

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
FUNDAÇÃO DJALMA BATISTA
MINERAÇÃO RIO DO NORTE**

COORDENAÇÃO DE PESQUISAS EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - COTI

RELATÓRIO ANUAL 2011

PROJETO

**MANEJO DE POPULAÇÕES NATURAIS DE COPAIBA, PLANTIOS E A
EXTRAÇÃO DE ÓLEO-RESINA NO PLATÔ MONTE BRANCO – MINERAÇÃO
RIO DO NORTE, PORTO TROMBETAS, PA.**

**MANAUS, AM
DEZEMBRO/2011**

PROJETO

“MANEJO DE POPULAÇÕES NATURAIS DE COPAIBA, PLANTIOS E A EXTRAÇÃO DE ÓLEO-RESINA NO PLATÔ MONTE BRANCO – MINERAÇÃO RIO DO NORTE, PORTO TROMBETAS, PA”.

INTRODUÇÃO

O Projeto tem por objetivo, o manejo das populações naturais e plantios de copaibeiras (*Copaifera sp.*) para garantir a conservação da (s) espécie (s) e a produção de óleo-resina no Monte Branco, Flona Saracá-Taquera, distrito de Porto Trombetas, município de Oriximiná, Pa.

Para alcançar esse principal objetivo, estão sendo executadas as atividades de seleção e treinamento dos comunitários das comunidades Jamari e Curuçá-Mirim, próximas ao Monte Branco, nas técnicas mais adequadas de extração e armazenamento do óleo-resina da copaíba, preparação de material para identificação botânica, registro de dados de campo e técnicas de plantios silviculturais puros e mistos.

As análises físico-químicas do óleo-resina por tipo de copaibeira através de diferentes métodos de laboratório devem ser executadas em 2012, por ser necessário coletar mais amostras dos diferentes tipos de copaibeiras como mari mari, caripé e jacaré.

O Inventário de 100% das copaibeiras com DAP>35 cm das baixadas do Monte Branco na área a ser explorada em 2013, está sendo executado e, nas áreas de encostas, será feito em 2012.

O inventário das copaibeiras com DAP<35 cm e da regeneração natural das baixadas do Monte Branco também está sendo executado em paralelo com as das copaibeiras com DAP>35 cm.

Em 2011 foi iniciado o monitoramento do crescimento e estado fitossanitário das copaibeiras das áreas de baixadas do Monte Branco e em 2012 será continuado, assim como iniciado o monitoramento nas áreas de encostas.

A instalação dos plantios experimentais no platô será feita após a exploração de

bauxita programada para 2015. Para os plantios nas áreas dos comunitários, estão sendo coletadas sementes e preparadas as sementeiras, a preparação dos substratos e o enchimentos das sacolas plásticas de polietileno (28 x 16 cm) para a produção de mudas de copaiba. As mudas estão sendo encanteiradas nas áreas das comunidades Curuçá Mirim e Jamari para crescimento até 2013, época dos plantios. Nesse período, mensalmente as mudas estão recebendo mensalmente adubação foliar e controle fitossanitário.

RESULTADOS

Foram realizadas reuniões como os comunitários das comunidades Curuçá Mirim e Jamari para apresentação do Projeto, aplicação de questionário para caracterização das famílias e discussão de acordos entre as duas comunidades sobre a forma de participação na execução do projeto.

Foram entrevistadas 7 famílias na comunidade Curuçá Mirim e 7 famílias na comunidade Jamari (Figuras 1 e 2).



Figura 1 - Reunião na Comunidade Jamari.



Figura 2 - Reunião na Comunidade Curuçá Mirim.

A forma de participação dos comunitários de cada comunidade nas atividades de campo do projeto como coletas de dados, de óleo-resina das copaibeiras e de apoio ao projeto foi decidida entre eles. A participação de cada comunidade será feita separadamente em cada viagem de coleta de dados do projeto e, o óleo-resina de copaíba coletado, nas áreas de inventário, será da comunidade que coletou.

Para as coletas de óleo-resina foram explicadas as técnicas mais adequadas para

minimizar os danos às árvores, desperdícios e melhor conservação da qualidade e pureza com o objetivo de manter maior padrão e garantir melhor preço na comercialização.

Foram doados materiais e equipamentos para coleta do óleo-resina, como trados, corote para transporte, tambor plástico de 180 litros para armazenamento, tela de polilefina (sombrite 50%), sacos plásticos para mudas, pregos de alumínio, martelo, fitilho, pranchetas, lápis, borracha, pá-de-jardineiro, adubo foliar.

O registro de dados biométricos de árvores de copaibeiras, quando utilizadas para coleta de óleo-resina, foi parte do treinamento para o correto preenchimento de fichas de campo distribuídas para os representantes das duas comunidades.

Para avaliar o diâmetro (DAP) foi feito treinamento e uso de fita métrica (CAP) e de suta (DAP) nos trabalhos de campo.

Para as medições ou estimativas da altura das copaibeiras os comunitários receberam treinamento com uso do hipsômetro Haga. Esse treinamento objetivou também a capacitação para as avaliações através de estimativas em situações de difícil uso do aparelho (Haga).

As Figuras 3 e 4 mostram as construções das sementeiras nas comunidades Jamari e Curuçá Mirim.



Figura 3 – Construção de sementeira de copaíba na comunidade Jamari.



Figura 4 – Construção de sementeira de copaíba na comunidade Curuçá Mirim.

Após o semeio das sementes de copaíba, o substrato recebeu uma cobertura de terra na superfície utilizando-se terra vegetal retirada da mesma área dos comunitários (Figuras 5 e 6)



Figura 5 - Semeio de copaíba – Comunidade Jamari.



Figura 6 - Semeio de copaíba – Comunidade Curuçá Mirim.

Também foram mostradas as técnicas de preparo do substrato e enchimento dos recipientes plásticos (sacolas plásticas pretas de 28 x 16 cm e com furos de drenagem da água de irrigação) (Figuras 7 e 8).



Figura 7 - Preparo de recipiente para repicagem de mudas de copaíba – Comunidade Jamari.



Figura 8 - Preparo de recipiente para repicagem de mudas de copaíba – Comunidade Curuçá Mirim.

Utilizando-se mudas de copaíba retiradas da regeneração natural, foi mostrado o processo de repicagem para os sacos plásticos (Figura 9 e 10), para posteriormente serem colocados nos canteiros, com telas de poliolefina (sombrite) e com 50% de sombreamento.



Figura 9 - Repicagem de mudas de copaíba em recipiente - Comunidade Jamari.

Figura 10 - Repicagem de mudas de copaíba em recipiente – Comunidade Curuçá Mirim.

Em 2011, foram encanteiradas 6.000 mudas de copaíba para serem utilizadas nas áreas dos plantios das comunidades Curuçá Mirim e Jamari. As áreas de plantio serão escolhidas pelos comunitários nas duas comunidades.

Tradicionalmente, a retirada do óleo-resina de copaibeiras consiste na identificação da árvore dentro da floresta e preparação do ponto onde deverá ser feito o furo de escoamento. Esse ponto é preparado com a retirada de parte da casca, colocação da bica de escoamento (feita com lâmina plástica de garrafa PET ou lâmina de alumínio) na fenda de fixação feita com um corte de facão na horizontal (Figuras 11 e 12).



Figura 11 - Preparo do ponto de coleta de óleo em copaibeira.



Figura 12 - Fixação da bica e início do furo para coleta de óleo de copaíba.

O furo deve ser feito com trado (1,5”) acima ou no local onde foi retirada a casca da copaibeira de forma que o óleo-resina, ao sair pelo furo alcance a bica para direcionar o fluxo para a boca do recipiente (corote) de coleta (Figuras 13).



Figura 13 - Coleta de óleo-resina de copaíba.



Figura 14 - Vedação do furo de coleta de óleo e fixação de placa de identificação da árvore de copaíba.

Após a coleta do óleo-resina, o furo é vedado com um pedaço de madeira roliça (torno) de modo que não permita vazamento. O torno deve ser de madeira densa para evitar ataque de cupim ou rápido apodrecimento (Figura 14).

A árvore também foi numerada com placa de alumínio, para o controle da quantidade de óleo-resina extraída em cada coleta (Figura 14).

Os dados dendrométricos de altura total, altura do tronco, DAP e diâmetro médio da copa das copaibeiras foram registrados em ficha de campo. Para o controle da quantidade coletada, em cada copaibiera, também é registrado o volume de óleo-resina coletado, a data da coleta, nome do coletor, comunidade em que reside, tipo de copaibeira (marimari, caripé ou jacaré) e número da copaibeira.

Para auxiliar na produção de mudas de copaibeiras, foi feito treinamento de produção de mudas através da regeneração natural. As copaibeiras fazem bancos de mudas, geralmente sob a copa, o que facilita a coleta, especialmente nos períodos de pouca produção de sementes.

Após exposição e orientação de como deve ser feito para retirar cada muda do solo, foi mostrado o método de “rocambolé” para embalar as mudas em lâminas de plástico, para facilitar o transporte e manter a integridade das mudas até o local de transplante (Figuras 15 e 16).



Figura 15 - Coleta de mudas da regeneração natural de copaiba.



Figura 16 - Embalagem para o transporte de mudas da regeneração natural de copaiba.

As atividades do manejo das copaibeiras do Monte Branco foram iniciadas em 2011 com o inventário nos vales da área a ser minerada em 2013, conforme programação da MRN. Em 2012, será feito o inventário nas encostas dessa área.

O inventário das copaibeiras proporcionará informações básicas para o manejo dos copaiuais dos vales e encostas do Monte Branco, uma vez que na área de platô será feita a supressão da vegetação para a mineração da bauxita. Nessas áreas (vales e encostas) será avaliado o potencial existente da regeneração natural e de copaibeiras adultas para subsidiar o plano de exploração do óleo-resina pelos comunitários (Curuçá Mirim e Jamari) e garantir a melhoria de renda das famílias que dela dependem, mantendo o recurso natural de modo sustentável.

O inventário foi realizado com o auxílio de mapas com os limites das áreas de platô, encosta e vale do Monte Branco, disponibilizados pela Mineração Rio do Norte. Para a plotagem das trilhas e parcelas foram utilizados os softwares ArcGIS 10, MapSource, TrackMaker e Global Mapper.

No levantamento dos dados de campo foram utilizados dois aparelhos receptores de GPS (Geographic Position System), modelo Map 78s e 62s para orientar a abertura das trilhas e marcação dos pontos de referência.

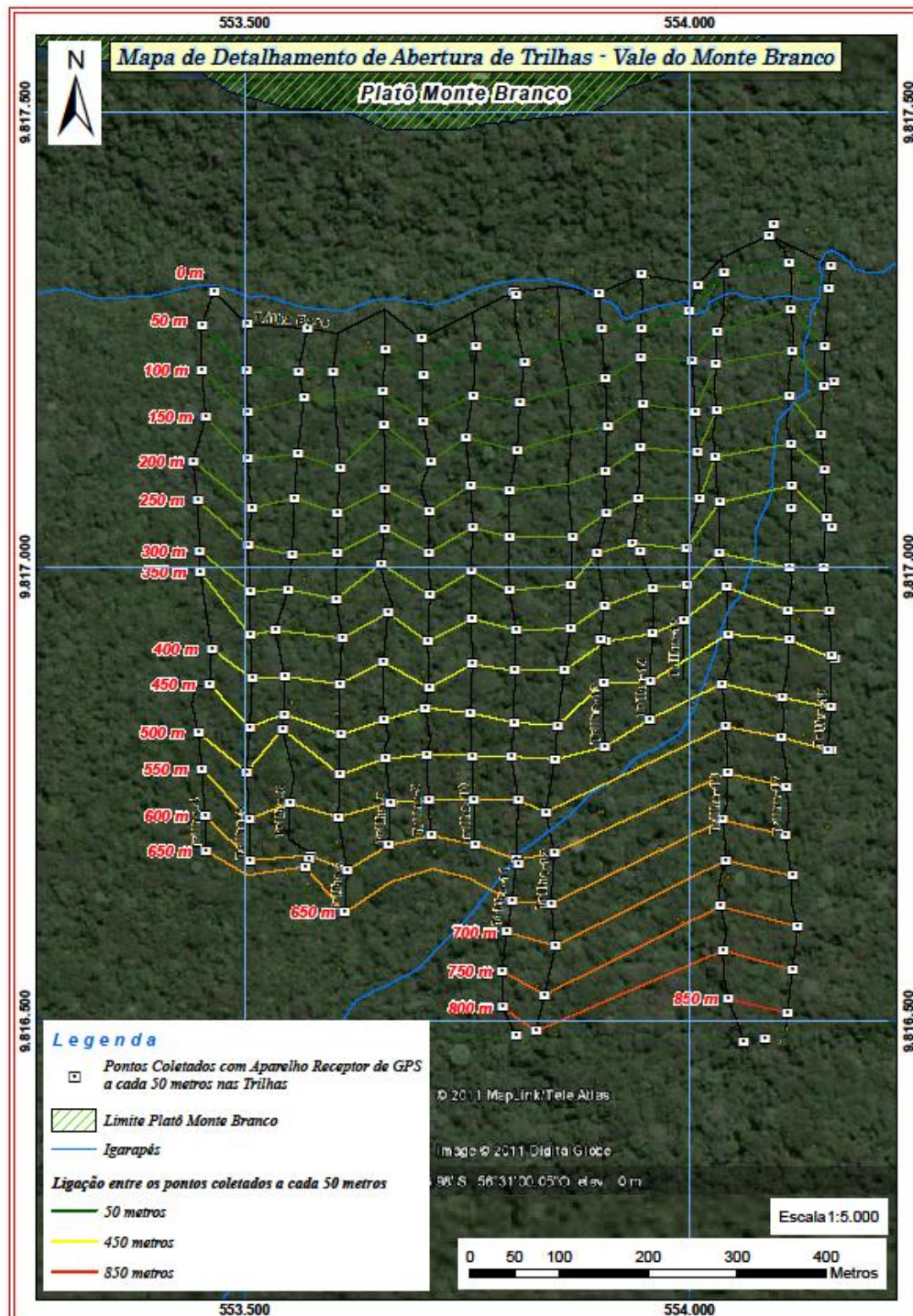
Utilizou-se o sistema de coordenadas planas UTM e o Datum horizontal SAD 69/21S (South American Datum de 1969, zona 21 e hemisfério sul) para o georreferenciamento dos pontos e trilhas.

As trilhas do inventário foram abertas de forma paralela, distanciadas em 50 metros entre si e alinhadas ao eixo norte-sul verdadeiro, sendo afixadas balizas de 25 em 25 metros e formando parcelas de 25 x 50 m, base para o inventário. O caminhamento foi a partir da linha base e, a cada 25 metros para a direita, era feito o levantamento de ocorrência das copaibeiras.

Foram medidos o DAP (diâmetro a altura do peito), o DC (diâmetro da copa) pela projeção no solo e estimada as alturas total e do tronco na primeira bifurcação. As copaibeiras com DAP > 35 cm e sem furo de extração do óleo-resina foram perfuradas e registrada a quantidade coletada. Os comunitários também receberam treinamento do processo de coleta de material botânico e preparação de prensa para herborização e identificação botânica.

A figura 17 mostra as 15 trilhas abertas para o inventário nos vales da área a ser minerada em 2013 no Monte Branco.

Figura 17 – Mapa das trilhas do inventário na área de vale no Monte Branco.



Nessa área, Ocorreram 9 copaibeiras nas trilhas 10, 12, 14, 17 e 18 (Tabela 1). Na trilha 12 e parcela 75 existiam 7 mudas da espécie com altura menor de 30 cm. Na trilha 14 e parcela 275 ocorreram 2 copaibeiras, onde foram encontradas 6 mudas próximas à projeção da copa de uma e 3 na outra. Na trilha 18, nas parcelas 400, 525 e 625 ocorreu uma copaibeira em cada uma, sendo que na parcela 525 tinham 6 mudas. Na trilha 10, parcela 500 também foi encontrada uma copaibeira e 8 mudas mudas com altura menor que 30 cm.

A Tabela 1, mostra que foi coletado óleo-resina de copaíba nas copaibeiras da trilha 12 (1 litro) e da trilha 18, parcela 525 (8 litros).

Tabela 1 – Biometria das copaibeiras que ocorreram nas trilhas do inventário nos vales da área para exploração em 2013 no Monte Branco.

Trilha	Parcela	Número	DAP	Diâm. Copa	RN < 30 cm	Qtd. Óleo
17	550	1	33,60	11,35	-	-
12	75	1	34,90	16,95	7	-
12	375	2	41,70	12,65	-	1
14	275	1	34,85	17,65	6	-
14	275	2	32,85	12,50	3	-
18	400	1	22,30	9,37	-	-
18	525	2	50,90	30,40	6	8
18	625	3	29,20	13,71	-	-
10	500	1	37,20	16,10	8	-

RN = Regeneração Natural

A regeneração natural das copaíbas com altura maior que 30 cm, foi de 3 mudas na trilha 18 (parcela 525), 3 na trilha 11, sendo 2 na parcela 550 e uma na 525 e, uma na trilha 7 (Tabela 2).

Tabela 2 – Ocorrência e biometria da regeneração natural com altura > 30 cm nos vales da área para exploração em 2013 no Monte Branco.

Trilha	Parcela	Altura (m)	Diâmetro colo	OBS
18	525	1,41	4,75 cm	-
18	525	0,52	2,75 cm	-
18	525	> 2	18,3 cm	-
11	550	1,37	17,49 mm	-
11	550	1,12	14,84 mm	-
11	525	-	18,00 mm	Cortada
7	200	0,3	-	Cortada

Na trilha 11 (parcela 525) foi encontrada uma muda cortada e foi avaliado somente o diâmetro do colo. Na trilha 7 (parcela 200) foi encontrada uma muda também cortada e somente foi avaliada a altura por ser um rebroto de toco (Tabela 2).

Os dados do manejo dos copaibais no Monte Branco vão atender os objetivos do Projeto possibilitando o estudo da “Capacidade produtiva de óleo-resina de copaíba em encostas e vales de áreas de exploração de bauxita e sua importância para os remanescentes quilombolas da região” e o “Estudo das relações dendrométricas das diferentes populações naturais de *Copaifera multijuga* Hayne na Amazônia brasileira”.

Nesse sentido foram avaliadas também 40 copaibeiras da área de platô do Monte Branco (Tabela 3) para comparar com os dados das áreas de encosta e vales. Esses dados, inicialmente, possibilitarão o cálculo de volume para testar os modelos de Spurr, Hohenald, Koperzky, Hush e Schumacher & Hall.

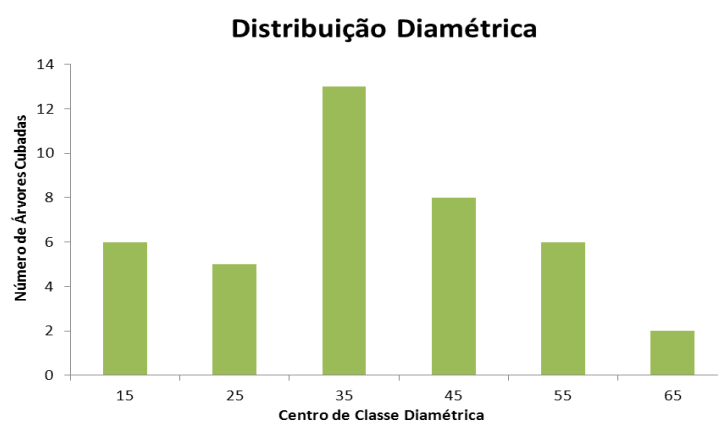
Tabela 3 - Biometria de 40 copaibeiras em área de platô do Monte Branco - Flona Saracá-Taquera, Mineração Rio do Norte - Porto Trombetas, Pa.

Árv.	Centro de classe	DAP médio	Diâmetro da copa*	Altura total	Altura 1 ^a Bifurcação	Produção de óleo
15	15	13,95	6,90	24,00	16,00	Exp.**
20	15	16,80	7,25	24,06	13,80	Exp.**
24	15	16,55	8,07	23,62	15,20	Exp.**
26	15	15,85	7,09	23,20	16,60	final
31	15	17,95	10,39	27,46	9,80	final
34	15	13,30	7,50	20,30	13,70	final
MÉDIA	-	15,73±1,62	7,87±1,30	23,77±2,28	14,18±2,23	-
14	25	29,60	12,69	31,00	11,80	Exp.**
16	25	22,50	10,50	28,18	15,20	Exp.**
19	25	29,75	11,00	24,90	6,00	Exp.**
22	25	25,25	13,35	32,20	18,20	Exp.**
29	25	28,35	12,75	29,80	13,30	Exp.**
MÉDIA	-	27,09±2,81	12,06±1,10	29,22±2,53	12,90±4,06	-
1	35	34,90	15,05	27,00	14,00	Explorada
6	35	39,60	14,50	32,00	18,00	Explorada
9	35	31,20	12,77	33,00	20,00	Explorada
17	35	37,60	16,00	35,00	22,00	Explorada
25	35	34,80	16,47	25,43	20,70	Explorada
21	35	37,05	19,14	35,60	19,66	Explorada
27	35	33,85	10,81	32,00	21,60	Explorada
28	35	35,30	16,29	32,60	9,50	Explorada
30	35	33,55	16,92	30,84	18,20	Explorada
32	35	39,20	18,56	32,00	21,00	Explorada
33	35	34,37	14,40	29,13	13,70	Explorada
37	35	32,90	14,25	29,00	13,75	Explorada
38	35	35,50	12,50	33,00	18,85	Explorada
MÉDIA	-	35,37±2,34	15,20±2,28	31,28±2,83	17,77±3,69	-
3	45	46,50	19,91	32,00	18,00	Explorada

7	45	43,00	22,00	30,00	22,00	Explorada
8	45	46,35	23,25	32,00	18,00	Explorada
10	45	47,25	20,50	31,00	8,00	Explorada
12	45	49,00	20,50	32,00	12,30	Explorada
18	45	46,50	22,50	35,00	15,40	2,5 L
35	45	44,90	19,00	35,00	12,70	Explorada
36	45	44,35	18,85	30,00	9,72	Explorada
MÉDIA	-	45,98±1,74	20,81±1,51	32,12±1,83	14,52±4,40	-
5	55	55,90	21,69	31,00	16,00	Explorada
11	55	53,25	15,50	35,00	21,60	Explorada
13	55	55,55	20,36	33,00	18,79	Explorada
23	55	50,00	19,70	38,00	22,00	3,5 L
39	55	58,60	22,20	38,14	22,75	Explorada
40	55	58,25	24,50	38,50	18,70	Explorada
MÉDIA	-	55,26±2,95	20,66±2,76	35,61±2,85	19,97±2,35	-
2	65	60,15	18,25	33,00	12,00	Explorada
4	65	64,45	22,89	28,00	16,00	Explorada
MÉDIA	-	62,3±2,15	20,57±2,32	30,5±2,50	14,00±2,00	-

* Diâmetro médio; ** Explorada com DAP<35 cm;

A Figura 18 mostra o número de copaibeiras por classe diamétrica das árvores avaliadas.



Esses resultados e as relações hipsométricas de altura total, altura do tronco, DAP, diâmetro da copa, altura da copa e anéis de crescimento das copaibeiras em diferentes classes diamétricas e ambientes de platô, encosta e vales do Monte Branco serão estudados para maior compreensão das influências do ambiente no desenvolvimento das árvores de copaíba.

Comentários finais – No ano de 2012, os trabalhos devem continuar nas áreas de encostas e vales do Monte Branco, engajando os comunitários das comunidades Jamarí e Curuçá Mirim nos trabalhos de campo, treinamento e preparação das mudas para os plantios de copaibeiras em suas áreas.

Manaus, 30 de dezembro de 2011.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Antenor P. Barbosa'.

Antenor P. Barbosa, Dr. - Coordenador do Projeto
CTF: 1573373