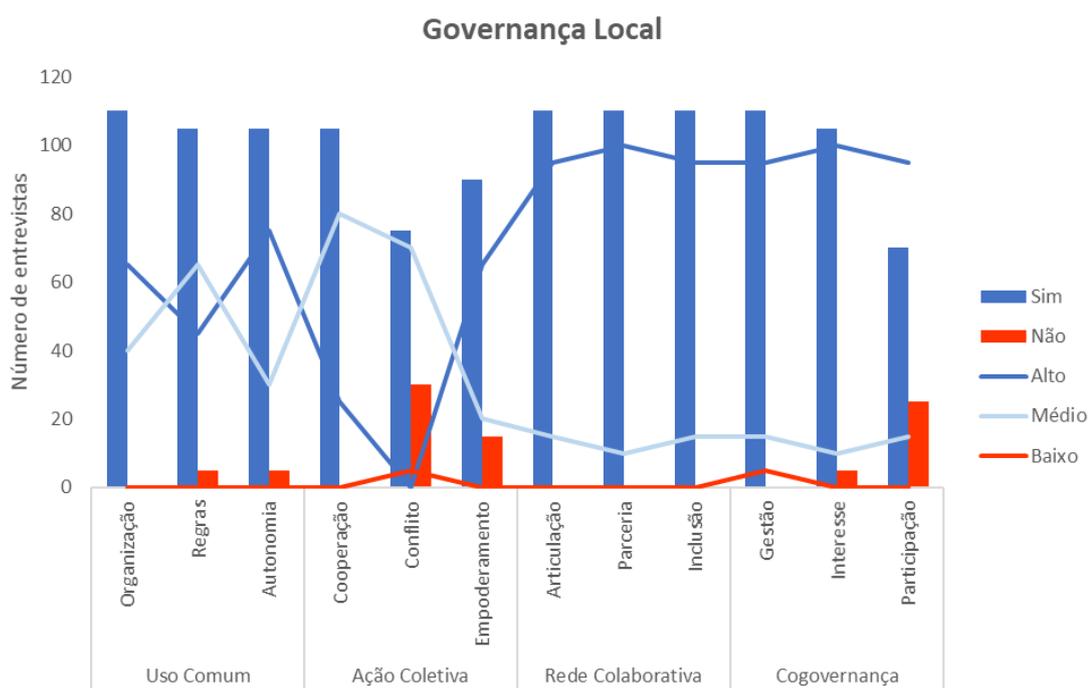
Para exemplificar os efeitos do arranjo adaptativo no manejo florestal, a comunidade Por ti meu Deus, na etapa de planejamento para arraste das toras de madeira, utilizou um caminhão catraca para fazer o baldeio, que dispensou o uso de maquinário pesado, como geralmente preconiza o manejo empresarial. A prática realizada, além de ser tradicional, o custo é baixo e gera menor impacto no solo e na estrutura da floresta.

Outro exemplo de aplicação da adaptabilidade, observado desta vez na comunidade Espírito Santo do Curuminim, ocorreu no desdobro da tora em pranchas no próprio local de abate das árvores, não havendo necessidade da etapa de arraste de toras, e sim apenas o transporte da madeira beneficiada em jirico (trator agrícola de porte pequeno).

As práticas de manejo adaptativo são comuns em comunidades das províncias de Péten na Guatemala, onde utilizam métodos simplificados e de baixo custo em comparação aos usados por empresas e recomendados pelo governo (De CAMINO, 2002). No Brasil, agricultores familiares em projeto de assentamento ambientalmente diferenciado na Transamazônica, utilizaram serraria móvel para fazer o desdobro da madeira dentro da floresta (DRIGO, et al., 2009).

#### 4.7 GOVERNANÇA LOCAL

As análises consideradas na pesquisa sobre governança local, estão refletidas no trabalho coletivo de uso comum dos recursos para exploração sustentável de madeira, que conectou em rede as cinco comunidades para a colaboração articulada junto aos atores externos. Um ambiente democrático de diálogo foi instaurado entre as partes interessadas, ao ponto de testar a cogovernança florestal (Gráfico 4).



**Gráfico 4** - Ocorrência e grau de intensidade das variáveis de governança local, nas comunidades da RESEX Verde para Sempre, Pará.

O sistema de governança da RESEX Verde para Sempre ainda demonstra uma limitada participação de comunitários para a gestão compartilhada junto ao governo, restrita apenas às pessoas envolvidas no conselho deliberativo. No entanto, os dados mostram que em quase todos os elementos da pesquisa (acima de 100 ocorrências),

apontam para uma predisposição da base comunitária em contribuir com a gestão florestal, a partir de um arranjo de governança local.

A iniciativa de governança local com liderança comunitária é uma maneira de institucionalizar e gerenciar o uso dos recursos, quando estes são pressionados em direção aos seus limites (OSTROM e McKEAN, 2001). Esse modelo estaria ameaçado caso os *stakeholders* viessem a impor ou propor idéias tendenciosas, não alinhadas à concepção definida pelas famílias (AGRAWAL et al., 2013).

O ponto crítico considerado por 75 entrevistados foi a tendência de conflitos internos em decorrência de ações coletivas para organização da extração madeireira. Apesar da cooperação existente, algumas famílias não se sentem envolvidas e pouco participam das decisões. Isso provavelmente ocorre por falta de empoderamento de grupos específicos, que acabam sendo influenciados por atores externos.

Outro problema iminente observado na pesquisa, que normalmente acontece com várias iniciativas na Amazônia, está na dependência de órgãos no sentido de se submeterem ao paternalismo ou a tomada de poder em benefício ao próprio interesse, atropelando as ações comunais (de baixo para cima) em função das decisões políticas (de cima para baixo).

Medina (2012) estudando a governança local para o manejo florestal, afirma que o envolvimento direto de atores externos prejudica a autonomia de comunidades para desenvolver os seus próprios mecanismos de gestão, onde estes estabelecem regras de acesso e uso dos recursos baseados em suas perspectivas.

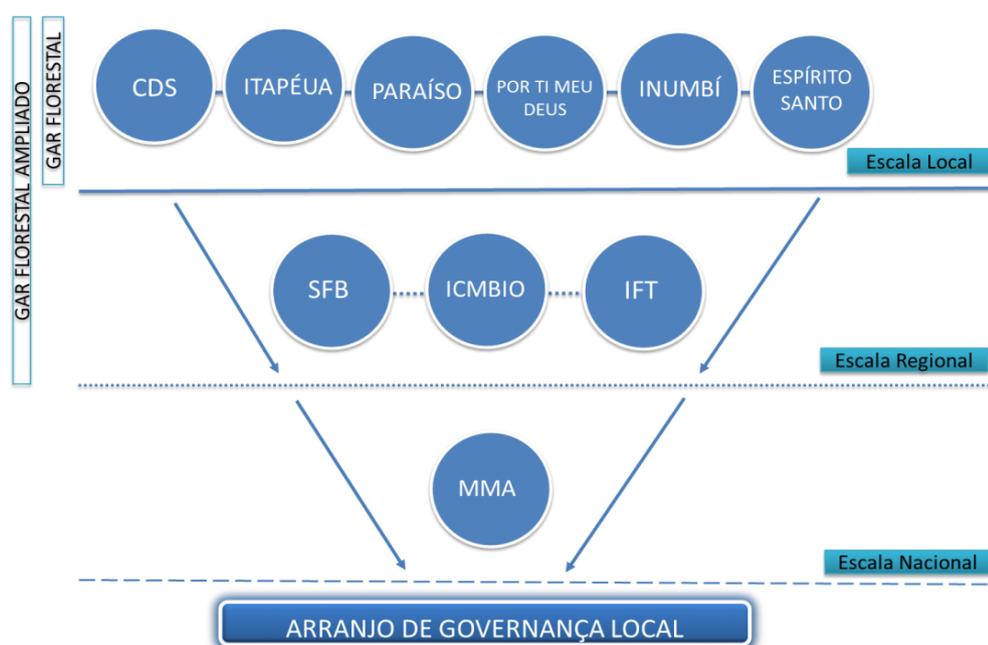
Em contrapartida, Porro et al. (2015) estudando ação coletiva e gestão florestal em assentamentos na Amazônia, chegaram à conclusão que mudanças na gestão podem ser possíveis, desde que se tenha apoio estatal para capacitação e assistência técnica, embora, a curto prazo, isso se torne uma tarefa difícil de ser realizada.

#### **4.7.1 Arranjo de governança local**

A dinâmica da governança ambiental no Brasil é pautada por arranjos políticos para a gestão de áreas naturais de dominialidade do governo, na perspectiva que exista sinergia entre determinadas instituições. A lei de gestão de florestas públicas prevê a descentralização como uma medida em que a gestão passa a ser responsabilidade dos estados e dos municípios, porém não estabelece um arranjo de governança que seja pactuado com atores locais.

Todavia, a lei apresenta princípios que possibilitam criar essas condições, a partir do § 1 e 2 do Art. 2 – VIII, que diz “Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios promoverão as adaptações necessárias de sua legislação às prescrições desta Lei, buscando atender às peculiaridades das diversas modalidades de gestão de florestas públicas” e “Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios na esfera de sua competência e em relação às florestas públicas sob sua jurisdição, poderão elaborar normas supletivas e complementares e estabelecer padrões relacionados à gestão florestal (BRASIL, 2006b).

A governança da RESEX tratada nesse trabalho é idealizada como um arranjo local de colaboração institucional, composto pelas comunidades, governo e seus parceiros, no tocante ao desenvolvimento de ações voltadas ao manejo de florestas comunitárias. Esse arranjo adaptado à realidade local, reflete uma estrutura não convencional de governança, onde as hierarquias seguem ordem inversa, formando uma pirâmide invertida (Esquema 8).



**Esquema 8** - Arranjo de governança local para o manejo florestal das comunidades na RESEX Verde Para Sempre, Pará.

*Fonte: esquema elaborado pelo autor.*

O arranjo de governança local se estabeleceu a partir da intenção das comunidades em executar o manejo madeireiro, resultante das ações coletivas das associações e do apoio técnico-político dos movimentos sociais de Porto de Moz,

principalmente do CDS que atua no dia-a-dia junto às comunidades. O caráter legítimo atribuído ao arranjo é decorrente da natureza empírica, estabelecida pela vivência dos produtores agroextrativistas.

A colaboração entre as comunidades fortaleceu a união das famílias em prol de um objetivo comum, que, como consequência, estimulou a formação de uma rede comunitária, capaz de mediar diferentes interesses institucionais, a fim de convergir em propostas factíveis para transformação social (SCHLITHLER, 2004).

Cada associação teve a função de fazer o planejamento de suas respectivas ações e atividades, mediar conflitos internos e apresentar propostas consensuais às estratégias das demais associações. As organizações entenderam que com os planos alinhados, estes podiam ser usados para orientar um sistema de governança.

Como resultado, os fatores que avançaram para o arranjo de governança local com protagonismo comunitário, desencadeou uma maior autonomia junto ao governo, possibilitando tomadas de decisão acertadas em instâncias decisórias importantes, como nas reuniões do GAR-florestal e no conselho deliberativo da RESEX.

Segundo Medina (2012) comunidades que são independentes tem uma grande capacidade de conduzir sozinhas seus negócios, o que fortalece o papel dos povos tradicionais perante a sociedade. As articulações em nível regional e nacional se tornou necessária, no sentido de agregar mais conhecimento sobre as práticas de manejo e gestão, bem como cumprir a legislação para as iniciativas se tornarem formais e legalizadas.

Observou-se que com o aumento da esfera de atuação do arranjo, crescia na mesma proporção as dificuldades para incorporar os interesses dos *stakeholders*, tornando frágil a conexão entre os atores para as tomadas de decisão consensuais, situação que aparece como desafio a ser enfrentado para esse tipo de governança ou fazendo com que haja um diálogo em mesmo nível hierárquico.

Agrawal et al. (2013) analisando a interação entre organizações sociais e redes de governança, alertou que diferentes tipos de instituições moldam os incentivos dos usuários, que contam com um sistema de recurso comum para uma variedade de suas necessidades. Em resposta à essa questão, ao admitir o protagonismo dos usuários como parte essencial da governança local, os interesses locais foram garantidos e o processo se tornou inclusivo e democrático, sendo capaz de evoluir para um sistema de cogovernança, onde a relação entre as partes é de ganha-ganha.

#### 4.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

As comunidades da RESEX Verde para Sempre desenvolveram ao longo do tempo um modelo legítimo de manejo adaptativo e governança local em UC. Exemplos como estes precisam ser identificados e reconhecidos na Amazônia brasileira para dar notoriedade ao manejo florestal comunitário, como uma atividade que precisa ser melhor compreendida em termos epistemológicos, capaz de promover mudanças ideológicas que se concretizem na prática.

A pesquisa mostrou que as comunidades avançaram para o alcance de suas metas, porém não de maneira totalmente satisfatória. Os planejamentos iniciais do manejo florestal seguiram regras estabelecidas pelas famílias, mais com o tempo houve mudanças nos objetivos pretendidos para adequação às diretrizes técnicas exigidas pela legislação ambiental vigente.

As comunidades buscaram além de competir no mercado para obtenção de capital econômico, a dignidade para legalização das práticas tradicionais de extração de madeira, realizadas por gerações. O reconhecimento do manejo florestal adaptado aos costumes e tradições, pode servir de insumo para subsidiar leis mais realistas e simplificadas conforme cada situação específica.

Com base no estudo de caso, entende-se o “manejo adaptativo” como uma atividade com abordagens de valores e aprendizagens constantes, executada a partir das condições e necessidades de usuários dos recursos florestais, sendo que os objetivos planejados são ajustados pelos acontecimentos, de acordo com a realidade local e o tempo em movimento das famílias.

As análises não revelaram discrepâncias entre as variáveis estudadas sobre o manejo adaptativo, indicando que o modelo empírico se ajusta a abordagem teórica. Aspectos como vulnerabilidade e incerteza relacionados à falta de saber técnico, podem melhorar mediante o envolvimento de um número maior de pessoas em capacitações, que são financiadas por organizações internacionais, executadas pelo governo e por organizações não governamentais, se tornando fundamentais para o empoderamento do manejo florestal.

O caminho trilhado pelas famílias rumo ao desenvolvimento local seguiu a hierarquia do arranjo de manejo adaptativo representado por uma pirâmide invertida, obedecendo cada etapa para consolidação do modelo em si. A trajetória vivenciada pode servir de incentivo para comunidades iniciantes, que buscam o manejo florestal

como ideário e como ponto de partida para as intervenções do Estado em atendimento aos aspectos socioambientais.

Para UCs com grandes dimensões como a RESEX Verde para Sempre, onde há um número pequeno de servidores alocados e recursos financeiros insuficientes, a estratégia mais apropriada para gestão de florestas comunitárias, seria a pactuação de alianças com os usuários dos recursos na forma de uma governança local.

A “governança local” a partir do estudo de caso é entendida como uma abordagem colaborativa para gestão socioambiental, que se constitui em um arranjo interinstitucional para tomadas de decisões justas e democráticas, onde se reconhece junto ao governo, o protagonismo e autonomia de comunidades, em determinada área protegida, articulando as partes envolvidas por meio de parceria formal.

Um fórum constituído por instituições comunitárias e eventuais colaboradores semelhantes ao GAR-Florestal, pode se tornar um espaço de caráter consultivo reconhecido pelo governo, que atuando em conjunto com os conselhos deliberativos das unidades, constituiriam instâncias de cogovernança com grande influência para tomadas de decisões ajustadas a realidade das comunidades.

A cogovernança baseada na colaboração institucional, requer dos gestores uma sensibilidade de ouvir as demandas dos comuns considerando os seus meios de vida, já que se trata de povos genuinamente tradicionais. A cogovernança acontece em razão da pressão sobre o governo, para ampliar direitos na tomada de decisão sobre os recursos naturais para um número maior de atores.

As variáveis conflito, empoderamento e participação analisadas sob o ponto de vista da governança local, apresentaram questões que precisam ser melhor observadas. A falta de organização com inclusão social e organizações externas com interesses próprios, são os problemas que mais tiveram destaque nas entrevistas. Melhorias nas ações coletivas com métodos participativos para atender demandas locais precisam ser priorizados.

O grau de autonomia das populações tradicionais é o aspecto chave para obter êxito no manejo comunitário madeireiro em UC. As parcerias contribuem com apoio para a gestão coletiva, por meio da atuação de instituições de cunho técnico e político. No entanto, a intervenção direta de atores externos inibe o maior avanço da autonomia comunitária, em busca da consolidação de uma governança local.

O arranjo de governança local desenvolvido na RESEX se constituiu no modelo mais adequado para atender as comunidades em busca de uma maior autonomia e

protagonismo no manejo florestal. O arranjo integra e limita instituições em diferentes níveis de participação para atingir os objetivos da base, podendo ser considerado um exemplo para novas experiências, desde que seja devidamente adaptado.

O estudo de caso das comunidades da RESEX Verde para Sempre abordou questões relevantes a serem consideradas na política de manejo florestal comunitário. A pesquisa forneceu contribuições importantes sobre manejo adaptativo e governança local que podem servir de ponto de partida para um maior aprofundamento, a partir das variáveis analisadas, o que possibilita futuras pesquisas nessa direção.

## **5 DO MICRO AO MACRO: UMA ANÁLISE INSTITUCIONAL NA PERSPECTIVA DOS COMUNS E DO ESTADO EM RESERVA EXTRATIVISTA**

### **5.1 INTRODUÇÃO**

O neoinstitucionalismo é o termo que aparece em constante crescimento na ciência política (GIDDENS, 1998). Ao longo do tempo foram observadas abordagens analíticas diferentes, diante de ambiguidades que cercam esse tema, onde surgem três escolas de pensamentos: o institucionalismo histórico, a escolha racional e o caráter sociológico, todas desenvolvidas em resposta às perspectivas comportamentais, visando elucidar o papel que novas instituições desempenham na determinação de resultados para o desenvolvimento socioeconômico e resolução de problemas políticos (HALL e TAYLOR, 1986).

Nas correntes de pensamento da ciência política, economia e sociologia, é possível constatar uma linha de desenvolvimento similar do institucionalismo, que corrobora para o debate em escala entre as comunidades e o Estado. Na teoria econômica francesa, essas correntes correspondem à conjectura da regulação, à nova economia institucional e à economia das convenções, considerando que instituições são mediações entre estruturas físicas e comportamentos individuais (THÉRET, 2003).

Na análise crítica de Thorstein Veblen, o institucionalismo fundamenta o campo da multidisciplinaridade das ciências sociais, evidenciando termos como instinto, hábitos de vida e formas de pensamento, contrapondo às teorias neoclássicas e criando uma corrente interpretativa chamada economia evolucionária (SILVA, 2010).

Ao analisar o pensamento institucionalista, Théret (2003) partiu seu raciocínio das diferentes ênfases que é atribuída ao aspecto micro ou macro dos fenômenos institucionais, como o grau de relevância que conferem os seus aspectos cognitivos e normativos, assim como em relação ao enfoque que avaliam os interesses e as redes de relações, as quais possibilitam o surgimento e a propagação das instituições.

Ostrom (1990) conceitua institucionalismo como um conjunto de regras criadas pelos indivíduos para organizar atividades repetitivas, cujo os resultados possam afetá-los concreta ou potencialmente. Para North (1994) as instituições estruturam e, ao mesmo tempo, limitam as relações sociais, tanto pelas restrições consideradas formais – que compreendem regras, leis, constituições, etc. – como pelas restrições

informais, consubstanciadas nas normas de comportamento, convenções e códigos de conduta.

A denominação de instituição como regulação de conflito, e simultaneamente, como convenção para uma cooperação, é apresentada como ponto de convergência para uma concepção dinâmica da instituição (THÉRET, 2003, p. 250), sendo percebido nos marcos regulatórios internacionais, nacionais e locais, assim como nas ações coletivas realizadas para dar concretude a esses marcos, principalmente no que se refere a efetivação de ações para criação, implementação e gestão de áreas protegidas na Amazônia.

Em UCs a interface entre instituições governamentais e locais são discutidas no espaço democrático de um conselho, onde são debatidos assuntos importantes para essas áreas, que pode não necessariamente convergir para um mesmo senso comum. A definição de conselho de gestão pressupõe um diálogo contínuo entre comunidades tradicionais e as instituições envolvidas (conselheiros), que fazem contribuições relevantes para transformar as necessidades apresentadas pelas comunidades em realidade (BENATTI, 1999).

Desse diálogo nasce o socioambientalismo que é muito característico das Reservas Extrativistas (RESEXs), um movimento criado na perspectiva de que as políticas públicas ambientais fossem elaboradas e executadas com inclusão de comunidades locais, as quais detêm conhecimentos e práticas tradicionais de manejo dos recursos naturais (ALLEGRETTI, 1990; SANTILLI, 2005; BENATTI, 2009).

A RESEX que tem o extrativismo como fonte principal de produção comunitária, onde combina conservação ambiental e exploração econômica, se configura numa reserva que em tese objetiva dar consistência aos direitos reconhecidos dos povos, de continuar usando os territórios que ocupam de forma tradicional, reproduzindo os seus saberes e formas de vida (BENATTI, 2009; VERÍSSIMO et al., 2011).

De acordo com o conceito de territorialidade específica, Almeida (2008) pondera que a inserção da expressão “populações tradicionais” na legislação, não significa exatamente um acatamento das reivindicações dos movimentos sociais, nem a resolução dos conflitos, mas o reconhecimento formal da importância dos povos e comunidades tradicionais.

A contribuição de Almeida (2008) é importante retirando-os da invisibilidade social e impulsionando uma transformação na estrutura agrária, ao reconhecer que o controle dos recursos básicos nas áreas por eles ocupadas, se processa mediante

normas específicas de governança local, que associa o uso comum e à apropriação privada de bens territoriais e ambientais.

Partindo da visão sobre governança local abordada nos capítulos anteriores, uma análise empírica sobre institucionalismo se fez necessária na RESEX Verde para Sempre, que apesar de sua importância em termos ambientais, não possui plano de manejo da UC para nortear ações de conservação e desenvolvimento. A gestão é realizada pelo ICMBIO por meio de um acordo, pactuado com comunidades locais e deliberado por um conselho de formação paritária entre órgãos do governo e sociedade civil (LIMA et al., 2015).

O objetivo desta parte da pesquisa visa conectar o arcabouço teórico-conceitual do institucionalismo com as relações estabelecidas entre organizações de base comunitária e o governo em RESEX na Amazônia, na tentativa de analisar o comportamento institucional, a partir da dinâmica da sociedade local e do dinamismo econômico do Estado, ao ponto de considerar o surgimento do neoinstitucionalismo proveniente dessa conjuntura.

## 5.2 RESERVA EXTRATIVISTA COMO POLÍTICA DOS COMUNS OU DO ESTADO?

A política de gestão das RESEXs no Brasil, pressupõe requisitos primordiais para a sua implementação e consolidação, necessitando um número suficiente de capital humano e financeiro para a gestão das reservas e seus recursos naturais; infraestrutura básica para o desenvolvimento das atividades; e o zoneamento de áreas para diversas finalidades, tais como: uso produtivo, preservação, pesquisa, visitação, etc. (BRASIL, 2000).

Diante do grande desafio assumido pelo governo, os objetivos perseguidos deveriam priorizar um enfoque ecossistêmico, a mobilização de uma maior participação da sociedade e serem constantemente adaptados, conforme o conhecimento tradicional acumulado pelas comunidades, podendo servir de base para instituir regras adequadas ao manejo e proteção dos recursos, em especial para as RESEXs na Amazônia (VERÍSSIMO et al., 2011).

A criação de UCs tem sido uma das estratégias políticas mais eficazes para proteção das florestas e garantia dos direitos de uso comum das populações locais. Esses territórios englobam cerca de 112 milhões de hectares (27%) da Amazônia brasileira. No entanto, os Tribunais de Contas da União (TCU) e dos Estados (TCE) constataram na última auditoria em 2013, que somente 4% dessas áreas estavam

sendo efetivamente implementadas, por razão de insumos insuficientes para investir na gestão (ARAÚJO et al., 2016).

Dados de Veríssimo et al. (2011) em 2010 revelaram que 50% das UCs não possui plano de manejo da unidade e 45% não contam com conselho gestor atuante. Os números ficam mais alarmantes quando se considera os níveis de servidores. Em média existe uma pessoa para cada 1.871,7 km<sup>2</sup>, cuja missão é implementar todas as ferramentas de gestão e garantir a consolidação dessas áreas protegidas.

O painel estatístico on-line do ICMBIO mostra que em 2017, o quadro de gestão das UCs federais vem melhorando com o tempo, porém num ritmo muito lento em comparação à criação dessas unidades, com apenas 180 UCs possuindo plano de manejo de um total de 324 existentes, o equivalente a 55%. O problema fica mais evidente quando analisado por categoria, onde as RESEXs possuem apenas 18 planos de manejo implementados, para um total de 62 reservas existentes (Gráfico 5).

UC federais com planos de manejo segundo anos



Fonte: ICMBIO (2017).

**Gráfico 5** - UCs federais e categorias com plano de manejo implementados em 2017.

Como uma medida pragmática para consolidar as UCs e avançar em números para implementação dessas áreas, Araújo et al. (2016) recomendaram três principais abordagens: 1) responsabilização direta dos gestores por danos ao patrimônio público; 2) adesão à campanha do desmatamento zero nas UCs; e 3) intensificação para a promoção do uso dos recursos naturais por meio de práticas sustentáveis.

Jentoft (2007) ressalta, do ponto de vista colaborativo, que a força de uma instituição está assentada na capacidade de interação e comunicação dos indivíduos que a integram, bem como na habilidade para criar regras, realizar acordos com relação a essas regras, e por fim fiscalizá-las. O autor afirma que a ação coletiva é o

fator que identifica a instituição, sendo essa a principal característica para promover uma gestão de excelência.

Os processos colaborativos promovem elos de confiança que legitimam espaços de tomadas de decisão, a exemplo dos conselhos de gestão das RESEXs, dando maior poder de comando para as instituições locais. A governança interativa se torna democrática, cujo processo de aprendizagem envolve atores locais, que buscam aprender uns com os outros e refletir sobre esse processo (JENTOFT, 2007).

O conselho de uma RESEX tem a finalidade de primar pela transparência na gestão e fornecem contribuições colegiadas para atividades no interior da Reserva, integrando os atores envolvidos (governo, comunidades, empresas privadas, ONGs, instituições de ensino e pesquisa) de maneira paritária e as áreas situadas em seu entorno (PALMIERI e VERÍSSIMO, 2009).

A situação dos conselhos em UCs federais tem evoluído consideravelmente. No ano de 2010, de 307 unidades criadas 189 possuíam conselho instituídos. Em 2017 esse número passou para 324 unidades com 281 conselhos. Em RESEX os conselhos, que são deliberativos, somam 59 de um total de 61, sendo a categoria que tem mais aporte do governo para desempenhar as suas funções (Gráfico 6).



**Gráfico 6 -** Situação dos conselhos segundo categorias de UCs federais em 2017.

Notadamente, o viés dos conselhos consultivos e deliberativos em UCs tem sido o melhor mecanismo para obter discussões consensuais, com controle social legítimo e articulado, que dificilmente em agrupamentos isolados ou que tenha uma personalidade individualista dos membros, conseguiriam êxito para formar alianças e parcerias institucionais estratégicas (CARDOSO et al., 2008).

No entanto, GIDDENS (1998) baseado na sociologia política, pondera sobre a forma de governança que supostamente seria desenvolvida em áreas de reservas, onde a gestão é realizada por um Estado burocrático. A política seria a de dominação, em que a obediência está fundamentada na vigência e aceitação das normas e sua administração representada pelo excesso de burocracia para conduzir a gestão.

Com os aspectos do espaço definidos pelo Estado, percebe-se uma clara dominação legal, onde o dominado obedece às regras dentro dos limites pré-estabelecidos, diante do poder que é totalmente impessoal. O espaço, dessa forma, pode ser definido pelo status e a partir das relações de poder (BECKER, 2005). Em contrapartida, atores locais ou no caso os dominados, criam resistência fortalecendo grupos que constituem os movimentos sociais e espaços de debate para decisões de base comunitária (AGRAWAL, 2007).

Um exemplo de resistência local foi evidenciado na RESEX Verde para Sempre, com a união do CDS e das cinco comunidades formando o GAR-florestal, espaço de discussão de base comunitária que busca o consenso e maior autonomia nas decisões sobre manejo florestal. Essa medida fortaleceu as demandas locais perante o governo, contribuindo com o conselho deliberativo para tomada de decisões mais acertadas e democráticas.

Os fundamentos básicos da sociologia política da era contemporânea, nos mostra que o exercício do poder envolve a legitimação de ordem política e, ao mesmo tempo, sua institucionalização por meio de uma gestão administrativa do território (GIDDENS, 1998). Esse pensamento pode ser constatado nas UCs que tem a dominialidade do poder público, sobretudo, em áreas que permitem o uso comum dos recursos por povos e comunidades tradicionais, como na RESEX objeto deste estudo.

Do ponto de vista da política econômica associado a um Estado burocrático, grupos sociais que vivem em RESEXs, não se mostram aptas para contribuir com a gestão ambiental, seja pela estrutura social e conflitos internos, seja pela imaturidade política e falta de organização coletiva (SWEDBERG, 2005; GIDDENS, 1998).

Em termos legais a participação de comunidades locais na gestão das RESEXs está garantida pelo SNUC (BRASIL, 2000), o que possibilita a gestão compartilhada objetivando a promoção social e econômica das populações tradicionais. Contudo, é primordial a idéia de uma cogovernança ambiental, mediante a descentralização de poder do Estado, como forma de reconhecer o conhecimento dessas populações (AGRAWAL, 2007; FLEEGER e BECKER, 2008; KITAMURA e CLAPP, 2013).

### 5.3 O CAPITALISMO MODERNO E O INDIVIDUALISMO METODOLÓGICO

Para compreensão da dinâmica de como as comunidades pensam seus ativos ambientais, temos que entender primeiro a vertente do capitalismo que impulsiona esses grupos, associando a forma como se origina a construção do pensamento, que fundamenta as ações coletivas desenvolvidas pelas instituições.

O capitalismo como sistema econômico é representado pela empresa que busca a todo custo o capital, os meios de produção, o trabalho organizado e a gestão racional. Na contemporaneidade, o que se observa em comunidades amazônicas é o capitalismo entendido como ética da existência, a dedicação ao trabalho e a procura sistemática da melhoria da qualidade de vida, como um dever moral (GERTZ, 1994).

Weber (1964) rompe com a definição Marxista de que o capitalismo é um fenômeno exclusivo da era moderna, na verdade ele atravessa a história, sendo um amplo processo de racionalização da sociedade, e, como um fenômeno social, o sistema capitalista é uma expressão da vida racionalizada da modernidade (GERTZ, 1994; NOBRE, 2004).

Muitos autores do campo da sociologia econômica, não entendem a vida econômica como restritamente relacionada com o mercado. A economia pode ser idealizada de forma abstrata, a qual não é separada de suas condições históricas e culturais (RINGER, 2004). Isso é comum em florestas abrigam comunidades, onde o sentimento de pertencimento está inerente ao lugar, de modo a valorar os elementos sociais presentes no cotidiano.

Uma visão crítica ao capitalismo deu origem a uma corrente webero-marxismo, que ressalta as afinidades de pensamentos e as teorias clássicas da economia (GERTZ, 1994). Essa vertente é que prevalece nos povos extrativistas, explicitada no caso da RESEX Verde para Sempre, como uma visão multicausal dos fenômenos sociais, ressaltando os aspectos culturais e a importância dos fatores materiais do capitalismo, o que reflete no surgimento de instituições comunitárias modernas.

Assim como o capitalismo moderno, o termo individualismo metodológico não é entendido de forma análoga na ciência, sendo difundido principalmente pelos estudiosos economistas. Existem muitas ambiguidades nas explicações sobre o seu entendimento, acerca da análise de indivíduos isolados ou se existe relação entre eles, o que demonstra não ter uma única definição aceita. Não obstante, a problemática pode explicar o surgimento de instituições a partir do indivíduo, em que

supostamente não existe regra, passando a emergir somente quando relacionados (HODGSON, 2014).

O individualismo metodológico segundo os pensamentos de Weber (1964), explica que as formas coletivas de vida, ou mesmo a sociedade como totalidade social, deve ser entendida por meio das bases individuais, opondo-se então ao “holismo metodológico<sup>4</sup>”. Partindo dessa teoria a sociedade comunal é resultado do relacionamento entre os sujeitos constituintes, sendo o individualismo metodológico o papel do sujeito, que tem como ponto de partida a compreensão da vida social.

A doutrina do individualismo metodológico revela que fenômenos sociais como sua estrutura e sua mudança, são, em princípio, explicados em termos de indivíduo, a partir de suas propriedades, metas e crenças (ELSTER, 1982). A lógica sobre o capitalismo moderno e o individualismo metodológico, são importantes para entender a relação interpessoal e os interesses dos envolvidos de forma isolada ou coletiva (WEBER, 1964).

A epistemologia expressa na interdisciplinaridade proporciona diferentes formas de interpretação da realidade, onde, por exemplo, as comunidades no manejo florestal podem não querer como objetivo principal se capitalizar com a atividade, mas querer a legalização perante o Estado de suas práticas, que vem desenvolvendo por gerações sucessivas.

Nessa conjuntura as experiências comunitárias da RESEX Verde para Sempre se tornam exemplos do capitalismo moderno, mostrando ser possível no manejo comunitário que os aspectos socioculturais são tão importantes quanto os aspectos socioeconômicos. No geral, os produtores são considerados imediatistas por pensarem de forma individual e a curto prazo, revelando que as idéias são iniciadas nessa perspectiva, entretanto, as ações são realizadas no coletivo, por meio de seu capital social (ABRAMOVAY, 2000).

#### 5.4 A RACIONALIDADE COMO MARCA DE UM ESTADO BUROCRÁTICO

Para gestão das áreas de reserva na Amazônia brasileira são adotados muitos procedimentos padrões e regras de âmbito geral, que não possuem resiliência na

---

<sup>4</sup> Pensamento central de Émile Durkeheim que significa quando o todo prevalece sobre o específico. Essa teoria aborda que “instituições sociais regulamentam o comportamento do indivíduo, sendo a exteriorização da consciência coletiva de um determinado grupo de pessoas, que não passa de representações produzidas com o intuito de organizar e efetivar a união entre o conjunto de indivíduos”.

aplicação, que acarretam um excesso de burocracia com exigências difíceis de serem seguidas por organizações de base comunitária. Instituições estatais geralmente são marcadas por características duras de gestão dos territórios, onde a racionalidade nas percepções das coisas supera o bom senso, diante de situações com complexidade ambiental (BENATTI, 1999).

A complexidade ambiental questiona a busca da verdade sob aspecto de identidade mediada, por um saber holístico e uma realidade total. Esta linha de pensamento está em revalorizar a contribuição da dialética que emerge ao conhecimento crítico. Tudo isto para construir uma racionalidade ambiental e uma sociedade ecocomunitária, o que impõem a análise de processos inter-relacionados, que acabam definindo as mudanças em função de um desenvolvimento socioambiental (LEFF, 2003).

Max Weber no seu livro intitulado *“ensaio de sociologia da religião”* buscou entender os fenômenos centrais do racionalismo ocidental, como: a ciência, a técnica, a gestão racional das empresas, o capitalismo moderno, o Estado burocrático e outros elementos relacionados ao pensamento racional e religiosidade (NOBRE, 2004).

No pensamento religioso tem ocorrido diferentes formas de racionalismo no contexto de diferentes culturas, como exemplos temos o racionalismo prático da China de acomodação do mundo; o racionalismo teórico da Índia de fuga do mundo; e o racionalismo global de dominação do mundo, este último iniciado pelas religiões como o Judaísmo antigo até chegar no Protestantismo ascético (RINGER, 2004).

Para os povos da floresta que a ação é impulsionada pela tradição e a religiosidade, ditada pelos diferentes hábitos, costumes e crenças, os recursos naturais não são apenas alvo de cobiça, a valoração na maioria dos casos é movida pela emoção (WEBER, 1964). Essa ação pode ser instrumentalizada pelo Estado, só que determinada por expectativas do comportamento racional, onde usa as características dessas populações como condição para alcance dos interesses perseguidos (FEREJOHN e PASQUINO, 2001).

Essa racionalidade tem sido construída na perspectiva da dialética, como uma utopia capaz de orientar a mobilização social, para a construção de um pensamento permanente e revolucionário. Entende-se como revolucionário, porque rompe com as bases teóricas da racionalidade instrumental, científica e econômica, que tem como conjectura o princípio que “objetiva o mundo e domina a natureza” (LEFF, 2003).

A ação racionalizada com relação a valoração dos recursos é interpretada conforme a conduta do indivíduo, seja no aspecto ético, religioso, estético ou qualquer outra forma absoluta (WEBER, 1964). Nessa lógica, o ator local age considerando os riscos das ações, permanecendo fiel à sua honra e não em busca de um resultado exterior, que normalmente é influenciado por instituições com planejamentos previamente determinados.

As ações capitalistas do Estado não têm assumido o desafio de mostrar a hegemonia ideológica enraizada a nível de indivíduo, sem ao menos ter conhecimento dos mecanismos que operam localmente. Com isso, as grandes afirmações Marxistas sobre macroestruturas e mudanças de mundo em longo prazo, são condenadas a permanecer na superficialidade ou no nível da especulação (ELSTER, 1982).

Segundo Leff (2003) a recodificação do mundo segue parâmetros de mercado<sup>5</sup>, que constitui a base para produção de bens e serviços que circulam hoje no comércio, porém engendrou os atuais problemas ambientais, capazes de comprometer a existência humana, como a chuva ácida, poluição atmosférica e dos oceanos, desmatamentos, etc., que implica no maior cuidado e responsabilidade com o planeta.

Nesse contexto, o Estado se tornou exigente e voltado a um racionalismo baseado em interesses políticos e econômicos, que tem a burocracia como forma legal de atingir as metas para o futuro. O Brasil tem acompanhado a tendência mundial, realizando ações em escala no setor ambiental, no objetivo de causar menor impacto na natureza e maior esforço para proteção das florestas (ORTEGA, 2012).

A esse respeito, o meio ambiente surge como a “estrutura socioecológica holística” que internaliza as bases ecológicas de sustentabilidade dos ecossistemas e as condições sociais de equidade (MORAN, 1990). Baseado nessa compreensão, Leff (2003) reconhece ser impossível a unidade da ciência, a partir da idéia absoluta do pensamento hegemônico, bem como reafirma a insustentabilidade da ordem econômica dominante e a necessidade da produção de uma nova ordem social.

## 5.5 O NEOINSTITUCIONALISMO NA PERSPECTIVA COMPREENSIVA

Discorrer sobre institucionalismo e novos institucionalismos é compreender as instituições como um mecanismo de mediação entre comportamentos dos indivíduos

---

<sup>5</sup> Mercado para os fins deste trabalho deve ser compreendido como instituição social, que pressupõe uma divisão social do trabalho, baseada na troca de mercadorias (bens, recursos e serviços), utilizando dinheiro (OUTHWAITE e BOTTMORE, 1996, p. 459).

e estruturas sociais em que estes se inserem (THÉRET, 2003). O neoinstitucionalismo tem a organização societária como estrutura principal, onde busca os significados e motivos que a dinâmica territorial e do próprio indivíduo atribui às ações desenvolvidas no momento de interação coletiva dos atores envolvidos (GIDDENS, 1998).

A perspectiva “do micro ao macro” significa a busca do indivíduo ou grupo organizado, que faz parte da sociedade moderna, de ser reconhecido e respeitado pelo seu modo de vida, costumes e tradições, diante da burocracia que lhe é imposta, onde as relações de poder aparecem como tendência de transição da racionalidade formal de dominação, para uma perspectiva compreensiva de base local.

Para estabelecer a governança local como uma importante medida para tomadas de decisão, a experiência da RESEX foi analisada do ponto de vista de uma perspectiva compreensiva, que teve como sistemática a compreensão do significado, a interpretação da organização e a explicação do sentido das coisas, bem como evidenciar as condutas, evidenciando assim uma estrutura inteligível (WEBER, 1964).

A subjetividade inicial da pesquisa remete à noção de tipo ideal dos interesses comuns, embora que no final alcance a objetividade do conhecimento científico, por meio das metodologias participativas. Os métodos sistemáticos e padronizados foram capazes de controlar a pesquisa no campo das ciências sociais. A compreensão sociológica é hermenêutica partindo desse ponto de vista (GIDDENS, 1998).

Ostrom (1990) nos estudos sobre governança dos comuns, demonstra que apenas a ciência social explica como acontece e estabiliza as relações em sociedade, os grupos organizados e as estruturas coletivas, o que implica no estabelecimento de uma governança das organizações locais e/ou grupos de base comunitária.

Por muitos anos na ciência política, questões sobre institucionalismo na perspectiva compreensiva, ficou restrito aos próprios paradigmas das correntes de pensamento, sem a devida compreensão do outro, de modo que cada segmento seguiu o seu caminho de forma isolada, sem nenhuma interferência. Com uma melhor aceitação das concepções sobre um novo institucionalismo, há probabilidade de um maior diálogo e intercâmbio entre elas, onde se percebe evidências de um aprendizado simultâneo (HALL e TAYLOR, 1986).

A percepção em primeiro momento ressalta que a “instituição de *commons*” seguiria uma lógica de comportamento inerente ao capitalismo contemporâneo e ao individualismo metodológico, alicerçados em pressupostos da sociologia econômica e da ciência política, propostos e alicerçados pelas teorias de Weber (1964).

A “instituição Estado” representada pela organização governamental, continua a manter-se na linha do capitalismo tradicional e burocrático de Karl Marx. A partir dessa análise de comportamento, o neoinstitucionalismo nasce com uma tendência maior para entender as partes interessadas e integralizar ações que são provenientes de decisões consensuais, normalmente pactuadas em acordos de gestão.

As normas criadas para estruturar relações sociais mediante restrições formais, são resultantes de diálogos contínuos em diferentes instâncias que consolidam a percepção de instituição defendida por North (1994). Na atual conjuntura institucional, isso tem reflexo na estratégia dos conselhos de UCs e na adoção do GAR-florestal desenvolvido pelas comunidades, seguindo o modelo do neoinstitucionalismo.

Em qualquer perspectiva sobre instituição, a formulação e implementação de normas relacionadas com a criação das RESEXs, têm em sua gênese a regulação de conflito como a convenção para cooperação, reforçando a concepção dinâmica da instituição referida por Théret (2003, p. 250). Daí a necessidade de elaboração e execução efetiva dos planos de manejo nas UCs, com reformulações periódicas para o ajustamento das suas diretrizes, de acordo com a realidade local (BRASIL, 2015).

As instituições precisam considerar novos valores nos procedimentos de gestão para dirimir marcos regulatórios condizentes à realidade, capaz de reconhecer o fator humano e seus modos de vida, do que meramente a defesa do ambiente em função do meio físico e biótico. Nesse raciocínio, a interação dos aspectos das florestas naturais e culturais buscam assumir uma única linha de pensamento ligada a perspectiva compreensiva, que associa a abordagem do neoinstitucionalismo às perspectivas dos comuns e do Estado.

Benatti (1999) fazendo uma análise histórica sobre UC na Amazônia, reforça o entendimento que a gestão dessas áreas precisa sofrer mudanças drásticas para não ficar subjugada à perspectiva conservadora do início do século. As adequações são necessárias a partir dos valores socioculturais para ter transformações políticas e nas legislações, no sentido de não ficarem estáticas a um momento passado da história.

Apesar dos avanços que apontam para uma governança dos comuns, o processo do neoinstitucionalismo ainda permanece em curso, no sentido de democratizar a gestão e o uso comunitário dos recursos florestais para substanciar um conjunto de regras criadas pelo governo, no tocante a estabelecer diretrizes voltadas à sociobiodiversidade, considerando resultados práticos que alcancem indivíduos e instituições (OSTROM, 1990).

## 5.6 SURGIMENTO DAS REDES DE COLABORAÇÃO NO MANEJO COMUNITÁRIO

O manejo florestal realizado em rede por comunidades não é uma atividade comum na Amazônia (MANCE, 2005). As iniciativas colaborativas de produtores familiares quando acontecem, geralmente atuam de maneira pontual em escala local, sendo pouco atrativas para o governo e invisíveis perante a sociedade (FONSECA e BURSZTYN, 2009). Existe pouco apoio ao manejo florestal e ao estabelecimento de políticas públicas que atendam a esse nicho específico, o que não torna prioritário esse tema na pauta ambiental (MEDINA et al., 2009; MEDINA e POKORNY, 2011).

Muitos casos promissores de manejo comunitário na América latina e no Caribe são conduzidos a executarem um modelo de exploração florestal, pautado unicamente em ganhos comerciais para maior competitividade no mercado, tendo em vista a expansão da economia e desenvolvimento do território (SCHMINK, 2005). No geral, essas iniciativas visam o bem-estar das famílias, que requer retorno financeiro imediato para melhorias individuais e coletivas por meio de investimentos em bens de consumo e infraestrutura da comunidade (HODGSON, 2014).

O imediatismo em comunidades rurais é uma característica que pode ser explicada pela luta de pequenos produtores por segurança alimentar, sobrevivência e melhoria na qualidade de vida (SCHMINK e WOOD, 2012). Esse comportamento se torna uma barreira para a formação de alianças e sinergismos, visando planejamentos articulados e cooperações a longo prazo, a ponto de criar interconexões com objetivo de alcançar maiores níveis de impacto e ações em escala (BRASIL, 2010).

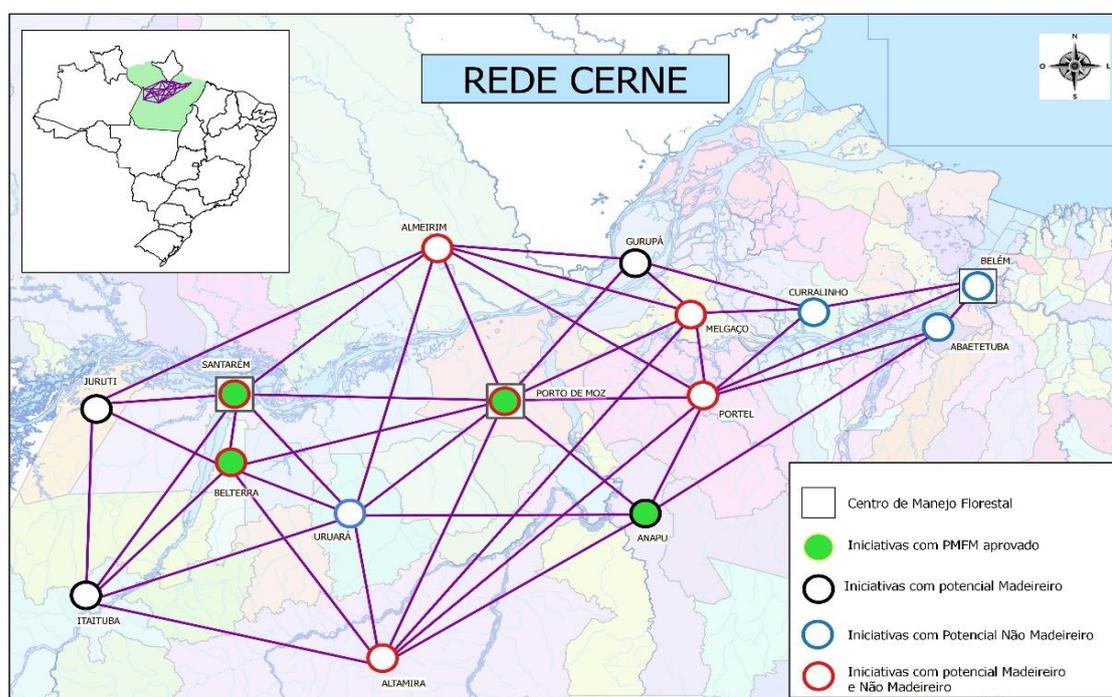
De acordo com a lógica da ação coletiva proposta por Olson (1965), mesmo que indivíduos de um grupo sejam racionais e focados em seus próprios interesses, a ação para atingir objetivos comuns não será voluntária para promover interesses coletivos. Esse dilema mostra a ambivalência da racionalidade entre individual e coletivo em grupos sociais, onde aponta a dificuldade na capacidade de colaboração, porém revela-se necessária para alcançar resultados significativos nas comunidades em pleno desenvolvimento, que agem contribuindo com a gestão de florestas públicas (CHENG e STURTEVANT, 2012).

Nessa perspectiva, emergiu na RESEX Verde para Sempre, um grupo formado por cinco comunidades em torno da exploração madeireira, no qual iniciaram ações conjuntas configuradas no arranjo de uma rede colaborativa e solidária de empreendedores florestais comunitários, que tem em comum a produção florestal de forma aglutinada. A rede local fortaleceu a relação junto aos parceiros institucionais,

chamando atenção para demandas sobre organização social e técnicas de manejo florestal, aspectos que precisam ser melhor trabalhados por comunidades na governança ambiental (ESPADA, 2015).

Na medida que ocorria os avanços na RESEX, as comunidades percebiam a importância no ato do esforço coletivo para atingir os objetivos planejados. Com isso, decidiram customizar os planos de manejo florestal para consolidar a estratégia de comercialização coletiva da produção. O estudo de caso das comunidades descritas no capítulo 4, serve de referência para iniciativas promissoras que buscam no manejo da floresta, o caminho para o desenvolvimento sustentável dos territórios, de maneira integrada e colaborativa (POKORNY et al., 2003).

A experiência local das comunidades atuando em sistema de rede na RESEX, desencadeou um agrupamento social em nível estadual denominada de Rede Cerne, cujos integrantes são compostos exclusivamente por comunitários reconhecidos como agricultores, extrativistas, ribeirinhos, quilombolas e indígenas, que são lideranças em diferentes iniciativas irradiadas no estado do Pará, onde têm o manejo de produtos florestais madeireiros e não madeireiros como a atividade que os identifica, criando um elo de ligação entre si (Mapa 4).



**Mapa 4** - Mapa de localização territorial da Rede Cerne no estado do Pará.

*Fonte: mapa elaborado por Felipe Resque, 2017.*

A filosofia da Rede Cerne está alicerçada nas premissas da governança local e do manejo adaptativo, temas que revelam atualmente um movimento de base comunitária na área florestal, voltados para um novo institucionalismo e um manejo florestal humanizado, sem que exista regras pré-definidas, e sim embasado no aprendizado mútuo e constante, de acordo com o tempo em movimento. Na literatura uma peculiaridade dessa abordagem é possibilitar a atuação proativa e colaborativa da rede formada somente entre produtores familiares, fazendo que haja diálogos e articulações comunitárias e destes com o governo (GALLOWAY, 2002; SCHLITHLER, 2004; AGRAWAL et al., 2013; CHEN et al., 2013).

Schmidt (2008) fazendo a análise sobre o papel das idéias e do discurso na política, sustenta que a mudança institucional é movimentada pelo campo ideológico, representadas por conteúdos substantivos existentes em três níveis: políticas, programas e filosofias. As integrações desses níveis são impulsionadas por habilidades do campo filosófico dentro de um determinado contexto, no qual as instituições são percebidas de maneira simultânea, como estruturas colaborativas em rede e como construções internas aos próprios agentes locais.

O aspecto singular evidenciado no trabalho em rede, acontece em função da relação socioprodutiva entre organizações comunitárias que cooperam entre si, provendo serviços e negócios coletivos, no contexto de um arranjo de confiança que busca compatibilizar alguns critérios e indicadores de sustentabilidade do manejo florestal (POKORNY e ADAMS, 2003; LIMA et al., 2003), o que fortalece a discussão sobre a cofacilitação entre comunidades, a fim de colaborar com as agendas verdes dos municípios (GUIMARÃES et al., 2011).

O surgimento de novas frentes no manejo florestal que operam em consonância para unificação do bem comum, se torna inevitável. Em contrapartida, os maiores problemas que impedem o avanço do novo, estão ligados a falta de governança, maiores investimentos, valorização da força de trabalho, respeito à cultura e o reconhecimento do saber tradicional (RUIZ-BALLESTEROS e GUAL, 2012). Contudo, mostram alternativas de diversificação como os produtos não madeireiros e serviços, que vão além da madeira (FAO, 2010).

O desenvolvimento socioambiental promovido pelas comunidades e executado entre comunidades é o grande mote do movimento em rede para produção familiar na Amazônia, despontando como uma tendência crescente e disseminada pelo mundo (SCHLITHLER, 2004). O apoio de atores externos é muito importante nesse processo,

sendo fundamental nos momentos iniciais de afirmação da rede, atuando como colaboradores eventuais ou quando forem demandados (PACHECO, 2017). A lógica é dar visibilidade e possibilitar que o manejo florestal comunitário se torne viável, sendo autosustentável de acordo com os costumes e tradições dos povos da floresta.

## 5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O novo institucionalismo tratado neste capítulo, aborda a quebra de paradigma de um Estado burocrático, que tem como política ações de cima para baixo, pois têm o princípio do ganho de capital econômico, como o principal pilar da sustentabilidade. O neoinstitucionalismo resultante do estudo de caso da RESEX Verde para Sempre, representou uma política equitativa entre os comuns e o governo, com ações advindas do micro ao macro, pautado na teoria do racionalismo e individualismo metodológico, o que permitiu uma governança local inclusiva e democrática.

Nessa lógica, a governança ambiental nas UCs, em curto prazo de tempo, pode estar propensa às mudanças de comportamento institucional, passando a obter uma gestão colaborativa entre o governo e as comunidades que fazem uso sustentável dos recursos naturais. De certo modo, o sistema de cogestão já acontece por meio dos conselhos consultivos e deliberativos, porém se torna imprescindível uma contribuição mais direta e proativa das comunidades locais, em assuntos relacionados ao meio ambiente, proporcionando tomadas de decisão mais acertadas e realistas.

A iniciativa das comunidades para a criação do grupo de ação e reflexão (GAR), que permitiu, em dado momento, o adendo de organizações externas, constituindo o GAR ampliado, aparece como estratégia para promover discussões sobre questões relevantes ao desenvolvimento endógeno, com enfoque nos grupos sociais locais de interesse coletivo. O exemplo do GAR florestal na RESEX, revelou uma instância de discussão sobre uma temática específica, de caráter consultivo, a fim de fundamentar as pautas das reuniões e orientar as decisões do conselho deliberativo.

A RESEX Verde para Sempre no contexto ambiental se apresentou como uma experiência que caminha para a consolidação de um modelo de neoinstitucionalismo, baseado na perspectiva compreensiva de Weber (1964), que buscou um aprendizado simultâneo entre as partes interessadas, com diálogo em mesmo nível hierárquico e intercâmbio de saberes científicos e tradicionais, que são complementares e precisam ser incentivados em UCs na categoria de uso sustentável.

As redes de colaboração institucional surgem como alternativas para maximizar o fortalecimento, empoderamento e autonomia de comunidades locais. Em Porto de Moz, a rede formada pelas cinco comunidades sujeitas da pesquisa, foram capazes de aprovar planos de manejo para extração madeireira, a partir da governança de uso comum dos recursos. Esse exemplo, serviu como ponto de partida para a formação da rede cerne, cujo movimento de base comunitária precisa ser fortalecido, uma vez que interliga outras iniciativas de manejo florestal comunitário no Pará, no objetivo de dar visibilidade para as ações coletivas e amplitude à voz do produtor rural.

O manejo florestal comunitário está fortemente relacionado a representação de grupos sociais com histórico ecológico e de uso dos recursos. No entanto, pouco é considerado sobre questão de gênero, classe etária e minorias, que são geralmente excluídos das atividades de campo. Por outro lado, organizações formadas somente por comunitários e para comunidades, a exemplo da rede cerne, tem crescido no mundo todo sob regime de propriedade comum em florestas nativas, o que implica no surgimento dos novos comuns, caracterizados por suas colaborações, proatividades, empoderamento e autonomia para o uso e gestão dos recursos naturais.

## **6 ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA ADAPTADA AO MANEJO FLORESTAL DE BASE COMUNITÁRIA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

### **6.1 INTRODUÇÃO**

A análise de viabilidade econômica em projetos ambientais serve para comprovar o êxito do empreendimento antes da execução em campo. No manejo florestal essa análise sempre foi ignorada ou deixada em segundo plano, mesmo após ter sido aprovado o plano de manejo pelos órgãos licenciadores. É muito comum ver iniciativas florestais decretar o fim dos negócios por falta de planejamento ou relacionado ao emprego incorreto do capital. No Brasil, grande parte dos projetos de pequenos produtores que trabalham com madeira, tem avaliação financeira negativa e não ultrapassam os anos iniciais de produção, mesmo considerando os incentivos do governo e empresas (BRASIL, 2010; MEDINA, 2011).

Em planos de manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira não era exigido a elaboração de um Estudo de Viabilidade Econômica Florestal (EVEF) até o ano de 2011. Antes disso o único verificador para obtenção das informações sobre o sucesso dos planos era a Autorização Prévia à Análise Técnica (APAT), que consistia na apresentação de cinco comprovações fundamentais pelo detentor ao órgão ambiental, antes de qualquer ação que gerasse depois despesas desnecessárias e medidas irreversíveis à natureza.

As comprovações da APAT, que ainda permanecem requeridas nos dias atuais, são as seguintes: 1) documentos de identificação da entidade proponente, 2) contrato de concessão de direito real de uso, 3) anuência do beneficiário do contrato, 4) mapa georreferenciado da área do manejo florestal e 5) inscrição da proponente no cadastro técnico federal. Os procedimentos não preveem análises econômicas, somente abertura de ato administrativo para analisar a viabilidade jurídica, com base na documentação apresentada e na existência de cobertura vegetal, por meio das imagens de satélite (BRASIL, 2011).

Com o advento da Instrução Normativa nº 16, de 4 de agosto de 2011 que regula no âmbito do ICMBIO as diretrizes e os procedimentos administrativos para a aprovação de plano de manejo comunitário para exploração de madeira em RESEX, RDS e FLONA, o EVEF passou a ser obrigatório como documento essencial de suporte a todo planejamento operacional do manejo, para o gerenciamento da comunidade e monitoramento do Estado (BRASIL, 2011). Todavia, o estudo requer

conhecimento sobre economia florestal, tornando um fator limitante para elaboração por comunidades, devido à dificuldade técnica dos cálculos, análises e nomenclaturas específicas dessa área de conhecimento.

Para elaboração de um estudo econômico são considerados números que traduzem a lógica do capitalismo, como fator preponderante para obter viabilidade a um determinado segmento produtivo. Questões socioculturais são pouco levadas em consideração, aspecto que em florestas comunitárias é de suma importância, sendo, na verdade, a característica principal que faz o empreendimento ser satisfatório e contribua para um período longo de sucesso. Nesse contexto, o bem viver das famílias é peça fundamental para que o manejo comunitário tenha plenitude e seja viável no sentido mais amplo da palavra.

Este capítulo tem por objetivo apresentar um EVEF adaptado aos costumes locais, baseado nas condições e necessidades das famílias envolvidas no manejo florestal, usando uma metodologia participativa para promover o empoderamento comunitário, e ao mesmo tempo, demonstrar de maneira simplificada um modelo ajustado, que pode ser adotado e replicado a outros casos de manejo comunitário, que buscam autonomia na gestão florestal com respeito às suas tradições.

## 6.2 METODOLOGIA PARA EVEF EM COMUNIDADES

A elaboração do EVEF não é tarefa fácil de ser realizada por comunidades, requer conhecimento em economia, contabilidade e entendimento das etapas do manejo florestal. Geralmente é produzido por uma equipe multidisciplinar ou um profissional que tenha todas essas expertises acumuladas, o que torna o estudo oneroso e complexo de ser viabilizado. Comunitários têm dificuldade de atender o artigo 6 da IN nº 16/2011 do ICMBIO, que exige o EVEF no manejo madeireiro, tornando-os dependentes de serviços terceirizados.

Os métodos utilizados partiram da abordagem qualitativa do DOP que possibilitou a construção dos cenários idealizados pelas comunidades, de uma forma simples e que fosse factível de serem realizados, a partir de procedimentos e dinâmicas participativas. Os dados complementares foram posteriormente obtidos com lideranças das comunidades. Houve o cuidado de trabalhar o levantamento das informações, em uma linguagem onde as pessoas pudessem compreender e contribuir efetivamente, de forma a internalizar o aprendizado.

As propostas dos planos de manejo construídas pelas próprias comunidades, sem qualquer tipo de influência externa, serviram de base para todo conteúdo e planejamento. À medida que as informações foram quantificadas e os cálculos sendo feitos, os resultados podiam ser consolidados ou novamente recalculados, até serem validados como viáveis. Isso resulta em um EVEF dinâmico, ajustável e realista.

A metodologia participativa que foi adotada para a análise de viabilidade econômica está descrita integralmente no item 3.8.2 do capítulo 3, que permitiu uma maior percepção das etapas de manejo florestal e conhecimento das variáveis econômicas do EVEF, visando a autonomia do empreendimento comunitário para o correto gerenciamento. Os resultados e a forma como foi alcançado, podem subsidiar o governo na consolidação do método para atestar a viabilidade do manejo, com diretrizes técnicas ajustadas que sejam adaptadas à realidade local, tornando mais propenso o sucesso da atividade.

### 6.3 EVEF NA RESEX VERDE PARA SEMPRE

A viabilidade de qualquer empreendimento deve ser conhecida no início da atividade, no sentido de direcionar com segurança as diretrizes do projeto. No processo de elaboração do plano de manejo florestal das comunidades aqui analisadas não foi isso que aconteceu, onde somente após a finalização das propostas de manejo trabalhadas pelas comunidades é que foi observada a necessidade do estudo econômico, precisando ser reelaborados os projetos com o auxílio dos parceiros institucionais, de acordo com a legislação vigente.

As propostas de manejo florestal foram escritas ao longo de 2011 pelas próprias comunidades e apresentadas no seminário da floresta e conselho deliberativo da RESEX naquele mesmo ano. Com a obrigatoriedade da apresentação do EVEF, mudanças no teor dos projetos foram necessárias para adequação ao estabelecido, sendo executada a coleta de dados pelo SFB em dois momentos: em agosto de 2012 nas comunidades Por ti meu Deus e Espírito Santo, e dois meses depois, em outubro, nas comunidades Paraíso, Itapéua e Inumbí.

Os dados são provenientes das informações advindas das propostas de manejo elaboradas junto ao CDS, dos documentos pré-existentes das associações representativas, das oficinas participativas de EVEF realizadas pelo SFB e das entrevistas com as lideranças para finalização das coletas de campo. A partir do banco de dados foram produzidos os cenários de sustentabilidade, as bases de dados do

manejo e as tabelas base que serviram para os cálculos do EVEF, como subsídio para a elaboração do plano de manejo.

O EVEF apresentado aqui seguiu os princípios do manejo adaptativo peculiar das propostas iniciais das comunidades, que permitem um aprendizado ao longo do tempo e o respeito aos limites operacionais das famílias. Nessa configuração é que o estudo econômico da presente pesquisa foi elaborado, ocasionando a quebra de paradigma das análises que normalmente são baseadas em modelos de manejo florestal empresarial.

Em 2014, por questões burocráticas de cumprimento de pendências ao considerado tecnicamente correto segundo a legislação, os planos de manejo com apoio dos parceiros institucionais sofreram reformulações e reanálises dos EVEFs, deixando-os aptos para um novo parecer do órgão licenciador. Pelo ineditismo da situação, devido serem os primeiros projetos com tais características em UC, os planos de manejo florestal comunitário foram criteriosamente discutidos e avaliados, sendo somente aprovados em 2016.

#### 6.4 CENÁRIOS DE SUSTENTABILIDADE

Para iniciar um EVEF é importante construir cenários ambientais, econômicos e sociais, também conhecidos por cenários de sustentabilidade no manejo florestal. É nessa etapa que ocorre a formulação das propostas iniciais, discutidas por um grupo de pessoas capazes de estabelecer um planejamento futuro de maneira consensuada. As informações coletadas servem de subsídios para elaboração definitiva do plano de manejo e da análise de viabilidade econômica, além de ser importante para efetiva organização socioproductiva. Os cenários são dinâmicos, podendo ser atualizados se necessário.

No cenário ambiental abordam-se as características de exploração sustentável da floresta, bem como as estratégias de conservação dos recursos naturais ao longo do tempo, permitindo o uso adequado pelas comunidades para produção madeireira e outros bens e serviços. Para o dimensionamento das áreas do manejo foi respeitada a capacidade de cada comunidade, a fim de extrair apenas o necessário de madeira, causando o menor impacto possível.

No cenário econômico identificam-se os elementos que causam despesas para a projeção da quantificação de custos. Estratégias para gerenciamento do manejo e comercialização da produção também são pontuados, se tornando o cenário que

agrega maior número de indicadores a serem considerados no estudo de viabilidade. Adicionalmente, é construída a tabela base com todo o detalhamento das etapas de exploração florestal, a qual fornece as quantificações que são imprescindíveis para os cálculos econômicos.

No cenário social são traçadas a organização comunitária para a governança de uso dos recursos, as estratégias de captação de recurso para investimento de retorno à comunidade e as medidas de capacitação de pessoal para qualificação nas técnicas operacionais. Nesse cenário são inseridas as práticas culturais, que vão diferenciar a modalidade comunitária da empresarial, fazendo que o estudo seja ajustado ao modo de vida dos povos da floresta.

Para cada comunidade foram construídos cenários de sustentabilidade, que podem ser vistos em detalhes no Apêndice B. Na sequência foi gerado uma base de dados, contendo as descrições gerais do manejo, o potencial para produção madeireira e dimensionamento da força de trabalho. Essas informações oriundas do planejamento coletivo das famílias, são essenciais para determinar o EVEF.

#### **6.4.1 Cenário da comunidade Por ti meu Deus**

Por ti meu Deus (PTMD) foi a primeira comunidade a construir os cenários de sustentabilidade, servindo de exemplo para as demais organizações (Apêndice B1). A comunidade se destaca pela concepção de uma exploração com baixa intensidade, apesar do volume previsto de 21 m<sup>3</sup>/ha em 50 ha, utilizando caminhão catraca para o transporte das toras e jirico (trator de pequeno porte) para o transporte da madeira beneficiada por motosserra na própria floresta, práticas tradicionais que dispensam o arraste com maquinário pesado, sendo esta considerada a atividade mais impactante e onerosa do manejo florestal. No futuro é pensado a aquisição de serraria móvel para produzir madeira serrada nas mais diferentes formas (pranchão, tábuas, esteio, flexal, pernamanca, ripão), a ser comercializada no mercado local e regional.

Sendo assim, a comunidade pretende, em pouco tempo, criar uma cooperativa de comercialização para vender a madeira por categoria de espécie (vermelha, branca e mista). Uma equipe de cinco pessoas será treinada em gestão financeira, formando um grupo para tratar das questões econômicas provenientes do manejo florestal. Essa mesma equipe será responsável pela divisão de benefícios: uma parte individualizada pelas 51 famílias e a outra parte para o coletivo, por meio de melhorias na comunidade e aquisição de bens e serviços comuns.

Quanto aos fundos sociais, este assunto ainda será discutido em assembléia comunitária, mas para efeito de planejamento estabeleceram-se índices prováveis de 5% para apoiar o manejo florestal do ano seguinte, 5% para capital de giro e 5% para investimento na própria comunidade. Com objetivo de aprimorar as técnicas de exploração da madeira, foi pensado um programa de capacitação em manejo florestal a ser realizado ao longo do ciclo de 25 anos, tempo máximo previsto no plano de manejo para a floresta se reconstituir. Em curto tempo deve ser contratado um engenheiro florestal, para assumir a responsabilidade técnica do projeto ou cedido pelas articulações feitas pelas lideranças comunitárias, junto aos apoiadores e parceiros institucionais.

#### **6.4.2 Cenário da comunidade Paraíso**

O Paraíso, por ser a comunidade mais populosa entre as envolvidas e ter a sua área de manejo descontínua, precisou de uma maior tempo de discussão para acertar os cenários de sustentabilidade (Apêndice B2). A comunidade se diferencia das demais por sua visão de negócio, admitindo parceria com uma empresa madeireira e a terceirização de serviços que envolva maquinário, o que não impede a comunidade de gerenciar e executar ativamente o manejo madeireiro. Pretendem participar de todas etapas, desde o inventário até o beneficiamento e comercialização da produção.

No projeto “cachoeira”, assim denominado a área de exploração florestal, será desenvolvido um plano de manejo pleno, que admite a extração de 30m<sup>3</sup>/ha de madeira em tora, porém no primeiro ano a comunidade decidiu explorar 21 m<sup>3</sup>/ha em 145 ha. Do total de 75 famílias, apenas 15 pessoas de 45 famílias estão envolvidas diretamente nas atividades operacionais, o Paraíso é dentre as demais, a comunidade mais populosa, que tem maiores pretensões econômicas advinda do manejo. Um volume de 559 m<sup>3</sup> da produção será beneficiada pelos manejadores com motosserra, aproveitando inclusive os galhos e outros resíduos de madeira. Planejam a compra de uma serraria móvel na segunda safra florestal.

Devido à maior estrutura e tamanho de área manejada, será preciso a abertura de estradas e pátios de estocagem, operações que não serão realizadas pelas outras comunidades, que aproveitarão os caminhos na floresta existentes. A gestão também prevê a constituição de uma cooperativa, designando duas pessoas para lidar com a parte econômico-financeira, se tornando o suporte comercial da associação. O lucro oriundo do manejo será dividido da seguinte maneira: 70% do valor líquido para as

famílias e 30% para o coletivo. Como fundo de reserva admitiu-se 25% para o manejo e 5% para a saúde.

A partir do terceiro ano de exploração florestal, devido os custos iniciais com a terceirização de maquinário, a comunidade visa investir na aquisição de uma voadeira, caminhão e obras de infraestrutura como reforma do trapiche e barracão comunitário, todos considerados bens coletivos. Investimentos para formação comunitária serão priorizados, como cursos para gestão de empreendimentos e cooperativismo, oficinas para construção de móveis artesanais e embarcações, assim como para confecção de artesanatos. De modo urgente, deve ser realizado uma sensibilização de pessoas na comunidade que são contra manejo florestal, visando desmistificar a idéia de que a atividade é predatória, causando danos irreversíveis à natureza.

#### **6.4.3 Cenário da comunidade Itapéua**

Itapéua é a comunidade que tem mais perfil empresarial. Todas as etapas do manejo florestal foram obedecidas, o que gerou o cenário de sustentabilidade mais completo de todas tecnicamente (Apêndice B3). A comunidade tem a maior área de floresta, com potencial para investir no segmento madeireiro e competir no mercado regional, por meio de serrarias próprias e produtos acabados. Uma das principais oficinas de EVEF foi realizada no Itapéua, onde reuniu também o grupo comunitário do Inumbí, fazendo que o debate se tornasse mais qualificado e proveitoso entre as partes, uma vez que possuem perspectivas florestais diferentes.

No primeiro ano o tamanho da unidade de produção será de 100 ha, mais sendo redimensionado para os próximos, conforme a capacidade de suporte da comunidade. Planeja-se explorar 30 m<sup>3</sup>/ha utilizando skidder para o arraste das toras até o pátio de estocagem, que fica às margens das estradas. Uma serraria de pequeno porte com o mínimo de uso é prevista para ser adquirida pela comunidade já no ano 1, na intenção de beneficiar a madeira para os próximos anos. A derruba das árvores será feita pelos manejadores comunitários com motosserras próprias e a produção da primeira safra comercializada somente em toras. Para isso deve ocorrer capacitação sobre técnicas de exploração para cada vez mais profissionalizar a atividade florestal.

Com o aprimoramento do manejo florestal, os produtores passarão a trabalhar além da madeira em tora, com desdobramentos (tábua, prancha, estaca, esteio, flexal, pernamanca, caibro) e produtos acabados, voltados principalmente para a construção civil. A comunidade pensa também em fazer o manejo de produtos não madeireiros,

em paralelo à extração madeireira, realizando a coleta de óleos, sementes, cipós, plantas medicinais e, sobretudo, o manejo do açaí. Diante da expectativa produtiva, há necessidade da criação de uma cooperativa para o “projeto Jutai”, nome dado ao manejo pelas comunidades, devido à grande ocorrência dessa espécie.

O manejo pleno idealizado pela comunidade abre várias frentes de despesas com infraestrutura, tanto da comunidade quanto na área de manejo florestal, sendo investido aos poucos para não onerar os primeiros anos de execução. Investimentos como a construção da sede da associação, estradas, pátios e acampamento serão de certo modo priorizados, para dar suporte à gestão do empreendimento como um todo. Um programa de capacitação relacionado às atividades exploratórias do manejo está sendo discutido com parceiros como o IFT, devido à grande demanda planejada pela comunidade. Os benefícios econômicos para os anos iniciais serão direcionados por família, sendo previsto fundos sociais para saúde, infraestrutura, investimento, capital de giro e manejo florestal do ano subsequente.

#### **6.4.4 Cenário da comunidade Inumbí**

O cenário de sustentabilidade da comunidade Inumbí (Apêndice B4) segue uma estratégia de exploração de baixo impacto, muito similar ao adotado pela comunidade Por ti meu Deus. O extrativismo da madeira permanece a principal prática que foi desenvolvida pelas famílias no passado, tornando o manejo florestal um mecanismo de legalização dessa atividade na atualidade. Além da madeira, alguns produtos não madeireiros são alternativas importantes de serem trabalhadas por essa comunidade, devido à grande oferta de matéria-prima e interesse das pessoas para diversificação da produção, em especial as mulheres para confecção de artesanatos.

Em 25 anos de manejo florestal a comunidade pretende desenvolver o manejo de baixa intensidade, com uma exploração florestal em torno de 100 ha em cada ano. Excepcionalmente, no primeiro ano será manejado somente 60 ha para ver como se comporta a dinâmica local, porém o volume projetado para o plano de manejo será de 21,5 m<sup>3</sup>/ha, abrindo a possibilidade de aumento em produtividade com o decorrer do tempo. Os investimentos serão mínimos, como o decidido também pelas comunidades que pleiteiam o manejo na RESEX, não haverá a operação de arraste e a consequente terceirização de maquinário, sendo realizado a exploração de forma tradicional, por meio de rodado, jirico e caminhão catraca, como nas comunidades Por ti meu Deus e Espírito Santo. Como os outros, há interesse em explorar produtos não madeireiros.

Os benefícios econômicos serão destinados ao coletivo, com recursos comuns a todos comunitários, independente se estejam no manejo ou não. Uma pessoa será preparada para assumir as questões financeiras do projeto, tendo aporte de um grupo para auxiliar nos investimentos, divisão do lucro e comercialização da produção. Uma cooperativa é idealizada pelas famílias, em função da estratégia de venda coletiva da madeira para mercados consumidores mais exigentes. De início, a produção florestal será destinada ao mercado local, a fim de fornecer madeira legalizada às movelarias e marcenarias de Porto de Moz e cidades do entorno.

Medida de retorno social à comunidade é previsto a curto, médio e longo prazo. A compra de materiais e equipamentos para execução do manejo florestal é imediato, uma vez que a comunidade não possui instrumentos técnicos. A aquisição de caminhão para transporte de madeira é pensada a partir do segundo ano, sendo usado o recurso recebido na primeira safra para efetuar a compra. Bens coletivos tais como: caminhão de linha, barco e voadeira comunitária são previstos do quinto ano em diante, os quais são condicionados ao maior lucro de venda nos anos anteriores. Fundos para saúde, educação e investimento para manejo florestal são planejados, na ordem de 5%, 5% e 9%, respectivamente. Cursos, oficinas, treinamentos e intercâmbios são planejados para qualificar os produtores, na estratégia de somar as suas expertises tradicionais.

#### **6.4.5 Cenário da comunidade Espírito Santo**

A comunidade Espírito Santo tem aptidão em trabalhar com madeira para construção naval. A vocação é visualizada no cenário de sustentabilidade (Apêndice B5), por meio do planejamento das famílias para o uso e beneficiamento da madeira, mostrando indicadores em que a comunidade pode se tornar um pólo na fabricação de embarcações e artefatos. O limitante é a distância para a cidade de Porto de Moz, que representa um custo elevado com logística, causando problema para escoamento da produção, bem como a mão-de-obra, que apesar de qualificada, dispõem de poucas pessoas para os serviços manuais.

A estratégia de iniciar no ano 1 com exploração madeireira em 50 ha, classifica a modalidade do manejo florestal como de baixa intensidade. No entanto, a volumetria pretendida no plano de manejo é de 22m<sup>3</sup>/ha, prevendo o possível aumento de produção nos anos subsequentes. O percentual de 40% da madeira extraída do manejo será consumido pela comunidade (1.100 m<sup>3</sup>), transformando a madeira bruta

em produtos como tábua, flexal, falca, esteio, estaca para venda na cidade ou para construção de embarcações, uma vez que a comunidade possui plainadeira própria. A derruba será realizada pelos próprios produtores, bem como o beneficiamento da madeira na floresta e o transporte das peças em um micro trator de propriedade da comunidade. Está prevista a compra de um caminhão e um trator com implementos para auxiliar a logística terrestre.

Custos com infraestrutura estão planejados a partir do quarto ano, para atender diretamente o manejo florestal, como a construção do acampamento próximo às áreas de exploração, galpão para maquinários e equipamentos florestais e estradas, caso o fluxo de transporte se intensifique com o tempo. Investimentos em contratação de profissionais especializados como engenheiro florestal e contador, se tornam necessários para orientar as atividades de campo e de escritório. Como bens coletivos, a comunidade visa construir um barco comunitário e uma balsa de madeira, a reforma da escola e do trapiche, e fazer a aquisição de uma voadeira, um conjugado de energia e materiais florestais e agrícolas para produção diária.

A organização para o manejo florestal será de início realizada pela associação, após articulação com as parcerias institucionais e as outras comunidades, haverá a criação de uma cooperativa para comercialização individual ou coletiva da produção. Fundos sociais serão aplicados em saúde (5%), educação (2%), infraestrutura (2%), investimentos (2%) e capital de giro para o manejo florestal (20%). A porcentagem vai oscilar com o tempo, conforme a decisão da comunidade e do lucro obtido por ano. A divisão de benefícios será decidida em assembléia comunitária ao final de cada safra. Para um bom rendimento das atividades de gestão e execução do manejo, uma série de cursos e oficinas foram planejadas, voltadas respectivamente para a organização social e práticas de gerenciamento e técnicas operacionais.

## 6.5 BASE DE DADOS QUANTITATIVOS

A base de dados quantitativos do manejo florestal é a principal fonte para efetuar os cálculos do EVEF. Nela são expressas informações dos elementos de despesa por cada processo e atividade das etapas administrativas e exploratórias, apresentada em tabelas que contém especificações de gastos, quantidades, unidades de medida, valores unitários e totais, e o período de desembolso financeiro.

Para os extrativistas o momento mais difícil do EVEF ocorreu no preenchimento das tabelas de dados, uma vez que era preciso definir as quantidades certas dos

equipamentos e mão-de-obra de cada atividade, precificar todas as informações com valores atualizados e determinar períodos previstos de desembolso, para pagamento dos custos e despesas oriundas do plano operacional de cada safra florestal.

As informações contidas nos cenários de sustentabilidade e no banco de dados quantitativos, agrupam os subsídios necessários pelos produtores para realização dos EVEFs. De forma geral apresenta-se sinteticamente os dados do manejo florestal (Tabela 5), bem como o dimensionamento das etapas de exploração (Apêndice C).

**Tabela 5 - Dados gerais do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.**

| Dados gerais do manejo florestal                       | Comunidades |         |         |        |          |
|--|-------------|---------|---------|--------|----------|
|  | PTMD        | Paraíso | Itapéua | Inumbí | E. Santo |
| Número de famílias beneficiadas                        | 51          | 73      | 30      | 33     | 10       |
| Número de famílias envolvidas no manejo                | 19          | 15      | 11      | 14     | 8        |
| Tempo p/ atividades de campo (dia)                     | 79          | 240     | 146     | 120    | 99       |
| Número de refeições p/ atividades de campo             | 687         | 1.690   | 1.099   | 920    | 748      |
| Área de manejo florestal (ha)                          | 2.421       | 6.921   | 21.304  | 5.814  | 3.000    |
| Área de efetivo manejo florestal (ha)                  | 1.891       | 4.899   | 20.491  | 5.468  | 2.800    |
| Número de unidades de produção anual                   | 25          | 25      | 25      | 25     | 25       |
| Ciclo de corte (ano)                                   | 25          | 25      | 25      | 25     | 25       |
| Área total inventariada (ha/ano)                       | 50          | 145     | 100     | 60     | 50       |
| Área útil de exploração (ha/ano)                       | 45          | 131     | 75      | 60     | 50       |
| Aproveitamento de área para extração (%)               | 90          | 90      | 75      | 100    | 100      |
| Volume requerido para extração (m <sup>3</sup> /ha)    | 21          | 21      | 30      | 21,5   | 22       |
| Potencial de madeira para exploração (m <sup>3</sup> ) | 963         | 2.793   | 2.250   | 1.290  | 1.100    |
| Aproveitamento de madeira beneficiada (%)              | 10          | 20      | 0       | 0      | 40       |
| Potencial de madeira beneficiada (m <sup>3</sup> )     | 96          | 559     | 0       | 0      | 440      |
| Taxas da associação (ICMS, lucro) (%)*                 | 0           | 0       | 0       | 0      | 0        |
| Benefício requerido/família/ano (R\$)                  | 1.000       | 1.000   | 3.000   | 1.000  | 2.000    |

\* Os impostos gerados serão incorporados nas despesas sob responsabilidade dos compradores da madeira.

## 6.6 ANÁLISES ECONÔMICAS

Após o processo de coleta das informações junto às comunidades, as análises foram realizadas por técnicos do SFB e GIZ com conhecimentos em manejo florestal e economia, respectivamente. Um segundo momento de análise aconteceu junto ao gestor da RESEX e as lideranças das comunidades envolvidas, onde houve uma

discussão das implicações das variáveis em cada atividade de campo, visando a melhoria do plano de manejo.

Essa etapa do EVEF consistiu na interpretação dos resultados obtidos, após o cálculo das projeções econômicas, tais como: gastos agrupados, investimentos, custos e receitas da venda da madeira. Os cálculos foram realizados por meio do programa Excel, pela facilidade de acesso e por suprir as necessidades do estudo.

Os gastos consistem nos desembolsos efetuados em todos os processos do manejo florestal, sejam administrativos ou de exploração. Para análise dos gastos os as despesas foram agrupadas, devido ao número de entradas financeiras compostas por pagamentos de pessoal, fornecedores, custos de operação e consultorias.

Os investimentos em geral foram baixos, por se tratar de pequenos produtores rurais. O aporte financeiro se restringiu a bens de capital como equipamentos e materiais, previsto para o primeiro ano de exploração, sendo observado os custos com a depreciação ao longo do período de 5 a 10 anos, dependendo de cada vida útil em específico (Apêndice D).

Os custos foram divididos em fixos e variáveis, sem considerar investimentos iniciais. O manejo florestal é uma atividade com alto custo de implementação, porém possui um alto retorno econômico, se realizado corretamente. Em planos de manejo comunitário, os custos comumente são pagos mediante a antecipação da venda da madeira, prática que pode se tornar arriscada, caso aconteça algum problema no acordo estabelecido.

As receitas da venda de madeira são obtidas pela comercialização da matéria-prima no mercado consumidor. Segundo o boletim da SEFA no período de 2013 a 2015, o valor médio das madeiras vermelhas e brancas foi de R\$ 180/ m<sup>3</sup> de madeira em tora, sendo adotado esse mesmo valor médio no EVEF, que é praticado em Porto de Moz para qualquer tipo de espécie madeireira e localidade de ocorrência.

Os preços dos elementos de despesas considerados para análise econômica foram aproximados da realidade regional da Transamazônica e Xingu. Esses valores, bem como as atividades administrativas e de campo do manejo, podem ser reajustados com o tempo, uma vez que eles são adaptados às comunidades locais. A resiliência do processo implica que os EVEFs devem ser checados e atualizados a cada safra florestal, de modo a ser uma ferramenta que possibilita adequação, dependendo da situação do ano anterior.

### 6.6.1 Gastos agrupados

A análise de gastos ocorreu de forma agrupada por processos das etapas de manejo (Tabela 6). Os resultados mostram que Paraíso e Itapéua foram comunidades que mais tiveram despesas, devido aos gastos elevados em todos os processos, totalizando respectivamente, R\$ 396.369 e R\$ 314.040. Os gastos mais altos aconteceram no processo de exploração florestal, em despesas com fornecedores que somaram na comunidade Paraíso R\$162.240 e no Itapéua R\$ 120.080. Esse maior gasto é atribuído ao porte pleno do manejo executado pelas comunidades, que requer a terceirização de maquinário para as etapas de arraste das toras, baldeio e operações de pátio de estocagem.

**Tabela 6** - Gasto agrupado do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará (em R\$).

| Processo                                   | Classificação gasto    | Comunidades    |                |                |                |                |
|--|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|  |                        | PTMD           | Paraíso        | Itapéua        | Inumbí         | E. Santo       |
| Administração                              | Despesa administrativa | 3.413          | 6.760          | 4.452          | 3.597          | 3.608          |
|  | Investimento inicial   | 4.860          | 10.560         | 5.260          | 4.450          | 6.850          |
|  | Pagamento comunitário  | 55.000         | 84.760         | 101.280        | 39.400         | 26.400         |
|  | Pagamento terceiros    | 1.800          | 1.800          | 1.800          | 1.800          | 1.800          |
| <b>Administração total</b>                 |                        | <b>65.073</b>  | <b>103.880</b> | <b>112.792</b> | <b>49.247</b>  | <b>38.658</b>  |
| Exploração florestal                       | Custo de operação      | 15.332         | 48.213         | 39.575         | 21.372         | 15.210         |
|  | Fornecedores           | 16.000         | 162.240        | 120.080        | 28.720         | 17.200         |
|  | Investimento inicial   | 6.592          | 13.538         | 9.718          | 6.496          | 6.496          |
|  | Pagamento associado    | 11.594         | 34.186         | 20.688         | 23.200         | 19.045         |
| <b>Exploração florestal total</b>          |                        | <b>49.518</b>  | <b>258.177</b> | <b>190.061</b> | <b>79.788</b>  | <b>57.951</b>  |
| Inventário florestal                       | Custo de operação      | 439            | 647            | 572            | 516            | 336            |
|  | Investimento inicial   | 2.150          | 4.450          | 400            | 3.630          | 1.475          |
|  | Pagamento comunitário  | 7.081          | 28.925         | 9.925          | 11.600         | 7.192          |
| <b>Inventário florestal total</b>          |                        | <b>9.670</b>   | <b>34.022</b>  | <b>10.897</b>  | <b>15.746</b>  | <b>9.002</b>   |
| POA  | Custo de operação      | 290            | 290            | 290            | 290            | 290            |
| <b>Plano Operacional Anual (POA) total</b> |                        | <b>290</b>     | <b>290</b>     | <b>290</b>     | <b>290</b>     | <b>290</b>     |
| <b>Gasto agrupado total</b>                |                        | <b>124.551</b> | <b>396.369</b> | <b>314.040</b> | <b>145.070</b> | <b>105.901</b> |

No processo de inventário florestal os maiores gastos ocorreram no pagamento para comunitários, que ficaram concentrados nas diferentes funções de campo dessa atividade. A comunidade Paraíso teve o custo mais elevado (R\$ 28.925), que pode ser explicado por ela possuir a maior área manejada (131 ha), e requer mais mão-de-obra para desempenhar os serviços de delimitação de área e levantamento das espécies. Gastos com plano operacional foram iguais para as comunidades (R\$ 290), compreendendo os custos de elaboração e protocolo do projeto para licenciamento.

Na parte administrativa os gastos com pagamento para comunitários também foi o mais elevado, aparecendo em destaque a comunidade Itapéua com R\$ 101.280, em função principalmente do benefício requerido de R\$ 3.000/família/ano. O Paraíso surge em seguida com R\$ 84.760 e benefício requerido de R\$ 1.000/família/ano. Os dados mostram que o impacto dos gastos na gestão vem do retorno que as comunidades desejam do manejo, o que reflete a relação direta de custo-benefício da atividade para com as famílias.

### 6.6.2 Investimentos

Os investimentos das comunidades para aplicar no manejo florestal foram baixos em comparação ao empresarial, sendo o Paraíso a comunidade que mais investiu (R\$ 28.548). O modelo tradicional adotado pelos manejadores necessitou aplicação de recursos apenas para equipamentos, despesas de legalização e obras (Tabela 7). Dentre os investimentos considerados, equipamento foi o item que mais demandou aporte de recurso financeiro. A comunidade Paraíso teve destaque com maior investimento em aquisição de equipamentos (R\$ 26.488), destinados principalmente para as atividades de inventário florestal, operação de exploração e suporte administrativo para o escritório. As demais comunidades investiram quase que nos mesmos equipamentos, mas em menor quantidade devido não precisarem de um apoio maior para a realização das práticas tradicionais.

**Tabela 7** - Investimentos do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará (em R\$).

| Classificação do gasto      | Subclassificação     | Comunidades   |               |               |               |               |
|-----------------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                             |                      | PTMD          | Paraíso       | Itapéua       | Inumbí        | E. Santo      |
| Investimentos               | Equipamentos         | 11.542        | 26.488        | 13.222        | 12.926        | 10.171        |
|                             | Despesas legalização | 2.060         | 2.060         | 2.060         | 1.650         | 1.650         |
|                             | Obras/reformas       | 0             | 0             | 0             | 0             | 3.000         |
| <b>Investimentos totais</b> |                      | <b>13.602</b> | <b>28.548</b> | <b>15.282</b> | <b>14.576</b> | <b>14.821</b> |

Os investimentos voltados para despesas com legalização, se referem aos tramites para constituição de cooperativa e pagamento de honorários advocatícios, com custos que variam entre R\$ 1.650 a R\$ 2.060, dependendo da situação de cada organização. As comunidades pretendem estar organizadas para a comercialização, no tocante a atingir novos mercados a partir do ano 2. Apenas a comunidade Espírito Santo teve a necessidade de investir em obras para construção de dormitório fixo com banheiro, pois a área de manejo é localizada na sua totalidade na zona de várzea.

Os investimentos apresentados são iniciais, ou seja, previstos apenas no ano 1 do manejo florestal. Outros investimentos ao longo do tempo podem ser viabilizados, à medida em que as famílias possam gerar capital de giro para aplicação em bens coletivos, capaz de criar fundos florestais comunitários para investimentos nas próximas safras ou em necessidades básicas para melhoria da qualidade de vida.

### 6.6.3 Custos

As comunidades locais apesar de valorizarem seus costumes e tradições, desempenharam diferentes escalas de exploração florestal, que são refletidas nos custos de implementação do manejo em cada área (Tabela 8). Os custos totais apresentados pelas comunidades Paraíso (R\$ 367.821) e Itapéua (R\$ 298.662) foram maiores por optarem pela categoria de manejo florestal pleno. Os custos variáveis de operação, fornecedores e pagamento comunitário foram determinantes nos gastos agrupados das comunidades, sendo mais uma vez Paraíso (R\$ 355.541) e Itapéua (R\$ 285.290) as que apresentaram os custos mais elevados, confirmando ser o porte operacional o fator mais dispendioso do manejo. As comunidades Por ti meu Deus, Inumbí e Espírito Santo tiveram custos menores, em virtude de soluções alternativas adotadas. Por exemplo, para deslocamento das toras até o pátio de estocagem, não foi necessário a operação de arraste com maquinário, sendo utilizado para essa etapa caminhão catraca ou realizado o beneficiamento das toras no interior da floresta, para em seguida ser transportado por um jirico (trator agrícola adaptado para essa função) ou rodado (carro de madeira puxado por tração animal).

**Tabela 8** - Custos do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará (em R\$).

| Classificação do gasto         | Subclassificação       | Comunidades    |                |                |                |               |
|--------------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
|                                |                        | PTMD           | Paraíso        | Itapéua        | Inumbí         | E. Santo      |
| Custos fixos                   | Equipamentos           | 3.213          | 6.160          | 4.052          | 3.397          | 3.208         |
|                                | Despesas legalização   | 2.000          | 4.320          | 7.520          | 3.200          | 3.200         |
|                                | Obras/reformas         | 1.800          | 1.800          | 1.800          | 1.800          | 1.800         |
| <b>Custo fixos totais</b>      |                        | <b>7.013</b>   | <b>12.280</b>  | <b>13.372</b>  | <b>8.397</b>   | <b>8.208</b>  |
| Custos variáveis               | Custo de operação      | 16.061         | 49.150         | 40.437         | 22.178         | 15.836        |
|                                | Despesa administrativa | 200            | 600            | 400            | 200            | 400           |
|                                | Fornecedores           | 16.000         | 162.240        | 120.080        | 28.720         | 17.200        |
|                                | Pagamento comunitário  | 71.675         | 143.551        | 124.373        | 71.000         | 49.436        |
| <b>Custos variáveis totais</b> |                        | <b>103.936</b> | <b>355.541</b> | <b>285.290</b> | <b>122.098</b> | <b>82.872</b> |
| <b>Custos totais</b>           |                        | <b>110.949</b> | <b>367.821</b> | <b>298.662</b> | <b>130.495</b> | <b>91.080</b> |

Os custos fixos se mantiveram inferiores em comparação aos custos variáveis, assim como as despesas administrativas, sendo garantido somente o indispensável, como obras e reformas de bens coletivos (igreja, ponte, barracão comunitário), despesas de legalização para constituição das cooperativas e materiais e equipamentos para execução das etapas pré-exploratória e exploratória do manejo florestal. Os custos fixos do Paraíso (R\$ 12.280) e Itapéua (R\$ 13.372) foram superiores em relação as outras comunidades, pela demanda no trabalho de campo e melhor condição organizacional para comercialização da produção madeireira, visando um maior volume e alcance de novos mercados consumidores.

Os custos não foram maiores devido as iniciativas contarem com apoio de parceiros institucionais, que contribuíram fornecendo capacitações técnicas por meio de oficinas sobre organização social, com objetivo de formar lideranças para fazer a própria gestão florestal, e treinamentos das principais operações do manejo, visando a preparação do produtor para execução das etapas em campo. O custeio do fomento dispensado às comunidades, advém do governo brasileiro e/ou de projetos financiados por organismos internacionais, ligados a conservação ambiental e fortalecimento das atividades produtivas sustentáveis.

#### 6.6.4 Receita da madeira

A receita da madeira foi obtida em função do volume de madeira existente nas áreas inventariadas das comunidades e do preço médio da madeira no mercado (Tabela 9). Os resultados previstos de venda, que considerou R\$180/m<sup>3</sup> o preço médio praticado em Porto de Moz no período de 2013-2015, foram proporcionais aos potenciais florestais existentes, demonstrando ser produtivo o manejo florestal.

**Tabela 9** - Receita da madeira do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

| Receita da madeira              | Unidade            | Comunidades    |                |                |                |                |
|---------------------------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                 |                    | PTMD           | Paraíso        | Itapéua        | Inumbí         | E. Santo       |
| Preço médio da madeira          | R\$/m <sup>3</sup> | 180            | 180            | 180            | 180            | 180            |
| Volume da madeira               | m <sup>3</sup>     | 963            | 2.793          | 2.250          | 1.290          | 1.100          |
| <b>Receita da madeira total</b> | <b>R\$</b>         | <b>173.340</b> | <b>502.686</b> | <b>405.000</b> | <b>232.200</b> | <b>198.000</b> |

As comunidades Paraíso e Itapéua tiveram as maiores receitas de venda totalizando R\$ 502.686 e R\$ 405.000 respectivamente, sendo os únicos planos de

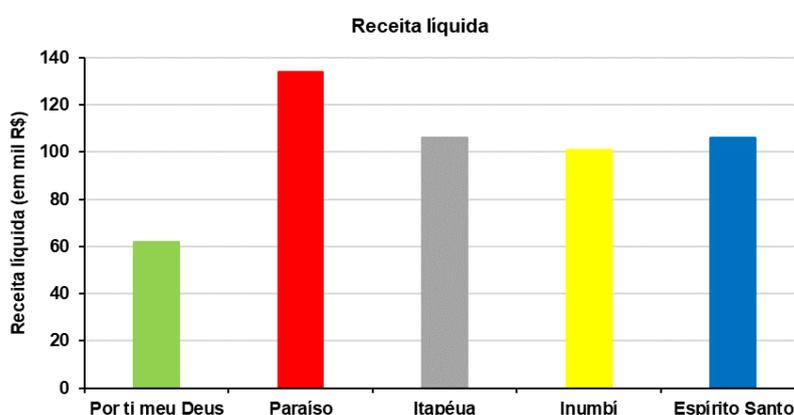
manejo com volumetria acima de 2 mil m<sup>3</sup> de madeira em tora, capazes de atrair negócios em maior escala. No entanto, a venda de maneira individualizada atende apenas ao mercado local. A estratégia de comercialização coletiva dos volumes integrados de madeira das comunidades, surge como arranjo em rede de empreendedores florestais, visando o alcance de novos mercados consumidores.

As comunidades Por ti meu Deus, Inumbí e Espírito Santo que tiveram volumetrias menores não são competitivas no mercado, sendo direcionadas a uma comercialização de madeira beneficiada em Porto de Moz e ao consumo próprio da matéria-prima, por meio da construção e reforma de casas, embarcações, pontes, entre outras estruturas de madeira. Nesse caso, o importante para essas comunidades é garantir a valorização de suas práticas tradicionais e abastecer o mercado local com madeira legal originária de planos de manejo, que foram desenvolvidos pelo coletivo de produtores da RESEX Verde para Sempre.

## 6.7 RESULTADOS ECONÔMICOS

### 6.7.1 Receita líquida

A receita líquida foi determinada considerando o ganho de venda da madeira com o desconto do desembolso total, ou seja, é a diferença entre a receita da madeira e os custos totais somado aos investimentos iniciais, cálculo este que estima o lucro por ano do manejo florestal comunitário (Gráfico 7). As tributações como ICMS e impostos sobre o lucro não incidiram nos cálculos, pois essas despesas serão atribuídas ao comprador da madeira no momento da comercialização. Os resultados obtidos foram satisfatórios, o que demonstrou a viabilidade econômica dos planos comunitários da RESEX Verde para Sempre.



**Gráfico 7** - Receita líquida do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

As receitas líquidas das comunidades Paraíso (R\$ 134.865), Itapéua (R\$ 106.338), Inumbí (R\$ 101.705) e Espírito Santo (R\$ 106.920) foram equivalentes, com uma pequena margem de lucro obtida pela comunidade Paraíso, por possuir o maior volume de madeira (2.793 m<sup>3</sup>) e conseqüentemente a maior receita total com vendas (R\$ 502,686). O mesmo não aconteceu com a comunidade Por ti meu Deus que obteve uma receita líquida inferior de R\$ 62.391, devido ao baixo potencial volumétrico (963 m<sup>3</sup>) e por possuir menor área de efetivo manejo florestal (45 ha), comparada a maior área da comunidade Paraíso (131 ha). Os resultados mostram que a maior receita líquida do manejo florestal está relacionada com o tamanho de área manejada, uma vez que as florestas da RESEX Verde para Sempre têm potencial semelhante e os custos e despesas das comunidades foram proporcionais.

### 6.7.2 Cenários de viabilidade

Cenários de viabilidade são conjecturas econômicas que revelam e apontam possibilidades de cenário provável, pessimista e otimista que pode ocorrer no futuro (Tabela 10). As receitas líquidas variam a partir do cenário provável do EVEF, sendo aplicado na receita da madeira uma diminuição de 8% no cenário pessimista e um acréscimo de 11% no cenário otimista, bem como o desconto dos custos fixos e variáveis totais. O valor percentual expresso nos cenários representa os lucros líquidos, resultante da razão entre receitas líquidas e receitas da madeira. Mesmo que os planos de manejo comunitário tenham viabilidade econômica, a tomada de decisão das comunidades ao longo do tempo pode ser certa ou errada, tudo vai depender da quantidade de risco que estão dispostas a enfrentar e da dedicação no manejo florestal para alcançar o sucesso desejado.

**Tabela 10.** Cenários de viabilidade do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

| Comunidades             | Cenário provável |           | Cenário pessimista |           | Cenário otimista |           |
|-------------------------|------------------|-----------|--------------------|-----------|------------------|-----------|
|                         | (R\$)            | (%)       | (R\$)              | (%)       | (R\$)            | (%)       |
| <b>Por ti meu Deus</b>  |                  |           |                    |           |                  |           |
| Receita da madeira      | 173.340          | 100       | 138.672            | 100       | 190.674          | 100       |
| Custos fixos totais     | 7.013            | 4         | 7.013              | 5         | 7.013            | 4         |
| Custos variáveis totais | 103.936          | 60        | 103.936            | 75        | 103.936          | 54        |
| <b>Receita líquida</b>  | <b>62.391</b>    | <b>36</b> | <b>27.723</b>      | <b>20</b> | <b>79.725</b>    | <b>42</b> |
| <b>Paraíso</b>          |                  |           |                    |           |                  |           |
| Receita da madeira      | 502.686          | 100       | 402.149            | 100       | 552.955          | 100       |
| Custos fixos totais     | 12.280           | 2         | 12.280             | 3         | 12.280           | 2         |
| Custos variáveis totais | 355.541          | 71        | 355.541            | 88        | 355.541          | 64        |
| <b>Receita líquida</b>  | <b>134.865</b>   | <b>27</b> | <b>34.328</b>      | <b>9</b>  | <b>185.134</b>   | <b>34</b> |

| <b>Itapéua</b>          |                |           |               |           |                |           |
|-------------------------|----------------|-----------|---------------|-----------|----------------|-----------|
| Receita da madeira      | 405.000        | 100       | 324.000       | 100       | 445.500        | 100       |
| Custos fixos totais     | 13.372         | 3         | 13.372        | 4         | 13.372         | 3         |
| Custos variáveis totais | 285.290        | 71        | 285.290       | 88        | 285.290        | 64        |
| <b>Receita líquida</b>  | <b>106.338</b> | <b>26</b> | <b>25.338</b> | <b>8</b>  | <b>146.838</b> | <b>33</b> |
| <b>Inumbí</b>           |                |           |               |           |                |           |
| Receita da madeira      | 232.200        | 100       | 185.760       | 100       | 255.420        | 100       |
| Custos fixos totais     | 8.397          | 4         | 8.397         | 4         | 8.397          | 3         |
| Custos variáveis totais | 122.098        | 52        | 122.098       | 66        | 122.098        | 48        |
| <b>Receita líquida</b>  | <b>101.705</b> | <b>44</b> | <b>55.265</b> | <b>30</b> | <b>124.925</b> | <b>49</b> |
| <b>Espírito Santo</b>   |                |           |               |           |                |           |
| Receita da madeira      | 198.000        | 100       | 158.400       | 100       | 217.800        | 100       |
| Custos fixos totais     | 82.872         | 42        | 82.872        | 52        | 82.872         | 38        |
| Custos variáveis totais | 8.208          | 4         | 8.208         | 5         | 8.208          | 4         |
| <b>Receita líquida</b>  | <b>106.920</b> | <b>54</b> | <b>67.320</b> | <b>43</b> | <b>126.720</b> | <b>58</b> |

De modo geral, para projeções futuras é indicado considerar o pior cenário possível, em virtude dos problemas de causa natural e imprevistos que normalmente acontecem no manejo florestal. O cenário pessimista serve de parâmetro para uma inferência preventiva, criando um resultado mais próximo da realidade. Nessa perspectiva os riscos iminentes são mais propensos nas iniciativas de manejo com maior porte, observados nas porcentagens dos cenários pessimistas do Paraíso (9%) e Itapéua (8%), relacionada a margem de lucro baseada na receita obtida com a venda da madeira. Do ponto de vista do cenário otimista, houve aumento considerável na receita líquida das iniciativas de manejo de pequeno porte, obtida pelo Espírito Santo (58%), Inumbí (49%) e Por ti meu Deus (42%), revelando maiores chances dessas comunidades serem sustentáveis ao longo do tempo.

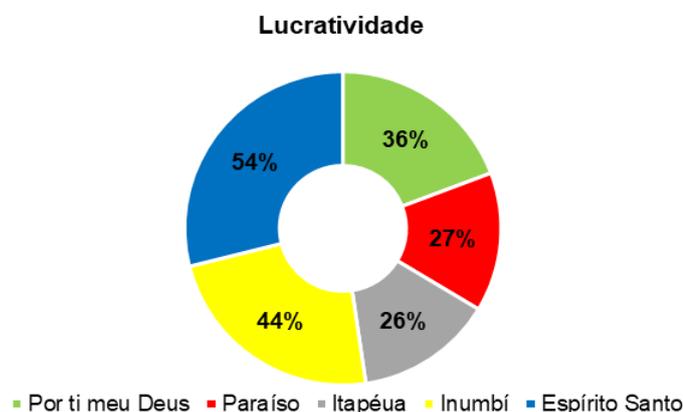
### 6.7.3 Indicadores de viabilidade

Ao conhecer os resultados das projeções econômicas, o próximo passo é determinar os indicadores de viabilidade, representados na economia pela lucratividade, rentabilidade, ponto de equilíbrio, prazo de retorno do investimento, valor presente líquido e taxa interna de retorno. Esses indicadores fornecem todos os fundamentos para sustentação do EVEF, apontando os resultados econômicos mais próximos da realidade empírica.

#### 6.7.3.1 Lucratividade

O indicador de lucratividade representa o ganho obtido sobre as vendas realizadas, que para obtê-la é necessário considerar a receita total em função do lucro (Gráfico 8). Os resultados indicam quanto as comunidades ganharam em relação a

tudo que receberam do manejo florestal desenvolvido, ou melhor, se as vendas da madeira são suficientes para pagar os custos e despesas, e ainda sim, gerar lucro ao empreendimento. A lucratividade é apresentada em porcentagem, onde teve uma variação de 26% a 54%.



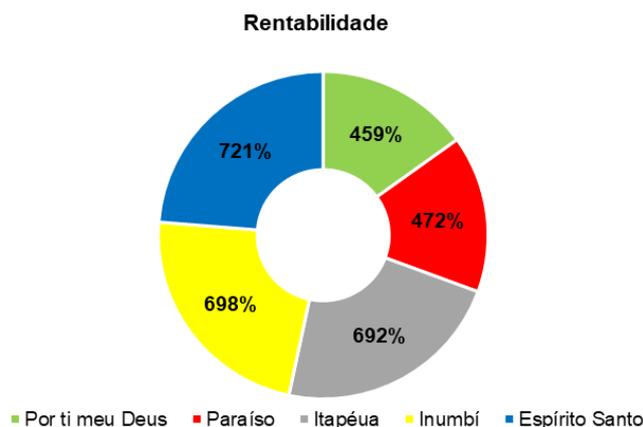
**Gráfico 8** - Lucratividade do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

Espírito Santo foi a comunidade que atingiu maior percentual de lucro (54%), seguido da Inumbí (44%), Por ti meu Deus (36%), Paraíso (27%) e Itapéua (26%) com menor valor. As três comunidades que obtiveram os maiores lucros foram aquelas que executaram um manejo de baixa intensidade de exploração, demandando baixos custos. De forma inversa, as duas comunidades com menores lucros desenvolveram um manejo envolvendo custos elevados com maquinário pesado, caracterizado por uma exploração florestal plena. Esses resultados mostram que a lucratividade no manejo florestal está relacionada aos custos e a escala de operação, ocasionada pela modalidade de extração adotada em campo pela comunidade. Por isso é importante o dimensionamento e uso correto dos materiais e equipamentos para minimizar os custos e despesas, conforme o porte do manejo comunitário.

#### 6.7.3.2 Rentabilidade

A rentabilidade demonstra o grau de êxito econômico do manejo florestal em relação ao capital aplicado, gerando retorno do investimento realizado pelas comunidades a longo prazo. Para calculá-lo é preciso considerar a relação entre a receita líquida e o investimento. Os resultados indicam um retorno elevado do manejo florestal, com rentabilidade de 721% apresentado pela comunidade Espírito Santo,

seguido do Inumbí (698%), Itapéua (692%), Paraíso (472%) e Por ti meu Deus (459%) como mostrado no Gráfico 9. Os investimentos das comunidades foram muito baixos (ver item 6.6.2), para uma atividade que envolve altos custos (ver item 6.6.3), isso significa dizer que os investimentos aplicados no manejo foram suficientes, baseados nos cenários de sustentabilidade de cada comunidade, que permitiu gerar recursos econômicos significativos, demonstrando serem altamente rentáveis.



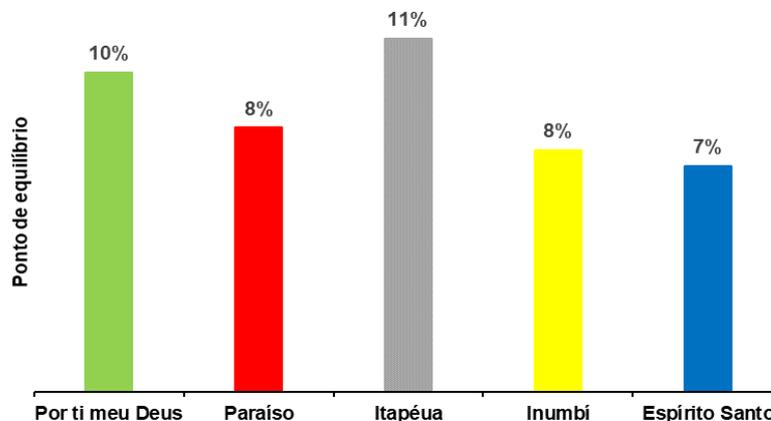
**Gráfico 9** - Rentabilidade do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

Com planos de manejo comunitário obtendo ótimos resultados de rentabilidade, o planejamento para criação de fundos florestais propostos pelas famílias tem possibilidade de ser implementado. Estava previsto a aplicação de parte dos lucros e sobras líquidas em investimentos para o manejo florestal do ano subsequente e benefícios sociais, tais como: fundo saúde, fundo educação e fundo infraestrutura. A diversificação da produção é outro componente que tem chance de investimento, como por exemplo, o manejo e produção do açaí em paralelo com a extração madeireira, idealizado pela comunidade Itapéua.

#### 6.7.3.3 Ponto de equilíbrio

O ponto de equilíbrio é um indicador de segurança do negócio, que mostra o quanto de madeira é necessário vender para que as receitas se igualem aos custos, eliminando a possibilidade de prejuízo nas transações comerciais. Para o cálculo é preciso considerar o custo e despesas fixas ao ano, em função da margem de contribuição (preço da madeira, descontado o custo e despesas variáveis ao ano). O resultado da operação é representado pelo percentual de quanto é preciso para atingir

o equilíbrio. As comunidades apresentaram pontos de equilíbrio próximos, que variam entre 7% a 11%, sendo a comunidade Itapéua com o maior percentual e o Espírito Santo com a menor (Gráfico 10).



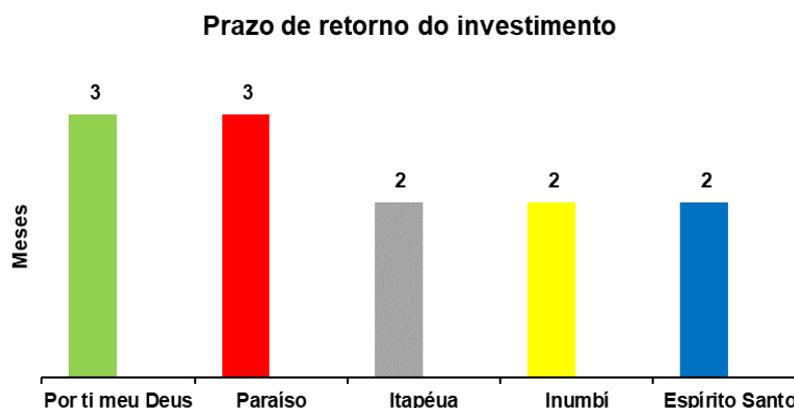
**Gráfico 10** - Ponto de equilíbrio do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

Os dados demonstram que para todas as comunidades, o equilíbrio entre receitas e custos são rapidamente alcançados, sendo necessário apenas uma baixa comercialização do estoque de madeira para pagar todo o investimento realizado no manejo florestal, assim minimizando os riscos de prejuízo e maximizando as chances de sucesso da atividade. Os resultados revelam que para plano de manejo comunitário adaptados às condições locais, o empreendimento se paga facilmente com o tempo por necessitar de baixos investimentos, mas só terá sucesso efetivo, se houver a garantia de execução das atividades planejadas, o que implica em uma organização comunitária com eficácia e eficiência.

#### 6.7.3.4 Prazo de retorno do investimento

O prazo de retorno do investimento ou *Payback* é um indicador que mostra o tempo que levará para o investimento se pagar, ou seja, quando é investido o recurso no plano de manejo para aumentar a produtividade e se quer saber quando terá de volta o retorno sobre o investimento. Este indicador está associado a relação custo-benefício para saber o melhor momento de investir ou esperar uma situação mais oportuna. O retorno do investimento é calculado relacionando a receita líquida pelo valor inicial investido em determinado período, expresso por unidade de tempo. Os resultados apontam que no ano 1 do plano de manejo, entre o segundo e terceiro mês,

haverá o retorno do investimento feito pelas comunidades, sendo pago desde a primeira safra de exploração da madeira (Gráfico 11).



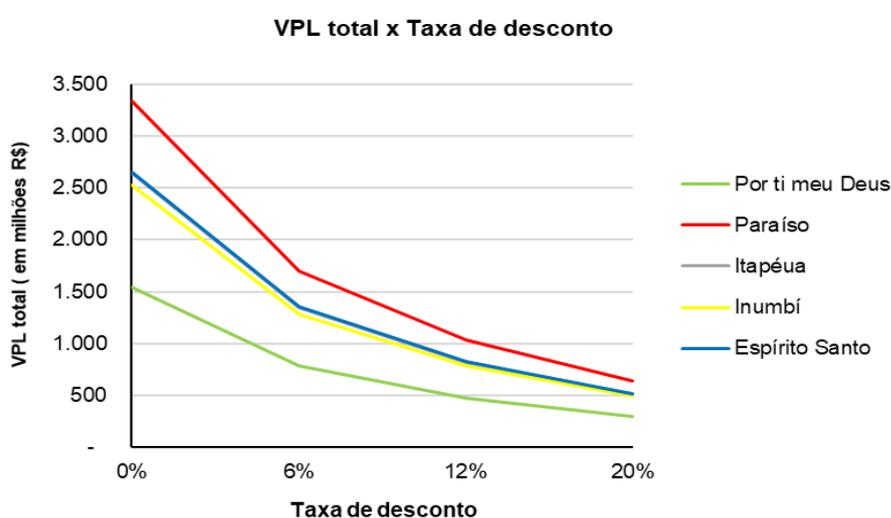
**Gráfico 11** - Prazo de retorno do investimento do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

Com conhecimento sobre o prazo de retorno do investimento, as comunidades vão obter uma percepção crítica, se vale a pena levar adiante ou declinar em relação a um novo investimento, a fim de otimizar as operações de escritório e/ou de campo, e com isso, gerar uma receita ainda maior. Os planos de manejo foram elaborados independentes, assim como o planejamento dos planos operacionais anuais, porém a estratégia de comercialização madeireira é coletiva, o que torna importante esse momento para tomadas de decisão mais acertadas e ajustadas às realidades de cada comunidade. Como o prazo de retorno foram próximos, facilita a organização comunitária reforçando a colaboração entre as partes.

#### 6.7.3.5 Fluxo de caixa, VPL e TIR

O controle das entradas e saídas de recurso financeiro é definido pelo fluxo de caixa, que considerando as safras florestais no tempo determinado pelo ciclo de corte (25 anos), constitui o cronograma de desembolso anual com valores estimados das receitas líquidas. A movimentação financeira no EVEF é importante para projetar o saldo disponível, visando aplicações diversas ou eventuais despesas feitas pelas comunidades. Para alcance dos resultados considerando os descontos de caixa, foi calculado integrado ao fluxo de caixa o VPL a partir das receitas líquidas, com taxas de desconto de 6%, 12% e 20% ao ano (Apêndice E).

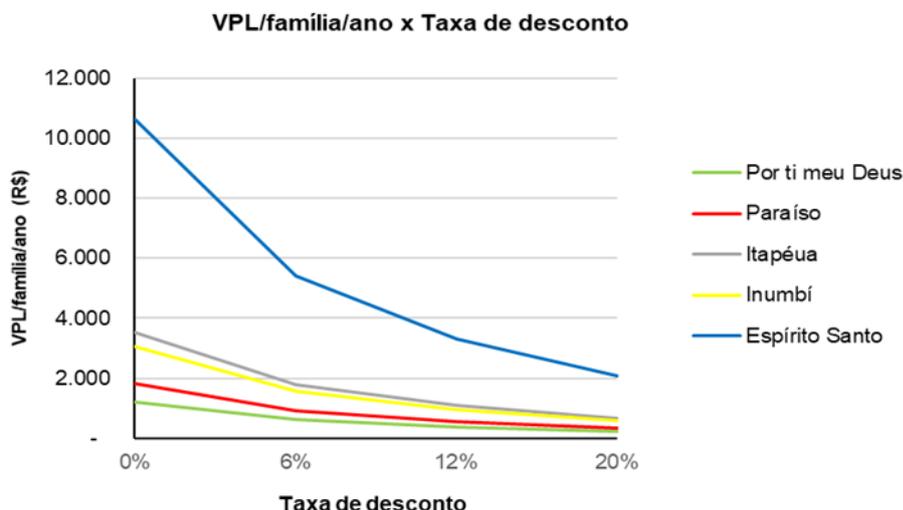
O VPL mostra em definitivo se houve viabilidade econômica nos planos de manejo em projeções atuais ao longo dos anos, servindo como principal indicador para as tomadas de decisão das comunidades e parâmetro de análise técnica dos órgãos licenciadores. Os dados demonstram que a comunidade Paraíso obteve o maior VPL total (R\$ 3.343 milhões), seguido das comunidades Espírito Santo (R\$ 2.658 milhões), Itapéua (R\$ 2.643 milhões) e Inumbí (R\$ 2.528 milhões) com valores próximos entre si, e por último Por ti meu Deus (R\$ 1.546 milhões) com menor valor, porém proporcional à sua realidade (Gráfico 12).



**Gráfico 12** - VPL com taxa de desconto do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

Diante desses resultados conclui-se que o manejo florestal adaptado aos cenários de sustentabilidade de cada comunidade, tiveram lucro desde o primeiro ano em que foram implementados, com todos os valores de VPL maiores que zero, mesmo considerando as diferentes taxas de desconto da pesquisa, o que revela planos de manejo comunitário viáveis economicamente.

Fazendo uma análise de VPL por família por ano (Gráfico 13), a comunidade Espírito Santo atingiu o valor mais alto entre as demais (R\$ 10.633), ocasionado pelo baixo número de pessoas existentes na comunidade (10 famílias), mostrando ser esse o principal aspecto para o maior ou menor benefício requerido pelas famílias. Seguindo em ordem decrescente o Itapéua foi a segunda comunidade com maior lucro anual por família (R\$ 3.524), depois a Inumbí (R\$ 3.064), Paraíso (R\$ 1.832) e por fim Por ti meu Deus (R\$ 1.213).



**Gráfico 13** - VPL/ família/ano com taxa de desconto do manejo florestal nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

Todas as comunidades obtiveram lucro acima do planejado, previstos nas propostas de manejo florestal (ver item 6.5, tabela 5). Esses resultados satisfatórios indicaram que planos de manejo florestal comunitário podem ser viáveis, se admitida uma abordagem adaptativa que reconheça o uso tradicional para a execução do manejo, de acordo com as condições e necessidades das comunidades locais. Fazendo uma análise de conjuntura em rede, que acontece na RESEX Verde para Sempre, onde envolve as cinco comunidades pesquisadas, há perspectiva de juntar as produções madeireiras para comercialização em maior escala, essa medida pode melhorar a prospecção de venda no mercado e agregar valor à madeira, gerando lucro ainda maior oriundo do manejo coletivo das comunidades.

Como última análise, estava previsto a aplicação da TIR ao fluxo de caixa, a fim de igualar o valor dos investimentos com seus respectivos retornos futuros. Porém, a TIR não foi possível ser calculada, devido aos valores das receitas líquidas trazidas ao valor presente que se apresentaram todos positivos.

## 6.8 DISCUSSÃO

Do ponto de vista das comunidades locais diante da metodologia participativa empregada (BREDE e RAMOS, 2004), o EVEF mesmo sendo uma ferramenta técnica, complexa e de difícil construção, possibilitou o maior conhecimento das etapas exploratórias e dos valores praticados no processo de produção, aproximando ainda mais as comunidades, ao ponto de decidirem realizar a comercialização coletiva

do estoque madeireiro. Os procedimentos metodológicos valorizaram a cultura e as práticas tradicionais, ajustando o manejo florestal aos costumes do extrativismo local, no sentido de promover um estudo dinâmico (que pode ser corrigido quando negativo), levando a outros patamares da interação entre o homem e o ambiente que o cerca (MORAN e OSTROM, 2009; OSTROM et al., 2009).

Cada EVEF teve uma avaliação individual para depois ser analisado em conjunto. A comunidade Paraíso obteve a maior receita em comparação aos demais planos de manejo, com o montante líquido anual de R\$ 134.865 mesmo considerando a quebra do ano 1, por razão dos investimentos iniciais. No entanto, apresentou a menor percentual em relação a receita total com vendas (27%), em função dos elevados custos variáveis. O mesmo não aconteceu com as outras comunidades, a exemplo do Espírito Santo que apresentou maior percentual sobre a venda da madeira (54%), mas totalizou uma receita líquida de R\$ 106.920 demonstrando baixos custos, o que indica ser as despesas realizadas ao longo do tempo, responsáveis pelo maior ou menor lucro, sendo necessário o seu controle.

Humphries et al. (2012) elaborando um estudo financeiro em três empresas florestais comunitárias na Amazônia brasileira, verificou que tanto as iniciativas de grande porte como de pequena escala foram lucrativas, onde o compartilhamento de custos totais por meio do grupo de produtores organizados pode melhorar os resultados de viabilidade. Por sua vez, Medina e Pokorny (2011) fazendo avaliações financeiras em oito planos de manejo florestal comunitário também na Amazônia, afirmou que estas não têm viabilidade e são fadadas ao fracasso, pois trata-se de modelos subsidiados que atendem à legislações moldadas para seguirem diretrizes técnicas com cenários diferentes de suas realidades.

Os cenários de viabilidade são importantes projeções a serem observadas no EVEF, sobretudo o cenário pessimista, em virtude da flutuação do preço da madeira no mercado, da venda por categoria de madeira (vermelha, branca e mista) e dos custos e benefícios para produção madeireira (BARRETO et al., 1998; HOLMES et al., 2000). Dentre todas as comunidades analisadas, os projetos do Paraíso e Itapéua merecem atenção quanto a estimativas futuras, pois apresentam receitas líquidas nos respectivos cenários pessimistas de 9% e 8%. Este cenário pode ocorrer em função do manejo pleno adotado, propenso a maiores gastos e riscos do negócio, tais como: problema de logística, instabilidade na operação da produção e competição do mercado madeireiro (LENTINI et al., 2005).

Partindo dessa constatação, a exigência de EVEF em planos de manejo comunitário seriam indicados para iniciativas semelhantes aos modelos empresariais, que trabalham com altos volumes em grandes áreas de produção anual, até mesmo quando ultrapassam as condições operacionais de campo, precisando do apoio de terceiros para exploração. Nessa lógica, os planos de baixa intensidade seriam isentos de apresentarem o EVEF, uma vez que objetivam a extração para benefícios individuais ou coletivos de consumo próprio, comercialização de toras, pranchas e artefatos artesanais em pequena escala ou apenas para legalização das práticas tradicionais (MEDINA, 2012; MENEZES et al., 2015).

O manejo florestal propriamente dito é uma atividade técnica (SILVA, 1996). Porém, quando relacionado ao contexto comunitário, deve ser suscitado os aspectos socioculturais que humaniza a atividade e o diferencia como um processo pertinente a economia solidária, considerado essencialmente em florestas culturais. Neste estudo compreende-se “florestas culturais” como o ambiente florestal que abriga histórias e tradições da sociobiodiversidade, onde associa manejo sociocultural, territorialidade e sustentabilidade (FURLAN, 2006).

Planos de manejo florestal baseados nos meios de vida e costumes das populações extrativistas, como os apresentados nesse estudo, precisam que seus modos tradicionais de uso dos recursos florestais sejam reconhecidos e respeitados para promover a gestão e execução de maneira responsável. Para Azevedo-Ramos e Pacheco (2017) os processos de análise dos projetos comunitários junto aos órgãos do governo, precisam ser simplificados e desburocratizados, sendo simplesmente declaratórios, a fim de ofertar produtos de origem legal no mercado. Nesse contexto, muitas vezes se torna desnecessário a comprovação da viabilidade econômica, pois para esse modelo de manejo tradicional desenvolvido pelos produtores familiares, a sustentabilidade socioambiental é alcançada por uma economia de acordo com tempo em movimento (OSTROM, 1997; De CAMINO, 2002; SCHMINK, 2005; ALLEGRETTI, 2008; POKORNY et al., 2010; MEDINA, 2012; CHEN et al., 2013).

Os indicadores de viabilidade são parâmetros que apontam o sucesso ou insucesso dos projetos econômicos. A lucratividade foi maior nas comunidades Espírito Santo (54%), Inumbí (44%) e Por ti meu Deus (36%), cujas propostas de extração madeireira são de baixa intensidade de exploração, em que o lucro de venda da madeira superou os gastos agrupados. Todas os planos de manejo florestal foram altamente rentáveis, devido ao baixo investimento dispensado pelas comunidades,

admitindo o retorno do valor investido já no ano 1, entre o segundo e terceiro mês. Nesse caso, o ponto de equilíbrio alcançado foi em torno de 10% comercializado, gerando recurso financeiro para os meses seguintes.

Os cálculos de VPL totais ao longo do ciclo de corte adotado (25 anos), indicaram viabilidade econômica para todos os cinco planos de manejo comunitário. O Paraíso obteve o maior VPL (R\$3.343 milhões), enquanto Por ti meu Deus o menor VPL (R\$1.546 milhões). Em todos os planejamentos comunitários, cada benefício requerido por família por ano foi atingido, a exemplo da comunidade Itapéua que previu ganhar R\$ 3.000 e alcançou o valor de R\$3.524, da mesma forma a comunidade Por ti meu Deus objetivou R\$ 1.000 e obteve R\$ 1.212. Na comunidade Espírito Santo o VPL/família/ano se destacou perante as outras atingindo R\$ 10.633, o fato ocorreu devido ao baixo número de famílias atendidas (10), sendo esse o fator limitante para um maior retorno econômico, o que sugere a diversificação da produção para outros bens florestais, além da madeira (RAMOS et al., 2017).

Os resultados positivos revelados nos EVEFs ocorreram em função dos cenários de sustentabilidade estar conforme o planejamento diversificado das propostas comunitárias, as quais foram elaboradas segundo as premissas do manejo adaptativo, havendo respeito aos valores e particularidades de cada situação, seja no âmbito ambiental, econômico ou social (POKORNY et al., 2003; CATIE, 2004). As comunidades para aprovar os seus planos de manejo, tiveram que fazer ajustes técnicos para cumprir as pendências exigidas pela lei, o que modificou as propostas iniciais transformando-as em manejo florestal comunitário de porte empresarial (adoção de maquinário pesado para extração até 30m<sup>3</sup>/ha/ano).

Medina et al. (2009) estudando a viabilidade de diferentes opções de uso de florestas por comunidades da Amazônia brasileira, boliviana e peruana, observou que em nenhuma área de estudo identificou um sistema de manejo madeireiro desenvolvido pelas próprias comunidades, segundo os seus interesses e capacidades, capazes de oportunizar relações internas de desenvolvimento autônomo. Entretanto, na Amazônia boliviana houve influência das comunidades locais em resposta a um novo regime florestal, baseado nas boas práticas tradicionais dos povos que vivem na floresta (CARDONA et al., 2014).

Diante de resultados econômicos promissores da RESEX Verde para Sempre, que evidenciam uma autonomia para uso e gestão dos recursos madeireiros, em cenários construídos pelos próprios produtores, observou-se um contrassenso, onde

mostra que as políticas e regulamentos, não atende ao modelo conduzido pelas comunidades locais (LIMA et al., 2015; PACHECO, 2017). O contrassenso é reflexo da falta de entendimento sobre o real significado de manejo florestal comunitário, que no passado levou a uma única compreensão pautada no modelo empresarial, levando a seguir dois caminhos: modelos paternalistas que são subsidiados por organizações externas (MEDINA et al., 2009; AZEVEDO-RAMOS e PACHECO, 2017) e modelos desequilibrados de acordo social entre empresas e comunidades (AMARAL NETO et al., 2011; CRUZ et al., 2011; PORRO et al., 2015).

## 6.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

As propostas de manejo florestal apresentadas pelas cinco comunidades da RESEX Verde para Sempre foram economicamente viáveis. Isso implica dizer que no período de 25 anos é possível fazer o uso sustentável dos bens madeireiros a partir de suas realidades, se considerado o manejo adaptativo como uma abordagem que pode determinar o sucesso do empreendimento, independente da modalidade de exploração florestal adotado (pleno ou baixa intensidade) e da característica do ecossistema (várzea ou terra firme).

Em florestas culturais as regras para manejo florestal não podem seguir orientações apenas tecnicistas. As comunidades precisam desenvolver os seus planos de uso conforme as condições e necessidades locais, enquanto o Estado precisa reconhecer novos modelos de manejo comunitário, além dos subsidiados por órgãos governamentais e empresas. Para as iniciativas baseadas nos costumes e tradições, os planos de manejo florestal precisam ser simplificados e auto declaratórios, sendo de responsabilidade da comunidade.

A elaboração do EVEF apenas se torna necessário para manejo comunitário de porte empresarial, onde investimentos e os custos totais das operações são elevados, ao ponto de colocar o negócio em risco. Para o manejo de baixa intensidade de exploração, a divisão de benefícios deve ser observada, pois o maior número de famílias envolvidas pode causar impacto negativo nos resultados, sugerindo a realização do manejo florestal de uso múltiplo, que considera a extração de produtos florestais não madeireiros e serviços.

O EVEF pode ser utilizado como ferramenta para empoderamento das etapas do manejo florestal pelas comunidades, visando autonomia para gestão e execução. Não obstante, a metodologia utilizada deve ter um enfoque participativo, tal qual os

métodos sugeridos nesse trabalho, que são adaptados ao manejo florestal de base comunitária. Em via de regra, o estudo econômico-financeiro é importante para o gerenciamento do negócio florestal, sendo opcional a sua exigência e recomendação para projetos comunitários.

Para a pesquisa aplicada que busca contribuir com o desenvolvimento local, avançar no estudo de economia florestal é fundamental. EVEF como o apresentado nessa pesquisa ou outras iniciativas, como exemplo da ferramenta financeira *Green Value*, elaborada para auxiliar os projetos piloto de manejo comunitário a serem autossuficientes (HUMPHRIES et al., 2012), são estudos isolados que precisam ser multiplicados, servindo de parâmetro para o fomento de experiências iniciantes, que podem se tornar promissoras.

## 7 RESSIGNIFICANDO O MANEJO FLORESTAL COMUNITÁRIO NA AMAZÔNIA

Em aproximadamente 20 anos de manejo florestal comunitário na Amazônia, apenas nos últimos anos se tem registro de uma iniciativa coletiva de extrativistas, que para realizar a exploração madeireira em UC, conduziu ações proativas conforme costumes e tradições locais, admitindo que as regras contidas nas legislações vigentes não contemplam os seus modos de vida, suas condições operacionais e seus anseios de uso comum dos recursos. Isso mostra que o atual modelo praticado se torna inviável, precisando ser rediscutido em suas diretrizes conceituais e técnicas (LIMA, 2009), constatação que explica o fracasso das experiências de manejo florestal comunitário ao longo dos anos (MEDINA e POKORNY, 2011), com exceção dos casos altamente subsidiados pelo governo e iniciativa privada (VERÍSSIMO, 2005).

O manejo florestal sustentável no Brasil segue diretrizes tecnicistas, com regras e procedimentos efetivos para exploração florestal plena, voltadas a cadeia produtiva da madeira em escala empresarial (SILVA, 1996; SABOGAL et al., 2009). Diante disso, organizações comunitárias da RESEX Verde para Sempre conseguiram a quebra desse paradigma, apresentando planos de manejo fora dos padrões considerados como tecnicamente aceitáveis, que podem ser ajustados não apenas para competição no mercado madeireiro (LENTINI et al., 2005), mais para legalização das práticas tradicionais (MENEZES et al., 2015).

As cinco comunidades (Por ti meu Deus, Paraíso, Itapéua, Inumbí e Espírito Santo) desenvolveram um modelo integrado de manejo florestal, cujo propósito era executar o que sempre fizeram por gerações sucessivas: o uso tradicional dos recursos madeireiros. As prioridades dessas populações foi garantir a valorização das práticas culturais e a qualidade de vida das famílias, características basilares consideradas quando incorporado o homem ao ambiente florestal (MORAN e OSTROM, 2009). A abordagem da ecologia humana é de suma importância para florestas comunitárias, capaz de determinar as especificidades e os níveis de intervenção para preservação dos ecossistemas (MORAN, 1990).

O estudo de caso investigado na RESEX aponta para a abordagem do manejo adaptativo (PEDRONI y de CAMINO; 2001; POKORNY et al., 2003) e da governança local (AGRAWAL, 2007; MEDINA, 2012), como os aspectos que fundamentam o manejo florestal comunitário na Amazônia. No período de 2010 a 2014, os planos de manejo foram ajustados às condições e necessidades das comunidades tradicionais,

e a governança local foi considerado o arranjo mais adequado para fazer a gestão e uso comum dos recursos florestais. Os resultados responderam às questões centrais da pesquisa, o que confirmou, no campo teórico e empírico, as hipóteses levantadas, revelando ser possível o manejo florestal comunitário em UCs de uso sustentável.

O manejo adaptativo nesta pesquisa é entendido como uma abordagem colaborativa de valores, onde pessoas com interesses na exploração sustentável dos recursos florestais, concordam em agir coletivamente para atingir objetivos comuns, como planejar, observar e aprender com a execução de seus projetos, embora conscientes que podem não conseguir atingir todas as metas planejadas (POKORNY et al., 2003). Esse aspecto é inerente ao manejo comunitário, que se caracteriza pelos esforços reconhecidos de grupos humanos, com objetivo de comunicar, colaborar, negociar e aprender no coletivo, com plena consciência das consequências ocasionadas pelas suas ações (PEDRONI y de CAMINO, 2001).

Os modelos adaptados suscitam planos de manejo simplificados, com resiliência nos procedimentos de análise nos órgãos licenciadores, no sentido de permitir a legitimidade das iniciativas comunitárias. O fator humano expresso pelos aspectos socioculturais são evidentes e devem ser preservados nesses casos, requerendo sensibilidade no tratamento de projetos sob esse ponto de vista. A capacidade adaptativa aplicada na RESEX, refere-se ao processo humano de se adaptar às condições dinâmicas do entorno, sendo a atividade de manejo florestal ajustada às condições das comunidades locais (ARMITAGE, 2005), por meio do aprendizado coletivo e constante (De CAMINO, 2002) e executada de acordo com as necessidades imediatas dos produtores familiares (POKORNY et al., 2010).

A governança local no manejo florestal pode ser compreendida neste estudo como a presença de comunidades no governo central da gestão dos recursos naturais, em razão da pressão sobre órgãos governamentais, a fim de estender direitos na tomada de decisão para um número maior de atores, indicando o aumento de propriedades geridas de forma parcialmente comunal (AGRAWAL, 2007). O arranjo de governança deve ter como princípio o respeito aos interesses e as necessidades locais, capaz de superar desafios, tais como: o estabelecimento de normas para controlar o acesso e o uso dos recursos naturais pelas populações; a organização social para posicionar os usuários de forma política sobre o assunto e praticar os arranjos de governança; e a articulação com as organizações externas,

sobretudo o governo, para os esforços de implementação dos arranjos de governança local sejam reconhecidos pela sociedade (MEDINA et al., 2009; MEDINA, 2012).

A gestão de florestas públicas com destinação não onerosa para comunidades locais deve considerar uma governança compartilhada com os usuários dos recursos, a exemplo do que acontece em muitos países pelo mundo e vem crescendo como política dos comuns e do Estado (AGRAWAL et al., 2008). Na RESEX, a criação de fóruns de discussão sobre assuntos específicos como o GAR florestal (LIMA et al., 2015), fortaleceu as ações articuladas das organizações, criando um arranjo de governança local com protagonismo comunitário, causando resistência diante de um Estado burocrático (MEDINA, 2012).

O neoinstitucionalismo surge de uma conjuntura de transformação institucional, caracterizado por um sistema de cogovernança, como estratégia para promoção do desenvolvimento em áreas protegidas, diante da descentralização democrática da gestão do governo, em função da governança colaborativa junto às comunidades (OSTROM, 1990; AGRAWAL, 2007). Instituições estatais e atores locais como observado no estudo de caso, convergem para uma perspectiva compreensiva, com aprendizados simultâneos, tomadas de decisão colegiadas em mesmo nível hierárquico e intercâmbios de conhecimento para troca de saberes científicos e tradicionais (WEBER, 1964; HALL; TAYLOR, 1986).

Como consequência de um novo institucionalismo é reforçada a teoria de *commons*, com a figura dos novos comuns, que tem como principais características o protagonismo, a autonomia e as articulações políticas nas ações relacionadas ao território e ao uso dos recursos (RUIZ-BALLESTEROS e GUAL, 2012). Observou-se em nível local, que ações dos produtores em rede como em Porto de Moz, resultou no fortalecimento institucional para gestão da floresta, sendo menos dependentes de atores externos (AGRAWAL et al., 2013). Esse exemplo serviu como ponto de partida para a criação de um movimento no Pará de empreendedores comunitários conhecido como “Rede Cerne”, cuja filosofia está baseada na mútua cooperação para produção agroextrativista, onde denomina como bens florestais os múltiplos produtos e serviços, capitalizando um fundo solidário que garante a soberania alimentar e o bem viver das presentes e futuras gerações (RAMOS et al., 2017).

A identidade cultural dos povos das águas e das florestas, que designa a população ribeirinha da Amazônia, está arraigada nos territórios de UCs, como nas áreas de RESEX, onde fazem a colheita de produtos oriundos da agricultura familiar

e do extrativismo vegetal, para a sobrevivência humana e conservação ambiental (ALLEGRETTI, 1990). Nesse espaço geográfico de histórias, costumes e tradições da sociobiodiversidade, é qualificada a área da pesquisa, aqui classificada de “florestas culturais”, onde associa manejo sociocultural, territorialidade e sustentabilidade, como direitos humanos que foram previstos desde a convenção 169 da OIT (FURLAN, 2006; MOREIRA, 2017). As áreas protegidas por essas comunidades locais, são fontes de economias solidárias, oriundas das florestas de produção sustentável.

Os exemplos dos projetos construídos em colaboração entre as cinco comunidades, com cenários de sustentabilidade que refletiram propostas e estratégias coletivas, resultou em planos de manejo com viabilidade econômica. A metodologia com enfoque participativo possibilitou além da ação coletiva, o empoderamento das etapas de exploração madeireira pelas famílias, deixando-os esclarecidos sobre a atividade (BREDE e RAMOS, 2004). Isso comprova que os métodos adotados são eficientes e podem ser recomendados para as comunidades iniciantes no manejo florestal. O EVEF apesar de ser uma ferramenta eficaz, que determina o sucesso econômico-financeiro de empresas florestais de base comunitária (HUMPHRIES, 2010), não mensura aspectos culturais próprios do socioambientalismo, que remete à categoria de manejo com baixa intensidade, sendo, nessas situações, dispensáveis a sua exigência em projetos florestais, pela natureza e porte do negócio.

Nos casos de manejo de florestas culturais que são adaptados à realidade local, os planos comunitários podem ser simplificados respeitando seus modos de vida, de maneira que projetos de pequena escala submetidos para análise no órgão ambiental competente sejam auto declaratórios, de total responsabilidade dos proponentes (CARVALHEIRO et al., 2008; AZEVEDO-RAMOS e PACHECO, 2017). Isso implicaria no fortalecimento do manejo comunitário, valorizando às capacidades dos produtores familiares para gestão e execução florestal, de acordo com suas reais necessidades, e possibilitando que iniciativas de planos de manejo elaborados pelas próprias comunidades sejam reconhecidos.

Para aprovação dos planos de manejo florestal e início das discussões sobre os planos operacionais anuais em 2015 e 2016, respectivamente, o teor inicial das propostas elaboradas pelas próprias comunidades, tiveram que sofrer mudanças para atender o que determina a legislação vigente. O contrassenso implícito, remete a falta de reconhecimento do modelo baseado no manejo adaptativo e na governança local, como parte importante das diretrizes que normatiza a atividade florestal e como

conceitos essenciais a serem considerados para discussão da política de manejo florestal comunitário e para revisão das legislações sobre esse temática, que precisam ser constantemente atualizadas, de acordo com os avanços das pesquisas e das ações locais de desenvolvimento socioambiental.

As reflexões e contribuições deste estudo abrem precedentes para pesquisas acadêmicas e o fomento pelos órgãos de governo, visando a disseminação teórica de um novo significado e aplicações práticas no campo empírico. A ressignificação do manejo florestal comunitário se torna urgente e necessária. Com base nos resultados desta pesquisa, o manejo florestal desenvolvido por povos e comunidades tradicionais é conceituado como “atividade de uso comum dos recursos florestais, exercida por produtores familiares de forma coletiva e autônoma, por meio de um manejo adaptativo e governança local de florestas culturais, para obtenção de bens e serviços que garantam conservação ambiental e melhoria na qualidade de vida para as atuais e futuras gerações”.

A pesquisa engloba um arcabouço científico para futuras intervenções com comunidades tradicionais, que precisa ser considerado quando da formulação de políticas públicas. Para melhor entendimento sobre complexidade socioambiental no manejo florestal comunitário (LEFF, 2003), é importante a realização de pesquisas interdisciplinares e epistemológicas dos sistemas sócio-ecológicos (MORAN, 1990), admitindo o aprofundamento das variáveis qualitativas e avançando nas análises quantitativas, que envolve estatísticas multivariadas (SANTANA, 2003; HAIR JR et al., 2005). Estudos específicos dos elementos que compõem os eixos e as dimensões da estrutura de análise da presente pesquisa, são cruciais para obtenção de um diagnóstico completo, com resultados ainda mais significativos.

O trabalho criou um marco teórico-metodológico dos temas investigados, a fim de servir para desdobramentos em futuras pesquisas. Recomenda-se responder, a partir da decomposição de questões centrais deste estudo, a oito perguntas para obter melhor entendimento do manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira, cuja as variáveis explanatórias estão contidas no *framework* e na estrutura para análise do manejo adaptativo e governança local propostos nesta tese.

Em relação ao manejo adaptativo, questiona-se: 1) qual a complexidade da interação entre grupos humanos e o ambiente de RESEX? 2) qual a capacidade adaptativa do manejo florestal em função da realidade comunitária? 3) como é estabelecida a identidade cultural de povos tradicionais no contexto florestal? 4) qual

a viabilidade dos planos comunitários para manejo de uso múltiplo da floresta (madeireiro, não madeireiro e serviços), sob perspectiva socioeconômica e cultural?

Sobre a governança local pergunta-se: 5) como as comunidades se organizam para obter autonomia diante dos sistemas de governança ambiental? 6) como ocorre o processo de empoderamento das organizações locais para desempenhar ações coletivas? 7) como se articulam as parcerias institucionais para formação das redes de colaboração? 8) qual o interesse das partes envolvidas no manejo para contribuir na gestão de florestas comunitárias?

O desafio é grande e requer esforços maiores para investimentos em ciências florestais e desenvolvimento socioambiental local, capaz de estreitar laços entre as instituições de ensino, pesquisa e extensão para atuação conjunta com comunidades rurais. No estado do Pará, ainda não existe uma política estadual de manejo florestal comunitário e familiar, fato pelo qual se justifica a necessidade de mais pesquisas científicas e aplicadas nessa direção, no objetivo de dar visibilidade e voz para iniciativas promissoras de base comunitária, e torná-las prioridade nos planos de ação governamental, na matriz curricular das universidades e como fonte de financiamento junto aos organismos nacionais e internacionais.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 4, n. 2, abr./jun. 2000, p. 379-397.

AGRAWAL, Arun. Sustainable governance of common-pool resources: context, methods, and politics. **Annual review of anthropology**, volume 32, october, 2003, p. 243-262.

\_\_\_\_\_. Forests, Governance, and Sustainability: common property theory and its contributions. **International journal of the commons**, volume 1, october, 2007, p. 111-136.

AGRAWAL, Arun, CHATRE Ashwini, HARDIN, Rebecca. 2008. Changing Governance of the World's Forests. **Science AAAS**, volume 320, june, 2008, p. 1460-1462.

AGRAWAL, Arun et al. Interactions between organizations and networks in common-pool resource governance. **Environmental science & policy**, volume 25, january, 2013, p. 138-146.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno. **Terra de quilombo, terras indígenas, "babaçuais livre", "castanhais do povo, faixinais e fundo de pastos: terras tradicionalmente ocupadas**. 2ª ed. Manaus: PGSCA-UFAM, 2008, 192 p.

ALLEGRETTI, Mary Helena. Extractive reserves: an alternative for reconstructing development and environmental conservation in Amazonia. In: **Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of the Amazon rainforest**. New York: Columbia University press, 1990.

ALLEGRETTI, Mary Helena. **A gestão comunitária da floresta e o desenvolvimento da Amazônia**. Brasília: CGEE, 2008.

AMARAL, Paulo; AMARAL NETO, Manuel. **Manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira: situação atual, desafios e perspectivas**. Brasília, DF: Instituto internacional de Educação do Brasil - IIEB, 2000, 58 p.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Manejo florestal comunitário: processos e aprendizagens na Amazônia brasileira e na América Latina**. Belém/PA: IEB e AMAZON, 2005. 86 p.

AMARAL, Paulo; VERÍSSIMO, Adalberto; BARRETO, Paulo; VIDAL, Edson. **Floresta para sempre**: um manual para a produção de madeira na Amazônia. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON). Belém/PA, Brasil. 1998, 137 p.

AMARAL NETO, Manuel et al. A expansão do manejo florestal comunitário na Amazônia brasileira: oportunidades e limites. In: BENSUSAN, N. e ARMSTRONG, G. (Org.) **O manejo da paisagem e a paisagem do manejo**. Brasília: IEB, 2008, p. 231-245.

AMARAL NETO, Manuel; CARNEIRO, Marcelo Sampaio; MIRANDA, Katiúscia Fernandes. **Análise de acordos entre empresa e comunidades para a exploração de madeira em assentamentos rurais na região da BR-163 e entorno, no Estado do Pará**. Belém: IEB, 2011, 96 p.

AQUINO, Evandro Araújo et al. Capacitação em manejo e certificação florestal comunitária no Acre-Brasil Projeto n° 04-08-011. **Relatório técnico**, COOPERFLORESTA. Apoio: ICCO & Kerk in Actie e ASPEKT, Rio Branco/Acre. 2013.

ARAÚJO, Elis; BARRETO, Paulo; BAIMA, Sara; GOMES, Mayara. **Quais os planos para proteger as unidades de conservação vulneráveis da Amazônia?** Belém: IMAZON, 2016. 36 p.

ARMITAGE, Derek. Adaptive capacity and community-based natural resource management. **Environmental management**, volume 35, issue 6, 2005, p. 703-715.

AZEVEDO-RAMOS, Cláudia; PACHECO, Jéssica. Economia florestal comunitária e familiar na Amazônia. In: Desafios amazônicos. **Série desenvolvimento e sustentabilidade**. J. Pezzuti & C. Azevedo-Ramos (Org.) NAEA/UFPA. Belém, PA. 2017, 22 p.

BARQUERO, Antônio Vásquez. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre: Fundação de economia e estatística, 2002. 278 p.

BARRETO, Paulo; AMARAL, Paulo; VIDAL, Edson; UHL, Christopher. Costs and benefits of forest management for timber production in eastern Amazonia. **Forest ecology and management**, volume 108, issue 1-2, 1998, p. 9-26.

BECKER, Bertha Koiffmann. **Amazônia**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1994, 112 p.

BECKER, Bertha Koiffmann. Geopolítica da Amazônia. **Estudos avançados**, v. 19, n. 53, 2005, p. 71-86.

BENATTI, José Helder. Unidades de conservação e as populações tradicionais: uma análise jurídica da realidade brasileira. **Novos cadernos NAEA**, v. 2, n. 2, dez., 1999, p. 107-126.

BENATTI, José Helder. A posse agrária alternativa e a reserva extrativista na Amazônia. In. D'INCAO, Maria Ângela; SILVEIRA, Isolda Macie (Org.). 2 ed. **A Amazônia e a crise da modernização**. Belém: ICESA; UFPA; MPEG, 2009.

BERKERS, Fikret et al. The benefits of the commons. **Nature**, v. 340. 1989, p. 91-93.

BIESBROUCK, Karen. New perspectives on forest dynamics and the myth of 'communities': reconsidering co-management of tropical rainforests in Cameroon. **IDS Bulletin**, January, 2002, volume 33, issue 1, p. 55-64.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro. **Gestão de florestas públicas e comunidades** – Brasília/DF: SFB, 2006a.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro. **Plano anual de manejo florestal comunitário e familiar: período 2011** – Brasília/DF: SFB, 2010, 148 p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Serviço Florestal Brasileiro. **Relatório técnico**, Gerência de florestas comunitárias (GEFLOC), Brasília/DF: SFB, 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Relatório técnico**: diagnóstico socioambiental da reserva extrativista verde para sempre. Brasília/DF: ICMBio, 2007a.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Relatório técnico**: plano emergencial da reserva extrativista verde para sempre. Brasília/DF: ICMBio. 2007b.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Relatório técnico**: zoneamento ambiental da reserva extrativista verde para sempre. Brasília/DF: ICMBio. 2007c.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF: 18 jul. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)>. Acesso em: 10 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei 11.284 de 02 de março de 2006.** Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para produção sustentável; institui na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF. Brasília/DF. 2006b.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007.** Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF: 7 fev. 2007d. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm)>. Acesso em: 10 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 6.874, de 5 de junho de 2009.** Institui, no âmbito dos Ministérios do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Agrário, o Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar - PMCF, e dá outras providências. Brasília, DF: 5 jun. 2009. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6874.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6874.htm)>. Acesso em: 10 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Instrução normativa nº 16, de 4 de agosto de 2011.** Regula, no âmbito do Instituto Chico Mendes, as diretrizes e os procedimentos administrativos para a aprovação do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) comunitário para exploração de recursos madeireiros no interior de Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Floresta Nacional. *Brasília, DF: 16 ago. 2011.* Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/o-que-somos/in162011.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2015.

BREDE, Dunja; RAMOS, Ladjane. **Desenvolvimento organizacional participativo:** fortalecimento de organizações de base. Manual DOP, Recife, agosto/2004. Organipool. GTZ/programa DLS - desenvolvimento local sustentável, 2004.

CARDONA, W. C; JONG, W; ZUIDEMA, P. A. BOOT, R. **Diverse local regulatory responses to a new forestry regime in forest communities in the Bolivian Amazon.** Land use policy, volume 39, July 2014, p. 224-232.

CARDOSO, T. M.; MOSQUEIRA, F.; SEMEGHINI, M. G.; KURIHARA, L. P. Os povos tradicionais e o ordenamento territorial no baixo rio negro em uma perspectiva da conservação e uso sustentável da biodiversidade. In: BENSUSAN, N. e ARMSTRONG, G. (Org.) **O manejo da paisagem e a paisagem do manejo.** Brasília: IEB, 2008, p. 69-86.

CARVALHEIRO, Katia; SABOGAL, César; AMARAL, Paulo. **Análise da legislação para o manejo florestal por produtores de pequena escala na Amazônia brasileira**. Belém, PA - Brasil, projeto ForLive: CIFOR: IMAZON: UFRA, 2008. 98 p.

CATIE. Planificación del manejo diversificado de bosques latifoliados húmedos tropicales / ed. Lorena Orozco Vilchez – Turrialba, Costa Rica: CATIE, 2002, **Série técnica**. Manual técnico/CATIE, n. 56, 2004, 315 p.

CHEN, H; ZHU, T; KROTT, M; MADDOX, D. Community forestry management and livelihood development in northwest China: integration of governance, project design, and community participation. **Regional environmental change**, volume 13, issue 1 , february 2013, p. 67-75.

CHENG, A. S; STURTEVANT, V. E. A framework for assessing collaborative capacity in community-based public forest management. **Environmental management**, volume 49, issue 3, march 2012, p. 675-689.

COSTA, F. A.; ANDRADE, W. D. C. Instituições e dinâmica dependente de trajetória na Amazônia: as políticas para arranjos produtivos locais no Pará. **Amazônia** (Banco da Amazônia. 2005), v. 11, 2011, p. 20-40.

CRUZ, Hildemberg; GRAFFIN, Ambroise. O projeto FEP e o contexto da região de Santarém. In: Cruz, H. et al. (ORG.) **Relação empresa-comunidade no contexto do manejo florestal comunitário e familiar**: uma contribuição do projeto Floresta em Pé. Belém: IBAMA/DBFLO, 2011, p. 21-35.

CUNHA, Luis Henrique. Da “tragédia dos comuns” à ecologia política: perspectivas analíticas para o manejo comunitário dos recursos naturais. **Raízes**, Campina Grande, v. 23, n. 1-2, jan./dez., 2004, p. 10-26.

DIEGUES, Antônio Carlos S. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: das críticas do modelo aos novos paradigmas. **São Paulo em perspectiva**, v. 6, n. 1 e 2, jan.-jun, 1992, p. 22-29.

De CAMINO, Ronnie Velozo. Estado Actual del Manejo Forestal Comunitario y sus Perspectivas, en la Biosfera Maya, Petén, Guatemala. **Memorias del taller regional, manejo forestal comunitario y certificación en América latina**. Bolivia: GTF, GTZ e WWF, 2002.

DRIGO, Isabel Garcia et al. **Manejo florestal comunitário madeireiro na região Transamazônica: lições aprendidas e dicas práticas para organizações comunitárias iniciantes**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental: projeto FLOAGRI: 2009. 15 p.

DYER, J. et al. Assessing participatory practices in community-based natural resource management: experiences in community engagement from southern Africa. **Journal of environmental management**, volume 137, 2014, p. 137-145.

ELSTER, Jon. The case for methodological individualism. Springer. In: **Theory and Society**, volume 11, issue 4, july, 1982, p. 453-482.

ESPADA, Ana Luíza Violato. Parceria enquanto dimensão da governança ambiental para o manejo florestal comunitário na Amazônia: o caso da Floresta Nacional do Tapajós. 2015. 151 f. **Dissertação (Mestrado)** - UFPA/NUMA/PPGEDAM, Belém, 2015.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva. 2001.

FAO. **Casos ejemplares de manejo florestal sostenible em América latina y el Caribe. compilación y redacción**: César Sabogal y Jessica Casaza. FAO e Junta de Castilla y León, Espanha. Proyecto GDCP-INT-006-SPA "En busca de casos ejemplares de manejo forestal sostenible em América latina y el Caribe". 2010, 284 p.

FEARSLIDE, Philip M. **A floresta Amazônica nas mudanças globais**. Manaus: INPA, 19 ed. 2003, 134 p.

FEREJOHN, John; PASQUINO, Pasquale. A teoria da escolha racional na ciência política: conceitos de racionalidade em teoria política. **Revista brasileira de ciências sociais** (RBCS), v. 16, n. 45, 2001, p. 5-24.

FLEEGER, William E; BECKER, Mimi L. Creating and sustaining community capacity for ecosystem-based management: is local government the key? **Journal of environmental management**, volume 88, issue 4, september, 2008, p. 1396-1405.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza, 2002.

FONSECA, Igor Ferraz; BURSZTYN, Marcel. A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 24, n. 1, jan./abr. 2009. p. 17-46

FROEHLICH, José Marcos. O local na atribuição de sentido do desenvolvimento. **Revista paranaense de desenvolvimento**, v. 94, 1998, p. 87-96.

FURLAN, Suely Ângelo. Florestas culturais: manejo sociocultural, territorialidade e sustentabilidade. **Agrária** (São Paulo. On-line), n. 3, 2006, p. 3-15

GALLOWAY, Glenn. Las redes operativas y su papel en la política forestal; experiencias prometedoras em Honduras y Nicaragua. **Revista forestal centroamericana**, volumen 37, 2002, p. 26-32.

GARCIA, Claude A.; LESCUYER, Guillaume. Monitoring, indicators and community-based forest management in the tropics: pretexts or red herrings? **Biodiversity and conservation**, june, volume 17, issue 6, 2008, p. 1303-1317.

GERTZ, René E. (org). **Max Weber e Karl Marx**. São Paulo: Hucitec, 1994.

GIL, Antônio Carlos. **Complexidades e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GODOI, Christiane Kleinübing; MATTOS, Pedro Lincoln C. L. Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R., SILVA, A., **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GUIMARÃES, Jayne et al. **Municípios verde: caminhos para sustentabilidade**. Belém, PA: IMAZON, 2011, 154 p.

GIDDENS, Anthony. "Política e sociologia no pensamento de Max Weber". **Política, sociologia e teoria social: encontros com o pensamento clássico e contemporâneo**. São Paulo: UNESP, 1998.

HAIR JR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HALL, Peter A.; TAYLOR, Rosemary C. R. Political science and the three new institutionalisms. In: **Political studies**, volume 44, issue 5, 1996, p. 936-957.

HARDIN, Garrett. The tragedy of the commons. **Science**, volume 162, 1968, p. 1243-1248.

HODGSON, GEOFFREY M. Meanings of methodological individualism. In: **Journal of economic methodology**, volume 14, issue 2, June, 2014, p. 211-26.

HOLMES, Thomas P. et al. Financial Costs and Benefits of Reduced-Impact Logging Relative to Conventional Logging in the Eastern Amazon. **Washington, DC Tropical Forest Foundation**, 2000.

HUMPHRIES, Shoana et al. Are community-based forest enterprises in the tropics financially viable? Case studies from the Brazilian Amazon. **Ecological economics**, volume 77, 2012, p. 62-73.

HUMPHRIES, Shoana. Community-based forest enterprises in Brazil and México: timber production and commercialization models, Market engagement, and financial viability. **Thesis doctor of philosophy**, University of Florida, 2010.

IBAMA. 2004. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Desafios, resultados, ameaças e oportunidades em uma unidade de conservação na Amazônia: "A Floresta nacional do Tapajós"**. Eduardo Safons Soares (Org.) ProManejo, Manaus: 2004. 153 p.

IBGE. 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice de desenvolvimento humano municipal** - IDH dos municípios. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=pa&tema=idhm>. Acesso: 10/11/2014.

ICMBIO. 2017. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Painel dinâmico de informações**. Disponível em: [http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel\\_corporativo\\_6476.qvw&host=Local&anonymous=true](http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true). Acesso: 4/11/2017.

IFT. 2016. Instituto Floresta Tropical. Reflexões sobre a execução do projeto de apoio ao desenvolvimento do Manejo florestal comunitário e familiar em florestas públicas da Amazônia brasileiras. **Programa florestas comunitárias**. Ana Luísa Violato Espada e Elias Santos Serejo (Org.). Belém, Pará, 2016. 72 p.

JELL, Britta; MACHADO, Jutta Schmidt. Collaborative management in the region of Lobeke, Cameroon: The potentials and constraints in involving the local population in protected area. **New series**, volume 6, issue 1, 2002, p. 180-203.

JENTOFT, Svein. Limits of governability: institutional implication for fisheries and coastal governance. **Marine policy**, volume 31, 2007, p. 360-370.

KIJAZI, Martin Herbert; KANT, Shashi. Social acceptability of alternative forest regimes in Mount Kilimanjaro, Tanzania, using stakeholder attitudes as metrics of uncertainty. **Forest policy and economics**, v. 13, n. 4, april 2011, p. 242-257.

KITAMURA, Kenji; CLAPP, Roger Alex. Common property protected areas: Community control in forest conservation. **Land Use Policy**, volume 34, september 2013, p. 204-212.

KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. University of Chicago. **Coleção debates: ciência**, editora perspectiva: 5ª edição, traduzido. 1998. LEFF, Enrique. **A Complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LENTINI, Marco; PEREIRA, Denys, CELENTANO, Danielle; PEREIRA, Ritaumaria. **Fatos Florestais da Amazônia 2005**. Belém: Imazon, 2005.

LENTINI, Marco; AMORIM, Paulo; ESPADA, Ana Luiza Violato. O manejo florestal para a produção de madeira em unidades de conservação. In: Fundo Vale (Org.). **Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: fundo vale, 2012, p. 133-137.

LEVINE, Arielle S; RICHMOND, Laurie S. Examining enabling conditions for community-based fisheries co-management: Comparing Efforts in Hawai'i and American Samoa. **Ecology and Society**, volume 19, issue 1, 2014, 24 p.

LIMA, César Augusto Tenório. **Bases conceituais e técnicas sobre o manejo florestal comunitário**. Volume único/Lima, C. A. T. Transamazônica - BR-163 - Pará - Brasil: IPAM. 2009. 44 p.

LIMA, César Augusto Tenório; ALMEIDA, Oriana Trindade; RIBEIRO, Maria Creusa Gama. Governança de uso comum dos recursos no manejo florestal: o caso emblemático da reserva extrativista verde para sempre. **Anais: SIALAT**. NAEA/UFPA, Belém. 2015.

LIMA, Eirivelthon et al. **Florestas familiares**: um impacto socioambiental entre a indústria madeireira e a agricultura familiar na Amazônia. Belém, Instituto de Pesquisa Ambiental na Amazônia (IPAM), 2003, 70p.

LOFLAND, John; LOFLAND, Lyn H. **Analysing Social Settings**. Belmont, CA: Wadsworth publishing company, 2006.

MANCE, Euclides André. A revolução das redes de colaboração solidária. **Artigo apresentado no encontro internacional de Ecônomas salesianas, Sevilha**, 2005.

MAY, Candace K. Achieving sustainability in US fisheries: community engagement in co-management. **Sustainable development**, volume 16, issue 6, november/december, 2008, p. 390-400.

McGINNIS, Michael; OSTROM, Elinor. Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. **Ecology and Society**, v.19, n. 2, 2014, 30 p.

MEASHAM, Thomas G; LUMBASI, Jared A. Success factors for community-based natural resource management (CBNRM): lessons from Kenya and Australia. **Environmental management**, volume 52, issue 3, september, 2013, p. 649-659.

MEDINA, Gabriel Silva; POKORNY, Benno; WEIGELT, Jess. The power of discourses: hard lessons for traditional forest communities in the Amazon. **Forest policy and economics**, volume 11, issue 5-6, 2009, p. 392-397.

MEDINA, Gabriel Silva; POKORNY, Benno. Avaliação Financeira do Manejo Florestal Comunitário. **Novos Cadernos NAEA**, v. 14, n. 2, dez. 2011, p. 25-36.

MEDINA, Gabriel Silva. Governança local para o manejo florestal na Amazônia. **Revista brasileira de ciências sociais**, v. 27, n. 78, 2012, p. 79.

MEDINA, Gabriel Silva; BARBOSA, Cláudio Wilson Soares. (Org.). **Experiências produtivas de agricultores familiares da Amazônia**. Goiânia: Kelps, 2 ed. 2015. 198 p.

MENEZES, Marlon Costa et al. Uso tradicional da floresta para a extração de madeira. In: MEDINA, G. S.; BARBOSA, C. W. S. **Experiências produtivas de agricultores familiares na Amazônia**. Goiânia: Kelps, v. 2, 2015, 198 p.

MINAYO, Maria Cecília Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 18ª ed. 2001.

MORAN, Emílio F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990. 319 p.

\_\_\_\_\_. **Adaptabilidade humana: uma introdução à antropologia ecológica** / Emília F, Moran; tradução de Carlos E. A. Coimbra Júnior e Marcelo Soares Brandão. São Paulo: editora universidade de São Paulo, v. 10. 1994. 451 p.

MORAN, Emílio F; OSTROM, Elinor. **Ecosistemas Florestais**. Emílio F. Moran; Elinor Ostrom (org.). Edição 1, Editora SENAC/SP, 2009. 544 p.

MOREIRA, Eliane Moreira Pinto. **Justiça socioambiental e direitos humanos**: uma análise a partir dos direitos territoriais de povos e comunidades tradicionais. Belém, PA: Lumen Juris (direito), 2017, 272 p.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 245 p.

NOBRE, Renarde Freire. **Perspectivas da razão: Nietzsche, Weber e o conhecimento**. Belo Horizonte: Argumentum, 2004.

NORTH, Douglass C. Economic performance through time. **The American economic review**, volume 84, issue 3, 1994, p. 359-368.

OAKERSON, R. J. Analyzing the commons: a framework. In: **Making the commons work**: theory, practice, and policy / Daniel W. Bromley, general editor; coeditors David Feeny [et al.]. San Francisco, California: ICS press, 1992, p. 41-59.

OLSON, Mancur. **The logic of collective action**: public goods and the theory of groups. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1965.

ORTEGA, Valmir. Uma agenda para as áreas protegidas brasileiras. In: Fundo Vale (Org.). **Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: Fundo Vale, 2012, p. 139-144.

OSTROM, Elinor. **Governing the commons**: The evolution of institutions for collective active. New York: Cambridge university press, 1990.

\_\_\_\_\_. Self-governance and Forest resources. **Paper presented at the conference on “local institutions for forest management**: how can research make a difference”. Center for international forestry research (CIFOR), Bogor, Indonesia, november, 1997, p. 19-21.

\_\_\_\_\_. The drama of the commons. **National research council**. Committee on the human dimensions of global change. E. Ostrom [et al.]. Division of behavioral and social sciences and education. Washington, DC: National academy press. 2002, 534 p.

OSTROM, Elinor; McKEAN, Margareth. Regimes de propriedade comum em florestas: somente uma relíquia do passado? In: DIEGUES, Antônio Carlos; MOREIRA, André Castro (Org.). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: USP, 2001. p. 79-95.

OSTROM, Elinor; TUCKER, Catherine. Pesquisa multidisciplinar relacionando instituições e transformações florestais. In: MORAN, E; OSTROM, E. (Org.). **Ecossistemas florestais: interações homem-ambiente**. São Paulo: Ed. Senac; Edusp, 2009, p. 109-138.

OSTROM, Elinor; VANWEY, Leah; MERETSKY, Vicky. Teorias subjacentes ao estudo das interações homem-ambiente. In: MORAN, E.; OSTROM, E. (Org.). **Ecossistemas florestais: interações homem-ambiente**. São Paulo: Ed. Senac/Edusp, 2009, p. 41-81.

OUTHWAITE, William; BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do pensamento social do século XX**. Trad. Eduardo F. Alves, Wanderley G. Santos. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

PACHECO, Jéssica Santos. Análise da autonomia das populações tradicionais no manejo comunitário de recursos florestais madeireiros em unidade de conservação da Amazônia. 2017. 128 f. **Dissertação (mestrado)** – UFPA/NAEA/PPGDSTU, Belém, 2017.

PACHECO, Pablo et al. **Acesso à terra e meios de vida: examinado as suas interações em três locais do Estado do Pará**. Centro internacional de pesquisa florestal - CIFOR; Laboratório agroecológico da Transamazônica-LAET/NEAF/UFPA; Assessoria comunitária e ambiental - ARCA; Direitos e Recursos - RRI. Belém, Pará, 2009, 74p.

PALMIERI, Roberto; VERÍSSIMO, Adalberto. **Conselhos de unidades de conservação: guia sobre sua criação e seu funcionamento**. Piracicaba: IMAFLORA, SP; Belém: AMAZON, PA, 2009, 95 p.

PEDRONI, Lucio y de CAMINO, Ronnie. Un marco lógico para la formulación de estándares de manejo forestal sostenible. **Serie Técnica**, Informe Técnico nº 317, *colección manejo diversificado de bosques naturales nº 19*, CATIE. Turrialba, Costa Rica. 38 p.

PINTO, Andréia; AMARAL, Paulo; AMARAL, Manuel. **Iniciativas de Manejo Florestal Comunitário e Familiar na Amazônia Brasileira 2009/2010**. Belém, PA: AMAZON; IEB, Brasília, DF: GIZ; SFB, 2011. 84 p.

PLUMMER, Ryan; ARMITAGE, Derek. A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: Linking ecology, economics and society in a complex world. **Ecological economics**, volume 61, issue 1, 2007, p. 62-74.

POKORNY, Benno; ADAMS, Michael. What do criteria and indicators assess? An analysis of five C&I sets relevant for forest management in the Brazilian Amazon. **International Forestry Review**, volume 5, issue 1, 2003, p. 20-28.

POKORNY, Benno et al. **Adaptive collaborative management: criteria and indicator for assessing sustainability**. CIFOR, Bogor, Indonésia. 2003. 36 p.

POKORNY, Benno et al. **A produção familiar como alternativa de um desenvolvimento sustentável para a Amazônia: Lições aprendidas de iniciativas de uso florestal por produtores familiares na Amazônia boliviana, brasileira, equatoriana e peruana**. CIFOR, Bogor, Indonésia. 2010.

POPPER, Karl R. **Conjecturas e refutações: o progresso do conhecimento científico**. Brasília: Editora da UNB. 1980. 27 p.

PORRO, Roberto et al. Collective action and forest management: institutional challenges for the environmental agrarian reform in Anapu, Brazilian Amazon. **International Forestry Review**, v. 17, issue 1, march, 2015, p. 20-37.

PRASAD, Ram; KANT, Shashi. Institutions, forest management, and sustainable human development - experiences from India. **Environment, development and sustainability**, volume 5, issue 3, september, 2003, p. 353-367.

RAMOS, Carlos Augusto Pantoja; TAVARES, Marília; POTIGUAR, Manoel. Lupa – Marajó: observatório e ação no projeto embarca Marajó. In: Katuscia M. [et al.] (Orgs.) **Embarca Marajó: estratégias locais de inovação, fortalecimento institucional e desenvolvimento sustentável**. Belém: IEB, 2017, p. 103-119.

RINGER, Fritz. K. **A metodologia de Max Weber: unificação das ciências culturais e sociais**. São Paulo: Edusp, v. 26, 2004, 192 p.

RUIZ-BALLESTEROS, Esteban; GUAL, Miguel A. The Emergence of New Commons. **Human Ecology**, volume 40, issue 6, december, 2012, p. 847-862.

SABOGAL, César et al. **Manejo forestal comunitario en América Latina: experiencias, lecciones aprendidas y retos para el futuro**. Bogor, Indonésia. Centro para la investigación Forestal (CIFOR), 2008, 274 p.

SABOGAL, César et al. **Diretrizes técnicas de manejo para produção madeireira mecanizada em florestas de terra firme na Amazônia brasileira**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2009. 217 p.

SANTANA, Antônio Cordeiro. **Métodos quantitativos em economia: elementos e aplicações**. Belém: UFRA, 2003.

SANTANA, Antônio Cordeiro et al. **Identificação e caracterização de arranjos produtivos locais nos Estados do Pará e do Amapá, no período 2000 a 2005: orientações para políticas de desenvolvimento local**. Belém: UNAMA, 2010. 171 p.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. Rio de Janeiro: Petrópolis, 2005, 304 p.

SANTOS, Daniel et al. **Índice de progresso social na Amazônia brasileira: IPS Amazônia 2014 / Daniel Santos; Danielle Celentano; Jaime Garcia; Antonio Aranibar; Adalberto Veríssimo – Belém, PA: Imazon; social progress imperative, 2014. p. 104.**

SCHLITHLER, Célia Regina Belizia. **Redes de desenvolvimento comunitário: iniciativas para a transformação social**. São Paulo: Global; IDIS. **Coleção investimento social**, 2004, 85 p.

SCHMIDT, Vivien. Discursive Institutionalism: The explanatory Power of Ideas and Discourse. **Annual Review of Political Science**. Jan. 2008. Disponível em: <<http://polisci.annualreviews.org> >. Acesso em: 8 de jan. 2016.

SCHMINK, Marianne. Comunidades, florestas, mercados e conservação. In: ZARIN, D. J., et al. (Org.). **As florestas produtivas nos neotrópicos: conservação por meio do manejo sustentável?** Brasília: IEB. 2005, p. 161-174.

SCHMINK, Marianne; WOOD, Charles H. **Conflitos sociais e a formação da Amazônia**. Belém: UFPA, 2012.

SFB. Serviço Florestal Brasileiro. Ministério do Meio Ambiente. **Sobre florestas comunitárias**. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/florestas->

comunitarias/sobre-florestas-comunitarias/sobre-florestas-comunitarias. Acesso em: 10 de nov. 2015.

SILVA, José Natalino Macedo. **Manejo florestal**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental. 2º ed. Brasília: Embrapa-SPI, 1996. 46 p.

SILVA, Vagner Luis. Fundamentos do institucionalismo na teoria social de Thorstein Veblen. In: **Política e sociedade**, v. 9, n. 17, 2010, p. 289-323.

SIRY, Hendra Yusran. In search of appropriate approaches to coastal zone management in Indonesia. **ocean & coastal management**, volume 54, issue 6, June, 2011, p. 469-477.

SWEDBERG, Richard. Max Weber e a ideia de sociologia econômica. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

TAYLOR, Peter Leigh; CRONKLETON, Peter; BARRY, Deborah. Learning in the field: using community self studies to strengthen forest-based social movements. **Sustainable development**, volume 21, issue 4, July/August, 2013, p. 209-223.

THE WORLD BANK. **Governance and Development**. Washington: The World Bank, 2008.

THÉRET, Bruno. As instituições entre as estruturas e as ações. **Lua Nova**, v. 58, 2003, p. 225-254.

VERÍSSIMO, Adalberto. Influência do ProManejo sobre Políticas Públicas de Manejo Florestal Sustentável na Amazônia. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. **Série estudos**, v. 3, 2005. 49 p.

VERÍSSIMO, Adalberto et al. **Áreas Protegidas na Amazônia Brasileira**: avanços e desafios. Belém: IMAZON; São Paulo: ISA. 2011, 90 p.

VIANNA, Heraldo Marelím. Pesquisa em Educação: a observação. Brasília: Plano Editora, **série pesquisa em educação**, v. 5, 2003, 107 p.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

WATRIN, Orlando Santos. Levantamento do uso e cobertura da terra em área da reserva extrativista Verde para Sempre, Porto de Moz, PA. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, **boletim de pesquisa e desenvolvimento**, v. 69, 2009, 36 p.

WEBER, Max. **Economía y sociedad**: esbozo de sociología comprensiva. Fondo de cultura económica, 1964.

WILLIAMSON, Oliver E. **The mechanisms of governance**. Berkley: University of California, 1994. 411 p.

ZARIN, Daniel. Florestas produtivas neotropicais: conceitos e realidades. In: ZARIN, D. J., et al. (Org.). **As florestas produtivas nos neotrópicos: conservação por meio do manejo sustentável?** Brasília: IEB. 2005.

## APÊNDICE A - PROGRAMAÇÃO DAS OFICINAS DOP

**A1** - Programação do módulo I das oficinas DOP para construção participativa dos EVEFs nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde par Sempre, Pará.

| <b>PROGRAMAÇÃO MÓDULO I</b>   |  |
|---|--|
| <b>Dia ____ – Bloco 1: Conhecendo a metodologia e os cenários para o EVEF</b> |  |
| <b>Horário</b>  | <b>Conteúdo</b>  |
| <b>Manhã</b>  | Credenciamento dos participantes   |
|   | Boas vindas / apresentação dos participantes / levantamento de expectativas / acordo de convivência – 1h |
|   | Objetivo / programação / metodologia EVEF – 1h   |
|   | <b>Intervalo para café – 10'</b>   |
|   | Dinâmica: Torre de caixinhas (determinação) – 50'  |
|   | Palestra e debate: A importância do EVEF para o manejo florestal comunitário – 1h                        |
| <b>Intervalo para almoço – 1h 30'</b>   |  |
| <b>Tarde</b>  | Palestra e debate: exemplo de EVEF em unidade de conservação – 1h  |
|   | Palestra e debate: Manejo florestal na RESEX Verde Para Sempre – 1 h                                     |
|   | <b>Intervalo para café – 10'</b>   |
|   | Vídeo: manejo florestal comunitário (florestabilidade) – 50'   |
|   | Contexto dos cenários ambientais, econômicos, sociais e culturais - 1h                                   |
|   | Avaliação do dia (tabela de satisfação e pontuação) – 20'  |
|   | Encerramento do dia (texto para reflexão - o biscoito) – 10'   |

| <b>Dia _____ – Bloco 2: Construindo participativamente os cenários para o EVEF</b> |   |
|--|---|
| <b>Horário</b>   | <b>Conteúdo</b>   |
| Manhã  | Restituição das atividades e socialização da avaliação do dia anterior / Metodologia de trabalho do dia e divisão das equipes – 1h  |
|  | Dinâmica: Desenho coletivo (participação) – 50'   |
|  | <b>Intervalo para café – 10'</b>  |
|  | Trabalho em grupo (equipe de 5-7 pessoas em cada grupo)<br>Atividade: construção dos cenários – 2h<br>Grupo 1 – equipe cenário ambiental<br>Grupo 2 – equipe cenário econômico<br>Grupo 3 – equipe cenário social |
| <b>Intervalo para almoço – 1h 30'</b>  |   |
| Tarde  | Socialização dos trabalhos em grupo<br>Atividade: apresentação dos cenários – 1h 30'<br>Grupo 1 – equipe cenário ambiental<br>Grupo 2 – equipe cenário econômico<br>Grupo 3 – equipe cenário social               |
|  | Debate geral sobre os cenários para o EVEF – 1h   |
|  | <b>Intervalo para café – 10'</b>  |
|  | Dinâmica: Ponte de papel (cooperação) – 50'   |
|  | Avaliação do dia (tabela de satisfação e pontuação) – 20'<br>Avaliação geral (o que foi bom e o que pode melhorar) – 30'  |
|  | Definição de data do módulo II / Agradecimentos (livre) – 10'   |

**A2** - Programação do módulo II das oficinas DOP para construção participativa dos EVEFs nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde par Sempre, Pará.

| <b>PROGRAMAÇÃO MÓDULO II</b>   |   |
|--|---|
| <b>Dia _____ – Bloco 3: Conhecendo as variáveis econômicas do EVEF</b> |   |
| <b>Horário</b>   | <b>Conteúdo</b>   |
| <b>Manhã</b>   | Credenciamento dos participantes  |
|  | Boas vindas / levantamento de expectativas / acordo de convivência – 1h                     |
|  | Objetivo / programação / metodologia do módulo II – 1h                                      |
|  | <b>Intervalo para café – 10'</b>  |
|  | Dinâmica: Mãe natureza (cooperação) – 50'   |
|  | Palestra e debate: exemplo de EVEF em assentamento rural – 1h                               |
| <b>Intervalo para almoço – 1h 30'</b>                                  |   |
| <b>Tarde</b>   | Palestra: principais conceitos e variáveis econômicas e financeiras usadas no EVEF – 1h 30' |
|  | Debate e esclarecimentos sobre a palestra – 30'   |
|  | <b>Intervalo para café – 10'</b>  |
|  | Vídeo: Manejo Florestal Comunitário Madeireiro (IFT) – 50'                                  |
|  | Contexto das planilhas de dados do EVEF – 1h  |
|  | Avaliação do dia (tabela de satisfação e pontuação) – 20'                                   |
|  | Encerramento do dia (texto para reflexão - o carona) – 10'                                  |

| <b>Dia _____ – Bloco 4: Construindo as planilhas de dados do EVEF</b> |   |
|---|---|
| <b>Horário</b>  | <b>Conteúdo</b>   |
| Manhã   | Restituição das atividades e socialização da avaliação do dia anterior / Metodologia de trabalho do dia e recomendações técnicas – 1h   |
|   | Dinâmica: Exercício X,Y (competição) – 50'  |
|   | <b>Intervalo para café – 10'</b>  |
|   | Trabalho em grupo* (equipe de 5 pessoas em cada grupo)<br>Atividade: alimentação da base de dados – 2h<br>Grupo 1 – equipe dos dados gerais<br>Grupo 2 – equipe da fase pré-exploratória<br>Grupo 3 – equipe da fase exploratória<br>Grupo 4 – equipe da fase pós-exploratória<br>* Necessário 1 notebook por grupo para acompanhar orientação. |
| <b>Intervalo para almoço – 1h 30'</b>                                 |   |
| Tarde   | Trabalho em grupo* (equipe de 5 pessoas em cada grupo)<br>Atividade: alimentação da tabela base – 2h<br>Grupo 1 – equipe de depreciação<br>Grupo 2 – equipe da fase pré-exploratória<br>Grupo 3 – equipe da fase exploratória<br>Grupo 4 – equipe da fase pós-exploratória  |
|   | Debate geral sobre a base de dados e tabela base do EVEF – 30'  |
|   | <b>Intervalo para café – 10'</b>  |
|   | Dinâmica: Dinâmica: O melhor negócio (estratégia) – 50'   |
|   | Avaliação do dia (tabela de satisfação e pontuação) – 20'<br>Avaliação geral (o que foi bom e o que pode melhorar) – 30'  |
|   | Definição de data do módulo III / Agradecimentos (livre) – 10'  |

**A3** - Programação do módulo III das oficinas DOP para construção participativa dos EVEFs nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde par Sempre, Pará.

| <b>PROGRAMAÇÃO MÓDULO III</b>   |  |
|---|--|
| <b>Dia _____ – Bloco 5: Analisando os resultados econômicos do EVEF</b> |  |
| <b>Horário</b>  | <b>Conteúdo</b>  |
| Manhã   | Credenciamento dos participantes   |
|   | Boas vindas / levantamento de expectativas / acordo de convivência – 1h            |
|   | Objetivo / programação / metodologia do módulo III – 1h                            |
|   | <b>Intervalo para café – 10'</b>   |
|   | Palestra e debate: As implicações do EVEF no plano de manejo florestal atual – 50' |
|   | Apresentação dos resultados do EVEF –1h  |
| <b>Intervalo para almoço – 1h 30'</b>                                   |  |
| Tarde   | Análise das variáveis econômicas e financeiras – 1h                                |
|   | Debate e esclarecimentos sobre os resultados do EVEF – 1h 30'                      |
|   | <b>Intervalo para café – 10'</b>   |
|   | Dinâmica: Mapa falado (planejamento) – 1h 20'                                      |
|   | Avaliação do dia (tabela de satisfação e pontuação) – 20'                          |
|   | Encerramento do dia (texto para reflexão - o buraco) – 10'                         |

| <b>Dia _____ – Bloco 6: Concluindo e encaminhando o EVEF</b> |   |
|--|---|
| <b>Horário</b>   | <b>Conteúdo</b>   |
| Manhã  | Restituição das atividades e socialização da avaliação do dia anterior / Metodologia de trabalho do dia e orientações finais – 1h                           |
|  | Palestra: Conclusão do EVEF na comunidade da RESEX VpS – 50'  |
|  | <b>Intervalo para café – 10'</b>  |
|  | Mesa redonda: EVEF como ferramenta metodológica de planejamento e gestão do manejo florestal comunitário em unidades de conservação de uso sustentável – 2h |
| <b>Intervalo para almoço – 1h 30'</b>                        |   |
| Tarde  | Dinâmica: nó comunitário (união) – 50'  |
|  | Mesa redonda: EVEF como subsídio para o arranjo de manejo adaptativo e governança local por populações tradicionais em reserva extrativista – 2h            |
|  | <b>Intervalo para café – 10'</b>  |
|  | Encaminhamentos do EVEF – 30'   |
|  | Avaliação do dia (tabela de satisfação e pontuação) – 20'   |
|  | Avaliação geral (o que foi bom e o que pode melhorar) – 30'   |
|  | Próximos passos / Agradecimentos gerais (livre) – 10'   |

## APÊNDICE B - CENÁRIOS DE SUSTENTABILIDADE

**B1** - Cenários de sustentabilidade da comunidade Por ti meu Deus para o plano de manejo, com aplicação da metodologia DOP.

| CENÁRIOS  | ENTRADA DE INFORMAÇÕES (INPUTS)      | SAÍDA DE INFORMAÇÕES (OUTPUTS)                                  |  |
|---|--------------------------------------|---|--|
| Ambiental   | Tipo de exploração da madeira        | Atualmente com motosserra e futuramente com serraria portátil   |  |
|   | Intensidade de exploração madeireira | Baixa intensidade, com previsão de 21 m <sup>3</sup> /ha        |  |
|   | Beneficiamento da madeira            | Pranchão, tábuas, esteio, flexal, pernamanca, ripão             |  |
|   | Ciclo de corte                       | 25 anos   |  |
|   | Recomposição do passivo ambiental    | Não se aplica   |  |
|   | Exploração de PFNM e serviços        |   | Beneficiamento de cipós, óleos, etc.                                     |
|   |                                      |   | Área de coleta de sementes (ACS) - Sazonal                               |
|   |                                      |   | Ecoturismo   |
|   | Aproveitamento de resíduos           | 1 m <sup>3</sup> por 1m explorado                               |  |
|   | Escoamento da produção               |   | Escoamento por estrada via rodado, da área de manejo até o porto fluvial |
| Caminhão catraca para tora e micro trator (jirico) para madeira beneficiada |                                      |   |  |
| Econômico   | Custos em Infra-estrutura            | Acampamento (dormitório, cozinha, banheiros tipo retrete)       |  |
|   |                                      | Depósito para combustível, motosserra e equipamentos            |  |
|   |                                      | Recuperação de estradas (parceiros, sem custos para comunidade) |  |
|   |                                      | Placas de identificação do manejo florestal                     |  |
|   |                                      | Sede administrativa da associação                               |  |
|   |                                      | Galpão para estocar a madeira na sede da comunidade             |  |
|   | Divisão de benefícios                | Individual para 51 famílias e coletivo para a comunidade        |  |
|   | Negociação de preços de madeira      | Por categoria de espécies                                       |  |
|   | Gestão financeira                    |   | Formar cooperativa para comercialização em parceria com a associação     |
| Formação de 1 grupo econômico e financeiro (capacitar 5 pessoas)            |                                      |   |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Investimentos                                 | Capacitação de todos os comunitários em manejo florestal                       |
|  |   | Daqui a 3 anos ter o próprio responsável técnico                               |
|  |   | Compra de 2 motosserras  |
|  |   | 2 viagens/ano para lideranças resolverem necessidades burocráticas             |
|  |   | Pagamentos de 5 membros do manejo em eventos sobre cooperativismo              |
|  | Mercado e comercialização da madeira          | Local e regional (Porto de Moz, região oeste do Pará, ilha do Marajó e Belém)  |
|  |   | Venda local para movelarias, prefeitura e pessoa física                        |
|  |   | Comercialização no porto ou através de leilão com auxílio da Prefeitura        |
| Social   | Tipo de Organização para gestão e execução    | Associação e cooperativa mista   |
|  | Forma de organização para comercialização     | Por organização individual de cada comunidade e futuramente de forma coletiva  |
|  | Criação de fundos sociais                     | 5% - Fundo para capital de giro  |
|  |   | 5% - Fundo de investimento na própria comunidade                               |
|  |   | 5% - Fundo manejo florestal  |
|  | Sistema de gestão do empreendimento florestal | Autogestão e auto execução pela própria comunidade                             |
|  | Medidas de retorno social à comunidade        | Reforma da igreja  |
|  |   | Cozinha comunitária (paredes e telhado)  |
|  |   | Reforma da ponte/trapiche (trocar madeira, 11m de comprimento)                 |
|  |   | Construir barracão para reuniões (esteio roliço e cobertura de palha)          |
|  | Programa de capacitação em manejo florestal   | Curso de gênero (trabalhar a questão homem x mulher)                           |
|  |   | Curso de gestão de empreendimentos (para membros da associação e cooperativa)  |
|  |   | Intercâmbio de técnicas e experiências (2 pessoas/ano)                         |
|  |   | Cursos de primeiros socorros para os trabalhos florestais (apoio de parceiros) |
|  |   | Capacitação de corte e segurança no trabalho (apoio de parceiros)              |
|  |   | Curso de aperfeiçoamento para motoqueiros (12 pessoas/ano)                     |
| Curso de manutenção de motosserra (12 pessoas/ano) |   |  |
| Capacitação de manejo e armazenamento da castanha  |   |  |

**B2 - Cenários de sustentabilidade da comunidade Paraíso para o plano de manejo, com aplicação da metodologia DOP.**

| CENÁRIOS                         | ENTRADA DE INFORMAÇÕES (INPUTS)                            | SAÍDA DE INFORMAÇÕES (OUTPUTS)   |
|----------------------------------|--|--|
| Ambiental                        | Tipo de exploração da madeira                              | Madeira em tora, com entrega no pátio central do projeto Cachoeira           |
|                                  |  | Contrato entre uma empresa madeireira e a comunidade                         |
|                                  |  | A partir do ano 2, trabalhar com uma serraria móvel (Induspan)               |
|                                  | Intensidade de exploração madeireira                       | Intensidade plena, com 21 m <sup>3</sup> /ha                                 |
|                                  | Beneficiamento da madeira                                  | Beneficiar com motosserra nas etapas de derruba e traçamento                 |
|                                  |  | Terceirização de máquinas para as etapas de arraste em diante                |
|                                  |  | 45 pessoas de 15 famílias vão trabalhar nas atividades operacionais          |
|                                  | Ciclo de corte   | 25 anos, com UPAs de 150 hectares em média                                   |
|                                  | Recomposição do passivo ambiental                          | Não se aplica  |
|                                  | Exploração de PFNM e serviços                              | Óleo de copaíba, andiroba, plantas medicinais, etc.                          |
| Área de Coleta de Sementes (ACS) |  |  |
| Aproveitamento de resíduos       | Aproveitamento de galhos, cascas e carvão                  |  |
| Escoamento da produção           | Escoamento com rodado do pátio central para a beira do rio |  |
| Econômico                        | Custos em Infra-estrutura                                  | Acampamento móvel (10x8)   |
|                                  |  | Construção de estradas e pátios de estocagem                                 |
|                                  | Divisão de benefícios                                      | 70% do valor líquido por cada família e 30% do valor líquido para o coletivo |
|                                  | Negociação de preços de madeira                            | Venda de madeira classificada em três categorias (A, B e C)                  |
|                                  | Gestão financeira  | Capacitação de 02 comunitários específicos                                   |
|                                  |  | Gestão através de uma cooperativa  |
|                                  |  | Apoio de parceiros institucionais  |
| Investimentos                    | Capacitar os manejadores e associados                      |  |
|                                  | Deslocamento para assessorar o plano de manejo             |  |

|                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
|                                   |   | Participação em eventos  |
|                                   |   | Comprar um caminhão comunitário no ano 3   |
|                                   | Mercado e comercialização da madeira          | Mercado Misto (local, regional e nacional), com empresa PJ                           |
| Social                            | Tipo de Organização para gestão e execução    | No ano 1 e 2, através da associação, a partir do ano 3, transição para a cooperativa |
|                                   |   | Conselho gestor e executor das vilas que compõem à comunidade                        |
|                                   | Forma de organização para comercialização     | Comercialização coletiva das vilas que compõem à comunidade                          |
|                                   | Criação de fundos sociais                     | 5% de Fundo Saúde, a partir do ano 3   |
|                                   |   | 25% de fundo de reserva para o manejo  |
|                                   | Sistema de gestão do empreendimento florestal | Terceirização de trator de esteira, skidder, caminhão e carregadeira                 |
|                                   |   | Fazer auto execução se tiver condições de comprar maquinário                         |
|                                   |   | Auto-gestão pela comunidade  |
|                                   |   | Realizar planejamento estratégico e ações administrativas no final de cada safra     |
|                                   | Medidas de retorno social à comunidade        | Reforma do trapiche e do barracão  |
|                                   |   | Compra de uma voadeira   |
|                                   | Programa de capacitação em manejo florestal   | Sensibilização e empoderamento das pessoas descrentes do manejo florestal            |
|                                   |   | Curso de gestão de empreendimentos   |
|                                   |   | Curso avançado de cooperativismo   |
|                                   |   | Oficina de móveis artesanais e embarcações   |
| Oficina de artesanatos e biojóias |   |  |
|                                   |   | Intercâmbio de técnicas e experiências sobre manejo florestal                        |

**B3 - Cenários de sustentabilidade da comunidade Itapéua para o plano de manejo, com aplicação da metodologia DOP.**

| CENÁRIOS   | ENTRADA DE INFORMAÇÕES (INPUTS)             | SAÍDA DE INFORMAÇÕES (OUTPUTS)   |
|--|---|--|
| Ambiental  | Tipo de exploração da madeira               | Motosserra para abate, com comercialização de madeira em tora  |
|  |   | Terceirização de maquinário, com madeira no pátio da serraria  |
|  |   | Aquisição de serraria (ano 1 em tora, a partir do ano 2 parte em tora parte serrada)   |
|  | Intensidade de exploração madeireira        | 30m <sup>3</sup> /ha com maquinário (pleno)  |
|  |   | 100 hectares no ano 1, a partir do ano 2 dimensionar a capacidade da comunidade  |
|  | Beneficiamento da madeira                   | Tora, tábuas, prancha, estaca, esteio, flexal, pernamanca, caibro e produto acabado  |
|  | Ciclo de corte                              | 25 anos  |
|  | Recomposição do passivo ambiental           | Não se aplica  |
|  | Exploração de PFNM e serviços               | Exploração por tipos variados de PFNM, com sistema paralelo de extração (junto com a exploração madeireira), principalmente para o manejo e produção de açaí       |
|  |   | Coleta de óleos: copaíba, andiroba e mel de abelha   |
|  |   | Coleta de sementes: cedro, andiroba, cumarú, angelim vermelho, freijó, ipê, itaúba, esponja, sucúuba, acapú, açaí, bacaba, pataua, tucumã, inajá, morototó e tento |
|  |   | Coleta de cipó (titica, açu e ambé), tala (urumã, açu, caraná, curiti) e palha (inajá, tucumã e bacaba)  |
|  |   | Coleta de plantas medicinais: sucúuba, carapanaúba, jatobá, copaíba e etc.   |
| Beneficiamento de artesanatos, bijóias, borracha e resina (amapá, solva) |   |  |
| Ecoturismo   |   |  |
| Aproveitamento de resíduos   | Aproveitamento de galhos e pedaços de toras |  |
| Escoamento da produção   | Entrega da produção no porto da comunidade  |  |
| Econômico  | Custos em Infra-estrutura                   | Sede da associação   |
|  |   | Estrada primária (8 km) e estradas secundárias   |
|  |   | Pátio central e de estocagem   |
|  |   | Acampamento móvel e um fixo em local estratégico   |

|        |   |   |
|--------|---|---|
|        |   | Guarita de segurança no local de entrada e saída da madeira                       |
|        | Divisão de benefícios                         | Individual (recurso financeiro por produtor)                                      |
|        | Negociação de preços de madeira               | Por categoria de madeira e por produto acabado (cadeira, caixilho, armário, etc.) |
|        | Gestão financeira                             | Formação de um grupo econômico/financeiro com apoio do CDS                        |
|        |   | A partir do ano 3 a contratação de 1 engenheiro florestal                         |
|        | Investimentos                                 | No início terceirizar, com o decorrer do tempo aquisição de maquinário pesado     |
|        |   | Capacitação das etapas do manejo florestal para comunitários (escritório e campo) |
|        |   | Capacitação em cooperativismo para criar a cooperativa no ano 2                   |
|        |   | Capacitação de 1 pessoa da própria comunidade em contabilidade                    |
|        | Mercado e comercialização da madeira          | Mercado misto (local, regional e nacional)  |
|        |   | Comercialização: Induspan, serraria, estância, marcenaria e outras                |
| Social | Tipo de Organização para gestão e execução    | Ano 1 pela associação e ano 2 por cooperativa                                     |
|        | Forma de organização para comercialização     | Por organização individual de cada comunidade                                     |
|        | Criação de fundos sociais                     | Fundos: saúde, infraestrutura, investimento, capital de giro e manejo florestal   |
|        | Sistema de gestão do empreendimento florestal | Terceirização de serviços (contador, advogado e engenheiro florestal)             |
|        |   | Terceirização de etapas do manejo (derruba, arraste, baldeio e transporte)        |
|        |   | Formação de grupos (gestão, acompanhamento e monitoramento)                       |
|        |   | Planejamento estratégico e de ações administrativas                               |
|        | Medidas de retorno social à comunidade        | Compras: caminhão, voadeira, barco, gerador de energia, equipamentos e materiais  |
|        | Programa de capacitação em manejo florestal   | Oficinas: organização social, sensibilização e empoderamento do manejo florestal  |
|        |   | Cursos: gerenciamento e tomadores de decisão no manejo florestal (IFT)            |

**B4 - Cenários de sustentabilidade da comunidade Inumbí para o plano de manejo, com aplicação da metodologia DOP.**

| CENÁRIOS                             | ENTRADA DE INFORMAÇÕES (INPUTS)                           | SAÍDA DE INFORMAÇÕES (OUTPUTS)   |
|--------------------------------------|---|--|
| Ambiental                            | Tipo de exploração da madeira                             | Abate com motosserra e caminhão catraca para transporte da tora                      |
|                                      | Intensidade de exploração madeireira                      | Baixa intensidade, com 21,5 m <sup>3</sup> /ha sendo avaliada com o tempo            |
|                                      |   | 100 ha/ano aumentando até o limite da área de manejo                                 |
|                                      | Beneficiamento da madeira                                 | Em tora, madeira no porto da comunidade  |
|                                      | Ciclo de corte  | 25 anos  |
|                                      | Recomposição do passivo ambiental                         | Recomposição através de projeto de reflorestamento, se necessário                    |
|                                      | Exploração de PFNM e serviços                             | Cipó, óleo, leite, carvão, breu, castanha do Pará, casca de preciosa, cipó para tudo |
|                                      | Aproveitamento de resíduos                                | Galhada e tocos de madeira   |
| Escoamento da produção               | Pelo porto da comunidade, comprador vindo buscar no local |  |
| Econômico                            | Custos em Infra-estrutura                                 | Barracão comunitário   |
|                                      |   | Sede da associação   |
|                                      |   | Recuperação da estrada   |
|                                      | Divisão de benefícios                                     | Coletivo (recurso comum a todos)   |
|                                      | Negociação de preços de madeira                           | Por categoria de madeira (branca e vermelha)   |
|                                      | Gestão financeira   | Preparação de um produtor responsável  |
|                                      |   | Formação de um grupo econômico   |
|                                      | Investimentos   | Ano 1 e 2 através da associação, a partir do ano 3 pela cooperativa                  |
| Mercado e comercialização da madeira | Contração de um responsável técnico florestal             |  |
| Social                               | Mercado e comercialização da madeira                      | Mercado local (empresa, movelaria, marcenaria, etc...)                               |
|                                      | Tipo de Organização para gestão e execução                | Associação e cooperativa trabalhando juntas  |
|                                      | Forma de organização para comercialização                 | Por organização individual de cada comunidade  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Criação de fundos sociais                     | 5% - Fundo saúde   |
|  |   | 5% - Fundo escolar   |
|  |   | 9% - Fundo para investimento do manejo                       |
|  | Sistema de gestão do empreendimento florestal | Autogestão e execução pela comunidade, com apoio do contador |
|  |   | Formação do grupo de gestão, acompanhamento e monitoramento  |
|  | Medidas de retorno social à comunidade        | Compra/reforma de caminhão, voadeira e barco                 |
|  |   | Compra de materiais e equipamentos florestais                |
|  |   | Compra de um caminhão catraca, a partir do ano 2             |
|  | Programa de capacitação em manejo florestal   | Oficinas de artesanatos e biojóias para mulheres             |
|  |   | Intercâmbio de experiência e técnicas de manejo              |
|  |   | Curso de gestão de empreendimentos florestais                |

**B5 - Cenários de sustentabilidade da comunidade Espírito Santo para o plano de manejo, com aplicação da metodologia DOP.**

| CENÁRIOS   | ENTRADA DE INFORMAÇÕES (INPUTS)      | SAÍDA DE INFORMAÇÕES (OUTPUTS)   |
|--|--------------------------------------|--|
| Ambiental  | Tipo de exploração da madeira        | Motosserra para derruba e o traçamento, com transporte via micro trator próprio (ZT15) e aquisição de caminhão no futuro |
|  |                                      | Serraria móvel para serrar a tora na floresta, com aquisição via financiamento bancário                                  |
|  | Intensidade de exploração madeireira | Baixa intensidade, com 22 m <sup>3</sup> /ha em avaliação  |
|  | Beneficiamento da madeira            | Tábua, flexal, falca, esteio, estaca para barcos (comunidade tem plainadeira própria)                                    |
|  | Ciclo de corte                       | 25 anos, no ano 1 com UPA de 50 ha, com projeção de aumento gradativo até 500 ha   |
|  | Recomposição do passivo ambiental    | Não se aplica  |
|  | Exploração de PFNM e serviços        | Cipós, óleos, breu, sementes, castanha e ecoturismo  |
|  | Aproveitamento de resíduos           | Aproveitamento de todo resíduo da exploração florestal madeireira  |
|  | Escoamento da produção               | Entrega no porto da comunidade ou em Porto de Moz, se for o caso   |
| Econômico  | Custos em Infra-estrutura            | Barracão comunitário depois do ano 4   |
|  |                                      | Abertura de estradas (8 km)  |
|  |                                      | Galpão de 15x8   |
|  |                                      | Acampamento fixo   |
|  |                                      | Placas de identificação do manejo florestal  |
|  | Divisão de benefícios                | Será definido em assembléia comunitária no final de cada safra   |
|  | Negociação de preços de madeira      | Preço único no comércio local e diferenciado por espécie no comércio externo   |
|  | Gestão financeira                    | Gestão por meio de uma cooperativa   |
|  | Investimentos                        | Cursos referente ao plano de manejo, com capacitação dos membros da associação   |
|  |                                      | Contratação de 1 responsável técnico depois do apoio do IFT  |
| Contratar um contador por meio do CDS e apoio de parceiros |                                      |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | Compra de um trator com implementos  |
|  | Mercado e comercialização da madeira          | Mercado Misto (local, regional e nacional)   |
| Social   | Tipo de organização para gestão e execução    | Pela associação e futuramente por uma cooperativa mista                            |
|  | Forma de organização para comercialização     | Organização individual de cada comunidade, porém a coletiva ainda precisa discutir |
|  | Criação de fundos sociais                     | Fundo saúde (5%)   |
|  |   | Fundo escolar (2%)   |
|  |   | Fundo Infraestrutura (2%)  |
|  |   | Fundo Investimento (2%)  |
|  |   | Fundo capital de giro para o manejo florestal (20%)                                |
|  |   | Vai aumentar a % com o tempo conforme decisão da comunidade e aumento do lucro     |
|  | Sistema de gestão do empreendimento florestal | Autogestão pela própria comunidade   |
|  |   | Terceirização de serviços (responsável técnico florestal)                          |
|  |   | Previsão de planejamento estratégico   |
|  |   | Vigilância da área   |
|  |   | Formação de grupo de gestão e acompanhamento                                       |
|  | Medidas de retorno social à comunidade        | Reformas: escola e trapiche  |
|  |   | Construções: 1 barco comunitário e 1 balsa de madeira                              |
|  |   | Compras: materiais agrícolas e manejo, conjugado de energia e voadeira comunitária |
|  | Programa de capacitação em manejo florestal   | Oficinas: organização social, sensibilização e empoderamento do manejo florestal   |
| Oficinas práticas: artesanato, móveis artesanais e embarcações         |   |  |
| Cursos: gerenciamento e tomadores de decisão no manejo florestal (IFT) |   |  |
| Intercâmbios: técnicas de campo e experiências de manejo comunitário   |   |  |

## APÊNDICE C - DIMENSIONAMENTO E RENDIMENTO DA EXPLORAÇÃO

Dimensionamento de pessoal e rendimento das etapas de exploração madeireira do manejo florestal, nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará.

| Dimensionamento de pessoal e rendimento da exploração florestal | Comunidades |         |         |        |          |
|---|-------------|---------|---------|--------|----------|
|   | PTMD        | Paraíso | Itapéua | Inumbí | E. Santo |
| <b>ETAPA PRÉ-EXPLORATÓRIA</b>                                   |             |         |         |        |          |
| <b>Delimitação de área</b>                                      |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 10          | 10      | 10      | 10     | 7        |
| Capacidade (ha/dia)   | 6           | 6       | 6       | 6      | 6        |
| Tempo (dia)   | 8           | 22      | 13      | 10     | 8        |
| <b>Inventário florestal a 100%</b>                              |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 10          | 10      | 5       | 10     | 7        |
| Capacidade (ha/dia)   | 5           | 5       | 5       | 5      | 5        |
| Tempo (dia)   | 9           | 26      | 15      | 12     | 10       |
| <b>Processamento de dados</b>                                   |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 2           | 3       | 2       | 2      | 2        |
| Tempo (dia)   | 10          | 15      | 10      | 10     | 10       |
| <b>Corte de cipó</b>  |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 4           | 6       | 4       | 4      | 4        |
| Capacidade (ha/dia)   | 6           | 8       | 7       | 6      | 6        |
| Tempo (dia)   | 8           | 16      | 11      | 10     | 8        |
| <b>ETAPA EXPLORATÓRIA</b>                                       |             |         |         |        |          |
| <b>Planejamento de estradas e pátios</b>                        |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 2           | 5       | 2       | 2      | 2        |
| Capacidade (ha/dia)   | 4*          | 15      | 15      | 15*    | 15*      |
| Tempo (dia)   | 3           | 9       | 5       | 4      | 3        |
| <b>Abertura de estradas e pátios**</b>                          |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 3           | 3       | 2       | 2      | 2        |
| Capacidade (m/dia)  | 300*        | 300     | 800     | 800*   | 1.200*   |
| Tempo (dia)   | 3           | 9       | 9       | 8      | 4        |
| <b>Derruba e traçamento</b>                                     |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 6           | 6       | 4       | 6      | 6        |
| Capacidade (m <sup>3</sup> /dia/operador)                       | 40          | 40      | 50      | 40     | 40       |
| Tempo (dia)   | 12          | 35      | 23      | 16     | 14       |
| <b>Planejamento de arraste</b>                                  |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 0           | 4       | 2       | 0      | 0        |
| Capacidade (ha/dia)   | 0***        | 7       | 8       | 0***   | 0***     |
| Tempo (dia)   | 0           | 19      | 9       | 0      | 0        |
| <b>Arraste **</b>   |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 0           | 1       | 2       | 0      | 0        |
| Capacidade (m <sup>3</sup> /dia)                                | 0***        | 60      | 80      | 0***   | 0***     |
| Tempo (dia)   | 0           | 9       | 28      | 0      | 0        |
| <b>Planejamento de baldeio</b>                                  |             |         |         |        |          |
| Pessoal de campo (manejador)                                    | 4           | 4       | 2       | 4      | 4        |
| Capacidade (ha/dia)   | 7           | 7       | 8       | 7      | 7        |
| Tempo (dia)   | 6           | 19      | 9       | 9      | 7        |

| <b>Baldeio **</b>                             |        |     |     |        |        |
|---|--------|-----|-----|--------|--------|
| Pessoal de campo (manejador)                  | 6      | 6   | 6   | 6      | 6      |
| Capacidade (m <sup>3</sup> /dia)              | 40**** | 80  | 120 | 30**** | 30**** |
| Tempo (dia)                                   | 24     | 35  | 19  | 43     | 37     |
| <b>Romaneio</b>                               |        |     |     |        |        |
| Pessoal de campo (manejador)                  | 6      | 9   | 6   | 6      | 6      |
| Capacidade (m <sup>3</sup> /dia)              | 15     | 250 | 150 | 150    | 150    |
| Tempo (dia)                                   | 6      | 11  | 15  | 9      | 7      |
| <b>Transporte (terrestre e fluvial) *****</b> |        |     |     |        |        |
| Não se aplica                                 | 0      | 0   | 0   | 0      | 0      |
| <b>Acampamento</b>                            |        |     |     |        |        |
| Pessoal de campo (manejador)                  | 1      | 2   | 1   | 1      | 1      |
| Tempo (dia)                                   | 4      | 6   | 4   | 4      | 4      |
| <b>Escritório</b>                             |        |     |     |        |        |
| Pessoal de campo (manejador)                  | 1      | 1   | 2   | 1      | 1      |
| Tempo (dia)                                   | 4      | 6   | 4   | 4      | 4      |
| <b>ETAPA PÓS-EXPLORATÓRIA</b>                 |        |     |     |        |        |
| <b>Tratamentos silviculturais</b>             |        |     |     |        |        |
| Pessoal de campo (manejador)                  | 10     | 6   | 6   | 6      | 4      |
| Tempo (dia)                                   | 6      | 6   | 4   | 6      | 4      |

\* Atividade realizada manualmente feito apenas planejamento e manutenção de estradas já existentes.

\*\* Atividade terceirizada, com monitoramento da comunidade.

\*\*\* Atividade não realizada pela comunidade, sendo feito diretamente o baldeio.

\*\*\*\* Atividade realizada com caminhão catraca.

\*\*\*\*\* Atividade de responsabilidade do comprador da madeira.

## APÊNDICE D - DEPRECIAÇÃO DE MAQUINÁRIOS E EQUIPAMENTOS

Depreciação de maquinário e equipamento por processo e atividade do manejo florestal (em R\$), nas comunidades pesquisadas da RESEX Verde para Sempre, Pará, no período de 2010 a 2014.

| Processo                          | Atividade            | Comunidades   |               |               |               |               |
|-----------------------------------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   |                      | PTMD          | Paraíso       | Itapéua       | Inumbí        | E. Santo      |
| Administração                     | Acampamento          | 0             | 3.800         | 100           | 0             | 3.000         |
|                                   | Administração        | 2.800         | 3.100         | 3.100         | 2.200         | 2.200         |
| <b>Administração total</b>        |                      | <b>2.800</b>  | <b>6.900</b>  | <b>3.200</b>  | <b>2.200</b>  | <b>5.200</b>  |
| Exploração                        | Almoxarifado         | 6.592         | 13.538        | 9.622         | 6.496         | 6.496         |
|                                   | Abertura de estradas | 0             | 0             | 96            | 0             | 0             |
| <b>Exploração total</b>           |                      | <b>6.592</b>  | <b>13.538</b> | <b>9.718</b>  | <b>6.496</b>  | <b>6.496</b>  |
| Inventário florestal              | Almoxarifado         | 1.970         | 2.890         | 1160          | 1.950         | 1.385         |
|                                   | Processamento dados  | 400           | 1.900         | 400           | 1.900         | 400           |
| <b>Inventário florestal total</b> |                      | <b>2.370</b>  | <b>4.790</b>  | <b>1.560</b>  | <b>3.850</b>  | <b>1.785</b>  |
| <b>Total geral</b>                |                      | <b>11.762</b> | <b>25.228</b> | <b>14.478</b> | <b>12.546</b> | <b>13.481</b> |
| <b>Total anual</b>                |                      | <b>3.013</b>  | <b>5.860</b>  | <b>3.852</b>  | <b>3.196</b>  | <b>3.008</b>  |

## APÊNDICE E - FLUXO DE CAIXA, VPL E TIR DO EVEF

**E1 - Fluxo de caixa, VPL com taxas de desconto e TIR dos EVEFs, para o plano de manejo da comunidade Por ti meu Deus da RESEX Verde para Sempre, Pará.**

| Período (ano)  | Investimento inicial (R\$) | Custo total (R%)    | Desembolso total (R\$) | Receita madeira (R\$)                  | Receita Líquida (R\$) | VPL (R\$) com taxas de desconto anual |                   |               |
|--|----------------------------|---------------------|------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------|
|  |                            |                     |                        |  |                       | 6%                                    | 12%               | 20%           |
| 1  | 13.602,00                  | 110.949,05          | 124.551,05             | 173.340,00                             | 48.788,95             | 46.027,32                             | 43.561,57         | 40.657,46     |
| 2  | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 55.527,73                             | 49.737,69         | 43.327,05     |
| 3  | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 52.384,65                             | 44.408,65         | 36.105,88     |
| 4  | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 49.419,48                             | 39.650,58         | 30.088,23     |
| 5  | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 46.622,15                             | 35.402,30         | 25.073,53     |
| 6  | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 43.983,16                             | 31.609,20         | 20.894,60     |
| 7  | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 41.493,55                             | 28.222,50         | 17.412,17     |
| 8  | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 39.144,86                             | 25.198,66         | 14.510,14     |
| 9  | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 36.929,11                             | 22.498,80         | 12.091,79     |
| 10   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 34.838,78                             | 20.088,22         | 10.076,49     |
| 11   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 32.866,78                             | 17.935,91         | 8.397,07      |
| 12   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 31.006,39                             | 16.014,20         | 6.997,56      |
| 13   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 29.251,31                             | 14.298,40         | 5.831,30      |
| 14   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 27.595,58                             | 12.766,43         | 4.859,42      |
| 15   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 26.033,57                             | 11.398,59         | 4.049,51      |
| 16   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 24.559,97                             | 10.177,32         | 3.374,60      |
| 17   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 23.169,78                             | 9.086,89          | 2.812,16      |
| 18   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 21.858,28                             | 8.113,29          | 2.343,47      |
| 19   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 20.621,02                             | 7.244,01          | 1.952,89      |
| 20   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 19.453,79                             | 6.467,87          | 1.627,41      |
| 21   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 18.352,64                             | 5.774,88          | 1.356,17      |
| 22   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 17.313,81                             | 5.156,15          | 1.130,15      |
| 23   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 16.333,78                             | 4.603,70          | 941,79        |
| 24   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 15.409,23                             | 4.110,45          | 784,82        |
| 25   | 0,00                       | 110.949,05          | 110.949,05             | 173.340,00                             | 62.390,95             | 14.537,01                             | 3.670,04          | 654,02        |
| <b>Total Geral</b>   | <b>2.773.726,13</b>        | <b>2.787.328,13</b> | <b>4.333.500,00</b>    | <b>1.546.171,87</b>                    | <b>784.733,72</b>     | <b>477.196,29</b>                     | <b>297.349,68</b> |               |
|  |                            |                     |                        | <b>VPL por ano por família*</b>        | <b>1.212,68</b>       | <b>615,48</b>                         | <b>374,27</b>     | <b>233,22</b> |
|  |                            |                     |                        | <b>VPL por ano por família por ha*</b> | <b>26,95</b>          | <b>13,68</b>                          | <b>8,32</b>       | <b>5,18</b>   |
|  |                            |                     |                        | <b>Taxa Interna de Retorno (TIR)</b>   | <b>-</b>              | <b>-</b>                              | <b>-</b>          | <b>-</b>      |
| * Ciclo de corte de 25 anos / 51 famílias beneficiadas / 45 ha de efetivo manejo florestal |                            |                     |                        |  |                       |                                       |                   |               |

**E2 - Fluxo de caixa, VPL com taxas de desconto e TIR dos EVEFs, para o plano de manejo da comunidade Paraíso da RESEX Verde para Sempre, Pará.**

| Período (ano)      | Investimento inicial (R\$) | Custo total (R\$)   | Desembolso total (R\$) | Receita madeira (R\$)                  | Receita Líquida (R\$) | VPL (R\$) com taxas de desconto anual |                   |               |
|--------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------|
|                    |                            |                     |                        |  |                       | 6%                                    | 12%               | 20%           |
| 1                  | 28.548,00                  | 367.820,80          | 396.368,80             | 502.686,00                             | 106.317,20            | 100.299,25                            | 94.926,07         | 88.597,67     |
| 2                  | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 120.029,55                            | 107.513,71        | 93.656,39     |
| 3                  | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 113.235,42                            | 95.994,39         | 78.046,99     |
| 4                  | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 106.825,87                            | 85.709,27         | 65.039,16     |
| 5                  | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 100.779,12                            | 76.526,14         | 54.199,30     |
| 6                  | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 95.074,65                             | 68.326,91         | 45.166,08     |
| 7                  | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 89.693,06                             | 61.006,17         | 37.638,40     |
| 8                  | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 84.616,10                             | 54.469,79         | 31.365,34     |
| 9                  | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 79.826,51                             | 48.633,74         | 26.137,78     |
| 10                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 75.308,02                             | 43.422,99         | 21.781,48     |
| 11                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 71.045,31                             | 38.770,52         | 18.151,24     |
| 12                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 67.023,87                             | 34.616,54         | 15.126,03     |
| 13                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 63.230,07                             | 30.907,62         | 12.605,02     |
| 14                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 59.651,01                             | 27.596,09         | 10.504,19     |
| 15                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 56.274,54                             | 24.639,37         | 8.753,49      |
| 16                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 53.089,19                             | 21.999,44         | 7.294,57      |
| 17                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 50.084,14                             | 19.642,35         | 6.078,81      |
| 18                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 47.249,19                             | 17.537,82         | 5.065,68      |
| 19                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 44.574,70                             | 15.658,76         | 4.221,40      |
| 20                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 42.051,61                             | 13.981,04         | 3.517,83      |
| 21                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 39.671,33                             | 12.483,07         | 2.931,53      |
| 22                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 37.425,78                             | 11.145,60         | 2.442,94      |
| 23                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 35.307,34                             | 9.951,43          | 2.035,78      |
| 24                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 33.308,81                             | 8.885,20          | 1.696,48      |
| 25                 | 0,00                       | 367.820,80          | 367.820,80             | 502.686,00                             | 134.865,20            | 31.423,41                             | 7.933,22          | 1.413,74      |
| <b>Total Geral</b> | <b>9.195.519,97</b>        | <b>9.224.067,97</b> | <b>12.567.150,00</b>   | <b>3.343.082,03</b>                    | <b>1.697.097,83</b>   | <b>1.032.277,25</b>                   | <b>643.467,32</b> |               |
|                    |                            |                     |                        | <b>VPL por ano por família*</b>        | <b>1.831,83</b>       | <b>929,92</b>                         | <b>565,63</b>     | <b>352,58</b> |
|                    |                            |                     |                        | <b>VPL por ano por família por ha*</b> | <b>13,98</b>          | <b>7,10</b>                           | <b>4,32</b>       | <b>2,69</b>   |
|                    |                            |                     |                        | <b>Taxa Interna de Retorno (TIR)</b>   | <b>-</b>              | <b>-</b>                              | <b>-</b>          | <b>-</b>      |

\* Ciclo de corte de 25 anos / 73 famílias beneficiadas / 131 ha de efetivo manejo florestal

**E3 - Fluxo de caixa, VPL com taxas de desconto e TIR dos EVEFs, para o plano de manejo da comunidade Itapéua da RESEX Verde para Sempre, Pará.**

| Período (ano)      | Investimento inicial (R\$) | Custo total (R\$)   | Desembolso total (R\$) | Receita madeira (R\$)  | Receita Líquida (R\$) | VPL (R\$) com taxas de desconto anual |                   |                   |
|--------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                    |                            |                     |                        |  |                       | 6%                                    | 12%               | 20%               |
| 1                  | 15.378,00                  | 298.661,55          | 314.039,55             | 405.000,00   | 90.960,45             | 85.811,75                             | 81.214,69         | 75.800,38         |
| 2                  | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 94.640,85                             | 84.772,36         | 73.846,15         |
| 3                  | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 89.283,82                             | 75.689,61         | 61.538,46         |
| 4                  | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 84.230,02                             | 67.580,01         | 51.282,05         |
| 5                  | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 79.462,28                             | 60.339,29         | 42.735,04         |
| 6                  | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 74.964,41                             | 53.874,37         | 35.612,53         |
| 7                  | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 70.721,14                             | 48.102,12         | 29.677,11         |
| 8                  | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 66.718,06                             | 42.948,32         | 24.730,93         |
| 9                  | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 62.941,57                             | 38.346,71         | 20.609,10         |
| 10                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 59.378,84                             | 34.238,14         | 17.174,25         |
| 11                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 56.017,77                             | 30.569,76         | 14.311,88         |
| 12                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 52.846,95                             | 27.294,43         | 11.926,57         |
| 13                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 49.855,62                             | 24.370,03         | 9.938,80          |
| 14                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 47.033,60                             | 21.758,95         | 8.282,34          |
| 15                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 44.371,32                             | 19.427,64         | 6.901,95          |
| 16                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 41.859,74                             | 17.346,11         | 5.751,62          |
| 17                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 39.490,32                             | 15.487,59         | 4.793,02          |
| 18                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 37.255,02                             | 13.828,21         | 3.994,18          |
| 19                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 35.146,24                             | 12.346,62         | 3.328,49          |
| 20                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 33.156,83                             | 11.023,76         | 2.773,74          |
| 21                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 31.280,03                             | 9.842,65          | 2.311,45          |
| 22                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 29.509,46                             | 8.788,08          | 1.926,21          |
| 23                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 27.839,12                             | 7.846,50          | 1.605,17          |
| 24                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 26.263,32                             | 7.005,80          | 1.337,64          |
| 25                 | 0,00                       | 298.661,55          | 298.661,55             | 405.000,00   | 106.338,45            | 24.776,71                             | 6.255,18          | 1.114,70          |
| <b>Total Geral</b> |                            | <b>7.466.538,66</b> | <b>7.481.916,66</b>    | <b>10.125.000,00</b>   | <b>2.643.083,34</b>   | <b>1.344.854,78</b>                   | <b>820.296,93</b> | <b>513.303,75</b> |
|                    |                            |                     |                        | <b>VPL por ano por família*</b>  | <b>3.524,11</b>       | <b>1.793,14</b>                       | <b>1.093,73</b>   | <b>684,41</b>     |
|                    |                            |                     |                        | <b>VPL por ano por família por ha*</b>   | <b>46,99</b>          | <b>23,91</b>                          | <b>14,58</b>      | <b>9,13</b>       |
|                    |                            |                     |                        | <b>Taxa Interna de Retorno (TIR)</b>   | <b>-</b>              | <b>-</b>                              | <b>-</b>          | <b>-</b>          |
|                    |                            |                     |                        | * Ciclo de corte de 25 anos / 30 famílias beneficiadas / 75 ha de efetivo manejo florestal |                       |                                       |                   |                   |

**E4 - Fluxo de caixa, VPL com taxas de desconto e TIR dos EVEFs, para o plano de manejo da comunidade Inumbí da RESEX Verde para Sempre, Pará.**

| Período (ano)      | Investimento inicial (R\$) | Custo total (R%)    | Desembolso total (R\$) | Receita madeira (R\$)                  | Receita Líquida (R\$) | VPL (R\$) com taxas de desconto anual |                   |                   |
|--------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                    |                            |                     |                        |  |                       | 6%                                    | 12%               | 20%               |
| 1                  | 14.576,00                  | 130.494,46          | 145.070,46             | 232.200,00                             | 87.129,54             | 82.197,68                             | 77.794,23         | 72.607,95         |
| 2                  | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 90.517,57                             | 81.079,03         | 70.628,85         |
| 3                  | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 85.393,93                             | 72.391,99         | 58.857,37         |
| 4                  | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 80.560,31                             | 64.635,71         | 49.047,81         |
| 5                  | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 76.000,29                             | 57.710,45         | 40.873,17         |
| 6                  | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 71.698,39                             | 51.527,19         | 34.060,98         |
| 7                  | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 67.639,99                             | 46.006,42         | 28.384,15         |
| 8                  | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 63.811,31                             | 41.077,16         | 23.653,46         |
| 9                  | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 60.199,35                             | 36.676,04         | 19.711,21         |
| 10                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 56.791,84                             | 32.746,46         | 16.426,01         |
| 11                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 53.577,21                             | 29.237,91         | 13.688,34         |
| 12                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 50.544,54                             | 26.105,28         | 11.406,95         |
| 13                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 47.683,53                             | 23.308,28         | 9.505,79          |
| 14                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 44.984,46                             | 20.810,97         | 7.921,50          |
| 15                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 42.438,17                             | 18.581,22         | 6.601,25          |
| 16                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 40.036,01                             | 16.590,38         | 5.501,04          |
| 17                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 37.769,82                             | 14.812,84         | 4.584,20          |
| 18                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 35.631,90                             | 13.225,75         | 3.820,17          |
| 19                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 33.615,00                             | 11.808,70         | 3.183,47          |
| 20                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 31.712,27                             | 10.543,48         | 2.652,89          |
| 21                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 29.917,23                             | 9.413,83          | 2.210,74          |
| 22                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 28.223,81                             | 8.405,20          | 1.842,29          |
| 23                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 26.626,23                             | 7.504,64          | 1.535,24          |
| 24                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 25.119,09                             | 6.700,57          | 1.279,37          |
| 25                 | 0,00                       | 130.494,46          | 130.494,46             | 232.200,00                             | 101.705,54            | 23.697,25                             | 5.982,66          | 1.066,14          |
| <b>Total Geral</b> |                            | <b>3.262.361,55</b> | <b>3.276.937,55</b>    | <b>5.805.000,00</b>                    | <b>2.528.062,45</b>   | <b>1.286.387,17</b>                   | <b>784.676,40</b> | <b>491.050,33</b> |
|                    |                            |                     |                        | <b>VPL por ano por família*</b>        | <b>3.064,32</b>       | <b>1.559,26</b>                       | <b>951,12</b>     | <b>595,21</b>     |
|                    |                            |                     |                        | <b>VPL por ano por família por ha*</b> | <b>51,07</b>          | <b>25,99</b>                          | <b>15,85</b>      | <b>9,92</b>       |
|                    |                            |                     |                        | <b>Taxa Interna de Retorno (TIR)</b>   | <b>-</b>              | <b>-</b>                              | <b>-</b>          | <b>-</b>          |

\* Ciclo de corte de 25 anos / 33 famílias beneficiadas / 60 ha de efetivo manejo florestal

**E5 - Fluxo de caixa, VPL com taxas de desconto e TIR dos EVEFs, para o plano de manejo da comunidade Espírito Santo da RESEX Verde para Sempre, Pará.**

| Período (ano)      | Investimento inicial (R\$) | Custo total (R%)    | Desembolso total (R\$) | Receita madeira (R\$) | Receita Líquida (R\$)                  | VPL (R\$) com taxas de desconto anual |                   |                   |
|--------------------|----------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|--|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
|                    |                            |                     |                        |                       |  | 6%                                    | 12%               | 20%               |
| 1,00               | 14.821,00                  | 91.079,89           | 105.900,89             | 198.000,00            | 92.099,11                              | 86.885,95                             | 82.231,35         | 76.749,26         |
| 2,00               | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 95.158,52                             | 85.236,06         | 74.250,08         |
| 3,00               | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 89.772,19                             | 76.103,62         | 61.875,06         |
| 4,00               | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 84.690,74                             | 67.949,66         | 51.562,55         |
| 5,00               | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 79.896,93                             | 60.669,34         | 42.968,79         |
| 6,00               | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 75.374,46                             | 54.169,05         | 35.807,33         |
| 7,00               | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 71.107,98                             | 48.365,23         | 29.839,44         |
| 8,00               | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 67.083,00                             | 43.183,24         | 24.866,20         |
| 9,00               | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 63.285,85                             | 38.556,46         | 20.721,83         |
| 10,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 59.703,63                             | 34.425,41         | 17.268,19         |
| 11,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 56.324,18                             | 30.736,98         | 14.390,16         |
| 12,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 53.136,02                             | 27.443,73         | 11.991,80         |
| 13,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 50.128,32                             | 24.503,33         | 9.993,17          |
| 14,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 47.290,87                             | 21.877,97         | 8.327,64          |
| 15,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 44.614,03                             | 19.533,90         | 6.939,70          |
| 16,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 42.088,70                             | 17.440,99         | 5.783,08          |
| 17,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 39.706,32                             | 15.572,31         | 4.819,24          |
| 18,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 37.458,80                             | 13.903,85         | 4.016,03          |
| 19,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 35.338,49                             | 12.414,15         | 3.346,69          |
| 20,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 33.338,20                             | 11.084,06         | 2.788,91          |
| 21,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 31.451,13                             | 9.896,48          | 2.324,09          |
| 22,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 29.670,88                             | 8.836,15          | 1.936,74          |
| 23,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 27.991,39                             | 7.889,42          | 1.613,95          |
| 24,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 26.406,97                             | 7.044,12          | 1.344,96          |
| 25,00              | 0,00                       | 91.079,89           | 91.079,89              | 198.000,00            | 106.920,11                             | 24.912,24                             | 6.289,39          | 1.120,80          |
| <b>Total Geral</b> |                            | <b>2.276.997,26</b> | <b>2.291.818,26</b>    | <b>4.950.000,00</b>   | <b>2.658.181,74</b>                    | <b>1.352.815,77</b>                   | <b>825.356,26</b> | <b>516.645,71</b> |
|                    |                            |                     |                        |                       | <b>VPL por ano por família*</b>        | <b>10.632,73</b>                      | <b>5.411,26</b>   | <b>3.301,43</b>   |
|                    |                            |                     |                        |                       | <b>VPL por ano por família por ha*</b> | <b>212,65</b>                         | <b>108,23</b>     | <b>66,03</b>      |
|                    |                            |                     |                        |                       | <b>Taxa Interna de Retorno (TIR)</b>   | <b>-</b>                              | <b>-</b>          | <b>-</b>          |

\* Ciclo de corte de 25 anos / 10 famílias beneficiadas / 50 ha de efetivo manejo florestal

## ANEXO A - AUTORIZAÇÃO DO SISBIO/ICMBIO PARA PESQUISA

Autorização para atividades com finalidade científica na RESEX Verde para Sempre, Pará, fornecido pelo sistema SISBIO/ICMBIO (21/12/2016 a 20/01/2018).



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO  
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

|  |                                   |                                    |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| Número: 56853-1  | Data da Emissão: 21/12/2016 21:05 | Data para Revalidação*: 20/01/2018 |
| * De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão. |                                   |                                    |

#### Dados do titular

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Nome: CESAR AUGUSTO TENORIO DE LIMA  | CPF: 584.981.762-04      |
| Título do Projeto: MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL DOS RECURSOS FLORESTAIS DE BASE COMUNITÁRIA EM RESERVA EXTRATIVISTA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA |                          |
| Nome da Instituição : UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA   | CNPJ: 05.200.001/0001-01 |

#### Cronograma de atividades

| # | Descrição da atividade                                     | Início (mês/ano) | Fim (mês/ano) |
|---|--|------------------|---------------|
| 1 | Realizar reuniões, oficinas e palestras com comunidades    | 12/2016          | 07/2018       |
| 2 | Coleta de dados junto aos povos e comunidades tradicionais | 12/2016          | 07/2018       |

#### Observações e ressalvas

|   |   |
|---|---|
| 1 | As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.  |
| 2 | Esta autorização NÃO exime o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso. |
| 3 | Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio nº 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior.   |
| 4 | O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.  |
| 5 | O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio, nos termos da legislação brasileira em vigor.  |
| 6 | Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em <a href="http://www.mma.gov.br/cgen">www.mma.gov.br/cgen</a> .   |
| 7 | Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade.   |

#### Outras ressalvas

|   |   |
|---|---|
| 1 | O acesso ao conhecimento tradicional associado está condicionado à obtenção do consentimento prévio e informado, comprovado através de assinatura de termo de consentimento prévio;<br>Após a finalização dos estudos e em momento oportuno ao pesquisador, apresentar ao Conselho Deliberativo, os resultados alcançados, discussões e fatos observáveis para a difusão do conhecimento da comunidade. |
|---|---|

#### Equipe

| # | Nome                             | Função  | CPF            | Doc. Identidade | Nacionalidade |
|---|----------------------------------|---|----------------|-----------------|---------------|
| 1 | Marcelo Santos Melo              | Pesquisador da temática sobre manejo adaptativo | 601.596.772-20 | 3080431 SSP-PA  | Brasileira    |
| 2 | Agostinho Filho Tenorio da Silva | pesquisador da temática sobre manejo adaptativo | 672.383.602-25 | -               | Brasileira    |

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

Código de autenticação: 98654147



Página 1/4



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Número: 56853-1</b>   | <b>Data da Emissão: 21/12/2016 21:05</b> | <b>Data para Revalidação*: 20/01/2018</b> |
| * De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão. |  |   |

#### Dados do titular

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Nome: CESAR AUGUSTO TENORIO DE LIMA  | CPF: 584.981.762-04      |
| Título do Projeto: MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL DOS RECURSOS FLORESTAIS DE BASE COMUNITÁRIA EM RESERVA EXTRATIVISTA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA |                          |
| Nome da Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA  | CNPJ: 05.200.001/0001-01 |

#### Locais onde as atividades de campo serão executadas

| # | Município | UF | Descrição do local                     | Tipo       |
|---|-----------|----|--|------------|
| 1 |           | PA | RESERVA EXTRATIVISTA VERDE PARA SEMPRE | UC Federal |
| 2 |           | PA | FLORESTA NACIONAL DE CAXIUANA          | UC Federal |

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 98654147**



Página 2/4





Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Autorização para atividades com finalidade científica

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Número: 56853-1</b>   | <b>Data da Emissão: 21/12/2016 21:05</b> | <b>Data para Revalidação*: 20/01/2018</b> |
| * De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão. |  |   |

#### Dados do titular

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Nome: CESAR AUGUSTO TENORIO DE LIMA  | CPF: 584.981.762-04      |
| Título do Projeto: MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL DOS RECURSOS FLORESTAIS DE BASE COMUNITÁRIA EM RESERVA EXTRATIVISTA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA |                          |
| Nome da Instituição : UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA   | CNPJ: 05.200.001/0001-01 |

\* Identificar o espécime no nível taxonômico possível.

|   |
|---|
| <p>Nome do Titular: CESAR AUGUSTO TENORIO DE LIMA</p> <p>CPF: 584.981.762-04</p> <p>Título do Projeto: MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL DOS RECURSOS FLORESTAIS DE BASE COMUNITÁRIA EM RESERVA EXTRATIVISTA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA</p> <p>Nome da Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA</p> <p>CNPJ: 05.200.001/0001-01</p> |
|---|

|   |
|---|
| <p>Nome do Titular: CESAR AUGUSTO TENORIO DE LIMA</p> <p>CPF: 584.981.762-04</p> <p>Título do Projeto: MANEJO ADAPTATIVO E GOVERNANÇA LOCAL DOS RECURSOS FLORESTAIS DE BASE COMUNITÁRIA EM RESERVA EXTRATIVISTA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA</p> <p>Nome da Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA</p> <p>CNPJ: 05.200.001/0001-01</p> |
|---|

\* Identificar o espécime no nível taxonômico possível.

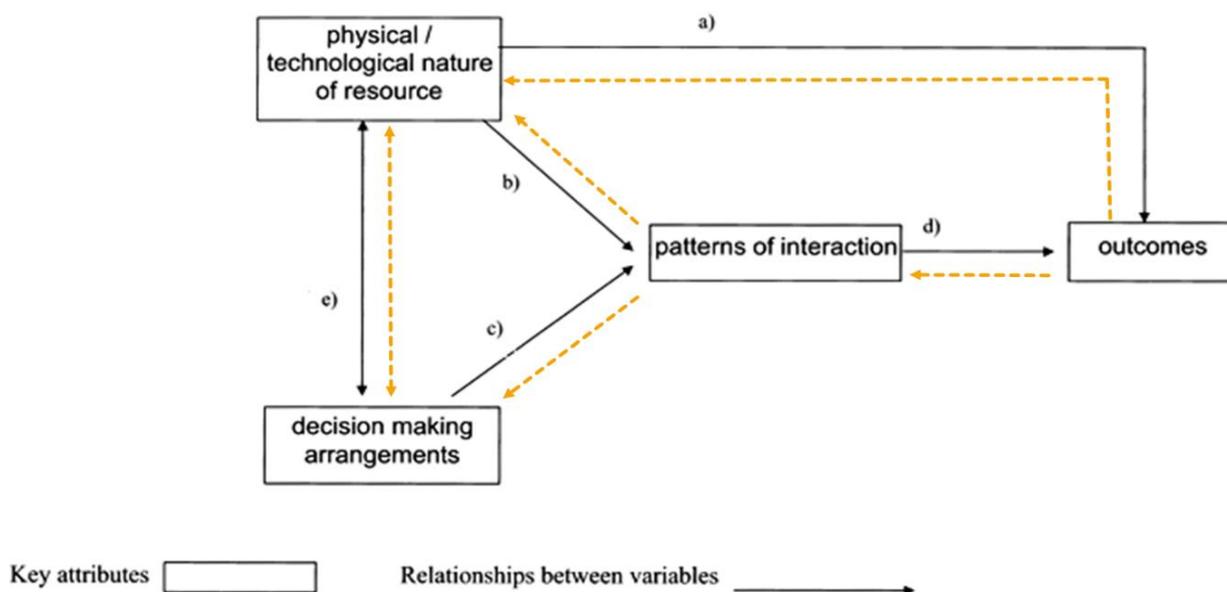
Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 98654147**

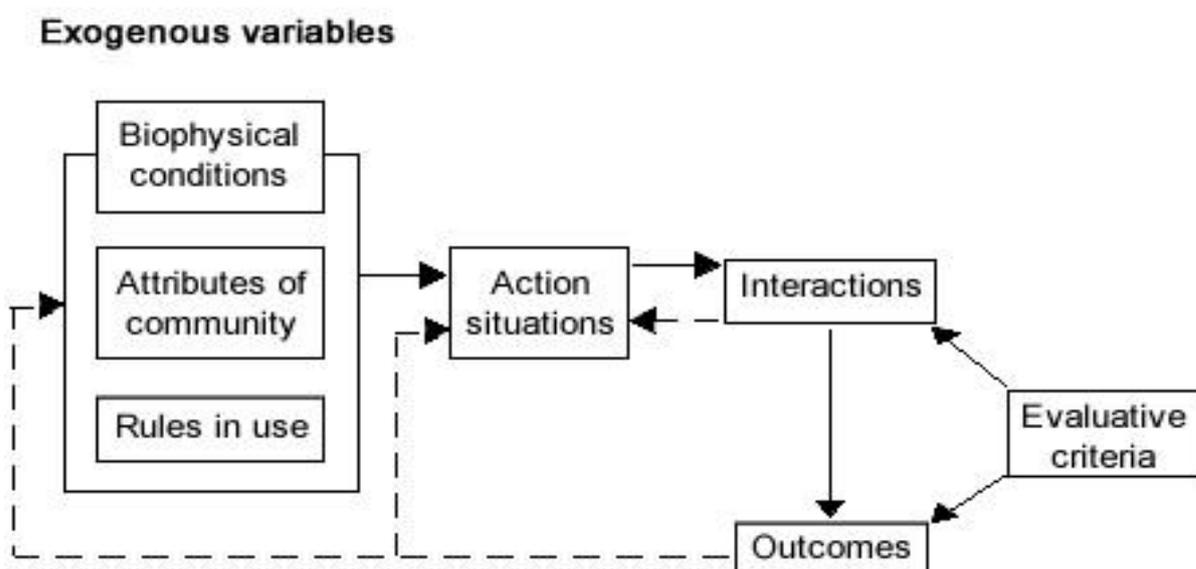


## ANEXO B - FRAMEWORKS DE REFERÊNCIA PARA A PESQUISA

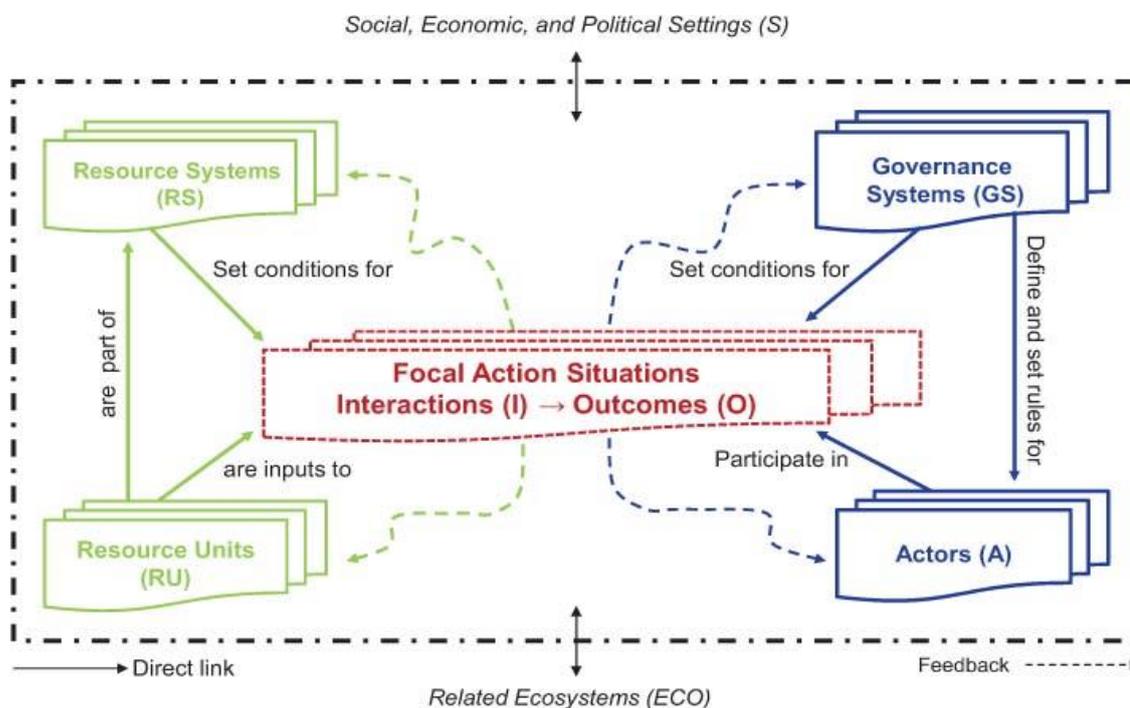
### ANEXO B1 - Framework para análise dos comuns (OAKERSON, 1992).



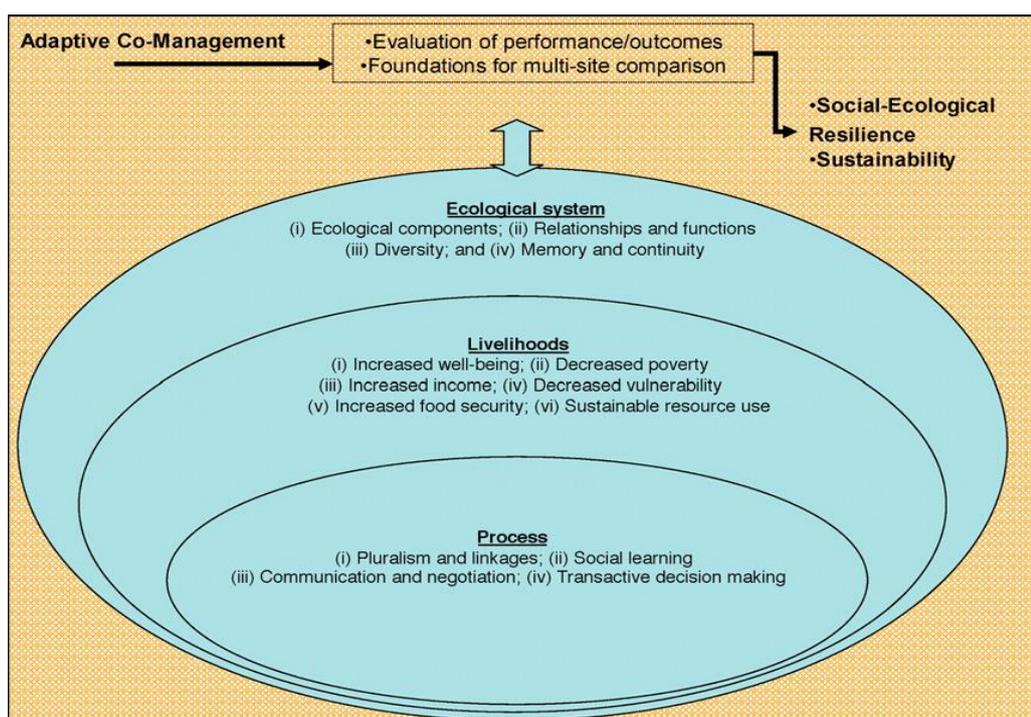
### ANEXO B2 - Framework para análise de desenvolvimento institucional (HESS e OSTROM, 2005).



**ANEXO B3 - Framework para análise dos sistemas sociais-ecológicos**  
(McGINNIS e OSTROM, 2014).



**ANEXO B4 - Framework para análise da capacidade adaptativa e gestão dos recursos comuns** (PLUMMER e ARMITAGE, 2007).



**ANEXO B5 - Framework para análise da capacidade colaborativa no manejo de florestas comunitárias (CHENG e STURTEVANT, 2012).**

