

Plano de Manejo de Andiroba e Murumuru na Terra Indígena Deni do Rio Xeruçã



OPERAÇÃO AMAZÔNIA NATIVA

Novembro de 2017

PLANO DE MANEJO DE ANDIROBA E MURUMURU NA TERRA INDÍGENA DENI DO RIO XERUÃ

Projeto



Realizado por



Financiado por



Elaborado por

Caroline Schmaedeck Lara

Engenheira Florestal – CNPJ 28.841.579/0001-34

Produzido por

A'airide Kuniva Deni¹

Adimari Mariano Minu Deni¹

Amavi Minu Deni¹

Baku Hava Deni¹

Bidai Culina¹

Biruva Deni¹

Bunarivi Havasha Deni¹

Caroline Schmaedeck Lara²

Cassai Culina¹

De'evi Varasha Deni¹

Didiriha Hava Deni¹

Diego Armando Grana Almeida²

Edervan Vieira dos Santos³

Hakitani Hava Deni¹

Huhi Hava Deni¹

Kamapiru Havasha Deni¹

Kanuvani Varasha Deni¹

Kazupana Kuniva Deni¹

Makiri Minu Deni¹

Marinete Hava Deni¹

Mawarivi Bukure Deni¹

Napiza Makhuvi Deni¹

Pupumavi Hava Deni¹

Putahari Kuniva Deni¹

Renato Rodrigues⁴

Shakeravi Hava Deni¹

Shiuka Kuniva Deni¹

Tarsila Menezes⁴

Tuzeveni Hava Deni¹

Umada Kuniva Deni¹

Vavima Hava Deni¹

¹ Representante Deni nas atividades do Plano de Manejo

² Consultor(a) da OPAN

³ Colaborador da OPAN, representante ASPROC/Convênio Natura

⁴ Indigenista da OPAN

Sumário

Apresentação.....	9
Contexto local.....	10
Linha do tempo: do tempo do bisavô ao manejo.....	10
Cadeia produtiva de óleos vegetais na região do Médio Juruá	13
Objetivo do Plano de Manejo	15
Caracterização das áreas de manejo.....	16
Localização e acesso.....	16
Características socioprodutivas	17
Característica do meio físico.....	18
Características da vegetação e fauna associada.....	19
Espécies manejadas	27
História mítica.....	27
Andiroba / Karaba.....	28
Murumuru / Zavana	37
Manejo florestal não madeireiro.....	44
Pré coleta	46
Passo 1: Organização comunitária.....	46
Passo 2: Mapeamento e estimativa da capacidade produtiva	47
Passo 3: Seleção das áreas de coleta.....	53
Passo 4: Limpeza e manutenção.....	56
Coleta	58
Passo 5: Coleta e seleção de sementes.....	58
Pós coleta.....	60
Passo 6: Transporte	60
Passo 7: Limpeza das sementes.....	61

Passo 8: Secagem	62
Passo 9: Armazenamento	64
Passo 10: Comercialização	64
Considerações finais.....	66

Lista de figuras

Figura 1. Linha do tempo com os principais momentos históricos que antecederam o manejo na TI, de acordo com a perspectiva dos Deni.	10
Figura 2. Características da época denominada “Tempo do bisavô”, relatadas pelos Deni.	12
Figura 3. Características da época denominada “Tempo do patrão”, relatadas pelos Deni.	12
Figura 4. Características da época atual relatadas pelos Deni.....	13
Figura 5. Definição do objetivo do Plano de Manejo de Andiroba e Murumuru construída pelo povo Deni.	15
Figura 6. Limites da TI Deni com municípios e outras terras indígenas.	16
Figura 7. Áreas selecionadas para o manejo de andiroba e murumuru na região da Boca do Xerua.	17
Figura 8. Jovens Deni registrando a diversidade de espécies florestais das áreas de coleta de sementes.	20
Figura 9. Outras espécies que ocorrem nos andirobais: paxiúba (à esquerda) e copaíba (à direita).....	21
Figura 10. Outras espécies que ocorrem nos andirobais: açai.	22
Figura 11. Rastros de queixada registrados no andirobal do Lago Grande. Foto: Shiuka Deni.	22
Figura 12. Colmeia de abelhas encontrada em tronco caído no andirobal do Lago Grande. Foto: Shiuka Deni.	23
Figura 13. Outras espécies que ocorrem nas áreas de murumuru: seringueira.	25
Figura 14. Outras espécies que ocorrem nas áreas de murumuru: assacu.	25
Figura 15. Outras espécies que ocorrem nas áreas de murumuru: cacau.....	26
Figura 16. Outras espécies que ocorrem nas áreas de murumuru: babaçu.	26
Figura 17. Distribuição geográfica da andiroba (<i>C. guianensis</i>). Fonte: Kenfak, D. ¹	29
Figura 18. Árvores de andiroba apresentando base do fuste com sapopemas. .	30
Figura 19. Folhas de uma plântula de andiroba.	30

Figura 20. À esquerda: Sementes de andiroba. À direita: desenho dos frutos e sementes de andiroba, por Amavi Deni.	31
Figura 21. Andiroba ao fundo em ambiente de várzea entre às margens do Rio Xeruã e o Lago Grande.	31
Figura 22. À esquerda: Óleo puro de andiroba. À direita: Óleo de andiroba com banha de sucuri. Ambos óleos foram produzidos pelo Puaravi, da Comunidade Morada Nova.	32
Figura 23. Representação de Vavima Deni do mamuré (matrinxã) se alimentando das sementes de karaba (andiroba).	33
Figura 24. Representação do Khamanuvi Deni da Surima (paca) se alimentando das sementes de karaba (andiroba).	33
Figura 25. Representação do Kazupana Kuniva Deni do Badu (veado) se alimentando de frutos de karaba (andiroba).	34
Figura 26. Calendário ecológico do Karaba, produzido por: Puaravi, Didiriha, Kanuvani, Shiuka e Kumei.	35
Figura 27. À esquerda: fruto recém caído no mês de março de 2017. À direita: fruto caído precocemente no mês de novembro de 2017.	36
Figura 28. Distribuição geográfica do murumuru (<i>Astrocaryum murumuru</i>) no Brasil. Fonte: Flora do Brasil.....	38
Figura 29. Palmeira adulta de murumuru com cacho de fruto em março de 2017, em área de várzea às margens do Rio Xeruã.	38
Figura 30. À esquerda: caule de uma palmeira adulta de murumuru. À direita: detalhe da quantidade de espinhos em um indivíduo jovem.	39
Figura 31. À esquerda: amêndoas de murumuru. À direita: representação da semente de murumuru.	40
Figura 32. Representação da fauna associada ao murumuru: catitu.	41
Figura 33. Representação da fauna associada ao murumuru: macacos e roedores	41
Figura 34. Representação da fauna associada ao murumuru: esquilo.	42
Figura 35. Fauna associada ao murumuru: cutia.....	42
Figura 36. Calendário ecológico Zavana.....	43

Figura 37. Três etapas fundamentais para o manejo dos produtos florestais não madeireiros.....	45
Figura 38. Mapeamento dos produtos florestais não madeireiros na TI Deni do Rio Xeruçã. Fonte: Soyunka, M. (OPAN, 2016).....	48
Figura 39. Áreas de murumuru e andiroba georreferenciadas para o Plano de Manejo na região da Boca do Xeruçã.....	49
Figura 40. Georreferenciamento das árvores de andiroba (à esquerda). Plaqueteamento para numeração (à direita).....	50
Figura 41. Adaptação da metodologia de Inventário Florestal para áreas alagadas: Áreas com a vegetação densa ou cerrada (à esquerda). Georreferenciamento das parcelas e contagem dos indivíduos na canoa (à direita).	50
Figura 42. Trilha aberta na área de coleta de andiroba do Lago Grande.....	54
Figura 43. Trilha aberta na área de coleta de murumuru na margem direita do Rio Xeruçã.	55
Figura 44. Prática de abertura de trilhas na área de coleta de murumuru na margem direita do Rio Xeruçã.	56
Figura 45. Prática de controle de cipós na área de coleta de andiroba do Lago Grande.....	57
Figura 46. Prática de limpeza no entorno das palmeiras na área de coleta de murumuru da margem direita do Xeruçã.	58
Figura 47. Exemplos de sementes de andiroba e murumuru que não deverão ser coletadas.	59
Figura 48. Regeneração de murumuru encontrado em área mapeada para a coleta.....	60
Figura 49. Modelo de secador solar com estrutura de madeira, cobertura de lona e base de sombrite.	62
Figura 50. Identificação das sementes para venda: exemplo de sacos identificados e modelo de etiqueta.	65

Lista de tabelas

Tabela 1. Principais espécies florestais que ocorrem nos andirobais. A lista foi produzida por: Shiuka, A'airide, Kamapiru, Didiriha, Puaravi, Biruvi, Tuzeveni, Marinete, Kanuvani, Mavazi, Kumei, Rakitani, Kavatani, Magarinda, Shakeravi, Vavima, Bidai, Misiha Zati, Huhi, Kamadiri, e complementada com o nome científico, família e principais usos.	21
Tabela 2. Principais espécies florestais que ocorrem nos murumuruzeiros. Produzido por: Didiriha, Kamapiru, Shiuka, A'airide, Puaravi, Biruvi, Tuzeveni, Marinete, Kanuvani, Mavazi, Kumei, Rakitani, Kavatani, Magarida, Shakeravi, Vavima, Bidai, Misiha Zati, Huhi, Kamadiri, e complementada com o nome científico, família e principais usos.	24
Tabela 3. Estimativa da capacidade de produção anual de andiroba na Boca do Xeruã, na TI Deni.....	52
Tabela 4. Estimativa da capacidade de produção anual de murumuru na Boca do Xeruã, na TI Deni.....	53
Tabela 5. Sugestão de planilha de controle da coleta de sementes na chegada ao secador.....	63
Tabela 6. Sugestão de planilha de controle da venda das sementes na chegada do comprador.	66

Apresentação

O Plano de Manejo de Andiroba e Murumuru na Terra Indígena Deni do Rio Xeruã foi executado pela Operação Amazônia Nativa (OPAN) com financiamento do Fundo Amazônia – BNDES, através da contratação de consultoria técnica especializada. Esta ação está inserida no contexto do *Projeto Arapaima: Redes Produtivas*, desenvolvido pela OPAN, com o objetivo de apoiar o manejo pesqueiro e de recursos florestais não madeireiros em terras indígenas e unidades de conservação.

A diversidade e abundância das espécies de uso não madeireiro são muito altas na Terra Indígena Deni do Rio Xeruã, onde este povo utiliza inúmeros destes produtos para fins alimentares e medicinais, matéria-prima para artesanato, objetos utilitários e construções. A escolha das espécies Andiroba (*Carapa guianensis*) e Murumuru (*Astrocaryum murumuru*) – Karaba e Zavana, na nomenclatura Deni – para o manejo de sementes, foi devido a consolidação da cadeia produtiva de óleos vegetais na região do Médio Juruá, o que facilita o desenvolvimento de parcerias com outras organizações locais e também a comercialização.

A produção em escala dos produtos da sociobiodiversidade no Médio Juruá, assim como nas demais regiões da Amazônia brasileira, representa um grande desafio devido às questões de logística, viabilidade econômica e ecológica do extrativismo e padronização da qualidade. Para superá-los, é necessário promover o empoderamento das comunidades sobre os processos desde o manejo florestal sustentável até a gestão da produção, através de ações estratégicas planejadas com os diferentes atores com influência local.

Por este motivo, este Plano de Manejo foi realizado com o objetivo de contribuir para a organização do povo Deni para a coleta e venda de sementes. Buscou-se, sobretudo, promover as boas práticas de manejo florestal para a coleta de andiroba e murumuru através da utilização de metodologias participativas. Este documento representa, portanto, o resultado de um processo coletivo de construção do Plano de Manejo.

É importante ponderar que as informações aqui apresentadas devem ser constantemente atualizadas, especialmente no que se refere às estimativas de produção.

Isto porque foram consideradas informações de produtividade disponíveis na literatura, as quais recomenda-se ser observadas durante as coletas nos próximos anos localmente, o que tornará este Plano de Manejo mais preciso ao longo dos anos.

Contexto local

Linha do tempo: do tempo do bisavô ao manejo

Durante a elaboração do Plano de Manejo, foi realizado um resgate sobre os momentos históricos na TI Deni do Rio Xeruã que antecederam os esforços relacionados ao manejo dos recursos florestais. Este resgate, compartilhado pelos indígenas presentes na ocasião, foi organizado em uma Linha do Tempo (Figura 1).

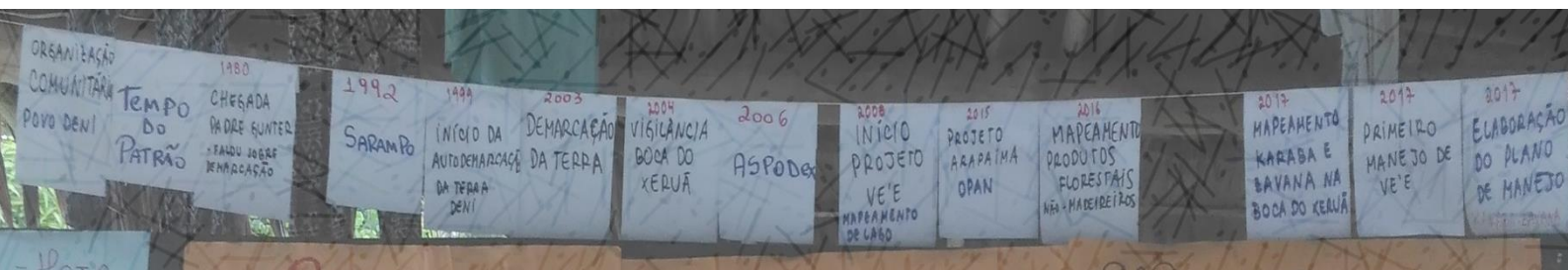


Figura 1. Linha do tempo com os principais momentos históricos que antecederam o manejo na TI, de acordo com a perspectiva dos Deni.

Dentre os marcos citados, os fatos mais recentes para o contexto atual das práticas de manejo que estão sendo implementadas na TI, destacam-se:

- Demarcação e vigilância: As primeiras intervenções do Estado que objetivaram a regularização fundiária da Terra Indígena Deni e demais terras indígenas da área etnográfica Juruá-Purus datam da década de 1930⁵. Após um intenso período de reivindicações que contaram com o apoio de diversas organizações não governamentais (Greenpeace, OPAN, Conselho Indigenista Missionário, Conselho de Missão entre Povos Indígenas, Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia, UNI-Tefé, principalmente)⁶, a autodemarcação teve início em 1999, sendo concluída em 2003. Em

⁵ Pezzuti, J.; Chaves, R.P. Etnografia e manejo de recursos naturais pelos índios Deni, Amazonas, Brasil. Acta amazonica. vol. 39(1) 2009: 121 – 138.

⁶ Soyinka, M. Povo Deni do Rio Xeruã: Mapeamento de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM). Operação Amazônia Nativa, 2016.

2004 os Deni passaram a organizar um sistema de vigilância para proteger sua terra da invasão dos não indígenas que exploravam seus recursos. Foi construída então uma casa de vigilância próxima à Boca do Xeruã, onde vigilantes das quatro aldeias do Xeruã se revezam para manter a ação de forma permanente.

- Criação da associação: Em 2006 o povo Deni criou a Associação do Povo Deni do Rio Xeruã (ASPODEX), que desempenha um papel de organização política e também uma estratégia para organização de venda da produção. De acordo com o Plano de Gestão⁷, são realizadas assembleias todo ano para manter a articulação política dos Deni, saber das dificuldades de cada aldeia e discutir propostas.

- Manejo do pirarucu: Em 2008 teve início o projeto de manejo do pirarucu (Ve'e, na nomenclatura Deni), com o mapeamento dos lagos da TI que passaram a ser monitorados a partir de então. Com o início do *Projeto Arapaima: Redes Produtivas* da OPAN em 2015, estas ações foram intensificadas, sendo realizada a primeira despesca e venda de pirarucu de lagos de manejo em 2017.

- Mapeamento dos produtos florestais não madeireiros (PMNM): Com o Projeto Arapaima foi iniciada também a prospecção dos PFNM da TI. Em 2016 foram realizadas atividades de identificação e mapeamento das espécies potenciais, trabalho que precedeu este Plano de Manejo.

Considerando os fatos que antecederam a demarcação, é coerente observar a história do povo Deni em três momentos distintos: até o tempo do bisavô (Figura 2), o tempo do patrão (Figura 3) e o tempo atual (Figura 4). Em relação a estes momentos, foi realizada uma reflexão sobre as diferenças de cada tempo na rotina dos Deni:

⁷ Povo Indígena Deni do Rio Xeruã – AM. Plano de Gestão Territorial Terra Indígena Deni. Disponível em: <http://amazonianativa.org.br/biblioteca/1.html>. Acesso em: 02/04/2017.

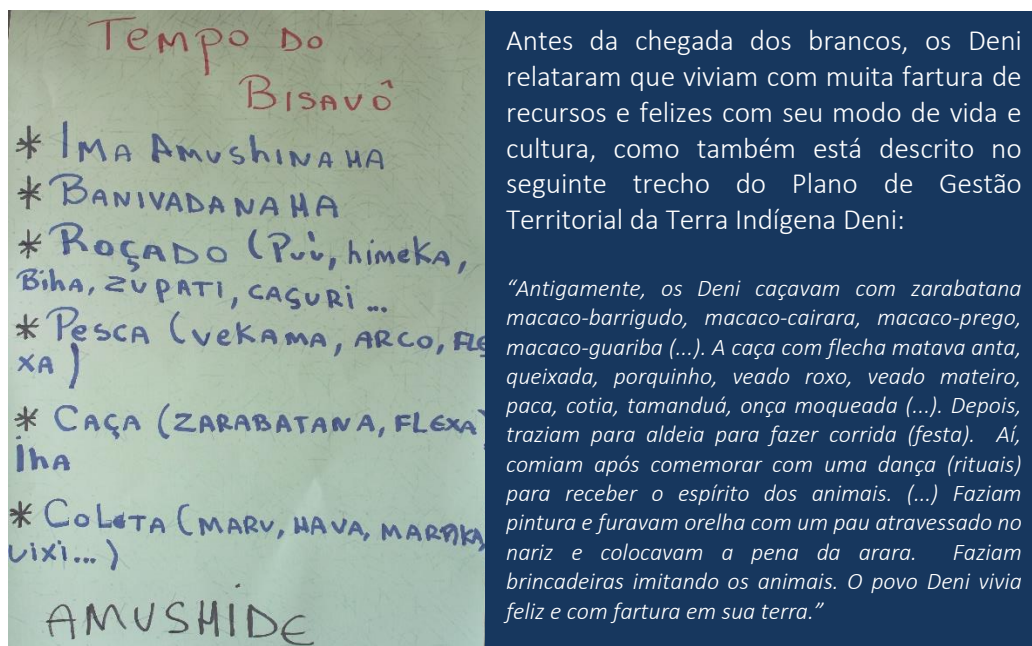


Figura 2. Características da época denominada “Tempo do bisavô”, relatadas pelos Deni.

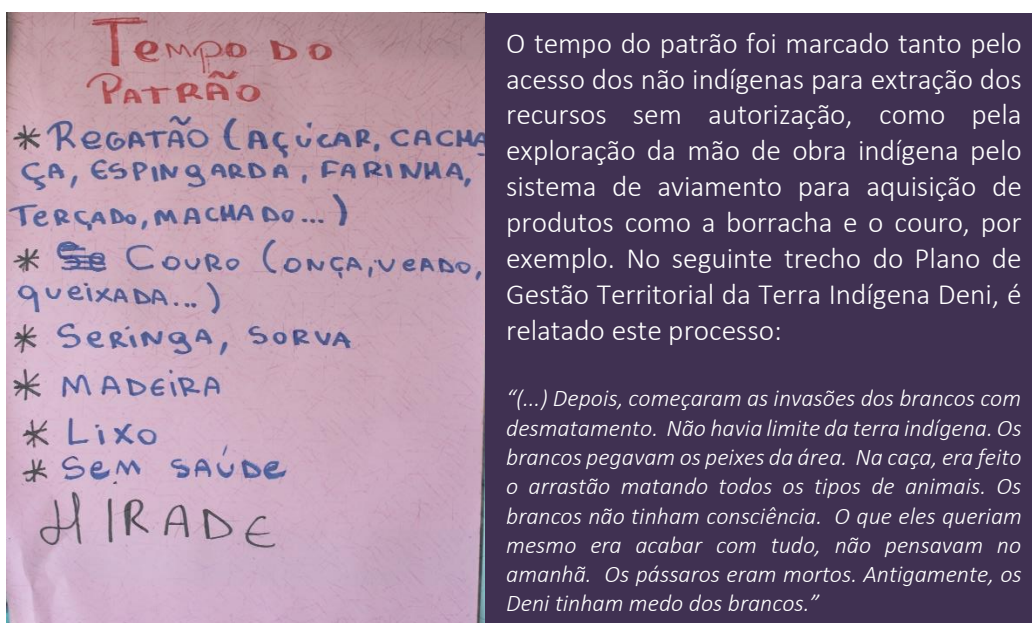


Figura 3. Características da época denominada “Tempo do patrão”, relatadas pelos Deni.

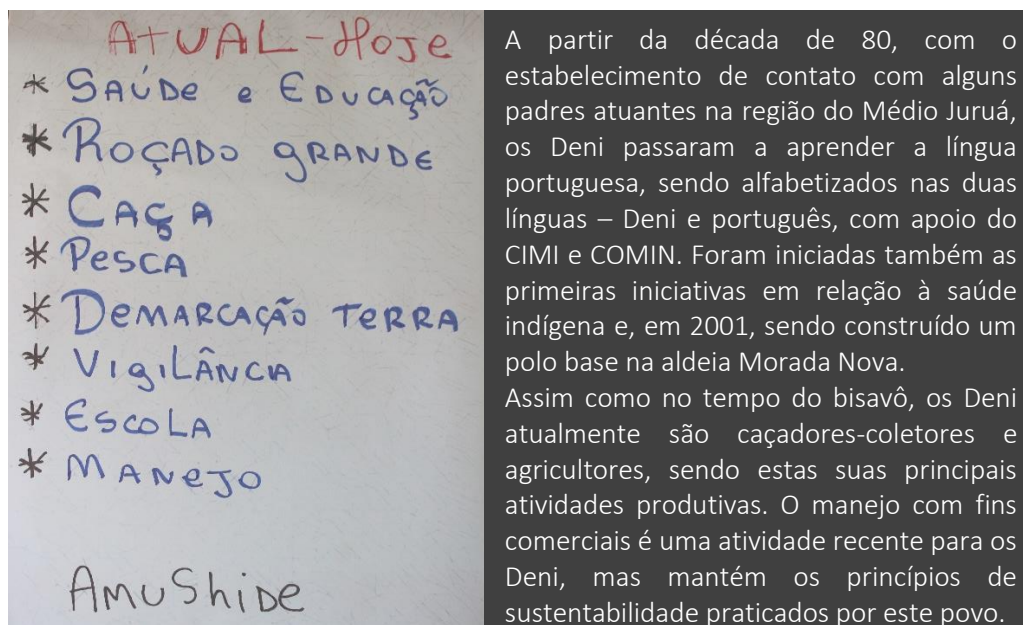


Figura 4. Características da época atual relatadas pelos Deni.

Com isto, é possível perceber que atualmente as mudanças têm sido positivas na visão dos Deni, ainda que muitos avanços se façam necessários, especialmente relacionados à saúde e educação. Neste contexto, as práticas de manejo dos recursos pesqueiros e dos recursos florestais não madeireiros representam alternativas importantes para a geração de renda de forma sustentável e alinhada com a cultura do povo Deni, com uma perspectiva de relações mais justas com o comércio local.

Cadeia produtiva de óleos vegetais na região do Médio Juruá

A região do Médio Juruá possui um grande potencial biológico para a produção não madeireira, contando com uma riqueza e abundância de espécies como o açai (*Euterpe oleraceae*), o patauí (*Oenocarpus bataua*), a andiroba (*Carapa guianensis*), a ucuuba (*Virola surinamensis*) e o murumuru (*Astrocaryum murumuru*), por exemplo. Dentre os potenciais de uso dessas espécies, destaca-se na região a utilização da andiroba, murumuru e da ucuuba para a extração de óleos vegetais de interesse para a indústria cosmética.

Esta região conta ainda com um histórico de organização social impulsionada pela mobilização que os ribeirinhos do Médio Juruá e organizações parceiras – como o

Movimento de Educação de Base (MEB), a Comissão Pastoral da Terra (CPT), o Conselho Indigenista Missionário (MEB) e a paróquia de Carauari – empreenderam durante anos contra os padrões dos seringais, muito presentes na região desde o século XIX. Estas lutas impulsionaram a criação de organizações como a Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC) em 1991 e, mais recentemente em 2006, a Associação dos Moradores Agroextrativistas da RDS Uacari (AMARU)⁸.

Neste contexto foi criada também a Cooperativa do Desenvolvimento Agroextrativista do Médio Juruá (CODAEMJ), que possui uma usina de beneficiamento e extração de óleos vegetais na Comunidade do Roque, no município de Carauari. Desde 1999 a CODAEMJ mantém parceria com empresa Natura Ekos, especializada na fabricação de cosméticos utilizando matérias primas obtidas do extrativismo. A cooperativa fornece insumos da biodiversidade à empresa desde 2003, que por sua vez investe em estudos na região, capacitação e assessorias, proporcionando melhoria da produção e agregação de valor aos insumos da floresta⁹.

Atualmente a CODAEMJ representa uma das principais alternativas de renda para a população ribeirinha do Médio Juruá, principalmente nas áreas abrangidas pela Reserva Extrativista (RESEX) do Médio Juruá e Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Uacari. A cooperativa, além de absorver atualmente a maior parte da produção de sementes de andiroba, murumuru e ucuuba da região, atua junto às outras organizações que compõem o Território Médio Juruá na capacitação dos comunitários em boas práticas de manejo florestal e gestão da produção, entre outras atividades. Nos últimos anos, a OPAN tem atuado neste Território com o objetivo de inserir a organização do povo Deni neste contexto da cadeia produtiva regional.

⁸ Maiores informações sobre este assunto podem ser encontradas nestas literaturas: ASPROC - Relatório Comércio Ribeirinho da Cidadania e Solidário 2011-2013. Geração de Renda com Sustentabilidade na Região do Médio Juruá. Disponível em: [http://asproc.org.br/sistema/adminSite/download/Relatorio%20ASPROC%20web%20\(7\).pdf](http://asproc.org.br/sistema/adminSite/download/Relatorio%20ASPROC%20web%20(7).pdf); Esterci, N., Schweickardt, K. H. S. C. 2010. Territórios amazônicos de reforma agrária e de conservação da natureza. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v. 5, n. 1, p: 59-77.

⁹ Souza, A. C. M. Plano Territorial do Desenvolvimento Rural Sustentável do Médio Juruá. Instituto de Tecnologia, Pesquisa e Cultura da Amazônia. Estudo Técnico – Manaus, agosto, 2010. 85 f.

Objetivo do Plano de Manejo

O objetivo de realizar as atividades extrativistas considerando os métodos do manejo florestal está relacionado, de uma forma geral, à proposta de extrair os recursos não madeireiros de forma sustentável considerando as dimensões social, econômica e ambiental. Este conceito foi compartilhado de uma forma mais ampla e subjetiva com o povo Deni, que através de dinâmicas de construção do conhecimento chegou à seguinte definição de objetivo para o Plano de Manejo (Figura 5):

*“Proteger a terra e gerar renda coletivamente,
fortalecendo a ASPODEX por meio de parcerias que irão
melhorar a vida do povo Deni”.*



Figura 5. Definição do objetivo do Plano de Manejo de Andiroba e Murumuru construída pelo povo Deni.

Durante esta etapa de construção foram citadas outras motivações importantes como a participação das mulheres nas atividades de produção, a menor dependência de subsídios do governo como fonte de renda, a extração de recursos sem estragar a floresta, a união do povo Deni com o trabalho que envolve as quatro aldeias, entre outros.

(Figura 7). Esta é uma área estratégica para uso e manejo dos recursos, visto que é onde localizam-se os principais acessos à TI, representando um esforço adicional para a proteção da área através da sua ocupação para atividades produtivas.

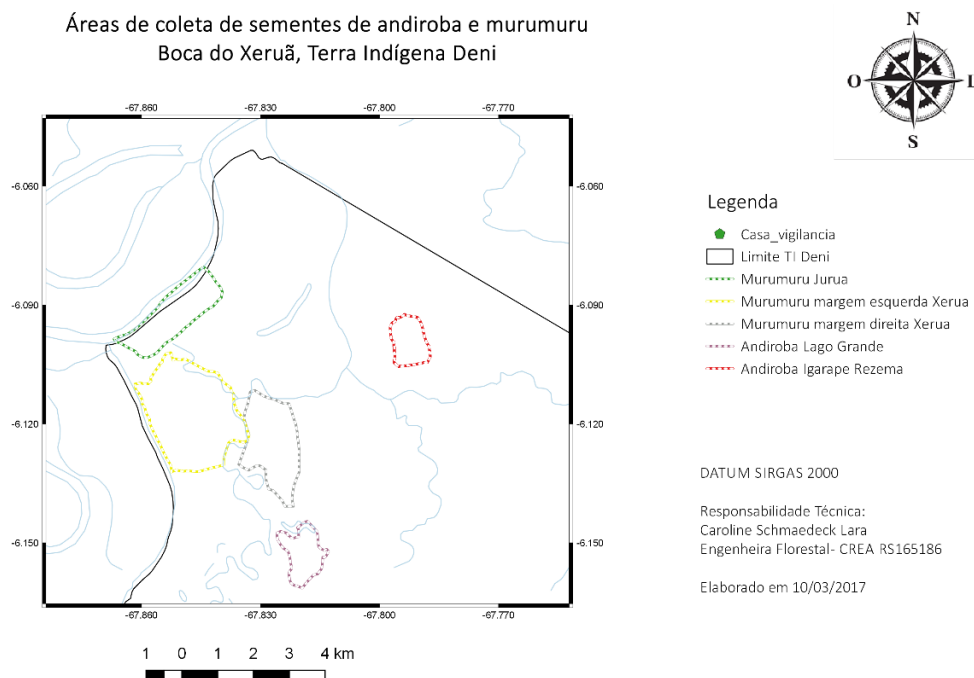


Figura 7. Áreas selecionadas para o manejo de andiroba e murumuru na região da Boca do Xeruçã.

Características socioprodutivas

Existem quatro aldeias atualmente no Xeruçã: Terra Nova, Morada Nova, Boiador e Itaúba, com aproximadamente 240 habitantes de acordo com a Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai)¹¹. Nenhuma das aldeias está localizada na região da Boca do Xeruçã, no entanto, esta porção é habitada pelos vigilantes da TI, possuindo uma casa de vigilância próximo ao acesso ao Xeruçã pelo rio Juruá.

Os Deni são, atualmente, índios que vivem da exploração de recursos da terra firme e de regiões alagadas, sendo um misto de horticultores e caçadores/ coletores, que utilizam toda a sua área para a obtenção de recursos para subsistência. Como regra, deslocam periodicamente seus assentamentos, evitando o esgotamento local de

¹¹ Sesai, 2013. Quantitativo populacional dos indígenas cadastrados no SIASI em 2013 por diversos parâmetros de territorialidade indígena ou nacional – Etnia Deni, Pólo Base Morada Nova. Disponível em: <http://dw.saude.gov.br/gsid>. Acesso em: 07/12/2017.

recursos, e provocando a modificação destes ambientes. Áreas com aldeias, pomares e roçados abandonados, por sua vez, tornam-se locais onde se concentram inúmeros recursos da flora e da fauna, posteriormente explorados. Os Deni estão contextualizados na periferia de um sistema capitalista, onde a única fonte de renda para adquirir bens que são hoje considerados pelos índios como indispensáveis para sua sobrevivência são os recursos naturais¹².

As principais atividades produtivas do povo Deni são a agricultura e o extrativismo, representado pela pesca, caça e coleta de frutos. Na roça, as principais culturas plantadas são: abacaxi, mandioca, macaxeira, caju, mamão, ariá, cupina, inhame, ingá, goiaba, urucum, algodão, cana, maracujá, pimenta, banana, batata, flecheira, milho, pupunha, cará, tabaco, entre outras¹³. Tanto para o roçado quanto para as práticas extrativistas, os Deni possuem regras de manejo que incluem a sazonalidade, a quantidade e os métodos adequados que devem ser seguidos, o que contribui para o equilíbrio do ecossistema através da sustentabilidade das atividades produtivas.

Como as atividades produtivas citadas se concentram no entorno das aldeias¹⁴, na região onde foram mapeadas as áreas para o manejo de andiroba e murumuru é praticada apenas a coleta, caça e pesca para subsistência dos vigilantes, além do manejo do pirarucu, que teve sua primeira pesca realizada em 2017. Com o início da coleta de sementes, é provável que estas áreas passem a ser utilizadas de forma múltipla considerando a ampla disponibilidade de outros produtos florestais não madeireiros, além da abundância de caça e pesca.

Característica do meio físico

A área da TI Deni pertence à bacia hidrográfica do Solimões e é drenada por um afluente do Juruá, o Rio Xeruã, e pelo Canaçã e Cuniuá, afluentes do Tapauá, que por sua vez deságua no Purus. A TI está inserida, portanto, na região que separa a bacia de

¹² Pezzuti, J.; Chaves, R.P. Etnografia e manejo de recursos naturais pelos índios Deni, Amazonas, Brasil. *Acta amazonica*. vol. 39(1) 2009: 121 – 138.

¹³ Povo Indígena Deni do Rio Xeruã – AM. Plano de Gestão Territorial Terra Indígena Deni. Disponível em: <http://amazonianativa.org.br/biblioteca/1.html>. Acesso em: 02/04/2017.

¹⁴ Informações identificadas com a análise do etnozonoamento apresentado no Plano de Gestão Territorial Terra Indígena Deni.

drenagem destes dois grandes rios de água branca (o Juruá e o Purus), formando um subconjunto que integra a planície amazônica, onde predominam planícies, com áreas extensas de terraços altos¹⁵. Na região próxima da confluência com o Xeruã, se encontra um trecho do típico ecossistema de várzea. Os terrenos são de origem holocênica, formados a partir da deposição de sedimentos provenientes da região andina e dos Escudos Central-Brasileiro¹⁶.

O clima da região, definido segundo a classificação de Köppen, é do tipo Af (constantemente úmido), condicionado pela elevada pluviosidade, estando a região limitada pelas precipitações mínimas e máximas de 2.250 e 2.750 mm. Tanto a temperatura como a chuva sofrem um mínimo de variação, e a umidade relativa do ar geralmente permanece acima de 90%¹⁰.

O período chuvoso inicia em novembro, atingindo os maiores índices entre os meses de janeiro e abril, com uma média de 224 dias de chuva. A temperatura média se mantém em torno de 24°C. Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET/AM), a precipitação do mês mais seco nunca é inferior a 60 mm e a umidade relativa do ar é elevada, oscilando entre 86% e 92%. São observados para a região as estações de inverno e verão. O verão nesta região é caracterizado pela maior ocorrência de dias ensolarados e menos chuvosos e o inverno pelas chuvas abundantes. Em ambas as estações a temperatura e umidade relativa do ar permanecem altas, com variação térmica diária maior para os dias de verão¹⁷.

Características da vegetação e fauna associada

A identificação da vegetação característica das áreas de coleta de andiroba e murumuru na região da Boca do Xeruã foi realizada pelos Deni que estavam presentes em uma das saídas de campo para a elaboração do Plano de Manejo. A metodologia utilizada proporcionou uma grande troca de conhecimentos entre os participantes,

¹⁵ Radambrasil. 1977. Folha SB 19 Juruá. Departamento Nacional de Produção Mineral, Rio de Janeiro. 436pp.

¹⁶ Ayres, J.M. 1995. As matas de várzea do Mamirauá. Sociedade Civil Mamirauá, MCT-CNPq, 123pp.

¹⁷ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Plano de Manejo da Reserva Extrativista do Médio Juruá. Carauari, AM, 2011.

principalmente por ter envolvido os jovens na coleta de dados, que registraram a diversidade das espécies com o auxílio dos homens e mulheres mais velhos (Figura 8).



Figura 8. Jovens Deni registrando a diversidade de espécies florestais das áreas de coleta de sementes.

A caracterização das espécies associadas à ocorrência de andiroba foi realizada na área de coleta do Lago Grande, em um ambiente de restingas de várzea localizado entre o Rio Xeruã e o Lago Grande. Além da andiroba foram registradas outras doze espécies com ocorrência abundante na área (Tabela 1), com destaque para o açaí, massaranduba, copaíba e bacaba. Durante a caminhada na área, foram reconhecidas pelo grupo rastros de queixada (*Tayassu pecari*, Kizama em Deni) e veado (*Mazama* sp., Badu em Deni), e foram avistados em abundância colmeias de abelha (espécie não identificada, Hizi em Deni) e cupinzeiros (não identificado, Hibu em Deni) (Figuras 9 a 12).

Tabela 1. Principais espécies florestais que ocorrem nos andirobais. A lista foi produzida por: Shiuka, A'airide, Kamapiru, Didiriha, Puaravi, Biruvi, Tuzeveni, Marinete, Kanuvani, Mavazi, Kumei, Rakitani, Kavatani, Magarinda, Shakeravi, Vavima, Bidai, Misiha Zati, Huhi, Kamadiri, e complementada com o nome científico, família e principais usos.

Nomenclatura Deni	Nome popular	Nome científico	Família	Principais usos
Pizerena	Massaranduba	<i>Manilkaria</i> sp.	Sapotaceae	Madeira para construção
Karaba	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae	Sementes para produção de óleo medicinal, madeira para construção, isca para peixes
Tupi	Cipó ambé	<i>Philodendron</i> sp.	Araceae	Fibra para produção de paneiros
Maraka	Açaí	<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	Polpa dos frutos para alimentação
Havazura	Bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Arecaceae	Polpa dos frutos para alimentação
Madu	Cipó	Não identificado	-	Os Deni usam a fibra para fazer cinto
Ativa	Espinho	Não identificado	-	-
Karuma	Copaíba	<i>Copaifera</i> spp.	<u>Caesalpinioideae</u>	Extração de óleo medicinal
Siburima	Cedro	<i>Cedrela</i> spp.	Meliaceae	Madeira para construção e móveis
Zupati	Caju	<i>Anacardium</i> sp.	Anacardiaceae	Fruto para a alimentação
Avazaviri	Jacaréúba	<i>Calophyllum</i> sp.	Clusiaceae	Madeira para a construção civil, naval e marcenaria
Kuzuru	Jauari	<i>Astrocaryum jauari</i>	Arecaceae	Fibra para artesanato, polpa comestível, isca para peixes
Zani	Paxiúba	<i>Socratea exorrhiza</i>	Arecaceae	Madeira para construção em geral e artesanato



Figura 9. Outras espécies que ocorrem nos andirobais: paxiúba (à esquerda) e copaíba (à direita).



Figura 10. Outras espécies que ocorrem nos andirobais: açai.



Figura 11. Rastros de queixada registrados no andirobal do Lago Grande. Foto: Shiuka Deni.



Figura 12. Colmeia de abelhas encontrada em tronco caído no andirobal do Lago Grande. Foto: Shiuka Deni.

A caracterização das espécies associadas à ocorrência de murumuru foi realizada na área de coleta da margem direita do Rio Xeruã, em ambiente de várzea. Além do murumuru foram registradas outras treze espécies com ocorrência abundante na área (Tabela 2), com destaque para a ucuuba, seringueira, babaçu, assacu e cacau. Durante a caminhada na área foi avistado um bando de guariba (*Alouatta guariba*, Zaziu em Deni) (Figuras 13 a 16).

Tabela 2. Principais espécies florestais que ocorrem nos murumuruzeiros. Produzido por: Didiriha, Kamapiru, Shiuka, A'airide, Puaravi, Biruvi, Tuzeveni, Marinete, Kanuvani, Mavazi, Kumei, Rakitani, Kavātani, Magarida, Shakeravi, Vavima, Bidai, Misiha Zati, Huhi, Kamadiri, e complementada com o nome científico, família e principais usos.

Nomenclatura Deni	Nome popular	Nome científico	Família	Principais usos
Eki	Ucuuba	<i>Virola</i> sp.	Myristicaceae	Madeira para construção, obtenção de óleo das sementes
Zavana	Murumuru	<i>Astrocayum murumuru</i>	Arecaceae	Extração de óleo para a indústria cosmética
Karuma	Copaíba	<i>Copaifera</i> spp.	<u>Caesalpinioideae</u>	Extração de óleo medicinal
Maraka	Açaí	<i>Euterpe precatoria</i>	Arecaceae	Polpa dos frutos na alimentação
Sirika	Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	Extração de látex para produção de borracha
Kahami	Babaçu	<i>Attalea</i> sp.	Arecaceae	Matéria-prima para artesanato, extração de óleo, produção de farinha para alimentação
Asaku	Assacu	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae	Madeira para base de estruturas flutuantes, extração de seiva para usos medicinais
Siburima	Cedro	<i>Cedrela</i> spp.	Meliaceae	Madeira para construção e móveis
Zipa Sure	Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	Frutos para alimentação, sementes para produção de chocolate
Kavari	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i>	Malvaceae	Extração da seiva para uso medicinal, madeira para embarcações, caixas e compensados
Pizerena	Massaranduba	<i>Manilkaria</i> sp.	Sapotaceae	Madeira para construção
Avazaviri	Massaraúba	Não identificada	-	-
Amataputu	Toari	<i>Couratari</i> sp.	Lecythidaceae	Madeira para móveis
Tupi	Cipó ambé	<i>Philodendron</i> sp.	Araceae	Fibra para produção de paneiros



Figura 13. Outras espécies que ocorrem nas áreas de murumuru: seringueira.



Figura 14. Outras espécies que ocorrem nas áreas de murumuru: assacu.



Figura 15. Outras espécies que ocorrem nas áreas de murumuru: cacaú.



Figura 16. Outras espécies que ocorrem nas áreas de murumuru: babaçu.

Espécies manejadas

História mítica

“A andiroba e o murumuru são recursos naturais importantes aos Deni e aparecem na cosmologia do povo. Conforme relatos de um ancião, as espécies estão ligadas a uma história mítica de desaparecimento e reaparição do povo. Na época em que somente existiam os Deni no mundo, e alguns insetos, os Deni fizeram um grande buraco no chão de areia, ao meio do terreiro, com o intuito de fixar uma tora de pau. Mas todas as pessoas que cavaram o buraco foram absorvidas por ele, e morreram, restando apenas o pajé, sua esposa e filhos. De dentro do buraco saiu o chefe dos queixadas, líder de todos os demais queixadas que moravam de baixo da terra. O chefe dos queixadas era pajé, e ele vomitou para a terra as plantas murumuru, andiroba, joari e naja.

Os Deni voltam a reaparecer, depois que o pajé dos Deni, vai até uma grande árvore, conhecida como Dhima Deni, e descobre que dentro dela moravam várias pessoas, que eram gente, como os Deni. O pajé Deni abre a porta da árvore para as pessoas, e encontra também o pajé, Dhima, o chefe da árvore. Este propôs de ambos juntarem seu povo, e fazerem uma aldeia. E assim, depois que o povo do Dhima mudou-se para a terra e fizeram uma grande aldeia, os Deni e o povo do Dhima se misturaram, e o povo Deni voltou a crescer.”

História mítica de Duheravi Minu Deni, traduzida por Kavarivi Deni, adaptada por Tarsila Amaral.

Andiroba / Karaba



A árvore conhecida popularmente como andiroba pertence à família Meliaceae e ao gênero *Carapa* sp. Atualmente, é reconhecida a ocorrência de três espécies deste gênero na Amazônia brasileira: *Carapa guianensis*, *Carapa surinamensis*¹⁸ e *Carapa vasquezii*¹⁹, sendo a *C. guianensis* a espécie com maior ocorrência no Brasil, incluindo a região do Médio Juruá onde ocorre com abundância nas áreas de várzea (Figura 17).

As árvores desta espécie de andiroba comumente atingem 25-35 m de altura, possuem um fuste cilíndrico e reto de 20-30 m, podendo apresentar sapopemas (Figura 18). Apresentam uma copa de tamanho médio, densa e composta por ramos eretos ou com uma leve curvatura, proporcionando uma sombra intensa. A casca é grossa e amarga

¹⁸ Kenfak, D. Resurrection in *Carapa* (Meliaceae): a reassessment of morphological variation and species boundaries using multivariate methods in a phylogenetic context. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 2011, **165**, 186–221.

¹⁹ Kenfak, D. *Carapa vasquezii* (Meliaceae), a new species from western Amazonia. *Brittonia*, 63(1), 2011, pp. 7–1.

e apresenta uma coloração avermelhada, que se desprende facilmente em grandes placas. As folhas são compostas, alternadas e paripinadas, com 30-90 cm de comprimento; apresentam inflorescências com flores pequenas e perfumadas (Figura 19). Os frutos constituem uma cápsula globosa que se separa com a queda, contendo sementes de coloração marrom e anguladas nas laterais, que variam em tamanho e quantidade²⁰ (Figura 20). Geralmente ocorrem em ambientes de várzea e igapó (Figura 21).

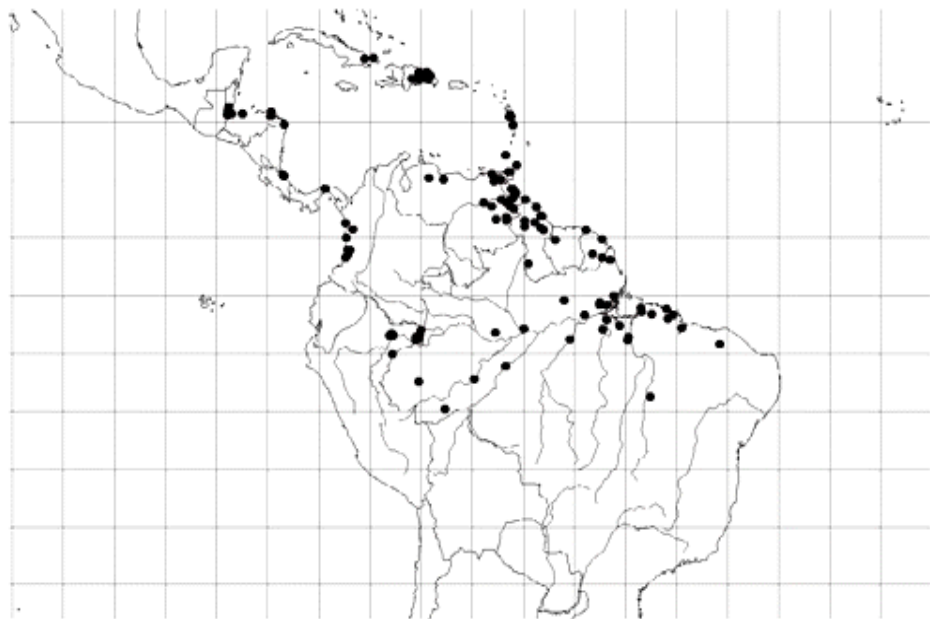


Figura 17. Distribuição geográfica da andiroba (*C. guianensis*). Fonte: Kenfak, D.¹.

²⁰ Ferraz, I.D.K.; Camargo, J.C.L.; Sampaio, P.T. Manual de Sementes da Amazônia 2003 (1) Carapa guianensis Aubl. e Carapa procera D. C..



Figura 18. Árvores de andiroba apresentando base do fuste com sapopemas.



Figura 19. Folhas de uma plântula de andiroba.

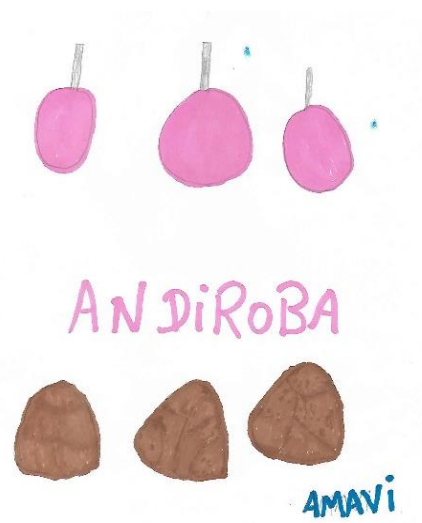


Figura 20. À esquerda: Sementes de andiroba. À direita: desenho dos frutos e sementes de andiroba, por Amavi Deni.



Figura 21. Andiroba ao fundo em ambiente de várzea entre às margens do Rio Xeruçã e o Lago Grande.

Para o povo Deni a andiroba é conhecida como Karaba, sendo utilizada para produção de óleo vegetal através do processo tradicional de coleta e cozinhamento das sementes, método pelo qual se obtém uma espécie de massa²¹ que deve ser deixada em repouso por um período de tempo até que se perceba a presença do óleo.

²¹ A massa é a polpa das sementes após o cozimento, também chamado de pão em algumas regiões.

Posteriormente, esta massa é deixada ao sol em posição inclinada para que o óleo escorra, geralmente sob uma superfície de alumínio. Segundo relatos registrados durante a elaboração deste trabalho, os Deni utilizam o óleo de Karaba principalmente no tratamento de inflamações, batidas, inchaços e dores musculares, o aplicando diretamente sobre a pele algumas vezes em misturas com outros remédios naturais, como banha de jacaré ou sucuri e óleo de copaíba (Figura 22).



Figura 22. À esquerda: Óleo puro de andiroba. À direita: Óleo de andiroba com banha de sucuri. Ambos óleos foram produzidos pelo Puaravi, da Comunidade Morada Nova.

Outro uso comum entre os Deni é a utilização da semente de andiroba como isca para pesca, especialmente do matrinxã (*Brycon* sp.) ou mamure, em Deni (Figura 23). De acordo com a sabedoria tradicional do povo Deni, além de peixes como o matrinxã, outros animais que estão associados com a ecologia da espécie são a paca (*Cuniculus paca*) e o veado (*Mazama* sp.), Surima e Badu em Deni, respectivamente (Figuras 24 e 25).



Figura 23. Representação de Vavima Deni do mamuré (matrinxã) se alimentando das sementes de karaba (andioba).

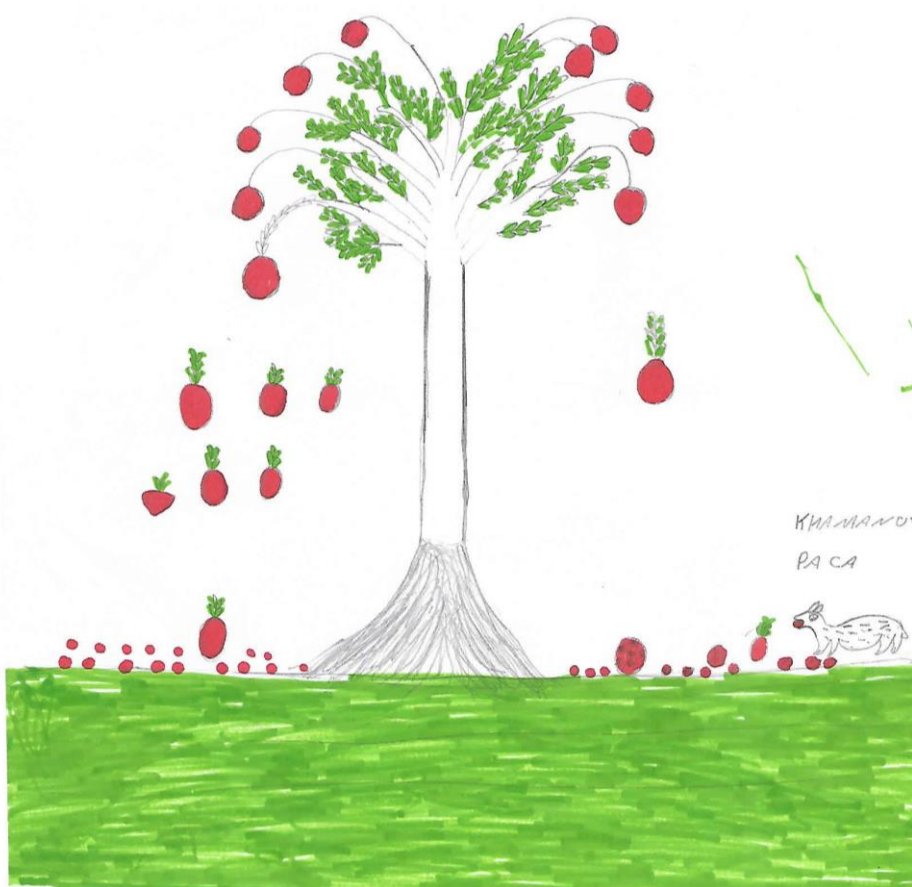


Figura 24. Representação do Khamanui Deni da Surima (paca) se alimentando das sementes de karaba (andioba).

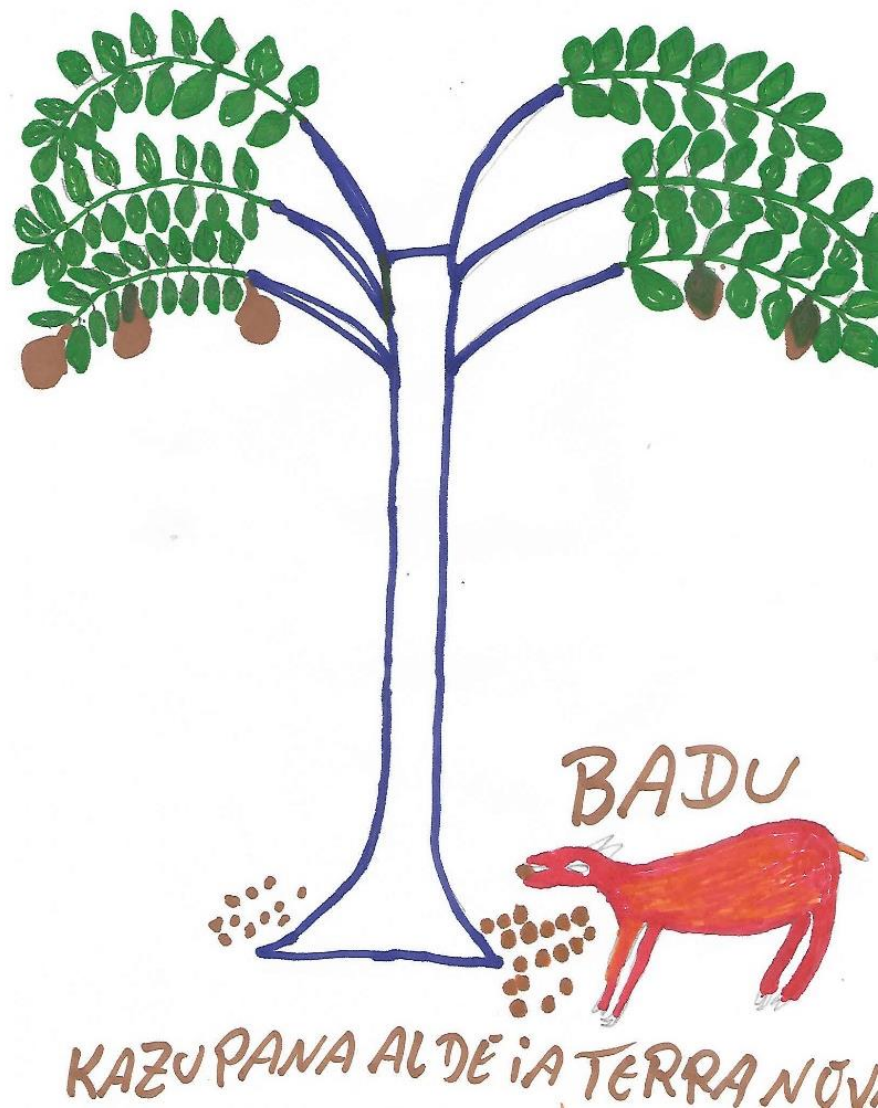


Figura 25. Representação do Kazupana Kuniva Deni do Badu (veado) se alimentando de frutos de karaba (andiroba).

De acordo com o Calendário Ecológico produzido pelos Deni, a espécie inicia o processo de floração e polinização a partir de novembro na região do Rio Xeruã, com frutificação entre os meses de dezembro a abril, sendo que a queda das sementes ocorre entre janeiro e março, com maior intensidade no mês de fevereiro (Figura 26).

No ano de 2017, durante a elaboração deste Plano de Manejo, foi observada a presença de flores e o início da frutificação em algumas árvores no mês de março, e o início da frutificação em pouco indivíduos no mês de novembro, ambos nas áreas mapeadas na região da Boca do Xeruã (Figura 27). Porém, este foi um ano atípico na fenologia da andiroba na região do Médio Juruá. É importante que a observação das fases

fenológicas²² seja realizada de forma contínua para que seja possível reconhecer um padrão fenológico e sua relação com o clima, facilitando o planejamento anual da coleta de sementes e proporcionando a compreensão sobre a ecologia da andiroba nesta região.



Figura 26. Calendário ecológico do Karaba, produzido por: Puaravi, Didiriha, Kanuvani, Shiuka e Kumei.

²² A fenologia é o estudo das fases da vida das plantas e suas relações com o clima (temperatura e umidade do ar, disponibilidade da luz, ciclo das águas, por exemplo). Para as espécies de interesse para coleta de sementes, o mais importante a ser observado são os períodos de floração, frutificação e queda de frutos.



Figura 27. À esquerda: fruto recém caído no mês de março de 2017. À direita: fruto caído precocemente no mês de novembro de 2017.

Outro conhecimento que pode ser gerado a partir do monitoramento da queda dos frutos está relacionado à estimativa da produtividade de sementes por área de coleta, dados que até então é desconhecido para a região do Rio Xeruã e Médio Juruá. Entretanto, há relatos que cada árvore pode produzir entre 50 e 200 kg de frutos²³ ou 180 e 200 kg²⁴, sendo que as quantidades podem variar entre árvores e áreas de coleta. Estes dados poderão ser estimados para a TI Deni mediante a instalação de redes de coleta sob a copa de uma amostra de árvores, visto que os frutos caem majoritariamente na época da cheia tornando mais difícil a mensuração por outros métodos. Esta estimativa também pode ser realizada considerando apenas a quantidade de sementes coletada a cada safra, sem considerar as sementes levadas pela água.

²³ SHANLEY, P.; CYMERYS, M.; GALVÃO, J. Frutíferas da mata na vida amazônica. Belém: INPA, 1998, 127 p.

²⁴ RIZZINI, C. T.; MORS, W. B. Botânica econômica brasileira. São Paulo: EDUSP, 1976. 206 p.

Murumuru / Zavana



A palmeira conhecida como murumuru corresponde à espécie *Astrocaryum murumuru*, da família Arecaceae. Esta espécie está distribuída em todos os estados amazônicos (Figura 28), ao longo dos rios, nas áreas temporariamente inundadas e em formações florestais densas ou semiabertas²⁵ (Figura 29).

²⁵ Lorenzi, H.; Souza, H.M.; Medeiros-Costa, J.T.; Cerqueira, L.S.C.; Behr, N. 1996. Palmeiras no Brasil: exóticas e nativas. Nova Odessa: Plantarum. 303pp.



Figura 28. Distribuição geográfica do murumuru (*Astrocaryum murumuru*) no Brasil. Fonte: Flora do Brasil²⁶.



Figura 29. Palmeira adulta de murumuru com cacho de fruto em março de 2017, em área de várzea às margens do Rio Xeruçã.

As palmeiras de murumuru podem ser mono ou multicaules, com até 15 m de altura e caule com espinhos caducos, medindo de 17 a 27 cm de diâmetro (Figura 30). As folhas são do tipo pinadas variando de 12 a 20, com tamanho aproximado de 5 m de comprimento. As pinas que compõem as folhas são regularmente agrupadas e dispostas

²⁶ *Areaceae* in Flora do Brasil 2020 (em construção). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB22086>>. Acesso em: 22/11/2017.

no mesmo plano. A inflorescência é interfoliar, apresentando frutos assimétricos que medem aproximadamente 7,5 x 4 cm de diâmetro e apresentam coloração amarela quando maduros. Os frutos geralmente são dispersados pela água, fauna aquática e terrestre, pois a espécie ocorre em áreas úmidas e temporariamente inundadas próximas a rios e lagos, formando grandes populações²⁷.

O caule, as folhas e o cacho dos frutos são recobertos por espinhos duros e resistentes de cor preta, o que torna penosa a colheita deste fruto²⁸. Dentro dos frutos, também chamados de cocos, estão as sementes ou amêndoas, das quais se extrai o óleo vegetal conhecido como manteiga de murumuru (Figura 31).



Figura 30. À esquerda: caule de uma palmeira adulta de murumuru. À direita: detalhe da quantidade de espinhos em um indivíduo jovem.

²⁷ Miranda, I.P.A. et al. Frutos de Palmeiras da Amazônia. Manaus, MCT INPA, 2001.

²⁸ Pesce, C. Oleaginosas da Amazônia. 2 ed., rev. e atual. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi; Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2009.



Figura 31. À esquerda: amêndoas de murumuru. À direita: representação da semente de murumuru.

Na literatura são registrados os seguintes usos da espécie: a polpa do fruto e a amêndoa são comestíveis e servem de isca para peixe; o óleo obtido da amêndoa é comestível e também pode ser usado para fabricação de sabão; folhas e caule são usados para construção de casas; o palmito é comestível apesar de ser de difícil coleta²⁹. Apesar destes registros, o principal uso atualmente pela indústria é a extração da manteiga do murumuru para composição de cosméticos como xampus e condicionadores, cremes para pele e sabonetes. Segundo relatos, os Deni não possuem nenhum uso direto desta palmeira.

De acordo com a sabedoria tradicional do povo Deni, alguns animais que estão associados com a ecologia do murumuru são o catitu (*Pecari sp.*, Anubeza em Deni), o esquilo (espécie não identificada, Makavari em Deni), a cutia (*Dasyprocta sp.*, Shinama em Deni) e macacos (espécies não identificadas) (Figuras 32 a 35).

²⁹ Miranda, I.P.A. et al. Frutos de Palmeiras da Amazônia. Manaus, MCT INPA, 2001.



Figura 32. Representação da fauna associada ao murumuru: catitu.



Figura 33. Representação da fauna associada ao murumuru: macacos e roedores

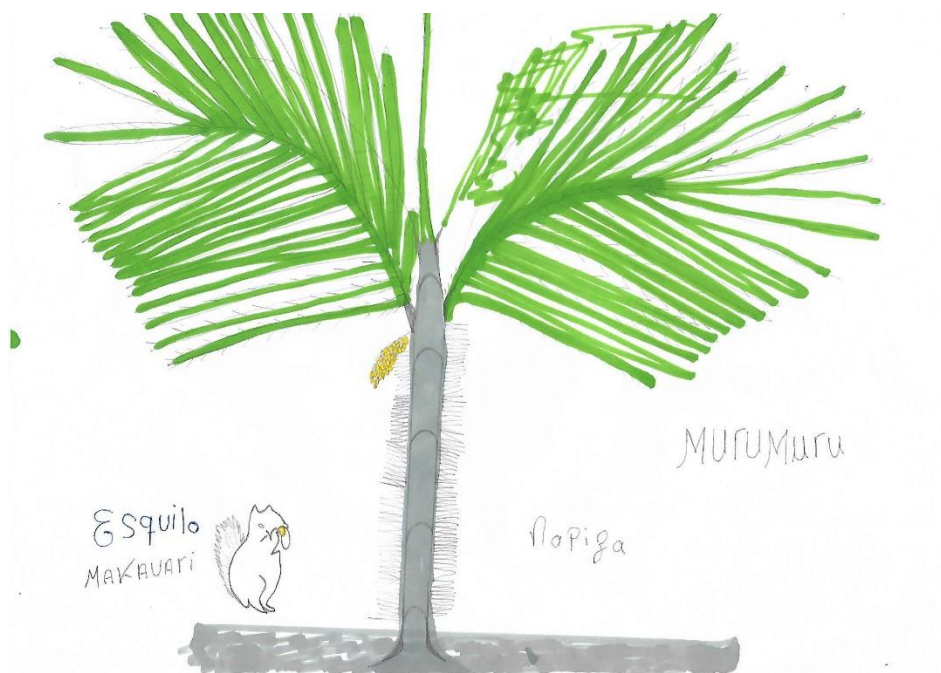


Figura 34. Representação da fauna associada ao murumuru: esquilo.



Figura 35. Fauna associada ao murumuru: cutia.

De acordo com o Calendário Ecológico produzido pelo povo Deni, a espécie inicia o processo de floração e polinização entre agosto e setembro na região do Rio Xeruã, com frutificação entre os meses de outubro a março, sendo que a queda das sementes é maior entre fevereiro e março (Figura 36).



Figura 36. Calendário ecológico Zavara.

Durante a elaboração do Plano de Manejo foi observado que no mês de março de 2017, haviam algumas palmeiras com cacho e frutos imaturos, enquanto outros indivíduos já haviam frutificado. Assim como recomendado para a andiroba, é importante que estes processos fenológicos sejam observados e registrados ao longo dos anos, permitindo assim uma estimativa mais precisa do período e capacidade de produção desta espécie para a região do Rio Xeruã.

Em relação à produtividade de frutos/sementes e óleo do murumuru, há muitas informações divergentes disponíveis na literatura sobre a espécie. Há relatos de que um pé de murumuru produz cerca de 11 Kg de caroço seco e através da extração hidráulica o rendimento de óleo pode chegar até 35% do peso seco da amêndoa, equivalendo a cerca de 3,8 litros por pé de murumuru³⁰. No Estado do Acre, uma palmeira de murumuruzeiro produz em média quatro cachos/ano e cada cacho possui uma média de

³⁰ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Química de Oleaginosas: Valorização da Biodiversidade Amazônica. Brasília, 2011.

300 frutos, podendo então alcançar uma produtividade de 1.200 frutos/palmeira/ano, ou seja 4,5 sacos de 42 kg de cocos, totalizando 189 kg de cocos³¹, o que corresponde à produção potencial de 14,2 a 21,3 litros de óleo/palmeira/ano originados da semente³².

Já os parâmetros de produtividade utilizados por uma empresa de cosméticos que atua na região do Médio Juruá é de que cada palmeira produz 4 cachos por ano, sendo que cada cacho possui 5 Kg de frutos, totalizando 20 Kg de frutos/palmeira/ano. Considerando que o peso de cada fruto corresponde a 40% de caroço e 60% de polpa e a semente é constituída por 50 a 55% de caroço e 45 a 50% de amêndoas, a produtividade anual seria equivalente a 8 Kg de caroços secos ou 3,2 Kg de amêndoas³³. Com estes parâmetros e a informação de rendimento da extração de óleo fornecida pela CODAEMJ, equivalente a 27% do peso seco da amêndoa, a estimativa da produtividade para o Médio Juruá é de 0,9 litros/palmeira/ano.

Manejo florestal não madeireiro

Os produtos florestais não madeireiros possuem uma grande importância econômica e cultural, sendo usado por muitas populações humanas para subsistência e comércio ao longo de milhares de anos³⁴. A exploração comercial destes produtos geram, do ponto de vista ecológico, um impacto reduzido quando comparada a outras atividades extrativistas, como a extração de madeira, a pesca e a caça, por exemplo. No entanto, na ausência do manejo a prática extrativista não madeireira pode gerar desequilíbrios na floresta, como a diminuição das populações das espécies exploradas e a redução dos recursos disponíveis para as espécies da fauna relacionadas à ecologia destas espécies.

³¹ Sousa, J.A.; Raposo, A.; Sousa, M.M.M.; Miranda, E.M.; Silva, J.M.M.; Magalhães, V.B. Manejo de murmuru (*Astrocaryum* spp.) para produção de frutos. Rio Branco, AC: Secretaria de Extrativismo e Produção Familiar, 2004. 30 p.

³² Bezerra, V.S. Considerações Sobre a Palmeira Murumuruzeiro (*Astrocaryum murumuru* Mart.). Comunicado Técnico Embrapa. Macapá, AP, 2012.

³³ Natura S.A. Uso sustentável da biodiversidade: Conversando sobre o murumuru. São Paulo, s.d.

³⁴ Ticktin, T. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology*, 41, p. 11–21. 2004.

A quantificação do recurso florestal na área disponível para intervenção é o primeiro passo para realizar o manejo florestal, pois através desta estimativa é possível saber o quanto pode ser extraído de forma sustentável. Além disto, conhecer a capacidade de fornecimento de um determinado recurso é importante para o planejamento e organização daqueles que estabelecem relações comerciais com estes produtos. O manejo florestal não madeireiro promove, ainda, o estabelecimento de regras como a delimitação de áreas e períodos de coleta, os métodos seguros para a prática da atividade e os padrões de qualidade que devem ser respeitados durante as diferentes etapas do manejo, por exemplo.

Comumente são considerados três eventos no manejo florestal não madeireiro: a pré coleta, a coleta e a pós coleta (Figura 37). Geralmente é dada importância maior ou exclusiva à etapa da coleta por se tratar da atividade principal em si, sendo as etapas anterior e posterior frequentemente negligenciadas de forma parcial ou até mesmo na sua totalidade. Porém, somente praticando as três etapas é que a atividade não madeireira com fins comerciais pode ser considerada manejo florestal e não extrativismo apenas.

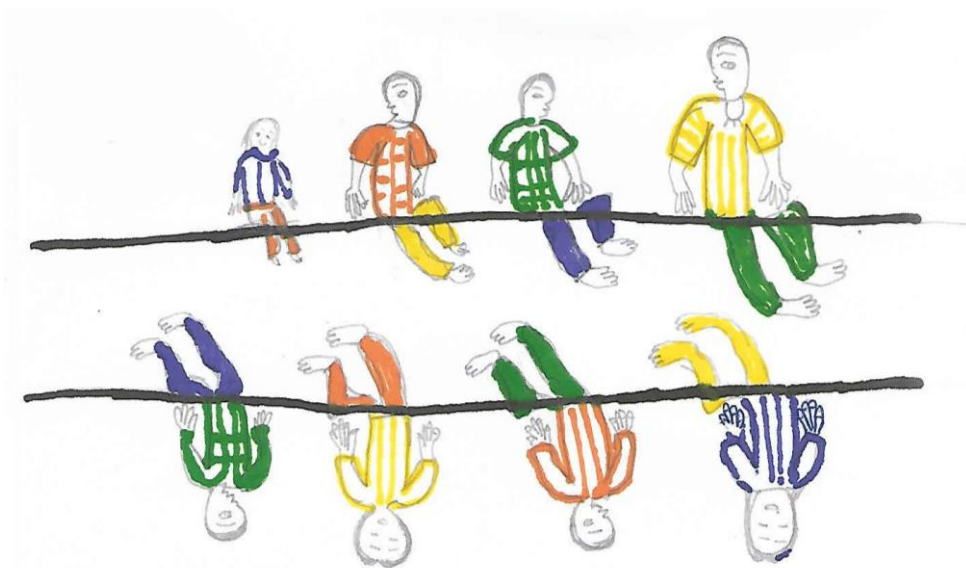


Figura 37. Três etapas fundamentais para o manejo dos produtos florestais não madeireiros.

Cada etapa envolve passos e atividades específicas para o manejo, que estão diretamente relacionados à espécie em questão, ao ambiente manejado, às questões logísticas e de infra-estrutura e também ao padrão de qualidade exigido pelo mercado consumidor. Para a andiroba e o murumuru, muitas das recomendações de boas práticas de manejo já estão consolidadas na região do Médio Juruá, resultado de muitos anos de desenvolvimento da cadeia produtiva das oleaginosas através das organizações que compõem o Território Médio Juruá. Na elaboração deste Plano de Manejo as práticas já indicadas foram consideradas, sendo adicionadas algumas recomendações complementares conforme descrito nos itens apresentados a seguir.

Pré coleta

Passo 1: Organização comunitária



O manejo florestal não madeireiro está bastante atrelado à organização comunitária. É muito incomum que, apenas a nível familiar, hajam condições de comercialização destes produtos, tanto por questões logísticas como pela necessidade de escala deste tipo de cadeia produtiva. O povo Deni está organizado neste sentido pela ASPODEX e, para o manejo da andiroba e murumuru, é importante o estabelecimento de parcerias com a ASPROC, CODAEMJ e AMARU, atores importantes nestas cadeias produtivas regionais.

O manejo das espécies oleaginosas vem sendo discutido pelo povo Deni e OPAN através do Projeto Arapaima, sendo que este Plano de Manejo contempla uma das etapas importantes para a preparação e avanço desta atividade. Para que o manejo adequado aconteça, é fundamental que esta organização se mantenha presente em todos passos seguintes, desde o planejamento até a avaliação da atividade de coleta e venda de sementes.

Passo 2: Mapeamento e estimativa da capacidade produtiva



O mapeamento dos produtos florestais não madeireiros na TI Deni do Rio Xeruã começou a ser realizado pela OPAN em 2016, sendo reconhecidas 10 espécies potenciais para a produção: copaíba (*Copaifera* sp.), ucuuba (*Virola* sp.), andiroba (*Carapa* sp.), castanha de cutia (*Couepia edulis*), patauá (*Oenocarpus* sp.), açai (*Euterpe oleraceae*), buriti (*Mauritia flexuosa*), tucumã (*Astrocaryum* sp.), murumuru (*Astrocaryum murumuru*) e pequiá (não identificada), as quais em Deni são conhecidas, respectivamente, como: Karuma, Eki, Karaba, Karu, Hava, Maraka, Maru, Phu'i bunu, Zavana e Ezei³⁵ (Figura 38).

³⁵ Soyinka, M. Povo Deni do Rio Xeruã: Mapeamento de Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM). Operação Amazônia Nativa, 2016.

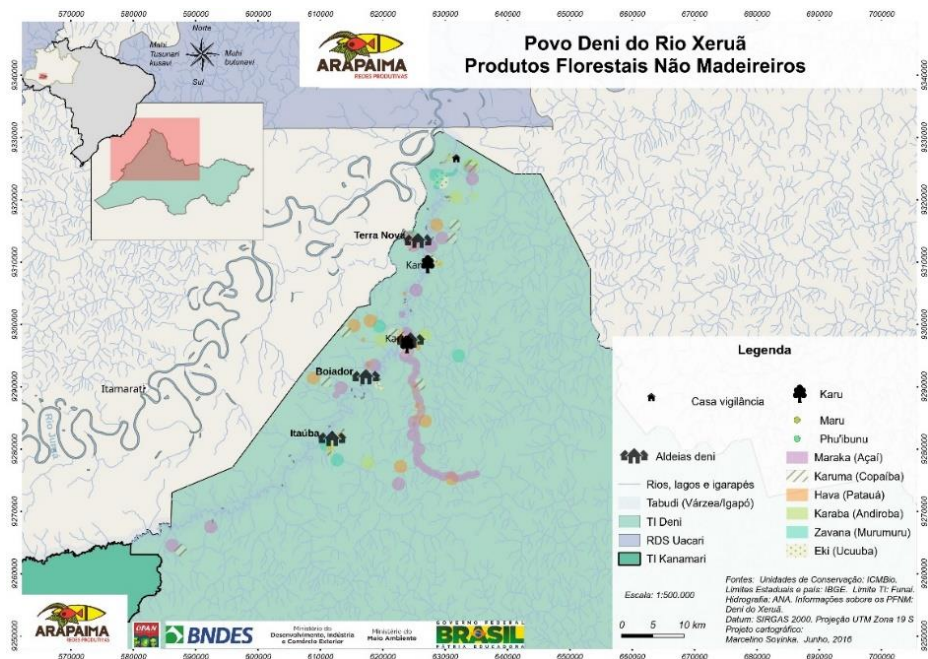


Figura 38. Mapeamento dos produtos florestais não madeireiros na TI Deni do Rio Xeruçá. Fonte: Soyuka, M. (OPAN, 2016).

Após este trabalho, foi alinhado pela OPAN e povo Deni a escolha das espécies andiroba e murumuru para o início do trabalho com manejo de não madeireiros, considerando especialmente a consolidação destas cadeias produtivas no Médio Juruá. Foi decidido também que a região da Boca do Xeruçá seria, inicialmente, o local prioritário para o manejo destas espécies, compreendendo ser estratégica a realização desta atividade para fortalecer a proteção à área de principal acesso à TI.

A partir deste entendimento, foram selecionadas três áreas de maior ocorrência de murumuru e duas áreas de andiroba para o Plano de Manejo, sendo todas estas georreferenciadas em março de 2017 (Figura 39). A seguir, são apresentados os tamanhos de cada área mapeada:

1. Murumuru margem esquerda do Xeruçá – Área total: 655,3725 hectares
2. Murumuru do Juruá – Área total: 290,1629 hectares
3. Murumuru margem direita do Xeruçá – Área total: 397,5675 hectares
4. Andirobal do Rezemã – Área total: 242,5272 hectares
5. Andirobal do Lago Grande – Área total: 140,3129 hectares

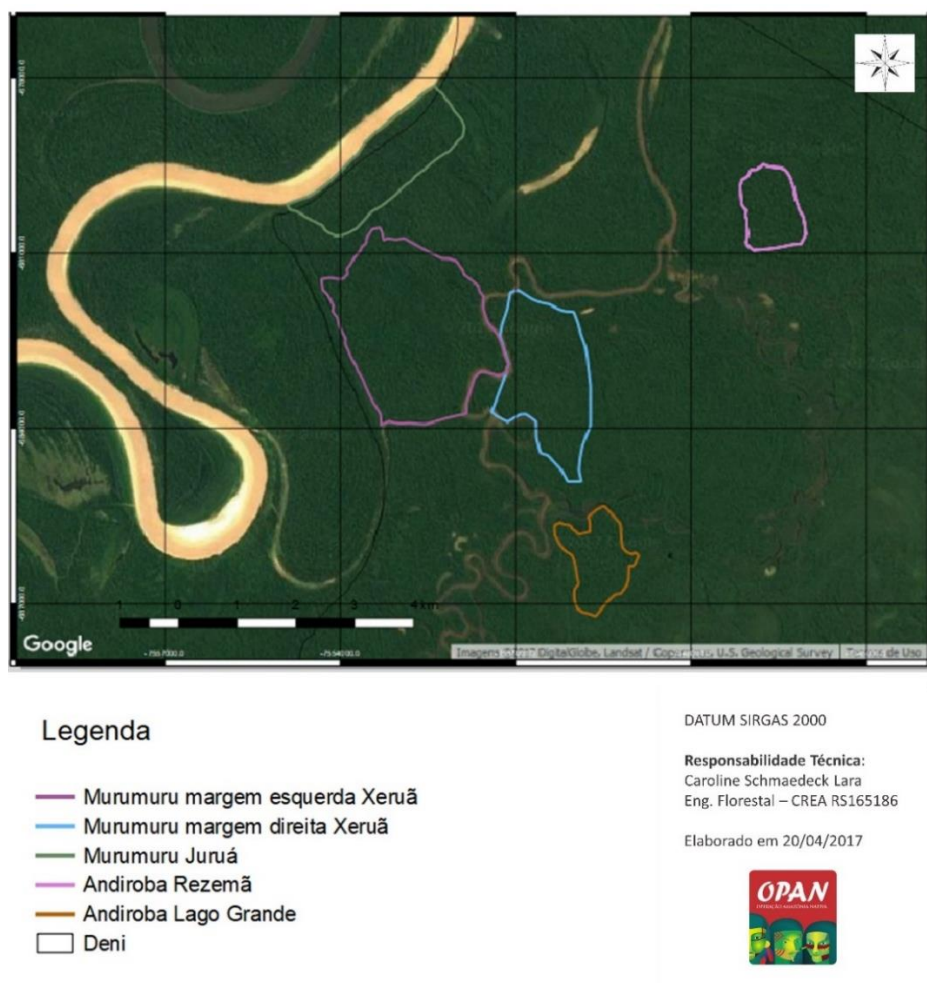


Figura 39. Áreas de murumuru e andiroba georreferenciadas para o Plano de Manejo na região da Boca do Xeruã.

Após o georreferenciamento de cada local foram inventariadas parcelas amostrais com o objetivo de estimar a densidade das espécies de interesse por hectare. Na área denominada Andirobal do Lago Grande, que se encontrava parcialmente alagada, o inventário foi realizado pelo método de transecto, definindo um ponto inicial, o rumo para caminhamento, o comprimento da trilha (200 m) a ser percorrida e a largura da parcela (50 m) a ser observada nas laterais do transecto. Desta forma, a parcela foi percorrida em zigue-zague mantendo a linha do transecto como referência. Dentro da parcela, as árvores de andiroba foram georreferenciadas, identificadas com placas de alumínio numeradas e foram anotadas informações como a circunferência a altura do peito (CAP), altura e fase fenológica (Figura 40).



Figura 40. Georreferenciamento das árvores de andiroba (à esquerda). Plaqueteamento para numeração (à direita).

Para as demais áreas, que se encontravam totalmente alagadas impossibilitando a caminhada, foi inviável manter um padrão metodológico para a realização do Inventário. Por isto, foram escolhidos locais que apresentavam melhores condições para o deslocamento com as canoas, percorrido um trajeto buscando manter o rumo, e realizado a contagem das árvores/palmeiras visualizadas em uma distância aproximada de 50 m (25 m para cada lado) (Figura 41). Devido ainda ao tamanho das canoas, foi inviável realizar o plaqueteamento dos indivíduos inventariados, a medição da circunferência e a observação da presença e quantidade de frutos.



Figura 41. Adaptação da metodologia de Inventário Florestal para áreas alagadas: Áreas com a vegetação densa ou cerrada (à esquerda). Georreferenciamento das parcelas e contagem dos indivíduos na canoa (à direita).

Devido a estas dificuldades, a intensidade amostral foi de apenas uma parcela – com tamanho que variou de 0,75 a 1 hectare – para cada ACS. Para o manejo florestal não madeireiro em grandes áreas, a estimativa considerando o tamanho da área e a informação sobre a produtividade da espécie, é suficiente para a elaboração de um Plano de Manejo. Para aumentar a precisão da estimativa da capacidade de produção, é mais importante a observação e registro da quantidade de sementes disponíveis para a coleta nas áreas demarcadas do que o Inventário das espécies em si.

As densidades de indivíduo/hectare de cada ACS observadas foram:

Andiroba Lago Grande: 11 ind/ha

Murumuru Xeruã: 36 ind/ha

Andiroba Rezemã: 27 ind/ha

Murumuru Juruá: 30 ind/ha

Estimativa da capacidade produtiva

Ao elaborar um Plano de Manejo para uma área de coleta de sementes a estimativa da capacidade produtiva deve ser realizada considerando uma gama de variáveis, por exemplo: quantidade de pessoas dispostas a realizar a coleta, infraestrutura disponível, quantidade de dias disponíveis para a atividade e, sobretudo, a demanda do comprador. No período que antecede cada safra, é extremamente importante conversar com os parceiros-chave da cadeia produtiva de oleaginosas local, como CODAEMJ, AMARU e Natura S.A., sobre as quantidades que poderão ser absorvidas pelo mercado local.

A estimativa da capacidade produtiva foi realizada considerando a quantidade do recurso disponível baseada nas observações realizadas com o georreferenciamento e Inventário Florestal, assim como as informações de produtividade das espécies disponíveis na literatura e as recomendações de boas práticas de manejo. Foram considerados, portanto, os seguintes parâmetros:

- Estimativa da quantidade de árvores ou palmeiras por área = tamanho da área x densidade de indivíduos/hectare, adotando o menor valor observado na primeira etapa do inventário da densidade de indivíduos/hectare: Andiroba – 11 ind/ha e Murumuru – 30 ind/ha;

- Unidades de manejo florestal equivalentes a 25% da área total georreferenciada;

- Intensidade de coleta equivalente a 50% da capacidade de produção por indivíduo/ano;

- Produção anual: Andiroba: 50 Kg de sementes/indivíduo ou 25 Kg de sementes seca/indivíduo; Murumuru: 8 Kg de caroço seco/indivíduo ou 3,2 Kg de amêndoa;

- Conversão de medidas: 1 lata = 7,5 Kg de sementes;

- Estimativa do rendimento da extração de óleo³⁶: Andiroba – 27%, Murumuru – 24%.

Considerando estes parâmetros, a capacidade de fornecimento estimada é de **1.755 latas de andiroba/ano** (Tabela 3) e **2.062 latas de murumuru/ano** (Tabela 4), o que equivale a 3,6 e 3,7 toneladas de óleo de andiroba e manteiga de murumuru para o beneficiador, respectivamente. Esta estimativa pode ser superior à demanda de compra local, o que implica que as informações aqui apresentadas precisam ser ajustadas considerando as demais variáveis citadas anteriormente.

Tabela 3. Estimativa da capacidade de produção anual de andiroba na Boca do Xeruçã, na TI Deni.

Local	Área total (ha)	Área de Manejo (ha)	Número de árvores	Produção total de sementes (Kg)	Potencial de coleta/ano (Kg)	Capacidade de venda – semente seca (Kg)	Capacidade de vendas latas/ano
Andirobal do Lago Grande	140,3129	35,08	386	19.300	9.650	4.825	643
Andirobal do Rezemã	242,5272	60,63	667	33.350	16.675	8.338	1.112
Total							1.755

³⁶ Média observada na CODAEMJ.

Tabela 4. Estimativa da capacidade de produção anual de murumuru na Boca do Xeruã, na TI Deni.

Local	Área total (ha)	Área de Manejo (ha)	Número de palmeiras	Produção total de caroço seco (Kg)	Potencial de coleta/ano (Kg)	Capacidade de venda - amêndoa (Kg)	Capacidade de vendas latas/ano
Murumuru margem esquerda do Xeruã	655,3725	163,84	4.915	39.320	19.660	7.864	1.048
Murumuru margem direita do Xeruã	397,5675	99,39	2.981	23,854	11.927	4.767	636
Murumuru do Juruá	290,1629	72,54	2.176	17.408	8.704	3.482	464
Total							2.148

A proporção de 25% da área total foi utilizada para estes cálculos devido ao grande tamanho dos locais georreferenciados, considerando também as dificuldades de deslocamento e distâncias que dificultam a coleta em grande parte das áreas. Além disto, como o Inventário foi realizado em uma parcela muito pequena de cada área, é possível gerar uma superestimação do recurso ao extrapolar as informações observadas para o todo. Caso, futuramente, a demanda por sementes seja maior do que a estimada com estes parâmetros, é viável considerar que a coleta seja realizada em uma proporção maior a esta recomendada.

Passo 3: Seleção das áreas de coleta



Após a análise da quantidade de recurso disponível, o próximo passo deve ser a delimitação das áreas a serem manejadas efetivamente, de acordo com a meta de quantidade de sementes a ser coletada. Para esta seleção, deve-se considerar ainda a facilidade de acesso à área e deslocamento, com o objetivo de reduzir custos e otimizar o tempo das atividades.

Para o início do manejo, os Deni selecionaram as áreas de andiroba do Lago Grande e de murumuru na margem direita do Rio Xeruã. Para cada área, foram escolhidos também os locais e rotas prioritárias para o manejo, delimitando, a partir desta escolha, as trilhas de coleta para a andiroba (Figura 42) e murumuru (Figura 43).

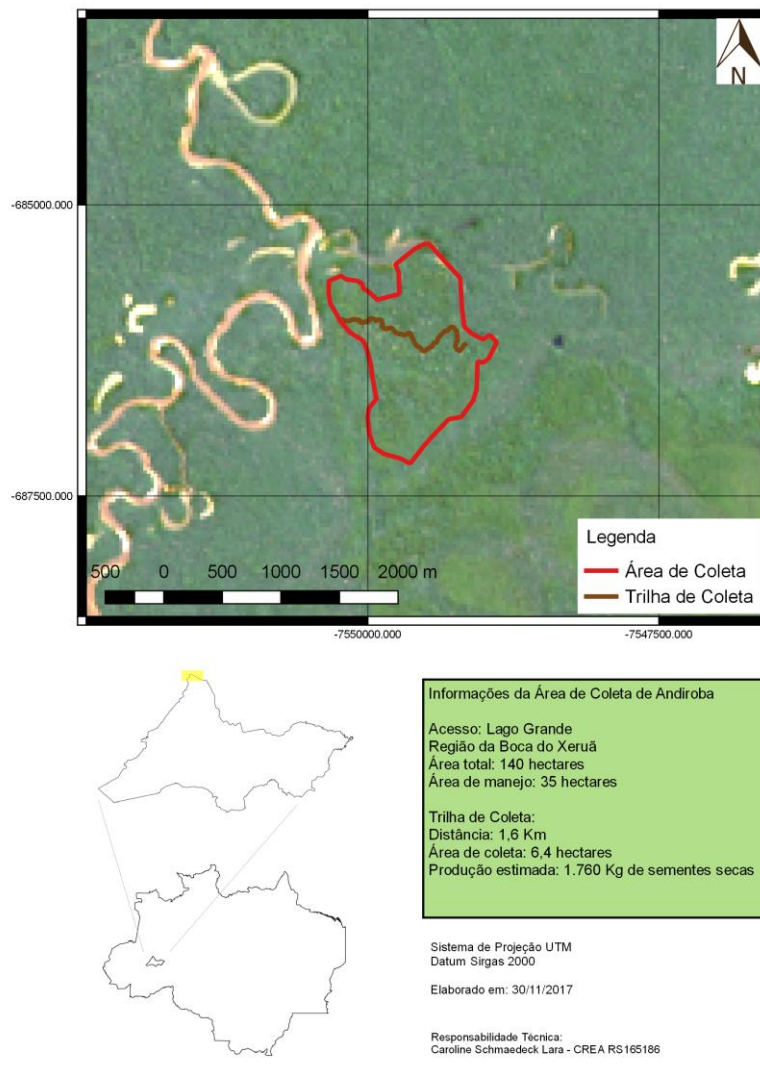


Figura 42. Trilha aberta na área de coleta de andiroba do Lago Grande.

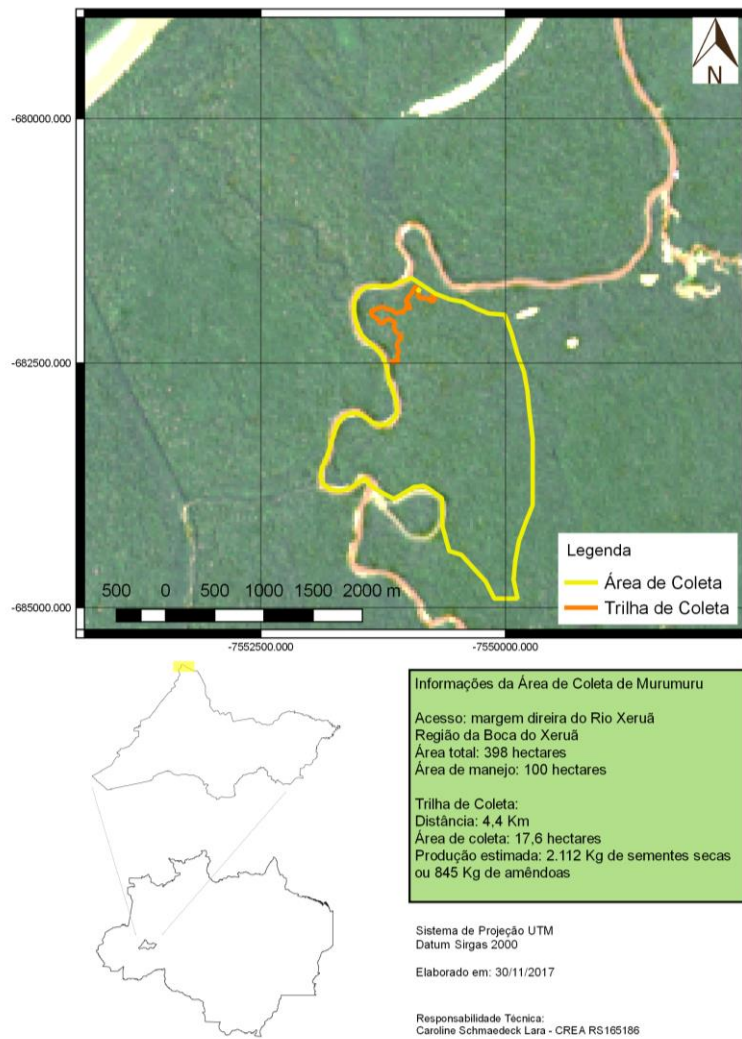
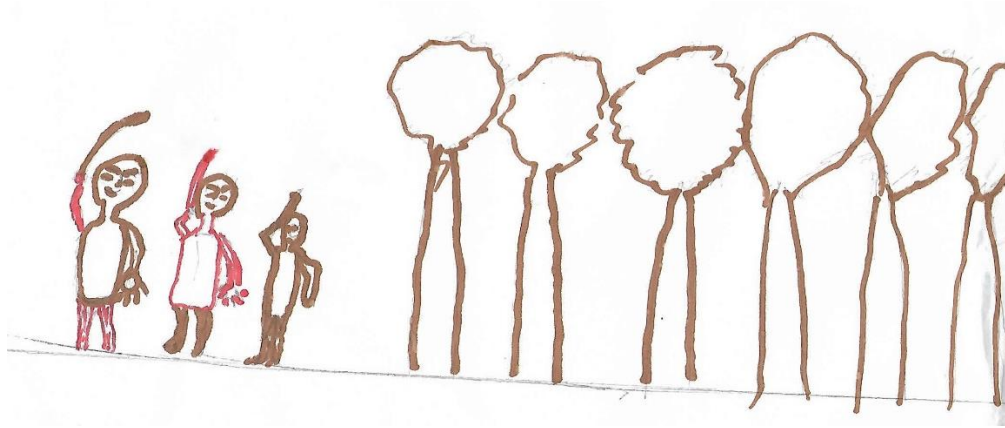


Figura 43. Trilha aberta na área de coleta de murumuru na margem direita do Rio Xerua.

Outras trilhas poderão ser abertas pelos Deni em quaisquer das cinco áreas de coleta das espécies previamente mapeadas, quando estes acharem necessário ou conveniente. Assim, a etapa de seleção das áreas deve ser realizada no período que antecede cada safra.

Passo 4: Limpeza e manutenção



Para finalizar a etapa de pré coleta de sementes, é importante a realização da abertura e limpeza das trilhas de coleta. Durante a elaboração deste Plano de Manejo, estas ações tiveram início junto ao final do passo anterior – Seleção das áreas – com a realização de uma atividade prática de abertura de trilhas.

As trilhas devem ser abertas para facilitar a passagem dos coletores, seja por caminhada na época da seca para o monitoramento da área, como para possibilitar a entrada de canoas na época da cheia dos rios, quando as andirobas e murumurus frutificam no Rio Xeruã (Figura 44).



Figura 44. Prática de abertura de trilhas na área de coleta de murumuru na margem direita do Rio Xeruã.

Para as andirobeiras é importante que se realize o controle de cipós que podem prejudicar o crescimento das árvores e o desenvolvimento de sua copa. É recomendada também a limpeza de galhos caídos, espécies com espinhos ou outras formas de vegetação que possam dificultar ou gerar perigo aos coletores abaixo das árvores das quais serão coletadas sementes (Figura 45).



Figura 45. Prática de controle de cipós na área de coleta de andiroba do Lago Grande.

Para os murumurus é necessário que se retire as folhas velhas (secas) das palmeiras, por apresentarem muitos espinhos que podem machucar os coletores na época do manejo. Como ocorrem em uma vegetação cerrada, é recomendada uma limpeza no seu entorno, facilitando o acesso às palmeiras durante o período da coleta (Figura 46).



Figura 46. Prática de limpeza no entorno das palmeiras na área de coleta de murumuru da margem direita do Xeruã.

Recomenda-se que estas atividades de limpeza sejam realizadas ao menos uma vez ao ano para cada trilha de coleta. Além de ser útil para a aumentar a produtividade das espécies e a segurança dos coletores, esta etapa também facilita o uso múltiplo da área de manejo, com a possibilidade de coleta de alimentos, plantas medicinais e matéria-prima para artesanato, além da caça por exemplo.

Coleta

Passo 5: Coleta e seleção de sementes



As sementes devem ser coletadas logo que se desprenderem da árvore, ainda em bom estado de conservação, sendo imprescindível coletar apenas as sadias, pois são elas que irão produzir um óleo de boa qualidade. As que estiverem com a coloração escura, brocadas, roídas, brolhadas, secas ou com casca muito dura não deverão ser coletadas, parâmetros válidos para ambas espécies (Figura 47).



Figura 47. Exemplos de sementes de andiroba e murumuru que não deverão ser coletadas.

Dentre as sementes sadias, é importante que algumas sejam deixadas na floresta para que germinem e produzam novas árvores e palmeiras (Figura 48) e também para alimentação e dispersão dos animais. Por isso, é recomendado que a intensidade da coleta não ultrapasse 50% da produção de cada árvore ou palmeira e que esta atividade seja realizada, preferencialmente, na época de pico da produção quando um maior número de sementes estará disponível no ambiente.

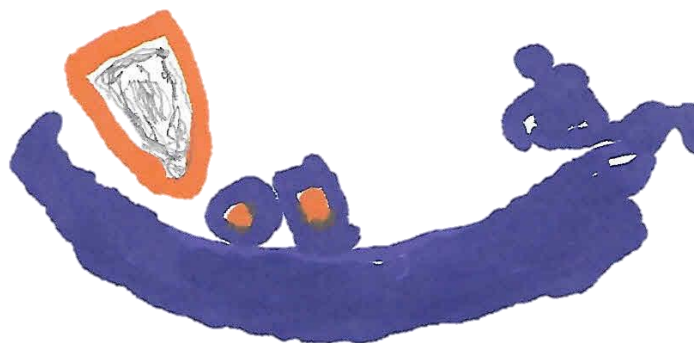


Figura 48. Regeneração de murumuru encontrado em área mapeada para a coleta.

Para a segurança dos coletores, é indicada a utilização dos equipamentos de proteção individual, como botas de cano longo, capacete ou chapéu, luvas, bairha para o facão, camisetas e calça comprida de tecido grosso.

Pós coleta

Passo 6: Transporte



As sementes coletadas deverão ser depositadas em recipientes limpos e arejados, como paneiros ou sacos de cebola, evitando ao máximo o contato com a água, alimentos, impurezas como o barro, pêlos e couros de animais, entre outros. Recomenda-se reservar

alguns sacos ou paneiros apenas para o transporte de sementes, sem reutilizá-los para outras finalidades.

Durante o transporte de canoa, é imprescindível que se evite o contato dos paneiros com gasolina e água, sendo recomendada a utilização de estrados de madeira para apoiá-los, assegurando a manutenção da qualidade das sementes. O transporte deve ser realizado o mais rápido possível para evitar a contaminação por fungos ou outros que possam prejudicar a qualidade do produto.

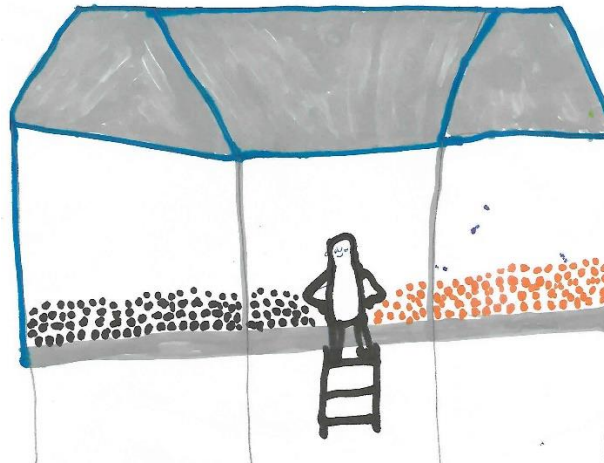
Passo 7: Limpeza das sementes



Ao chegar no local de secagem das sementes, todo material coletado deverá ser lavado para a remoção total das impurezas. Este processo pode ser realizado ainda dentro da canoa, utilizando a água do rio. Durante este momento, recomenda-se um novo processo de triagem, descartando sementes que não apresentem as características desejadas, que eventualmente possam ter sido coletadas e transportadas junto às demais.

Para as sementes de murumuru, que quando coletadas possuem a polpa em volta das sementes, é recomendado que a polpa seja removida quanto puder no momento da limpeza, sendo que o restante será removido com o tempo de secagem.

Passo 8: Secagem



A secagem das sementes é um dos passos que requer maior atenção, pois tem influência direta e muito significativa na qualidade do óleo que será extraído. Para esse processo é recomendada a utilização de secadores solares, que são estruturas de madeira cobertas com lona transparentes, preferencialmente com base de sombrites (Figura 49). Estes secadores permitem a evaporação da água das sementes, diminuindo a incidência de fungos e larvas e o seu apodrecimento, quando comparados a outras estruturas como tablados de madeira, por exemplo.



Figura 49. Modelo de secador solar com estrutura de madeira, cobertura de lona e base de sombrite.

Considerando a estimativa de produtividade de aproximadamente 1.700 e 2.000 latas de andiroba e murumuru respectivamente, é sugerido que o secador solar a ser construído tenha dimensões mínimas de 5 x 20m. É necessário considerar, entretanto, a expectativa de quantidade média anual a ser comercializada, evitando o gasto excessivo com os materiais necessários para construção, como lona e sombrite.

As sementes recebidas nos secadores devem ser separadas por lotes por dia de coleta, o que facilitará o controle e padronização da quantidade de dias de secagem. Cada lote deverá ser pesado e ter registrado a data, peso, local de coleta, nome dos coletores e outras informações relevantes (Tabela 5). É importante ressaltar que antes da pesagem, é necessário que se faça uma nova seleção das sementes, descartando àquelas que não estiverem adequadas de acordo com os critérios de sanidade.

Tabela 5. Sugestão de planilha de controle da coleta de sementes na chegada ao secador.

Responsável pelo recebimento no secador:									
Data	Área de coleta	de	Horário de saída	de	Horário de chegada	de	Quantidade	Coletor(es)	Observações

Deve ser escolhida uma ou mais pessoas como responsável pelos cuidados com o secador durante toda esta etapa. Esta (s) pessoa (s) terá como tarefa revolver as sementes com um rodo de madeira, ao menos duas vezes ao dia para que todas sequem de maneira uniforme. É recomendado que as sementes de andiroba e murumuru permaneçam por um período mínimo no secador solar de quinze e oito dias, respectivamente.

Passo 9: Armazenamento



É necessário manter contato com os compradores de semente sobre a data em que o barco da cooperativa chegará à TI Deni, para viabilizar o planejamento em relação a secagem e armazenamento das sementes. Caso o período de venda seja superior a 30 dias após a secagem ou se o secador estiver superlotado, impedindo a coleta de novas sementes, é recomendado que as sementes devidamente secas sejam retiradas do secador solar e armazenadas em sacos de cebola. Neste caso, é necessário que esteja disponível um local para armazenamento, que deverá ser coberto e protegido da umidade. Se houver espaço suficiente no secador e os compradores não demorarem para buscar o produto, o armazenamento das sementes poderá ser mantido no mesmo local da secagem.

Passo 10: Comercialização



A comercialização é o último processo a ser dado, consistindo na entrega das sementes ao comprador e recebimento do pagamento. No entanto, a organização dessa etapa precisa acontecer antes mesmo do início do manejo, possibilitando o planejamento da coleta de acordo com a demanda. Este entendimento será realizado entre o povo Deni e a cooperativa compradora, provavelmente facilitado pela OPAN, sendo recomendado o estabelecimento de um contrato entre as partes registrando as metas de compra e venda de cada produto antes da safra, assim como o valor a ser pago pela cooperativa pela quantidade de produtos (medida em latas de 7,5 Kg de sementes).

É necessário manter uma comunicação junto aos compradores para acordar o dia em que os mesmos chegarão na TI Deni para a compra das sementes. Caso as sementes estejam ainda armazenadas nos secadores até o dia da venda, ao retirá-las deverá ocorrer novamente um processo de seleção, descartando as que eventualmente não estejam em boas condições. As sementes deverão ser ensacadas por lote e pesadas, sendo que os sacos deverão conter as devidas identificações, que são: origem, peso, data de venda e quantidade de dias no secador. A pesagem dos sacos deverá ser realizada na presença dos compradores, sendo esta medida o parâmetro para o pagamento pelos produtos.



Figura 50. Identificação das sementes para venda: exemplo de sacos identificados e modelo de etiqueta.

É importante que a pessoa responsável pela venda mantenha um controle da comercialização, o que facilitará a prestação de contas para a associação ou coletores envolvidos, de acordo com a organização que virá a se estabelecer. Neste controle, é

sugerido o registro da data de venda, quantidade de sementes pesadas, valor de comercialização, forma de pagamento (à vista ou negociação com prazo), e outras observações pertinentes.

Tabela 6. Sugestão de planilha de controle da venda das sementes na chegada do comprador.

Responsável pela venda:						
Data	Quantidade de sementes/lote	Valor/lata (R\$)	Valor total (R\$)	Forma de pagamento	Data de pagamento	Observações

É importante lembrar que o peso das sementes coletadas será diferente do peso das sementes vendidas, tanto porque o peso diminui aproximadamente pela metade durante a secagem devido a evaporação da água, quanto pela nova seleção e descarte que será realizada pelos compradores no momento da venda.

Considerações finais

O manejo dos produtos florestais não madeireiros é uma atividade com grande potencial de desenvolvimento na região do Médio Juruá, podendo gerar inúmeros benefícios para o povo Deni além da geração de renda, como o estabelecimento de parcerias com outras importantes organizações sociais locais e o aumento da proteção da sua terra através da maior abrangência territorial das atividades socioprodutivas.

A finalização deste Plano de Manejo, que deve anteceder o início das coletas no primeiro trimestre de 2018, representa um passo dentre inúmeros que precisam ser estabelecidos ainda. A organização para a coleta e venda, como a divisão das responsabilidades em cada etapa do manejo por exemplo, são desafios que precisam ser contemplados em um planejamento de gestão das atividades.

De forma geral, as recomendações de encaminhamento em curto prazo são:

- Observação e registro a fenologia das espécies (floração, início da frutificação e queda dos frutos);
- Abertura de novas trilhas para facilitar o acesso e deslocamento nas áreas de coleta mapeadas, de acordo com a perspectiva de venda;
- Construção de um secador solar próximo às áreas de coleta, com estrutura condizente com a meta de produção para 2018, porém não distante da expectativa média anual;
- Estabelecimento de uma estratégia de gestão da atividade, considerando as metas de venda, quantidade de pessoas disponíveis proporcional ao tempo de safra de cada espécie e viabilidade logística;
- Planejamento de gestão da atividade entre os representantes das quatro aldeias;
- Adaptação das planilhas de controle de secagem e venda de acordo com o planejamento de gestão;
- Estabelecimento de acordos informais ou contratos com os parceiros locais para a safra de 2018.