



Gestão Florestal para a Produção Sustentável

PROJETO GESTÃO FLORESTAL PARA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA

**APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO PAU-ROSA NAS COMUNIDADES DO RIO PARACUNI – FLONA DE PAU-ROSA
Fundo Suplementar FS C Nº 05/ 2021/ ICMBio**

PRODUTO Nº 05

Diagnóstico dos plantios de Pau-Rosa na região do rio Paracuni

EMPRESA: Aniba Consultoria

01/ 2022

APOIO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO PAU-ROSA NAS COMUNIDADES DO RIO PARACUNI – FLONA DE PAU-ROSA

Contrato Número	Fundo Suplementar FS C Nº 05 / 2021 / ICMBio
Produto Número	05
Título do Produto	Diagnóstico dos plantios de Pau-Rosa na região do rio Paracuni
Contratante	NIRAS - IP Consult/ DETZEL
Elaborado por	Aniba Consultoria
Equipe Técnica	Caroline Schmaedeck Lara Diego Armando Grana Gilberto Batista de Souza Efrain Pinheiro de Vasconcelos Eric Marotta Brosler Jefferson Araújo Paulo Adelino de Medeiros

Apresentação

Este documento é um produto da Consultoria “Apoio para o desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva de Pau-Rosa nas comunidades do Rio Paracuni – FLONA de Pau-Rosa”, estabelecida no Contrato FS C Nº 05/2021/ICMBio, entre a DETZEL – Gestão Ambiental, representante do Consórcio NIRAS- IP Consult/DETZEL e a empresa Aniba Consultoria da Sociobiodiversidade.

A consultoria é realizada no contexto do Projeto Gestão Florestal para a Produção Sustentável na Amazônia, realizado em cooperação financeira alemã, por meio do KfW Entwicklungsbank (Banco Alemão de Desenvolvimento), com o governo brasileiro. O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), responsável pela gestão das Unidades de Conservação brasileiras, é uma das instituições beneficiárias deste Projeto, que objetiva promover o desenvolvimento socioeconômico e a conservação das florestas na Amazônia Legal com base no uso sustentável dos recursos florestais.

Nesta ação específica, foi realizada a contratação de serviços técnicos especializados para assessorar e facilitar a organização do sistema produtivo e do manejo do Pau-Rosa (*Aniba rosaeodora* Ducke) na região do rio Paracuni, Maués (AM), considerando a regularização ambiental da atividade e a qualificação dos produtores familiares residentes na região da Floresta Nacional de Pau-Rosa.

Neste documento é apresentado o Produto 05 desta consultoria, referente ao Relatório contendo o Relatório contendo diagnóstico dos plantios de Pau-Rosa na região do rio Paracuni. Esta atividade foi realizada com objetivo de identificar as seguintes informações, especificadas no Termo de Referência Nº 01/ 2021/ ICMBio, as quais são apresentadas neste Relatório e arquivos anexos:

- a) Levantamento qualitativo e quantitativo dos plantios florestais com espécies do gênero Aniba;
- b) Dados brutos e analíticos dos inventários florestais dos plantios de Pau-Rosa e outras espécies do gênero Aniba na região do rio Paracuni;
- c) Estimativa, por plantio e respectivo produtor, da quantidade de galhos e folhas aptos à comercialização (m^3) e previsão de corte para os próximos cinco anos;
- d) Identificação dos enquadramentos e exigências legais e ambientais para a regularização dos plantios de Pau-Rosa;
- e) Análise de aspectos técnicos, econômicos, legais, tributários e ambientais dos plantios de Pau-Rosa na região do rio Paracuni;
- f) Identificação de dificuldades e/ou obstáculos no sistema produtivo de Pau-Rosa na região do rio Paracuni com respectivas recomendações para sua solução.

SUMÁRIO

Apresentação.....	3
SUMÁRIO.....	4
Métodos.....	5
Coleta e análise de dados secundários.....	5
Coleta de dados primários.....	5
Sistematização e análise dos dados coletados.....	9
Resultados.....	9
PARTE 1: RELATÓRIO GERAL.....	10
Localização e histórico dos plantios de Pau-Rosa na região do Rio Paracuni.....	10
Uso do solo nas áreas de plantio.....	14
Tratos silviculturais nas áreas de cultivo.....	15
Estimativas de biomassa de Pau-Rosa nos plantios.....	16
Objetivos dos produtores com os plantios.....	17
Histórico de comercialização de árvores plantadas.....	19
Regularização dos plantios para comercialização de biomassa.....	20
Recomendações para desenvolvimento dos sistemas produtivos.....	25
PARTE 2: RELATÓRIO INDIVIDUAL.....	27

Métodos

Este diagnóstico foi produzido com o desenvolvimento das atividades: (1) coleta e análise de dados secundários; (2) coleta de dados primários; (4) sistematização e análise dos dados coletados. A seguir, é apresentado o roteiro metodológico de cada uma destas ações:

Coleta e análise de dados secundários

Os dados preexistentes sobre os plantios de Pau-Rosa no Rio Paracuni foram disponibilizados à equipe pelo ICMBio NGI-Maués, referentes a um diagnóstico piloto desenvolvido em parceria com pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Estes dados foram coletados durante duas expedições realizadas em fevereiro e setembro de 2019, em reuniões promovidas pelo ICMBio. Nestas oportunidades, eram registrados os nomes das pessoas que possuíam plantios de Pau-Rosa, assim como o número de árvores e idade dos mesmos. Estas informações foram validadas e complementadas pelos consultores durante a primeira expedição da equipe, realizada em julho de 2021.

Os relatórios, dos quais foram obtidas as informações citadas, podem ser acessados no seguinte endereço: [Projeto Paracuni => Dados secundários => Relatórios ICMBio 2019 e Plano de Manejo](#). Os principais resultados deste diagnóstico foram utilizados como referência para o planejamento da coleta de dados em campo, conforme descrito no arquivo [Planejamento_Campo1](#).

Coleta de dados primários

As informações que compõem esta etapa do projeto foram produzidas através da realização de Inventários Florestais dos plantios de Pau-Rosa do Rio Paracuni, nas unidades produtivas¹ com plantios acima de 4 anos, conforme alinhado previamente entre as equipes do ICMBio NGI Maués e consultores. Nestas unidades, foram realizados inventários a nível 100% (censo florestal) das árvores de pau-rosa plantadas, considerando as árvores com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 01 cm, coletando os seguintes dados: circunferência à altura do peito (1,30 metro), altura total estimada e coordenadas geográficas. A coleta de dados foi realizada em aparelhos móveis utilizando o aplicativo Inventree. As árvores foram identificadas com placas nas áreas com objetivo comercial. Com as informações geográficas coletadas, foram produzidos mapas no software QGIS 2.18, com indicação da localização da unidade produtiva e também de cada árvore inventariada.

As medidas dendrométricas das árvores foram utilizadas para estimar a biomassa fresca e seca total de pau-rosa em cada unidade produtiva, considerando os seguintes parâmetros (Krainovic, Almeida, Sampaio 2017):

¹Unidade produtiva é referente à área de plantio de pau-rosa de cada produtor do Rio Paraconi, participante deste projeto.

- (1) Massa seca acima do solo (MSAC) (Kg): $0,14867 \times DAP^{1,50003} \times h^{0,93917}$
- (2) Massa fresca acima do solo (MFAS) (Kg): $0,31046 \times DAP^{1,54806} \times h^{0,78635}$
- (3) Massa seca da copa (MSDC) (Kg): $0,4507 \times DAP^{1,1659} \times h^{0,2965}$
- (4) Massa fresca da copa (MFDC) (Kg): $0,94096 \times DAP^{1,28087} \times h^{0,07649}$
- (5) Volume (m^3): $0,000071579 \times DAP^{1,624} \times h^{1,189}$

onde DAP = diâmetro a altura do peito (medido a 1,30 m acima do solo) e h = altura total estimada.

Com estes resultados foi possível estimar a capacidade produtiva da região do Rio Paracuni, considerando tanto o manejo a partir de podas sucessivas da copa, quanto a realização de podas drásticas, com o corte da árvore inteira quando estas apresentam $DAP > 25$ cm. A manifestação de interesse dos produtores em realizar a comercialização da biomassa, assim como o tipo de manejo a ser realizado, foram consideradas nas estimativas do potencial produtivo. Estes resultados são apresentados de forma geral na Parte 1 deste relatório e de forma individual, na Parte 2. Estas informações serão apresentadas aos produtores em etapas posteriores deste projeto, com objetivo de validar o planejamento que será considerado na etapa subsequente do projeto, referente ao licenciamento dos plantios para comércio de matéria-prima florestal.

Além dos Inventários, foi realizado um diagnóstico dos plantios junto aos produtores com objetivo de caracterizar as Unidades Produtivas em relação ao histórico de uso do solo, tratos culturais realizados, dados comerciais e avaliação da atividade. A aplicação da metodologia @teia, conforme previsto no Plano de Trabalho, foi inviabilizada nesta atividade pois sua aplicação tem como objetivo a avaliação de cadeias produtivas, sendo que não há até o momento uma cadeia produtiva relacionada às plantações de Pau-Rosa na região do Paracuni.

Para aplicação do diagnóstico, foi elaborado um formulário para preenchimento junto aos produtores durante visitas às suas Unidades Produtivas. O formulário contém questões consultivas elaboradas com objetivo de descrever os sistemas produtivos, conforme apresentado a seguir.

Diagnóstico dos plantios – Versão impressão

Localização do plantio:

- Florestal Nacional de Pau-Rosa
- Floresta Estadual de Maués
- Projeto de Assentamento Abacaxis
- Área particular. Possui título? definitivo de posse outro. Qual? nenhum documento
- Outro. Qual?

*Comunidade:

*Nome: Apelido:
CPF e RG: Telefone para contato:

Usos

*Objetivo do produtor com o plantio de Pau-Rosa:

- não possui intenção de explorar comercialmente as árvores no momento
- produção de sementes
- produção de mudas
- venda de biomassa – galhos/folhas
- venda de biomassa – madeira/árvore inteira

*Em caso de uso múltiplo da área, quais os outros fins (além de pau-rosa)?

- produção de madeira
- produção de alimentos – espécies florestais
- produção de alimentos – espécies agrícolas
- plantas medicinais
- apicultura
- criação de animais de pequeno porte
- produção de guaraná
- outros. Quais?

*Sistema da área do plantio:

- capoeira
- sistema agroflorestal
- monocultivo
- outra. Qual?

*Histórico de uso do solo na área de plantio:

Caracterização da Atividade:

*Ano(s) que realizou o(s) plantio(s):

*Procedência das sementes e/ou mudas que originaram o plantio (maior precisão possível):

*Espécies plantadas (somente na área onde estão as árvores de Pau-Rosa):

- somente Pau-Rosa inclui outras. Quais?

*Espaçamento (obs.: se for irregular, colocar espaçamento médio estimado):

Tratos Silviculturais

*Atividades realizadas no **estabelecimento dos plantios**:

- Descapoeiramento
- Roçagem
- Coroamento
- Adubação
- Outras. Quais?

Tratos silviculturais executados **após o estabelecimento dos plantios**:

*Realizou adubação?

- não sim. Data(s): Descrição (tipo adubo, quantidade)*:

*Fez controle de pragas e doenças?

() não () sim. Data(s)*:	Descrição (métodos de controle, insumos e materiais utilizados)*:
*Realizou replantio?	
() não () sim. Data(s)*:	Descrição (quantidade de árvores replantadas)*:
*Realizou podas?	
() não () sim. Data(s)*:	Descrição (intensidade de poda, o que fez com a biomassa podada)*:
*Realizou desbastes?	
() não () sim. Data(s)*:	Descrição (intensidade de corte, o que fez com a biomassa cortada)*:
*Realizou outras intervenções silviculturais?	
() não () sim. Data(s)*:	Descrição (o que, métodos)*:
*Utiliza insumos agrícolas e fertilizantes?	
() não () sim.	Descrição (Quais? Forma de armazenamento, Forma de descarte)*:
*Utiliza agrotóxicos?	
() não () sim.	Descrição (Quais? Forma de armazenamento, Forma de descarte)*:
*EPIs utilizados na atividade:	
*Sistema de irrigação dos plantios:	
() não se aplica	
() nascente	
() igarapé	
() poço	
() rio	
Comercialização de árvores	
*Vende ou já vendeu árvores de Pau-Rosa?	
() não (não precisa responder as posteriores)	
() sim Com qual frequência: () sempre () raramente	
*Quantas árvores já vendeu?	
*O que comercializa?	
() madeira Qual altura de corte acima do solo?	
() galhos () folhas	
*Qual o valor de venda? (especificar unidade: kg, ton, arv)	
*Quem compra?	
Avaliação da atividade	
Quais são os principais fatores limitantes para o desenvolvimento do sistema produtivo dos plantios de pau-rosa?	
Gostaria de participar de capacitações relacionadas à produção de pau-rosa? Quais os temas gostaria que fossem abordados?	
Observações e indicações dos consultores sobre o sistema produtivo:	

Em campo, este formulário foi preenchido em aparelhos móveis utilizando o OpenDataKit (ODK), um software de código aberto para coletar, gerenciar e usar dados em ambientes com recursos limitados. Este formulário pode ser baixado em qualquer aparelho e por qualquer pessoa para atualização contínua dos dados relacionados a este diagnóstico, seguindo o tutorial que está disponível na pasta [Projeto Paracuni => ODK](#), no Google Drive.

Sistematização e análise dos dados coletados

Os dados geográficos foram processados no software QGIS 2.17, gerando os mapas apresentados neste relatório, anexos e a base de dados disponibilizada nos formatos shapefile, TIFF, PDF e GeoPDF.

Os dados brutos dos Inventários Florestais e as respostas dos produtores às questões do diagnóstico são apresentadas na íntegra em arquivo anexo a este Relatório, assim como as fotos da atividade. Foram realizadas análises descritivas no Libre Office Calc para todas variáveis consideradas no diagnóstico e os principais resultados são apresentados neste relatório.

Os problemas compartilhados pelos produtores e os observados pelos consultores, assim como as potencialidades da atividade produtiva, foram abordados com a Análise FOFA, técnica utilizada para identificar as forças, oportunidades, fraquezas e ameaças em negócios ou projetos, facilitando o planejamento estratégico e a tomada de decisões.

Resultados

Os resultados deste Produto estão apresentados em duas partes: a primeira com os dados e análise geral do sistema produtivo de Pau-Rosa na região do Paracuni, e a segunda com o relatório individual das áreas produtivas inventariadas, considerando suas especificidades.

PARTE 1: RELATÓRIO GERAL

Localização e histórico dos plantios de Pau-Rosa na região do Rio Paracuni

Foram inventariadas áreas de 60 produtores que possuem plantios de Pau-Rosa com idade igual ou superior a 4 anos (Figura 1), sendo que o número de áreas plantadas varia de 1 a 3 por produtor. A área com maior concentração de produtores corresponde à Comunidade Sagrado Coração de Jesus (37%), seguida de Santa Tereza (15%), Osório da Fonseca e São Tomé (ambas 10%), Bom Pastor (8%), Nossa Senhora de Guadalupe (7%), São João do Cacoal e Santa Maria do Caiaué (ambas 5%) e Fortaleza (3%) (Figura 2). Considerando os territórios abrangidos na região do Paracuni, a maior concentração de produtores está localizada dentro dos limites da Floresta Nacional de Pau-Rosa (33%), em áreas particulares² (28%), na área de sobreposição da Floresta Nacional de Pau-Rosa e Floresta Estadual de Maués (12%), Projeto de Assentamento Abacaxis II (17%) e Floresta Estadual de Maués (2%) (Figura 3).

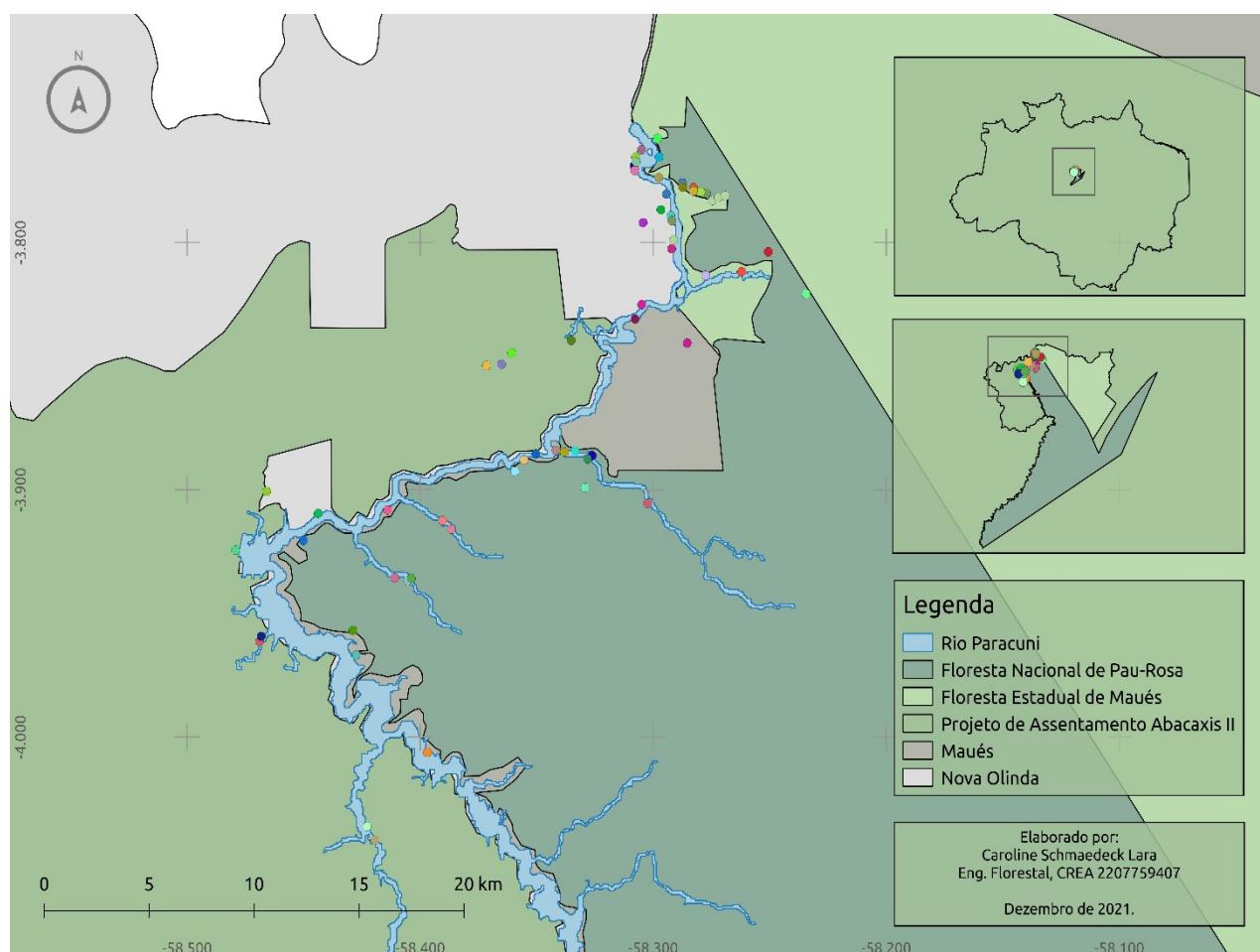


Figura 1. Localização dos plantios de Pau-Rosa inventariados no Rio Paracuni. Este mapa pode ser visualizado em outros formatos e resoluções [nessa pasta](#) do Google Drive.

² Áreas que não estão sob domínio do Estado ou Federação, ainda que os moradores não detenham oficialmente posse da terra.

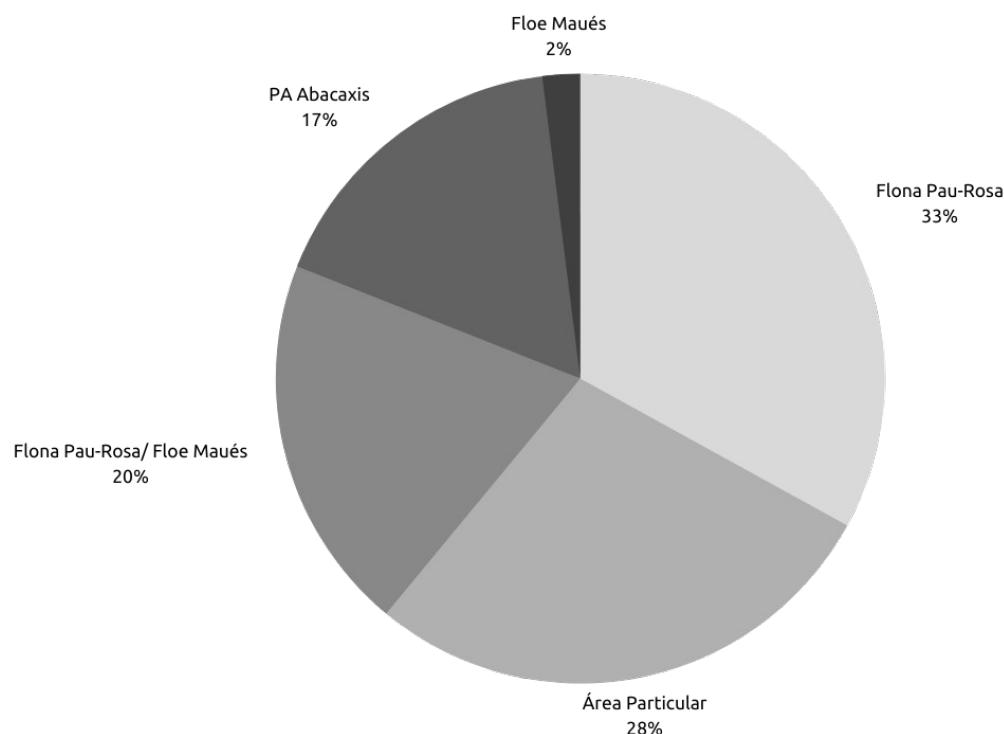


Figura 2. Proporção de plantios de Pau-Rosa de acordo com os territórios que estão localizados.

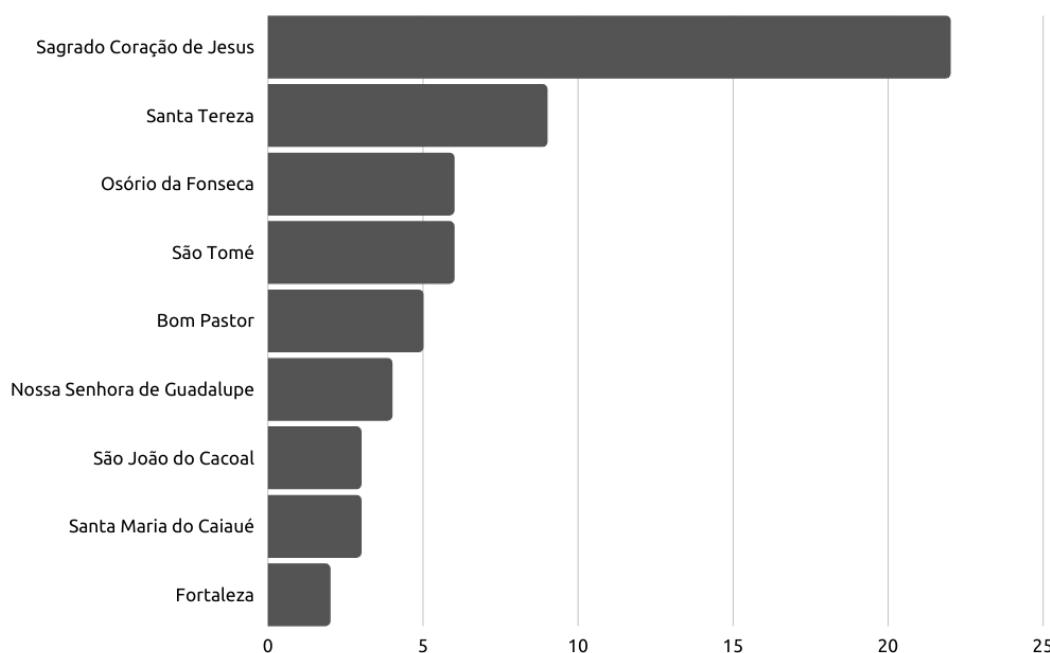


Figura 3. Número de produtores com plantios de Pau-Rosa nas diferentes comunidades do Rio Paracuni.

As primeiras árvores de Pau-Rosa plantadas nas Comunidades do Paracuni foram trazidas da mata pelos senhores Alfredo Pinheiro³ e Manoel de Souza da Luz³ em 1970, quando eles e outras dezenas de comunitários trabalhavam no extrativismo de Pau-Rosa. A árvore do Sr. Alfredo Pinheiro foi plantada no terreno de sua propriedade próximo às margens do Paracuni em frente a Comunidade Sagrado Coração de Jesus, hoje de responsabilidade de seu neto, o professor Raimundo de Jesus Pinheiro. Esta árvore é a matriz que deu origem a grande parte dos plantios mais antigos dessa região, como ao do Sr. Silvestre Pinheiro Oliveira, que também trabalhou como extrativista e hoje possui mais de 400 árvores plantadas na sua propriedade, as quais são hoje matrizes de diversos outros plantios mais recentes localizados no Paracuni. Já as mudas coletadas na mata pelo Sr. Manoel de Souza da Luz, foram plantadas no terreno da Sra. Maria Luíza Parente, que possui mais de 60 árvores em seu terreno na Comunidade Santa Tereza, atualmente de responsabilidade de seu filho, Vanderlei Parente Luz. Assim como ocorre com o Sr. Silvestre, as árvores da Sra. Maria são matrizes de inúmeros plantios da região.

Na década de 1980, além do Sr. Silvestre, outros importantes plantios de Pau-Rosa foram iniciados, como os dos senhores Raimundo Rosário e Estevo Alfaia Freire, da Comunidade Sagrado Coração de Jesus e do Sr. Francisco Correia Barros, da Comunidade Santa Tereza, além de serem ampliados às Comunidades São Tomé, com o Sr. Zenildo Moreira Nunes e Osório da Fonseca, com o plantio do Sr. Osmar Rodrigues. Atualmente, o Sr. Osmar Rodrigues junto aos seus filhos, são os principais produtores de mudas de Pau-Rosa da região do Paracuni. As áreas de plantios de Pau-Rosa continuaram crescendo de forma exponencial, sendo que ao final da década de 1990 já totalizavam 20, 50 na primeira década de 2000 e, nesta última década, aproximadamente 70 famílias possuem árvores plantadas em seus terrenos (Figura 4).

Em relação à origem das sementes, apenas 10 plantios foram formados a partir de sementes ou mudas trazidas de matrizes da mata. Os demais são originários de outros plantios e muitos desses a partir de uma mesma matriz, o que pode reduzir amplamente a variabilidade genética das plantações. O fluxo da origem e destino foi registrado durante a realização do diagnóstico, sempre que o produtor sabia informar o local de origem com precisão e pode ser visualizado nos formulários individuais apresentados na Parte 2 deste Relatório.

³ In memoriam.

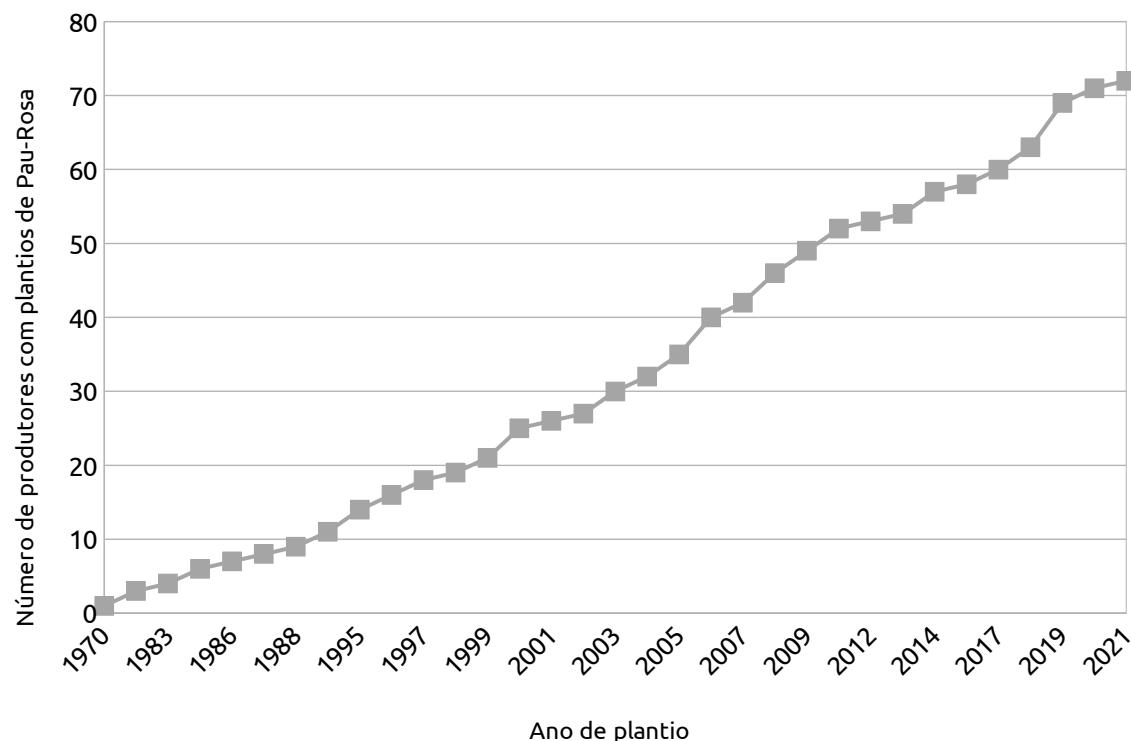
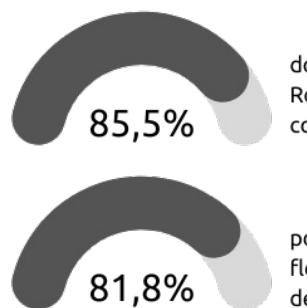


Figura 4. Sequência temporal de produtores com plantios de Pau-Rosa no Paracuni (quantidade acumulada).

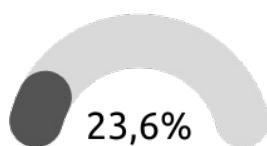
Uso do solo nas áreas de plantio



Os plantios são, em geral, bastante diversos. Apenas 7,3% consistem em monocultivos de Pau-Rosa, e os demais **são caracterizados pelo uso múltiplo da área.**



possuem espécies florestais produtoras de alimentos



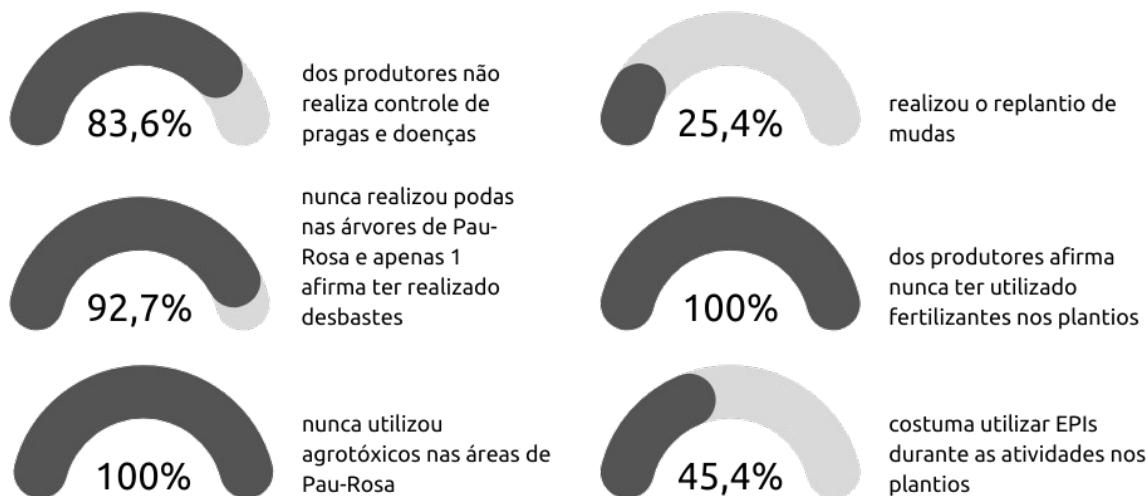
Além de guaraná, são encontradas com frequência junto aos plantios de Pau-Rosa: pupunha, tucumã, abiu, manga, cupuaçu, ingá, laranja, limão, goiaba, caju, roça, banana, tangerina, abacaxi, açaí, bacaba, andiroba, itaúba, castanha, abacate, jambo, fruta pão, cumaru, itaúba, puxuri, jatobá, caramuri, seringueira e sorva, por exemplo.

Os plantios de Pau-Rosa estão estabelecidos principalmente de duas formas nas áreas onde foram realizados os diagnósticos: nos quintais, junto a diversas espécies agrícolas e florestais úteis, ou em áreas de capoeira, geralmente também consorciados a outras espécies de interesse. Os quintais agroflorestais têm uma grande importância biológica e sociocultural, com a manutenção dos recursos da biodiversidade úteis para a população local em diversos fins, como alimentícios, medicinais e culturais. O plantio em capoeiras representa uma estratégia importante de enriquecimento da vegetação secundária, com impactos positivos na sucessão ecológica de áreas alteradas. Ambos sistemas são também relevantes no ponto de vista econômico, contribuindo muitas vezes na geração de renda das famílias com o comércio dos produtos florestais e agrícolas. Outra vantagem é que o processo de regularização de plantios que se enquadram como sistemas agroflorestais é mais simplificado do que de monocultivos no Estado do Amazonas, como discutido posteriormente neste relatório.

Tratos silviculturais nas áreas de cultivo



Para preparar as áreas para o plantio de Pau-Rosa, além do descapoeiramento e roçagem, 63,6% realizou também o coroamento e 16,3%, o controle de formigas. **Apenas 1 produtor afirma ter adubado o solo** antes ou durante o plantio.



Apesar da alta diversidade de espécies observadas em grande parte dos plantios de Pau-Rosa não se observam, na maior parte dos casos, práticas de manejo de forma intencional e direcionada para favorecer o desempenho daqueles ecossistemas, melhorando a qualidade do solo e promovendo um melhor desenvolvimento das plantas de interesse. Em relação ao plantio das árvores, foi observado que uma parcela significativa não realiza a prática de coroamento, que consiste na remoção da vegetação e raízes ao entorno da muda, evitando a competição das mesmas por nutrientes e espaço. Além disto, são poucos os produtores que realizam cuidados importantes, como controle de formigas e outras pragas e doenças, ação que poderia contribuir para o aumento da sobrevivência e sanidade das árvores plantadas.

Em plantios florestais com fins produtivos, são indicados tratos silviculturais básicos para favorecer o crescimento e produtividade das árvores, pouco observados no Paracuni, como adubação periódica, desbastes de indivíduos que não apresentarem um bom desenvolvimento e o replantio de mudas, substituindo àquelas que não sobreviveram ou foram desbastadas. Para àqueles com interesse na produção de biomassa aérea, é recomendada ainda a realização de podas para estimular a rebrota de folhas e galhos, proporcionando um maior incremento da copa.

Estimativas de biomassa de Pau-Rosa nos plantios

Foram inventariadas 3.290 árvores de Pau-Rosa com idade acima de 4 anos, de um total estimado em 7.397 ao considerar também as mudas (< 4 anos) plantadas nas áreas dos 60 produtores envolvidos nesta ação (Tabela 1). Destas, 384 apresentam o porte mínimo necessário ($DAP \geq 25$ cm) para manejo através de poda drástica, que consiste na derrubada da árvore a altura mínima de 50 cm acima do solo e posterior condução das rebrotas, evitando a morte do indivíduo. O diâmetro mínimo de corte igual ou superior a 25 cm é considerado na Instrução Normativa nº 09, de 25 de agosto de 2011 como requisito para exploração de Pau-Rosa em populações nativas, onde é descrito que o licenciamento de árvores plantadas deverá respeitar as especificações técnicas indicadas pelo órgão ambiental competente. Desta forma, é possível que o corte de árvores com DAP inferior a 25 cm seja autorizado pelos órgãos ambientais, caso sejam incluídas nos projetos de exploração. No entanto, é recomendado que os produtores realizem esse tipo de manejo apenas em árvores de maior porte⁴, considerando a relação custo x benefício da derrubada para comercialização da biomassa, enquanto as de menor porte podem ser consideradas para produção de galhos e folhas, através de podas sucessivas.

A estimativa total de biomassa, considerando todas árvores inventariadas e o material seco de todas partes da planta, é equivalente a 382 toneladas. Esse mesmo material, quando fresco (antes da perda de água da madeira), é equivalente a 591, 549 toneladas, ao considerar todas árvores, somente aquelas com $DAP \geq 10$ cm, e somente aquelas com $DAP \geq 25$, respectivamente (Tabela 1). Na extração de óleo essencial de Pau-Rosa utilizando árvores inteiras, deve-se considerar o peso fresco da biomassa, pois o processo é realizado logo após o corte das árvores. Para isso, quando a extração não é realizada no mesmo local do plantio, é importante haver o planejamento dos produtores para que a pesagem e comercialização seja realizada no período mais breve possível.

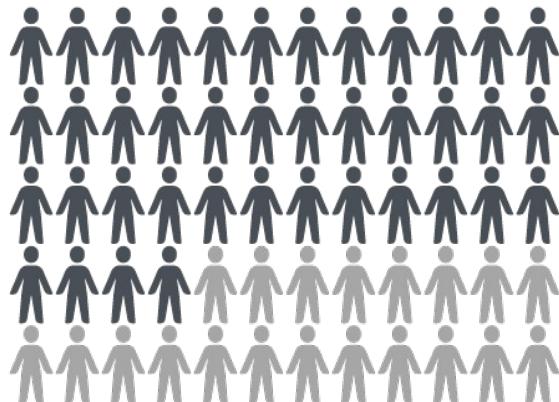
Ao considerar apenas a biomassa aérea da copa das árvores inventariadas, a estimativa é de 67 e 108 toneladas disponíveis de material seco e fresco dos galhos e folhas, respectivamente (Tabela 1). Diferente do material da árvore inteira, a extração de óleo de galhos e folhas é realizada a partir do material seco e não fresco, após um período de secagem à sombra para evaporação da água das folhas. No caso de comercialização deste material para fora do Paracuni, é necessário o estabelecimento de um protocolo para tratamento deste material, com objetivo de obter uma especificação justa e otimizar o processo visando a qualidade e produtividade da extração.

⁴ Essa orientação não se aplica às árvores selecionadas para desbaste por apresentarem baixo desenvolvimento ou problemas de sanidade.

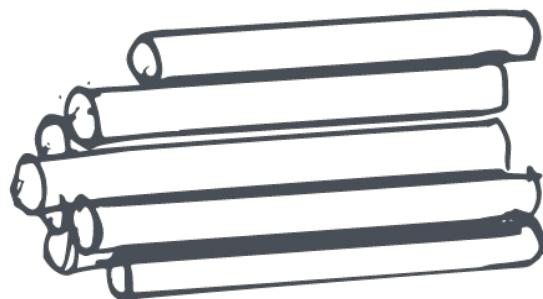
Tabela 1. Sistematização do número de árvores e estimativas de biomassa nas comunidades do Rio Paracuni.

Comunidade	Número de árvores				Biomassa (Kg)					
	Total	> 4 anos			Árvore inteira			Copa		
		> 10 cm	> 25 cm	Seca	Fresca	Fresca > 10 cm	Fresca > 25 cm	Seca	Fresca	
Bom Pastor	167	88	43	10	8.408	12.895	15.187	12.458	1.366	2.227
Cacoal	114	104	10	0	1.848	3.115	1.291	0	780	1.341
Caiaué	158	131	26	0	3.537	5.882	3.034	0	1.262	2.137
Fortaleza	67	27	9	2	991	1.737	1.610	763	308	575
Guadalupe	183	93	33	15	8.440	13.770	12.823	9.290	1.785	3.035
Osório	1.192	175	94	27	25.574	40.142	39.216	25.480	4.124	6.951
Sagrado	3.268	2.264	1.059	224	272.206	416.053	384.562	189.357	45.280	71.576
Santa Tereza	2.032	275	164	76	45.964	72.717	68.893	50.616	8.803	14.298
São Tomé	216	133	66	30	15.185	24.812	22.180	14.515	3.460	5.884
Total	7.397	3.290	1.504	384	382.154	591.124	548.795	302.480	67.167	108.023

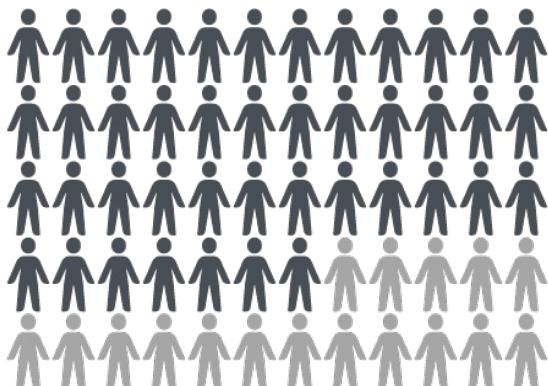
Objetivos dos produtores com os plantios



40 produtores têm interesse em comercializar árvores inteiras de Pau-Rosa. Destes, **16 não possuem nenhuma árvore com DAP > 25 cm**, inviabilizando esse tipo de manejo no momento. 12 produtores possuem entre 1 a 10 árvores passíveis de corte, 10 possuem de 11 a 30 e apenas 2 possuem mais do que 30 árvores aptas para poda drástica.



Considerando o porte das árvores dos produtores interessados, a biomassa disponível varia de **107 a 48.240 Kg por produtor**, levando em conta o peso fresco das árvores inteiras (madeira + galhos e folhas)



48 produtores têm interesse em comercializar galhos e folhas de Pau Rosa. O número de árvores que dispõem para poda varia de 3 a 347. Apenas 1 destes produtores não possui interesse na produção de sementes e mudas, sendo recomendado aos demais que a poda comercial seja realizada apenas nas árvores não utilizadas como matrizes.



Considerando as árvores inventariadas, a biomassa disponível para poda varia de **8,4 a 5.165,7 Kg e 15,3 a 8.716,9 Kg por produtor**, levando em conta o peso seco e fresco dos galhos e folhas, respectivamente.

Aproximadamente 67% dos produtores que participaram do diagnóstico possuí interesse na comercialização de árvores inteiras de Pau-Rosa, e 80% no manejo de galhos e folhas para venda. Apesar do alto número, muitos não possuem plantios com porte condizente para manejo comercial em um curto período de tempo, conforme informação apresentada individualmente na Parte 2 deste relatório.

Os plantios são bastante heterogêneos em diversos aspectos, como no número de árvores plantadas, que varia de 3 a mais de 1.500 indivíduos por produtor, biomassa fresca total disponível, com a amplitude de 13 Kg a 122 toneladas/produtor e biomassa fresca disponível para corte, com valores entre 0 e 48 toneladas/produtor. Outro fator comumente observado é que plantios da mesma idade, pertencentes a produtores distintos, possuem amplas variações em aspectos de desenvolvimento. Como exemplo, há 3 plantios de 15 anos com número similar de árvores plantadas, apresentando as seguintes características: (1) $1,4 \text{ cm} < \text{DAP} > 11,3 \text{ cm}$, DAP médio de 5 cm e altura média de 3 m, nenhuma árvore frutífera; (2) $1,6 \text{ cm} < \text{DAP} > 32,0 \text{ cm}$, DAP médio de 11,2 cm e altura média de 5 m, 6 árvores frutíferas; (3) $6,0 \text{ cm} < \text{DAP} > 22,6 \text{ cm}$, DAP médio de 19,0 cm e altura média de 10 m, 7 árvores frutíferas. Estas diferenças podem estar associadas a inúmeros fatores, como tratos culturais realizados ou ausentes na área, condições de sombreamento, qualidade do solo, qualidade do material genético, entre outros.

Aos produtores que desejam de fato transformar suas áreas em plantios comerciais, é indicado o estabelecimento de um plano de manejo para promover um melhor desempenho de seus sistemas, objetivando um maior incremento de biomassa ao longo

dos anos. Nesse sentido, o inventário realizado servirá de base para futuras avaliações de crescimento, sendo recomendado que as medidas das árvores sejam coletadas continuamente. Tanto as recomendações de boas práticas de manejo, quanto os métodos de monitoramento do crescimento das árvores, serão compartilhadas com os produtores durante as capacitações previstas neste projeto.

Histórico de comercialização de árvores plantadas



4 produtores afirmam já ter realizado a comercialização de árvores de Pau-Rosa anteriormente. 3 destes realizaram a venda da árvore inteira, incluindo os galhos e as folhas, e 1 apenas da madeira.



As árvores foram cortadas nas alturas de 0, 20, 30 e 40 cm, de acordo com o produtor



A quantidade de árvores cortadas variou de 5 a 10 por produtor



Os valores recebidos foram equivalentes a R\$ 300,00, R\$ 500,00, R\$ 600,00 e R\$ 800,00 por tonelada, de acordo com o produtor



Os 4 produtores venderam as árvores para o mesmo comprador, proprietário de uma usina de óleo essencial em Maués

O comércio de árvores de Pau-Rosa no Paracuni procedentes de plantações, após a época do extrativismo, ocorreu apenas em situações pontuais e com baixa frequência. Tais vendas ocorreram sem a devida autorização dos órgãos ambientais competentes, já que nenhum produtor possui ou já possuiu licença para corte de Pau-Rosa, conforme determinado na legislação específica. Apesar do comprador ser comum aos 4 produtores que comercializaram as árvores, o valor de venda variou entre R\$ 300,00 e R\$ 800,00/tonelada. Atualmente, não há valor de referência para esse produto no mercado formal, visto que as únicas usinas legalizadas para a extração de óleo de Pau-Rosa no Brasil são autossuficientes na produção de matéria-prima. Atualmente, o óleo essencial de Pau-Rosa é exportado por aproximadamente R\$ 1.500,00/Kg, e são necessários cerca de 100 Kg de madeira para produzir 1 Kg de óleo, ou 40 Kg de folhas e galhos. Dessa forma, uma árvore com 60 cm de DAP e 30 m de altura, pesa aproximadamente 2

toneladas, suficientes para produzir 20 Kg de óleo essencial, gerando um faturamento bruto de R\$ 30.000,00. Esse produtor, no entanto, teria uma receita de R\$ 1.600,00 com a venda da árvore, considerando o melhor valor recebido nas experiências anteriores relatadas. Neste sentido, é de extrema importância que os produtores estejam organizados em relação à construção de um preço justo para comercialização da biomassa de Pau-Rosa em um futuro próximo.

Regularização dos plantios para comercialização de biomassa

Contexto histórico e legislação específica para Pau-Rosa

As árvores conhecidas como Pau-Rosa, um complexo do gênero Aniba da família Lauraceae, são exploradas há mais de um século para produção e exportação de óleo para indústrias de perfumaria internacionais. Descoberto na Guiana Francesa em 1882, logo o recurso se esgotou naquele país, passando então a ser explorado na Amazônia brasileira. A partir da década de 1920, o extrativismo migrava conforme o recurso se esgotava nas florestas que beiravam rios como o Amazonas, Madeira, Uatumã, Purus, Paracuni, Uaicurapá, Parauari, Andirá, Jatapu, Nhamundá e outros diversos.

O corte de todas árvores encontradas e o fato de muitas vezes até mesmo tocos e raízes serem removidos, restringiu a conservação biológica desse recurso de tal forma que atualmente é muito raro encontrar árvores de Pau-Rosa nas populações onde eram naturalmente abundantes. A ameaça de extinção de Pau-Rosa foi reconhecida pelo governo brasileiro somente na década de 1990, quando foi incluído pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) na [Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção](#), com a publicação da Portaria n° 37, de 3 de abril de 1992.

Posteriormente, outras políticas públicas foram criadas com objetivo de regularizar e controlar a colheita, produção e comercialização do óleo essencial, como a [Portaria n° 01, de 18 de agosto de 1998](#) do IBAMA e a [Instrução Normativa n° 02, de 18 de agosto de 2006](#) da então Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS) do Governo do Amazonas. Em 2010, foi publicada a [Instrução Normativa n° 9, de 5 de setembro de 2010](#) pelo IBAMA, indicando que todas pessoas físicas ou jurídicas detentoras de quaisquer quantitativos de madeira em tora, galhos ou lenha, bem como madeira sob qualquer grau de processamento ou de óleo essencial da espécie, deveriam protocolar a Declaração de Estoque, informando a origem, o respectivo volume e o endereço de armazenamento.

Em abril de 2011 o Pau-Rosa foi incluído no [Anexo II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção \(CITES\)](#), o que significa que a espécie desde então faz parte de um acordo de combate ao comércio ilegal entre os países signatários. O Brasil passou a compor da CITES em 1975 e, com base nos procedimentos propostos pela Convenção, o governo brasileiro por meio do IBAMA, incorporou em seus procedimentos para a avaliação e emissão de Licenças de exportação e importação das espécies ameaçadas. No ano de 2006 foi instituído o serviço de

solicitação e emissão de licenças do IBAMA para a importação, exportação e reexportação de espécimes, produtos e subprodutos da fauna e flora silvestre brasileira e da fauna e flora exótica, constantes ou não nos anexos da Convenção Internacional sobre o Comércio das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), através da [Instrução Normativa do IBAMA nº 140, de 18 de setembro de 2006.](#)

Após a inclusão do Pau-Rosa na CITES, o IBAMA publicou a [Instrução Normativa nº 09, de 25 de agosto de 2011](#), estabelecendo procedimentos para a exploração das florestas primitivas e demais formas de vegetação arbórea natural que contemplem a espécie *Aniba rosaeodora* Ducke. As regras estabelecidas nesta IN foram reproduzidas praticamente de forma integral à legislação que já havia sido elaborada pelo Estado do Amazonas, porém as orientações do IBAMA são direcionadas apenas para as atividades de Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) que contemplem a exploração da espécie em populações naturais.

Apesar do manejo de Pau-Rosa em populações naturais estar previsto nesta IN, a publicação da Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014, inviabiliza esta forma de exploração. De acordo com esta Portaria, as espécies constantes da Lista classificadas nas categorias Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) ficam protegidas de modo integral, incluindo a proibição de coleta, corte, transporte, armazenamento, manejo, beneficiamento e comercialização, dentre outras.

Estas restrições não se aplicam a exemplares cultivados em plantios devidamente licenciados por órgão ambiental competente e a produtos florestais não madeireiros, como sementes, folhas e frutos, desde que sejam adotadas técnicas que não coloquem em risco a sobrevivência do indivíduo e a conservação da espécie. Com isto, somente a exploração de árvores plantadas de Pau-Rosa é passível de regularização⁵, que considere técnicas sustentáveis de manejo, como a realização de podas sucessivas e condução de rebrotas, por exemplo.

Requisitos para regularização da atividade de Exploração de Florestas Plantadas no Amazonas

Os produtores que desejam explorar comercialmente seus plantios de pau-rosa devem realizar o cadastro no Sistema Nacional de Controle dos Produtos de Origem Florestal (Sinaflor). O Sinaflor, instituído pela Instrução Normativa nº 21, de 24 de dezembro de 2014, é um sistema que deve ser acessado por todo empreendedor, seja pessoa física ou jurídica, que declare ao menos uma das atividades do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP). As atividades referentes ao florestamento ou o reflorestamento de espécies nativas com propósito comercial e a exploração de floresta plantada de espécies nativas localizada fora de Área de Preservação Permanente ou de Reserva Legal, praticadas por

⁵Ainda que a coleta de folhas em populações naturais seja permitida pela Portaria, o manejo de populações naturais de Pau-Rosa dificilmente pode ser viável devido à baixa ocorrência de indivíduos na floresta, que se encontram restritos a áreas de difícil acesso. Este contexto resulta em uma baixa viabilidade econômica do manejo na floresta, além de não ser tecnicamente recomendado devido a necessidade de promover a conservação das árvores ainda encontradas nas populações remanescentes, que podem ser utilizadas como matrizes para produção de sementes e mudas.

alguns dos produtores do Paracuni, enquadram-se na atividade de Silvicultura (Código 20 a 60), de acordo com a definição que consta na Lei no 12.651/2012: art. 35. É importante considerar que não se aplicam neste Enquadramento:

- A exploração florestal por silvicultura sem propósito comercial;
- O plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área;
- A produção de mudas, sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação de acesso ao patrimônio genético.

Considerando isto, o primeiro passo para a regularização dos produtores foi o entendimento sobre o objetivo deles em relação aos seus plantios de pau-rosa, resultado apresentado nos formulários individuais (Parte 2). Para os produtores que desejarem realizar a regularização dos seus plantios com objetivo de explorá-los comercialmente nos próximos anos, a equipe irá apoiar a realização dos processos necessários junto aos sistemas oficiais, apresentados de forma sistematizada a seguir (Figura 5)⁶:

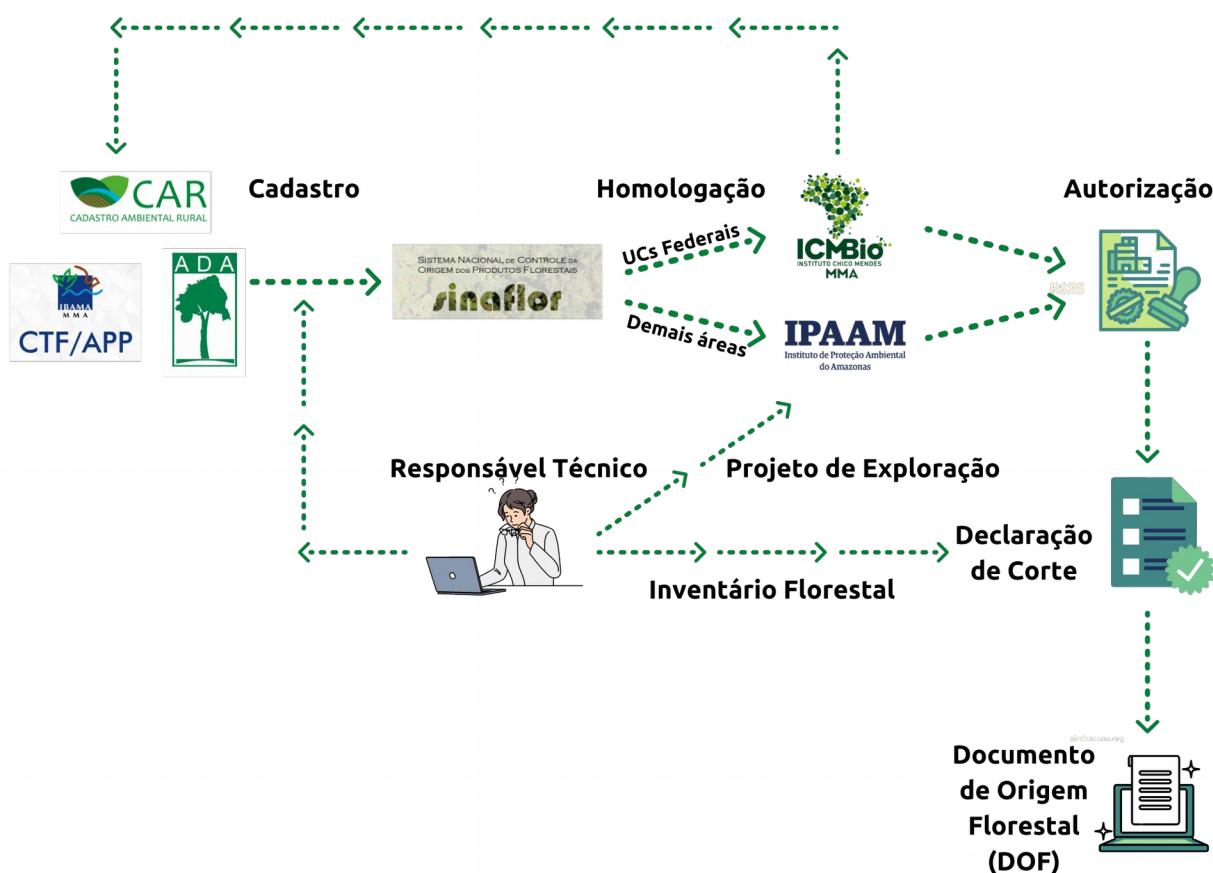


Figura 5. Fluxo de processos para regularização da exploração de florestas plantadas no Amazonas.

⁶ O infográfico e o texto apresentados a seguir foram adaptados a partir do conteúdo publicado na NOTA TÉCNICA Nº 4/2020/DBFLO do Ibama. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/centrais-de-conteudo/2020-04-09-nota-tecnica-4-2020-dbflo-pdf>. Acesso em: julho de 2021.

ETAPA 1: CADASTRO DO PRODUTOR E DA PROPRIEDADE NOS SISTEMAS OFICIAIS

A primeira fase do processo é a devida inscrição da propriedade rural onde serão executadas as atividades ou empreendimentos florestais no Cadastro Ambiental Rural – CAR e cadastro no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR. Os produtores do Paracuni cujos plantios estão localizados dentro dos territórios da Floresta Nacional de Pau-Rosa, Floresta Estadual de Maués e Projeto de Assentamento Abacaxis II, deverão estar inclusos no Cadastro Ambiental Rural (CAR) das respectivas unidades. Já aqueles residentes em áreas particulares deverão apresentar o CAR das respectivas propriedades.

O Ato Declaratório Ambiental é o documento de cadastro das áreas do imóvel rural junto ao IBAMA, devidamente preenchido no formulário eletrônico ADAWeb. O ADA é um documento de cadastro das áreas do imóvel rural junto ao Ibama e das áreas de interesse ambiental que o integram para fins de isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), sobre estas últimas. Deve ser preenchido e apresentado pelos declarantes de imóveis rurais obrigados à apresentação do ITR, permitindo a redução do ITR do imóvel rural.

Além disso, para o empreendimento dentro da área rural cadastrada, a empresa ou pessoa física responsável deve possuir Cadastro Técnico Federal do IBAMA – CTF/APP, em condição de regularidade, conforme enquadramento descrito anteriormente para a atividade de Silvicultura.

ETAPA 2: HOMOLOGAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E PROJETO TÉCNICO

Após as etapas relacionadas aos Sistemas de Controle e Gestão Cadastral a área objeto do empreendimento está apta a ser cadastrada no SINAFLOR por meio de Sistema de Informações Geográficas, dentre outras informações definidas pelo órgão ambiental competente para homologação do empreendimento e realização de vistorias técnicas pela autoridade ambiental. O órgão ambiental competente está relacionado à esfera de abrangência do empreendimento. No caso dos produtores de Pau-Rosa do Paracuni, há duas esferas possíveis: a Federal, para aqueles empreendimentos que se encontram dentro dos limites da Floresta Nacional de Pau-Rosa; e a Estadual, para os empreendimentos localizados dentro dos limites do Projeto de Assentamento Abacaxis II, Floresta Estadual de Maués ou áreas privadas. O órgão ambiental responsável no Estado do Amazonas é o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM). Os processos relacionados aos beneficiários da Flona serão, provavelmente, avaliados pelo ICMBio, conforme entendimento anterior junto à equipe do NGI ICMBio Itacoatiara.

Para cada empreendimento, projetos técnicos e atividades associadas faz-se necessário o cadastro de um Responsável Técnico (RT), que também deverá ter seu registro no CTF/AIDA. O órgão ambiental competente é responsável pela homologação do RT, uma vez aprovada sua documentação, sendo para algumas atividades ou projetos técnicos exigível a Anotação de Responsabilidade Técnica emitida pelo conselho de classe profissional. O licenciamento da exploração florestal pelo órgão ambiental competente depende da apresentação de Projeto Técnico de Exploração Florestal no SINAFLOR.

Dentre as diversas informações técnicas apresentadas, destaca-se a apresentação do Inventário Florestal e a volumetria a ser explorada durante o período de validade da autorização, para os casos em que a atividade requeira tal estudo. Tais informações dão base à Rastreabilidade dos produtos e subprodutos florestais de uma determinada origem. O acompanhamento do projeto técnico se dá pelo órgão ambiental competente em módulo específico do sistema e com realização de vistorias técnicas.

ETAPA 3: AUTORIZAÇÕES PARA CORTE E COMERCIALIZAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA FLORESTAL

Diante da Autorização devidamente emitida pelo órgão ambiental competente, compete ao empreendedor por meio de seu RT inserir a Declaração de Corte no SINAFLOR, informando, após conferência, o volume e produtos efetivamente explorados. A Declaração de Corte se integra com o Módulo DOF para fins de emissão do Documento de Origem Florestal (DOF), que constitui a licença obrigatória para o transporte e armazenamento de produtos florestais de origem nativa.

Recomendações para desenvolvimento dos sistemas produtivos

As principais dificuldades citadas pelos produtores, assim como os problemas e potencialidades observados pela equipe de consultoria, são apresentados a seguir na Matriz FOFA, que considera tanto o ambiente externo quanto interno da cadeia produtiva (Tabela 2).

Tabela 2. Análise das dificuldades e potencialidades relacionados ao sistema produtivo de Pau-Rosa no Paracuni.

Ambiente interno	Ambiente externo
Forças <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade de matéria-prima • Potencial de ampliação das áreas de plantio • Relação do sistema produtivo com o histórico da área • Unidades de produção dentro de áreas públicas • Vocação de grande parte dos produtores para atividade de Silvicultura 	Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> • Alta demanda e valorização dos produtos de Pau-Rosa no mercado regional • Apoio do ICMBio para desenvolvimento da atividade • Apoio do IDAM Maués para obtenção de documentos dos produtores
Fraquezas <ul style="list-style-type: none"> • Recurso para investir na atividade • Mão de obra para desenvolver a atividade • Manutenção da limpeza das áreas • Legalização da atividade • Conhecimento técnico para manejo dos plantios • Unidades de produção fora de áreas públicas, sem título definitivo • Provável baixa variabilidade genética dos plantios, risco de endogamia • Organização social 	Ameaças <ul style="list-style-type: none"> • Desvalorização dos produtos no mercado local • Exigências dos órgãos licenciadores • Manutenção das atividades após a finalização do projeto (apoio técnico, manutenção da regularização)

A seguir, são apresentadas algumas sugestões para superar as dificuldades, tanto relacionadas ao Ambiente Externo (Tabela 3) quanto ao Ambiente Interno (Tabela 4):

Tabela 3. Fraquezas observadas no sistema produtivo, com respectivas sugestões.

Problemas	Recomendações para superar
Recurso para investir na atividade	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de parcerias para captação de recursos a fundo perdido para desenvolvimento da atividade • Reservar parte dos valores recebidos com as vendas para investimentos na atividade.
Mão de obra e Manutenção da limpeza das áreas	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir custos com mão de obra na formação do preço dos produtos, reservando parte das entradas para pagamento de pessoal • Envolvimento dos jovens nas ações de capacitação previstas no projeto e, posteriormente, nas etapas produtivas • Organização de puxiruns para limpeza e manejo das áreas
Legalização da atividade	<ul style="list-style-type: none"> • Participar das ações do projeto do ICMBio • Organização social para contratação de profissional após a finalização das atividades do projeto
Conhecimento técnico para manejo dos plantios	<ul style="list-style-type: none"> • Participar das ações do projeto do ICMBio • Estabelecer parcerias com instituições de pesquisa e extensão, como IFAM Maués, INPA, IDAM, etc, para promoção de cursos e capacitações relacionados ao Pau-Rosa e outras atividades produtivas
Unidades de produção fora de áreas públicas, sem título definitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar apoio de Instituições para regularizar situação fundiária (ICMBio, IDAM, Prefeitura, por exemplo).
Variabilidade genética das matrizes	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar o número de árvores matrizes e as áreas de coleta de sementes • Desenvolver pesquisas com parceiros sobre a diversidade genética dos plantios e qualidade química das árvores matrizes, visando a seleção de progêneres com características superiores para produção de óleo essencial e o aumento da variabilidade genética dos plantios.
Organização social	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar articulação com instituições locais que podem auxiliar na parte técnica, organização social e captação de novos recursos.

Tabela 4. Ameaças observadas no sistema produtivo, com respectivas sugestões.

Problemas	Recomendações para superar
Desvalorização dos produtos no mercado local	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar novos mercados • Divulgar os produtos em nível regional/nacional • Estabelecer parcerias para divulgação e venda dos produtos, pautadas no comércio justo
Exigências dos órgãos licenciadores	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio dos consultores e outras instituições para atender aos requisitos (ICMBio, IDAM) • Organização social para facilitar o licenciamento
Manutenção das atividades após a finalização do projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar planejamento estratégico para continuidade das atividades • Buscar novas articulações com instituições locais que possam auxiliar na parte técnica, organização social, gerenciamento e captação de novos recursos • Reservar parte dos valores recebidos com as vendas para pagamento de responsável técnico pela atividade

PARTE 2: RELATÓRIO INDIVIDUAL

Nas páginas a seguir, são apresentados os relatórios individuais dos Inventários Florestais e respectivos diagnósticos dos plantios de Pau-Rosa. Para cada produtor, são apresentados os seguintes produtos:

(1) Mapa de localização das árvores inventariadas e do plantio, com a sistematização dos resultados principais do trabalho⁷.

(2) Planilha contendo as medidas dendrométricas das árvores inventariadas, com as respectivas estimativas de biomassa⁸, onde deve-se considerar que:

CAP = circunferência a altura do peito medida a 1,30 m acima do solo. Na linguagem do produtor, a circunferência é o “rodo” da árvore, medido em palmo. O palmo é comprimento do polegar ao dedo mínimo, com a mão toda aberta, e equivale a aproximadamente 23 cm.

DAP = diâmetro a altura do peito medido a 1,30 m acima do solo. O DAP equivale ao CAP dividido por 3,14. Esse cálculo é realizado e apresentado, pois é o parâmetro utilizado nos projetos de exploração florestal.

Altura (m) = altura total da árvore estimada pela equipe de campo.

Árvore inteira (Kg) = é a estimativa do peso total da árvore, considerando a biomassa fresca. Na linguagem técnica, é a massa fresca acima do solo.

MS Galhos e Folhas (Kg) = é a estimativa do peso da copa (galhos + folhas) após a secagem do material, considerando a perda de água. Na linguagem técnica, é a massa seca da copa.

MF Galhos e Folhas (Kg) = é a estimativa do peso da copa (galhos + folhas) considerando a biomassa fresca, sem a secagem do material. Na linguagem técnica, é a massa fresca da copa.

Matriz: são as árvores que já produzem sementes, conforme observação da equipe de campo ou indicação do produtor. As árvores registradas como matrizes durante o Inventário, apresentam a marcação X na planilha, e os respectivos mapas e metadados constituem um produto entregue a parte. Caso não haja essa marcação e a árvore seja produtora de sementes, o produtor deverá assinalar um X na planilha, cuidando a linha referente à placa de cada árvore.

Corte: nessa coluna, o produtor deverá assinalar com um X na linha das árvores que deseja realizar o corte da árvore inteira (poda drástica), cuidando a linha referente à placa de cada árvore.

7 Os mapas podem ser acessados em maior resolução, nos formatos TIFF e PDF, [nesta pasta](#) do Google Drive.

8 No relatório são apresentadas as principais estimativas para o planejamento da exploração. Nas planilhas anexas a este Relatório, podem ser visualizadas outras estimativas, como o volume (m^3) individual e total por área, a massa seca das árvores inteiras. As planilhas contendo os metadados podem ser acessadas [nesta pasta](#) do Google Drive.

Poda: nessa coluna, o produtor deverá assinalar com um X na linha das árvores que deseja realizar a poda de galhos e folhas, cuidando a linha referente à placa de cada árvore.

(3) Planilha de caracterização do produtor e sistema produtivo, com as informações coletadas pela equipe de campo junto ao produtor durante a realização do diagnóstico.

(4) Planilha de dados comerciais e capacidade produtiva, com as informações coletadas pela equipe de campo junto ao produtor durante a realização do diagnóstico e a sistematização dos resultados e estimativas produzidas a partir dos Inventários Florestais.