



PLANO OPERACIONAL ANUAL 05

UNIDADE DE MANEJO FLORESTAL 03 - FLONA CAXIUANÃ

PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL PRACUPÍ

BELÉM - PA

Abril 2023

1 INFORMAÇÕES GERAIS	3
2 INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO OPERACIONAL	4
3 INFORMAÇÕES SOBRE A ÁREA DE CONCESSÃO	5
4 OBJETIVOS DO POA	5
5 INFORMAÇÕES SOBRE A UPA	6
6 PRODUÇÃO FLORESTAL PLANEJADA	7
7 PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES	13
8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	21
9 DEMONSTRATIVO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO POA	28
10 LISTA DE ANEXOS	28
11 BIBLIOGRAFIA	29

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 CATEGORIA DO PLANO DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL (PMFS)

- **Denominação:** PMFS Pracupí
- **Dominialidade:** Floresta Pública – Contrato de Concessão Florestal Decorrente da Concorrência N° 003/2016, decorrente da concorrência N 001/2015, que entre si celebram a União, por intermédio do Serviço Florestal Brasileiro – SFB, doravante denominado Concedente; e a empresa CEMAL – Comércio Ecológico de Madeiras- Ltda EPP, doravante designada Concessionário, representado pelo Sr. Evandro Dalmaso.
- **Titularidade:** PMFS em Floresta Pública Estadual.
- **Produtos Objetivos do POA 05:** Madeira em Tora; Torete.
- **Intensidade da Exploração do PMFS:** Pleno.
- **Ambiente Predominante:** Floresta de Terra-Firme.
- **Estado Natural da Área Manejada:** Floresta Primária.

1.2 RESPONSÁVEIS

- **Concessionário (Detentor):**

Nome: CEMAL- Ltda EPP

CNPJ(MF): 06.036.051/0003-20

Inscrição Estadual: 15.235.629-0

Endereço: Margem direita do Rio Pracuí, Zona Rural, S/N - Portel – PA

Representante Legal: Evandro Dalmaso

E-mail: [REDACTED]

Fone: [REDACTED]

- Responsável Técnico pela Elaboração e Execução:

Eng. Florestal: Rodrigo Montezano Cardoso

Endereço: [REDACTED]

CREA-PA: 15257 – V

CTDAM: 4578

CTF: 4467730

E-mail: [REDACTED]

Fone: [REDACTED]

ART N°: **PA20220729530**

2. INFORMAÇÕES SOBRE O PLANO OPERACIONAL ANUAL (POA)

- **Identificação:**

Plano de Operação Anual 05 do PMFS Pracupí, UMF III, FLONA Caxiuanã

- **Número do Protocolo PMFS Pracupí:**

Processo IBAMA PA: 02018.000912/2017-74

- **Área de Manejo Florestal e UPA 05 em hectares (ha):**

Área Total de Manejo Florestal (AMF): 52.168,08 ha

Área Total da UPA 05: 1.602,0609 ha

Área de Efeito Manejo da UPA 05: 1.476,3397 ha

3. INFORMAÇÕES SOBRE ÁREA DE CONCESSÃO

- **Localização**

Floresta Nacional (FLONA) do Caxiuanã – UMF III, Concessão Florestal Federal.

- **Unidade de Manejo Florestal – III**

A Unidade de Manejo Florestal I, onde será implementado o PMFS Pracupí, possui área total de 52.168,08 ha, e um perímetro de 130,68 km. A Unidade de Manejo conta com Plano de Manejo aprovado, e deve ser consultado como auxílio em questões técnicas do presente Plano Operacional Anual (PMFS Pracupí – UMF III), devidamente protocolado no IBAMA e Serviço Florestal Brasileiro.

- **Plano Operacional Anual 05**

O POA 05, onde será implementada a UPA 05, possui área total de 1.602,0609 ha, conforme carta imagem da UPA (Anexo V)

4. OBJETIVOS DO POA

- **Objetivo Geral**

Este Plano Operacional Anual para a UPA 05 da UMF III – FLONA Caxiuanã – PMFS Pracupí localizada no Município de Portel, tem por objetivo apresentar as espécies e volumes a serem colhidos nesta unidade de produção anual, bem como as atividades planejadas para safra 2023-2024.

- **Objetivos Específicos**

Apresentar informações gerais sobre a UPA 05;

Apresentar os resultados do censo florestal (IF 100%) realizado na UPA 05;

Apresentar espécies e indivíduos selecionados para abate na UPA 05;

Apresentar o planejamento de pátios, estradas principais e secundárias para acesso às áreas de colheita na UPA 05;

Apresentar o cronograma de atividades operacionais para as UPA 05.

5. INFORMAÇÕES SOBRE A UPA

- **Identificação**

Apesar de se tratar do sexto ano de exploração anual do PMFS da UMF III – FLONA Caxiuanã, a presente UPA recebeu a denominação de “UPA 05”.

- **Localização**

FLONA Caxiuanã, UMF III, Concessão Florestal, Município de Portel, PA.

- **Coordenadas Geográficas dos Limites**

Ver Mapa de Uso de Solo (Anexo VII)

- **Subdivisões em UT**

A área de exploração florestal foi dividida em 10 unidades de trabalho

- **Microzoneamento**

O microzoneamento da UPA 05 foi realizado em duas partes. Conforme o decorrer das atividades de campo, as equipes que realizavam o censo florestal anotavam em um croqui, as áreas com limitações operacionais, cursos d’água, entre outros.

A partir destas anotações outra equipe se deslocava, munidos com GPS, para as áreas definidas e levantavam as coordenadas referentes a estas áreas. Tanto os croquis levantados pela equipe do censo florestal quanto às coordenadas de GPS foram sobrepostos no mapa da UPA 05 por meio de um software de SIG, onde se traçou todos os elementos do microzoneamento. Com isso definimos as áreas de relevante interesse. A localização das árvores e dos cursos de água é definida com aparelho GPS Garmin 76 CSx.

- **Área Total e Percentual em Relação à AMF**

A área total da UPA 05 é de 1.602,0609 ha e a área total da UMF é 52.168,08 ha. O percentual da UPA 05 em relação a UMF é de 3,1 % da área.

- **Área Efetiva de Exploração e % em Relação à Área da UPA**

A área de efetivo manejo da UPA 05 é de 1.476,3397 ha e a sua área total é de 1.602,0609 ha. O percentual de área efetiva de manejo é de 92,1 % da área.

- **Área de Preservação Permanente do Plano e Área não inventariada**

A área de preservação permanente na UPA 05 totalizou 116,5932 ha.

- **Áreas Inacessíveis**

Não Incidência na UPA 05.

- **Área Reservadas**

Não Incidência na UPA 05.

- **Áreas de Infra-Estrutura:**

A infraestrutura planejada é composta basicamente de pátios para armazenamento da madeira a ser colhida, estradas principais e estradas secundárias. Serão abertos no total 63 pátios com 25 x 25 metros (0,0625 ha), totalizando uma área de 3,94 ha. As estradas planejadas são:

- Principal: 4.039 m de comprimento; 8 m de largura; Área de 3,23 ha.
- Secundária: 28.193 m de comprimento; 4 m de largura; Área de 11,28 ha.

6. PRODUÇÃO FLORESTAL PLANEJADA

6.1 ESPÉCIES A EXPLORAR

O processo de escolha das árvores para corte consistiu num processo seletivo e de filtragem dos dados do censo florestal baseado em determinados critérios e premissas como: diâmetro mínimo de corte (DMC), abundância (raridade), identificação botânica, classificação comercial, espécies protegidas por lei, espécies não madeireiras e localização fora de APPs ou em áreas não operacionais (inacessíveis).

Assim, com base no total de árvores e espécies inventariadas foi realizada uma primeira filtragem dos dados (Filtro 1), na qual foram eliminadas as árvores com DAP

inferior ao diâmetro mínimo de corte – DMC, no presente POA, considerado como igual ou maior que 50 cm para todas as espécies.

A segunda filtragem nos dados (Filtro 2) consistiu na retirada das espécies raras da seleção. Entende-se como espécie rara aquela cuja abundância de indivíduos com DAP superior ao DMC é igual ou inferior a 3 árvores por 100 ha de área de efetiva exploração da UPA, conforme especificado na Instrução Normativa do MMA nº 005 de 11/12/2006

A próxima etapa de filtragem (Filtro 3) consistiu na seleção das árvores potenciais para corte. Portanto, foram retiradas da seleção as espécies protegidas por lei.

Na etapa (Filtro 4) a definição das árvores para colheita na UPA 05 consistiu na retirada das árvores matrizes, que constituem, no mínimo, 10% do número de árvores por espécie, na área de efetiva exploração da UPA, respeitando-se o limite mínimo de 3 árvores por espécie por 100 ha.

A última etapa (Filtro 5) consistiu na retirada de árvores nas áreas de APP.

Nomenclatura usada no processamento dos dados de seleção de árvores:

- Árvores selecionadas para corte: A explorar
- Árvores em Área de Preservação Permanente: APP (Remanescente)
- Árvores comerciais abaixo do diâmetro mínimo, espécies não comerciais: Remanescente
- Árvores matriz, passível de substituição: Substituta

A árvore Substituta numa possível substituição será abatida e uma árvore pré-selecionada para abate irá permanecer em pé, as árvores matrizes e abate tem as mesmas características como DAP acima de 50 cm, Qualidade fuste 1 ou 2, nunca 3, ou seja, o número de árvores com a função de matriz na UPA irá sempre ser preservado.

- Árvores Proibidas de Corte pela legislação são caracterizadas no mapa para sinalização para equipe da Derruba: P.C.

- Árvores pertencentes a espécies classificadas como “Em Perigo” e “Criticamente em Perigo” pela Portaria 443 de 2014 MMA, são caracterizadas no mapa para sinalização para equipe da Derruba: AMEAÇADA.

6.2 DIÂMETRO MÍNIMO DE CORTE (DMC)

50 (cinqüenta) cm de Diâmetro na Altura do Peito (DAP).

6.3 VOLUME E NÚMERO DE ÁRVORES ACIMA DE DMC TOTAL

O volume das árvores com o Diâmetro Mínimo de Corte é 122.038,4458 m³, totalizado o número de 35.763 indivíduos.

6.3 VOLUME E NÚMERO DE ÁRVORES ACIMA DE DMC PARA CORTE

O volume das árvores para corte com o Diâmetro Mínimo de Corte é 34.935,5304 m³, totalizado o número de 7.279 indivíduos.

6.4 PORCENTAGEM DO NÚMERO DE ÁRVORES MANTIDAS NA ÁREA DA UPA

O número de árvores selecionadas para corte na UPA é 7.189 e o número total de árvores na UPA é 45.398. O percentual do número de árvores mantidas é de 84%.

6.5 NÚMERO DE ÁRVORES COM BAIXA DENSIDADE

As espécies de interesse comercial apresentaram em algumas UT's baixa densidade, porém respeitamos o número mínimo de espécies matrizes e porta sementes não havendo nessas UT's seleção dessas espécies para corte. As informações estão contidas nas planilhas do inventário florestal.

6.6 LISTA DE ESPÉCIE E RESUMO DO VOLUME E NÚMERO DE ÁRVORES A SEREM EXPLORADOS

Tabela 1: Resumo das espécies selecionadas para abate, volume e número de indivíduos

Nome Científico	Nome Vulgar	Volume (m ³)	N. Árv.
<i>Alexa grandiflora</i>	Melancieira	1154,4291	254
<i>Astronium lecointei</i>	Muiracatiara	1798,3239	280
<i>Bagassa guianensis</i>	Tatajuba	154,8696	17
<i>Bowdichia virgiliooides</i>	Sucupira-amarela	38,9244	11
<i>Buchenavia congesta</i>	Tanimbuca	391,6288	79
<i>Buchenavia huberi</i>	Tanibuca-preta	300,7715	78
<i>Caryocar villosum</i>	Pequiá	676,1102	78
<i>Clarisia racemosa</i>	Oiticica	14,849	3
<i>Cordia goeldiana</i>	Freijó	116,1115	39
<i>Couratari guianensis</i>	Tauari-branco	1109,1115	177
<i>Couratari stellata</i>	Tauari-rosa	529,2736	78
<i>Dinizia excelsa</i>	Angelim-vermelho	1895,7662	167
<i>Diplotropis purpurea</i>	Sucupira-preta	178,6554	41
<i>Dipteryx magnifica</i>	Cumaru	538,4048	119
<i>Dipteryx odorata</i>	Cumaru-amarelo	649,8921	128
<i>Endopleura uchi</i>	Uxi	517,2344	138
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	Orelha-de-macaco	429,3824	99
<i>Gouania glabra</i>	Cupiúba	3215,4358	862
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá	4682,7248	512
<i>Hymenaea intermedia</i>	Jutaí	17,8069	4
<i>Hymenolobium excelsum</i>	Angelim-pedra	1915,6679	205
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia	391,0195	94
<i>Manilkara bidentata</i>	Maparajuba	1008,9114	279
<i>Manilkara elata</i>	Maçaranduba	4934,7554	1345
<i>Mezilaurus itauba</i>	Itaúba	965,889	271
<i>Nectandra cuspidata</i>	Louro-preto	133,8796	48
<i>Ocotea canaliculata</i>	Louro-pimenta	474,0149	140
<i>Piptadenia suaveolens</i>	Timborana	3199,1452	750
<i>Pouteria oppositifolia</i>	Guajará bolacha	1244,6978	358
<i>Qualea albiflora</i>	Mandioqueira	535,8573	112
<i>Vantanea parviflora</i>	Uxitana	304,9604	101
<i>Vatairea paraensis</i>	Angelim-amargoso	920,9241	200
<i>Vochysia guianensis</i>	Quarubatinga	419,3104	91
<i>Zygia racemosa</i>	Angelim-rajado	76,7916	31
TOTAL GERAL		34935,5304	7189

A lista geral das espécies inventariadas não comerciais com seus respectivos nomes científicos está apresentada na planilha de cálculos.

Tabela 2: Resumo da volumetria de abate por UT, área de efetivo manejo da UT em hectares, volume/hectare por UT

UT	AEMF (ha)	Vol (m³)	m³/ha
1	166,6846	3312,2509	19,8714
2	147,8653	2690,7085	18,1970
3	137,2751	3123,0948	22,7506
4	154,6092	3865,5047	25,0018
5	162,4087	4140,3220	25,4932
6	154,1844	3825,2086	24,8093
7	130,6992	3284,9034	25,1333
8	158,5882	4001,2128	25,2302
9	138,241	3515,4482	25,4299
10	125,784	3176,8765	25,2566
TOTAL	1476,3397	34935,5304	23,6636

6.7 MATERIAL LENHOSO RESIDUAL

A exploração florestal de galhos e tupejos das árvores selecionadas para abate são classificados como toretes, utilizando o mesmo ramal e máquinas do arraste das toras e sinalizando com a letra T antes do número da árvore associado com as letras A,B,C e assim sucessivamente de acordo com o número de toretes gerados pela árvore. Foi ajustada equação para o material residual, consta em anexo no documento denominado Equação. Solicitamos o volume abaixo para as seguintes espécies:

Espécie	Volume (m³)	Espécie	Volume (m³)
Angelim-amargoso	199,8243	Muiracatiara	279,6760
Angelim-pedra	251,4436	Oiticica	3,3385
Angelim-rajado	24,3321	Orelha-de-macaco	102,3072
Angelim-vermelho	256,6572	Pequiá	112,0995
Cumaru	122,4367	Quarubatinga	92,1068
Cumaru-amarelo	139,5679	Sapucaia	94,4090
Cupiúba	852,6220	Sucupira-amarela	10,3146
Freijó	33,3096	Sucupira-preta	37,5966
Guajara bolacha	335,7188	Tanimbuca	85,9488
Itaúba	259,3279	Tanibuca-preta	75,8329
Jatobá	617,9289	Tatajuba	23,0616
Jutaí	4,0787	Tauari-branco	187,5135
Louro-pimenta	127,8521	Tauari-rosa	81,2299
Louro-preto	42,3478	Timborana	764,6217
Maçaranduba	1270,6421	Uxi	132,6659
Mandioqueira	115,3464	Uxirana	87,3034
Maparajuba	242,3714		7332,9653

6.8 ESPÉCIES AMEAÇADAS

Com relação à Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, anexa à Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014, os critérios dispostos na legislação vigente foram atendidos, pois a proposta do POA deixou no mínimo 15 % do número de árvores na área da UPA 05 para as espécies vulneráveis, respeitando-se o limite mínimo de 4 árvores por espécie por 100 ha.

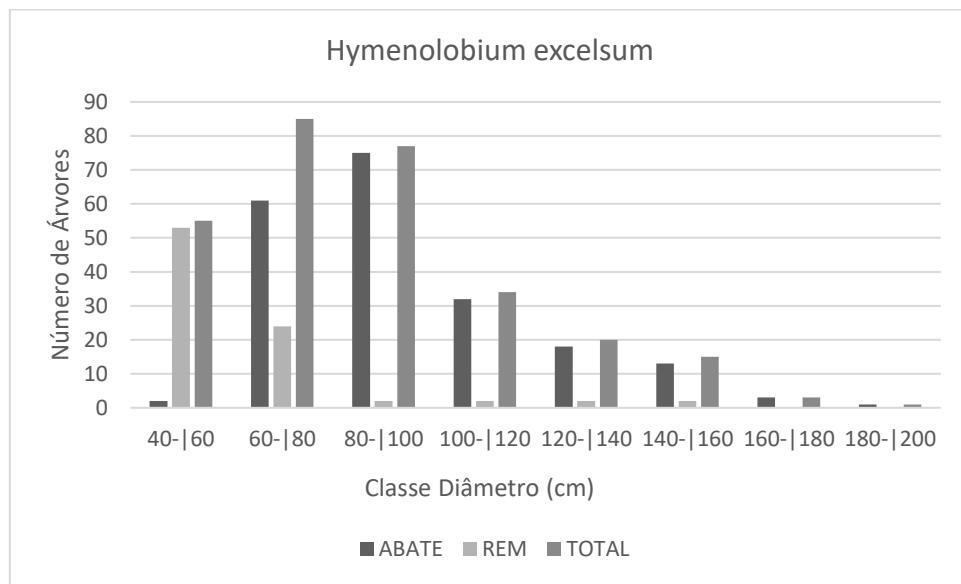
O POA 05 apresentou as seguintes espécies na referida lista:

Tabela 3: Espécies ameaçadas, número de árvores selecionadas para abate e remanescentes

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	STATUS	ABATE	REM.	TOTAL
Acapu	<i>Vouacapoua americana</i>	Em Perigo	0	3186	3186
Angelim-pedra	<i>Hymenolobium excelsum</i>	Vulnerável	205	85	290
Castanha-do-pará	<i>Bertholletia excelsa</i>	Vulnerável	0	23	23
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Vulnerável	0	12	12
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	Vulnerável	128	100	228
Cumaru-vermelho	<i>Dipteryx polyphylla</i>	Vulnerável	119	83	202
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	Vulnerável	271	197	486

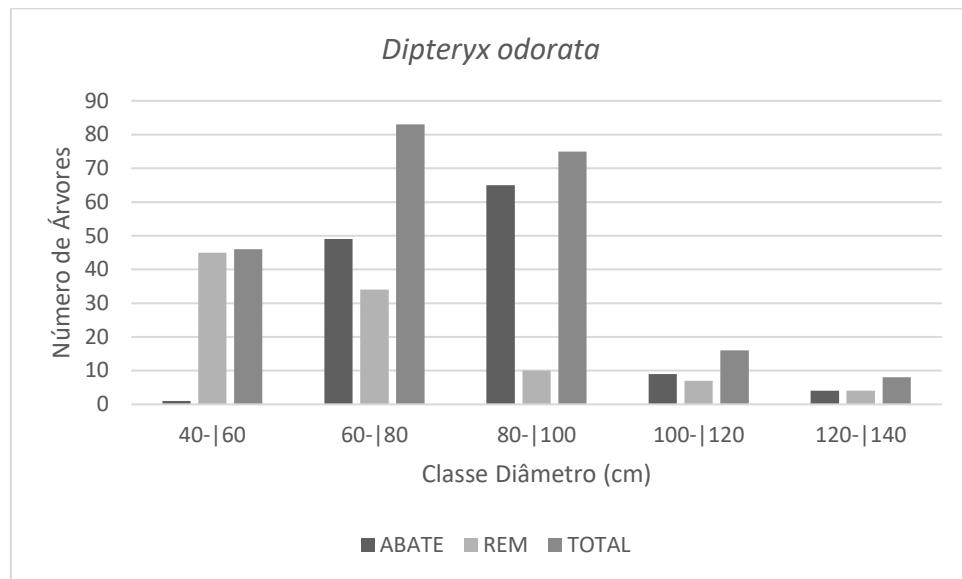
O Gráfico 1 mostra a intervenção florestal proposta pela empresa CEMAL Comércio Ecológico de Madeiras LTDA nas espécies vulneráveis selecionadas para corte na UPA 05. A análise desta figura mostra claramente que dentre as espécies vulneráveis, apenas duas foram selecionadas para corte, espécies com alto valor comercial no mercado de madeira tropical, com número de indivíduos suficiente para seleção de corte e sua regeneração.

Gráfico 1: Seleção de árvores da espécie vulnerável (Angelim-Pedra) por classe de DAP na UPA 05 UMF III.



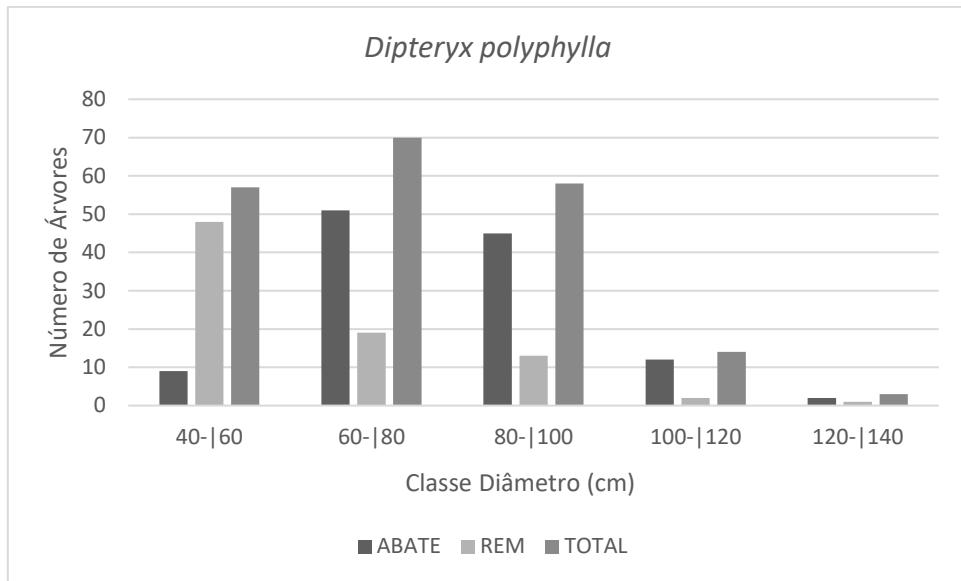
Como pode ser observado apenas 2 árvores da classe diâmétrica 40 – 60 cm foram selecionadas para abate, pois, do ponto de vista ecológico, árvores nas classes superiores de diâmetro, são mais velhas, geralmente ocadas, pois seu ciclo de vida está mais perto do fim. O princípio básico do manejo florestal é a condução da regeneração natural, visando garantir e produção contínua e sustentável, logo é essencial que árvores mais jovens e saudáveis sejam deixadas para porta matrizes, o total de árvores remanescentes é de 85 árvores do total de 205, ou seja, pelo menos 30% das árvores inventariadas da espécie não serão abatidas.

Gráfico 2: Seleção de árvores da espécie vulnerável (Cumaru) por classe de DAP na UPA 05 UMF III.



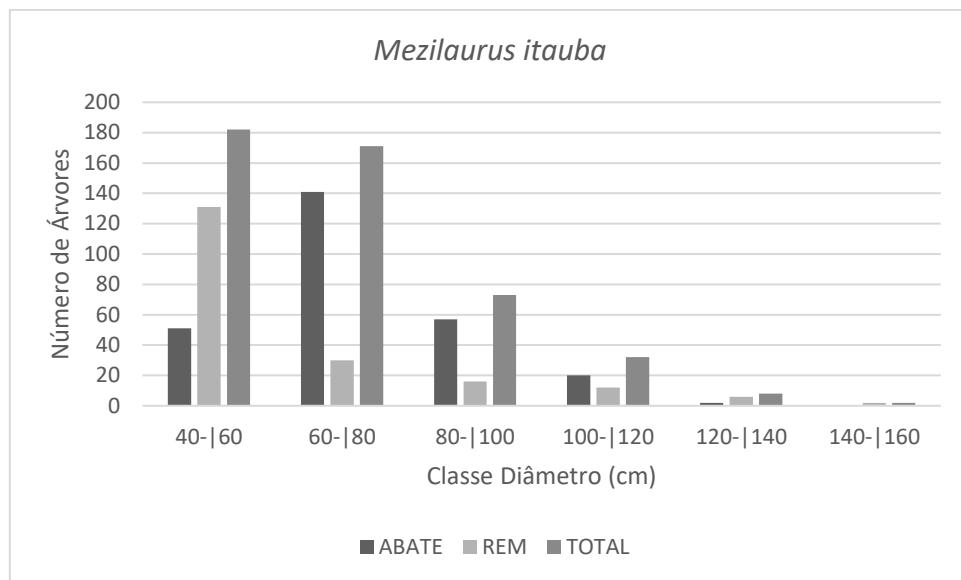
Houve uma intervenção menor na classe de diâmetro inferior para a espécie Cumaru, para a condução da regeneração natural, visando garantir e produção contínua e sustentável, logo é essencial que árvores mais jovens e saudáveis sejam deixadas para porta matrizes. No total de 228 árvores inventariadas, apenas 128 foram selecionadas para corte, o que corresponde a 56% das árvores, ou seja, 44% das árvores da espécie que foram inventariadas permanecerão em pé.

Gráfico 3: Seleção de árvores da espécie vulnerável (Cumaru-vermelho) por classe de DAP na UPA 05 UMF III.



No total de 202 árvores inventariadas, apenas 119 foram selecionadas para corte, o que corresponde a 58% das árvores, ou seja, pelo menos 42% das árvores da espécie que foram inventariadas não serão abatidas da espécie Cumaru-vermelho.

Gráfico 4: Seleção de árvores da espécie vulnerável (Itaúba) por classe de DAP na UPA 05 UMF III.



Para a espécie Itaúba, de 468 árvores inventariadas, apenas 271 foram selecionadas para corte, o que corresponde a 58% das árvores, ou seja, 42% das árvores da espécie que foram inventariadas permanecerão em pé. Houve uma intervenção menor na classe de diâmetro inferior, para a condução da regeneração natural, visando garantir a produção contínua e sustentável, logo é essencial que árvores mais jovens e saudáveis sejam deixadas para porta-matizes.

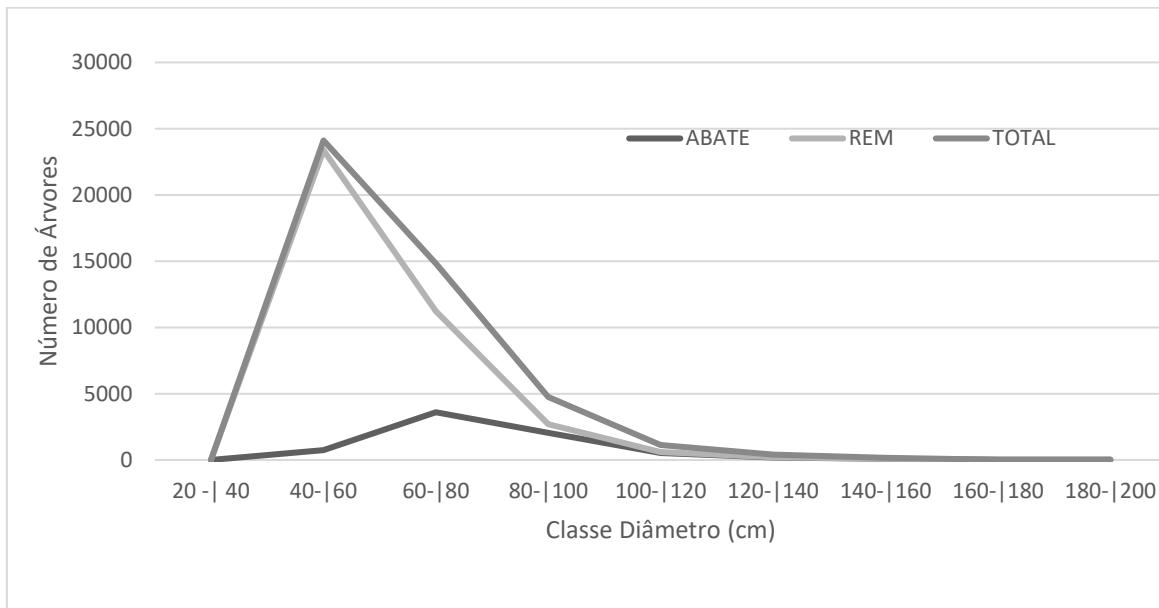
6.9 DISTRIBUIÇÃO DIÂMETRICA

Segundo Reis et al., (2014) a análise da distribuição diamétrica de uma floresta é ferramenta útil para caracterizar o estoque em crescimento por espécie e da comunidade, além de auxiliar no planejamento da exploração mais sustentável, podendo o silvicultor balancear a intensidade de colheita entre as classes de diâmetro. O Gráfico 5 mostra a distribuição diamétrica das árvores inventariadas na UPA 05, onde é possível observar que a maioria das árvores se encontram distribuídas nas classes iniciais de diâmetro, o que indica que a área possui estoque de espécies para exploração futura e manutenção da regeneração florestal na UPA.

A seleção de árvores pode ser visualizada no Gráfico 5, onde se demonstra a intervenção por classes diamétricas, considerando todas as espécies inventariadas que atendem aos critérios de seleção para corte definido no PMFS, a saber: diâmetro mínimo de corte maior ou igual a 50 cm e qualidade de fuste 1 e 2. A seleção para corte proposta

pela empresa mostra uma intervenção maior na classe de 60 - 80 cm de DAP, classe que conta com grande número de indivíduos arbóreos.

Gráfico 5. Seleção de árvores por classe de DAP, UPA 05 UMF 03 FLONA Caxiuanã



6.10 ESTIMATIVAS DE VOLUME

Como se trata do sexto POA, foi realizado cubagem rigorosa das árvores para ajuste de equações de volume, apresentada em forma de Anexo X.

7. PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES NA UMF PARA O ANO DO POA

7.1 ATIVIDADES PRÉ-EXPLORATÓRIAS

- **Equipamentos utilizados**

Tabela 4: Quantidade de Equipamentos

Máquinas	Quantidade	Ferramentas	Quantidade
Trator Skidder	4	Cunha	20
Caminhão	7	Marreta	20
Trator	3	Machado	20
Carregadeira	6	Lima Chata	20
Motosserra	20	Lima para Motosserra	20

- **Divisão da UPA e UT's**

A presente área efetiva de 1.476,3397 ha, referente à UPA, dividida em 10 UT's foi demarcada seu entorno por equipe de 15 pessoas, sendo um orientador, responsável pelo alinhamento da demarcação, de posse de gps, cuja função é orientar a abertura das trilhas e fixar as balizas ao longo do perímetro e dois ajudantes que fazem a abertura das picadas, um Técnico Florestal, coordenador e executor da parte técnica. A UPA 05 inventariada não teve alteração referente a divisão de UPA's encontrada no PMFS protocolado (os shapes e mapa se encontram no CD em anexo). Sendo: AEMF = Área de Efetivo Manejo; APP = Área de Preservação Permanente; CI = Cipoal; ASPMF= Área Sem Potencial de Manejo Florestal.

Tabela 5: Quadro de áreas por UT

U T	AEMF	APP	Cipoal	TOTAL
1	166,6846	1,5603	0,0000	168,2449
2	147,8653	2,2903	7,3684	157,5240
3	137,2751	15,8589	0,0000	153,1340
4	154,6092	10,8836	1,7598	167,2526
5	162,4087	0,0000	0,0000	162,4087
6	154,1844	4,5055	0,0000	158,6899
7	130,6992	33,4227	0,0000	164,1219
8	158,5882	0,1042	0,0000	158,6924
9	138,2410	18,3598	0,0000	156,6008
10	125,7840	29,6079	0,0000	155,3919
TOTAL	1476,3397	116,5932	9,1282	1602,0609

- **Delimitação/Implantação/Conservação de estradas**

A estradas principal são abertas antes do início da derruba, paralelas sem curvas fechadas na medida do possível, porém respeitamos primeiramente o relevo, sua largura média será de aproximadamente 08 metros. Boa parte empiçarrada. Ver Mapa de Infraestrutura e Relevo (Anexo VI). As Estradas Secundárias serão utilizadas para o transporte das toras e serão distribuídas e construídas na UPA de exploração. Sua largura média será de aproximadamente 04 metros. Ver sua distribuição no mapa Infraestrutura da UPA (Anexo VI). A conservação das estradas será realizada de acordo com a necessidade e implicará na laminação das estradas, limpeza de bueiro e roçarem da margem da UPA. As estradas que cruzam igarapés sem denominação serão realizadas

serviços de implantação de bueiros com toras ocos ou manilhas em concreto, para evitar o entupimento dos cursos d’água.

- **Dimensionamento da Equipe Técnica em Relação ao Tamanho da UPA**

A equipe básica a ser formada para a exploração, abaixo informada, poderá sofrer alterações durante os trabalhos de campo, pois se tivermos mudanças climáticas acentuadas, poderemos adiantar nosso cronograma, ocorrendo então na contratação de mais colaboradores para a efetivação plena de nosso PMFS/POA.

Tabela 6: Número de profissionais por função

PROFISSIONAL	NÚMERO
Engenheiro Florestal	1
Gerente de Extração	1
Técnico Florestal	1
Apontador	4
Operador de Trator	7
Operador de Motosserra	15
Auxiliar de Serviços	25
Ajudante de Tratorista	7
Mecânico	3
Auxiliar de Escritório	2
Motorista	12
Operador de Carregadeira	5

O número de motoristas de caminhões pode aumentar caso haja necessidade de terceirização do serviço de transporte de toras.

- **Piqueteamento de Áreas Especiais**

O objetivo do piqueteamento é garantir que Áreas de Preservação Permanente (APP) não sejam atingidas pelas atividades exploratórias em geral. O material utilizado foi computador, GPS, Fita Amarela, informações do inventário florestal e colaboradores aptos para a atividade.

A metodologia empregada é a seguinte, árvores analisadas no inventário em APP não são inventariadas. Após o término do inventário baseado no microzoneamento são criados “buffer” determinando os limites das áreas de APP, caso alguma árvore inventariada fique dentro dos limites da área de APP imediatamente ela é classificada como árvore em APP e não participa da seleção de árvores para abate. São gerados mapas

logísticos e de exploração com os limites das APP's em destaque. Além disso, materializamos em campo com fita amarela árvores entre limites das áreas de APP com as áreas de efetivo manejo conforme determinação do IDEFLOR-BIO. A marcações com as fitas ficam aproximadamente 50 m de distância uma da outra ao longo da APP.

Período de execução do microzoneamento e mapeamento foi em junho e julho de 2022. A materialização em campo na UPA 05 foi realizada durante o inventário nos meses citados acima.

7.2 ATIVIDADE DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL

- **Abate das Árvores Selecionadas**

O abate de árvores é uma operação que pode causar grandes danos na floresta, afetando consideravelmente a forma inicial do povoamento se não for planejada. Visando minimizar esses danos, será adotado o corte no máximo em até 40 cm ao nível do solo. Todas as árvores a serem exploradas serão marcadas após os testes de oco e podridão, e ligadas umas às outras por picadas para a orientação dos motosserristas, constituindo os caminhos de fuga. Serão também identificadas e distintamente marcadas através de plaquetas com a numeração do inventário, as árvores abatidas, as matrizes etc., salientamos que na derruba o pessoal desta equipe já são detentores de conhecimento da derruba de baixo impacto.

Há casos em que árvores selecionadas para corte não são cortadas por motivação ambiental ou econômica, sendo este motivo observado na ficha de colheita. Quando isto ocorrer as árvores pré-selecionadas são substituídas por outras, chamadas árvores de substituição, da mesma espécie e dentro da mesma UT. As árvores de substituição também são determinadas durante a seleção de corte e obrigatoriamente devem atender a todos os critérios de seleção exigidos para as árvores de corte. As árvores de espécies comerciais remanescentes acima de 50 cm de diâmetro estão aptas a serem as árvores de substituição.

- **Secção de Fustes e Copas de Árvores Selecionadas**

Esta operação será realizada com motosserras e por ocasião do abate, e quando necessário, serão seccionadas toras das copas destas árvores que apresentarem aproveitamento na indústria, a limpeza complementar será feita com terçados e machado.

No pátio os troncos serão traçados e posteriormente empilhados de forma coerente e que não traga nenhum risco para os operários, até ser carregado.

- **Direção de Queda**

Para facilitar o arraste e proteger árvores remanescentes, em algumas situações é preciso orientar a queda da árvore a ser extraída para uma direção diferente da sua tendência natural.

- **Identificação e Rastreamento de Árvores e Toras**

Quando da derruba da árvore, a sua placa de identificação colocada durante o inventário florestal, será retirada e afixada no toco. A tora ou as toras resultantes dos traçamentos do fuste receberão o mesmo número de identificação, seguido da indicação de quantas foram originárias da mesma árvore. Através de romaneios, será criado um banco de dados que subsidiará o controle da derruba, e arraste o transporte, a industrialização e a comercialização de todas as árvores envolvidas no projeto.

- **Arraste**

Consiste na abertura temporária de trilhas até o local onde ocorrerá o carregamento. Será realizada, com o uso de um trator Skidder, em algumas situações Trator de esteira a uma distância de até 350 m do local de abate, ou seja, até o pátio de estocagem. As larguras destas picadas de arraste nunca ultrapassam a largura de 4 m da largura do maquinário de arraste. Para este planejamento, foi estipulado que cada trilha de arraste receberá no Máximo um arraste 22 toras, com isso evitando a compactação do solo. Serão estabelecidos e ou instalados Bueiros de desobstrução de cursos d'água, procurando sempre desviar ou procurando a melhor rota para evitar um dano maior a floresta.

- **Atividades nos Pátios de Estocagem**

Os pátios de estocagem desta UPA serão divididos em 128 áreas de 25 x 25 metros. No pátio os troncos serão traçados e posteriormente empilhados de forma coerente e que não traga nenhum risco para os operários, a tora ou as toras resultantes dos traçamentos do fuste receberão o mesmo número de identificação, seguido da indicação

de quantas foram originárias da mesma árvore e numeração da tora para garantir a cadeia de custódia.

- **Numeração das árvores inventariadas**

A numeração é continua em toda UPA. As árvores são plaqueadas e georreferenciadas.

7.3 FASE PÓS-EXPLORATÓRIA

- **Monitoramento do Projeto**

O detentor do projeto tem como objetivo atingir um bom nível em todas as atividades desenvolvidas durante a implantação do seu Plano de Manejo Florestal Sustentável, no setor administrativo, 01 funcionário para controle de GF de entrada e saída de toras. No pátio central são 02 anotadores de planilhas para controle de entrada de toras por espécie. Na área de exploração: 01 anotador de planilha onde faz o seguinte controle: medir, marcar, numerar e quantificar as toras que estão saindo da área do manejo, os funcionários são capacitados para planejamento e orientação de arraste. Para a equipe permanente de exploração são oferecidos treinamento em técnicas de exploração para realização de baixo impacto na área de manejo, para com isso, minimizar o impacto ambiental e os custos operacionais.

- **Ciclo de Corte**

O ciclo de corte selecionado foi o de 30 anos, intensidade de máxima de corte, com intensidade de 25,8 m³ por hectare.

- **Cortes de Cipós**

O corte de cipós será realizado sempre que houver necessidade garantindo a segurança do trabalhador

- **Exploração Florestal**

A exploração florestal, embora sendo planejada e descrita num capítulo próprio, anterior a esse, é aqui apresentada apenas como tratamento mais forte do sistema silvicultural. Seu planejamento objetiva causar o menor impacto possível ao povoamento remanescente.

- **Plantio de Enriquecimento**

Dependendo dos resultados obtidos na medição das parcelas permanentes e avaliação técnica, poderá haver necessidade de plantios de enriquecimento com espécies comerciais. Esses plantios deverão ser feitos em linha ou em parcelas, dentro das esplanadas e das trilhas de arraste da exploração. A técnica de plantio dependerá das espécies consideradas.

- **Limpezas de Ramais e Áreas de Plantios**

O acesso à área de manejo deve ser facilitado. Por essa razão, os ramais ou trilhas de arraste devem ser mantidos limpos, pois permitem o acesso às parcelas permanentes.

- **Carregamento e transporte**

Para o carregamento das toras, deverá ser utilizada uma pá carregadeira, cujo operador deverá estar munido de seu EPI - Equipamento de Proteção Individual (capacete, botas, protetor auricular e óculos apropriado, luvas) e, para o transporte, cerca de cinco caminhões com ou sem Romeu Julieta, conduzidos por motoristas profissionais. Além disso, no acampamento será mantido kit básico de primeiros socorros (mini farmácia) em casos de acidentes leves e, uma camionete de apoio disponível para remoção de acidentado. Os caminhões encontrarão as estradas secundárias construídas sob um leito de quatro metros de largura, abauladas em suas laterais e as estradas principais com leito de rodagem igual a oito metros de largura, facilitando assim sua trafegabilidade. Está planejado também que cada caminhão disponha de rádio amador para comunicação com o alojamento, com pátio de estocagem e com o pátio central de desembarque, para informações necessárias. Toda matéria-prima transportada a partir da saída da propriedade onde se localiza o PMFS, irá acompanhado do respectivo Documento de Transporte.

- **Descarregamento**

No descarregamento das toras não será diferente, pois será realizado pela pá carregadeira, através de seu operador, acompanhado de mais dois auxiliares que também estarão em perfeita sintonia, visando assim, minimizar ocorrência de acidentes. O operador da pá carregadeira, seu ajudante, gerente de produção e seus auxiliares, todos

usando EPI, Equipamentos obrigatório para o desenvolvimento das atividades de descarregamento.

As toras serão descarregadas em local dentro da própria indústria em um pátio de estoque de toras, para estoque, beneficiamento, ou transporte até outra indústria beneficiadora. Após carregamento, será conferida a madeira embarcada e será emitido o GF com o volume carregado assim como a NF que acompanhará toda madeira até o destino.

- **Controle de Cadeia de Custódia**

Para implantação da Cadeia de Custódia contamos normas operacionais de identificação de toco e toras, as normas na derruba e arraste consiste em após a derruba da árvore o motosserrista deverá colocar a placa da árvore no toco e o ajudante de Skidder ou Trator no momento do arraste deve anotar o número da árvore a cada tora arrastada, com tinta óleo, conforme sua secção (Ex: 23A, 23B). Todas as toras arrastadas deverão chegar no pátio com as seguintes informações número do inventário florestal acompanhado de uma letra A, B, C e assim sucessivamente, representando toras originadas de uma mesma árvore.

As etapas realizadas nas operações de pátios, consistem basicamente em duas etapas, a primeira com as atividades de Traçamento, Classificação e Empilhamento de toras dentro da UPA, a segunda etapa consiste no transporte de toras de dentro da UPA para o Pátio Central.

Na primeira etapa as são classificadas em função da sanidade, diâmetro e comprimento, e traçadas com medidas pré-estabelecidas pelas unidades industriais (serraria e/ou laminadoras). Durante o traçamento e serão escritos com tinta óleo, a placa de identificação e a letra da tora originada. Para a identificação das Toras, cada uma deverá conter placa de identificação constando as seguintes informações para o cálculo dos volumes: UT; Número do inventário e segmento da tora (A, B, C...); Diâmetro ou Circunferência (cm) no centro da tora; Diâmetro Médio da Base da Tora (DB); Diâmetro Médio da Ponta da Tora (DP); Comprimento (m); Pátio estocagem (A,B,C...); Desconto de defeitos (oco, podridão, rachadura, etc); Diâmetro Médio do Oco da Base da Tora (OB); Diâmetro Médio do Oco da Ponta da Tora (OP).

Para implantação da Cadeia de Custódia elaborou normas operacionais de identificação de toras, árvores ou toras que cheguem ao pátio de estocagem sem a identificação ou com a identificação inelegível não poderão ser carregadas, o procedimento nesse caso é investigar sua origem junto ao pessoal das atividades exploratórias.

Já na segunda etapa as toras são carregadas para a esplanada através do transporte secundário, onde as toras do fuste ou toretes de resíduos (galhas ou queda natural) são transportados para o pátio central. No pátio central é realizado a cubagem e o transporte para o porto e posteriormente para as unidades industriais, serrarias e laminadoras, com utilização de caminhões com maior capacidade de carga. No comércio de madeira em toras, os medidores de toras da empresa compradora, geralmente realizam a classificação nos pátios principais, pois tendo todas as toras reunidas facilita o trabalho, e caso seja refugada ou recortada uma tora devido a manchas, rachaduras, nos, vácuos as mesmas são relacionadas na lista de toras refugadas.

As operações de pátio central está dividida em duas fases: Cubagem, Explanação ou Baldeio das Toras dos Pátios Secundários, que consiste nas atividades de descarregamento; cubagem das toras, serão utilizadas as fórmulas do volume Geométrico e do volume Francon; identificação, consiste em identificar as toras através de um número sequencial; romaneio, que é o cálculo de volume por tora e identificação com etiqueta de plástico, contendo as informações da tora; digitação dos romaneios que consiste no controle de estoque para implantação da cadeia de custodia; classificação, separação das toras, em pilhas, por espécie. A outra fase da operação do pátio central consiste no Embarque das Toras para Porto e/ou Unidades Industriais, que consiste nas seguintes atividades: carregamento; preenchimento de Romaneio, Nota Fiscal e GF's e atualização do estoque de madeira.

8 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

- Treinamentos de Pessoal**

Embora a equipe a ser utilizada já tenha experiência na exploração florestal, a Empresa CEMAL oferta periodicamente treinamento sobre técnicas de exploração de impacto reduzido do Instituto de Florestas Tropicais (IFT), foram realizados os seguintes treinamentos nos anos de 2017 e 2021, Técnicas Especiais de Corte de Árvores e

Segurança em Manejo Florestal, Técnicas de Planejamento e Operação de Arraste em Manejo Florestal e Técnicas de Planejamento e Construção de Infraestruturas em Manejo.

- **Medidas contra Incêndio:**

Para prevenir incêndios na floresta serão realizadas campanhas internas explicando sobre os perigos e prejuízos materiais, para a fauna, flora, equipamentos e instalações. Além do mais, placas de alerta serão colocadas ao longo das estradas, especialmente para o caso de terceiros que utilizam estradas principais dentro das UMF. Em áreas identificadas como de risco (beira das pastagens, áreas de exploração recente e as bordas das estradas principais) serão colocadas placas de advertência para o perigo de incêndios florestais e será feita também manutenção, isto é, retirada de galhos secos que caem nas bordas dessas áreas, para evitar que o fogo penetre na floresta. Deverá ser promovido curso de combate a incêndio aos funcionários, e se possível a formação de uma brigada de incêndio, para que durante a época de queima de roças/derrubadas/pastos no entorno, exista uma equipe especializada para o combate aos focos de incêndios.

- **Metodologia para o monitoramento do desenvolvimento da floresta**

Um dos passos mais preocupantes no manejo florestal é a garantia da recomposição da floresta após as atividades de exploração, para isto é necessário que haja um acompanhamento detalhado do comportamento da população florestal, antes da intervenção na floresta e outro após a conclusão dos trabalhos de extração das árvores. Para isto é efetuado um levantamento em parcelas de 0,25 ha, para cada 250 ha, áreas a serem exploradas na UMF antes, e um outro levantamento após a exploração, procurando com isto, sentir o efeito provocado pelas operações na Unidade de Manejo Florestal. De posse destes dados pode ser feito um estudo comparativo da situação que a Floresta se comportou após a exploração. Podendo assim determinar medidas com finalidade de diminuir os efeitos maléficos causados pela exploração. Após os levantamentos pré e pós-exploratórios em cada parcela é efetuado o Inventário Florestal Contínuo, que nada mais é do que o levantamento das parcelas permanentes em períodos constantes e consecutivos.

- **Parcelas permanentes**

O número de parcelas instaladas foram 11, estabelecidas de modo aleatório numa área de 50 m x 50 m cada. Foram subdivididas em quadrados de 5 m x 5 m para facilitar

o controle das árvores a serem monitoradas. As variáveis monitoradas: diâmetro ou circunferência, classe de identificação de fuste, Iluminação da copa. O diâmetro ou circunferência será medido, sempre que possível, a altura padrão internacional, a 1,30 m do solo (DAP). No entanto, para estudos de crescimento, o ponto de medição (PDM) será sempre escolhido em uma região do tronco livre de defeitos que possam afetar a precisão das medições. Isto quer dizer que sempre serão evitadas calosidades, sapopemas, etc. A classe de identificação do fuste descreve as várias situações em que uma árvore pode ser encontrada quando da medição da parcela. A árvore pode estar viva, em pé e completa, ou pode estar morta, caída (viva ou morta), ou ainda pode ter sido explorada. Neste caso apenas um toco será encontrado.

A variável iluminação de copa que descreve, de maneira prática e sem instrumentos sofisticados, o grau de luz que chega as copas das árvores. As copas são classificadas como recebendo luz total superiores, se forem emergentes ou se não estão de modo alguma cobertas total ou parcialmente por copas de árvores vizinhas. São classificadas como tendo iluminação parcial, se a copa de alguma árvore vizinha encobre parcialmente a copa da árvore sendo observada. Finalmente as copas são classificadas com sem iluminação direta (ou suprimidas), se forem completamente cobertas por copas de árvores vizinhas. Nesse caso recebem somente luz lateral ou luz difusa.

Período de medições: 1^a medição: antes da exploração; 2^a medição: um ano após a exploração; 3^a medição: quatro anos após a exploração; próximas medições: a cada 5 anos a contar da 3^a medição

8.3.2 Recomposição e Condução da Floresta Remanescente

Levando em consideração a baixa fertilidade do solo, os resíduos da exploração florestal, deverão ser traçados e deixados no local, por ocasião da derrubada, possibilitando uma rápida de composição desse material, e com isso devolver ao solo uma parcela mínima de nutrientes, ajudando então o solo a manter sua fertilidade, e por conseguinte, manter a capacidade de nutrição do estoque remanescente. Manutenção geral na área, a fim de evitar riscos de incêndio, mesmo sabendo que na nossa região a probabilidade é mínima. Controlar de forma a coibir a intensificação da caça, pesca retirada do mel, óleos, resinas e leite vegetais, que porventura ocorrerem na área do projeto, propiciando assim garantir o equilíbrio ecológico pela interação da fauna e flora.

Pela ocasião da derrubada das árvores de grande porte, fazê-lo dentro de critérios técnicos adequados visando minimizar os danos ao estoque em crescimento. A próxima intervenção na área, para a exploração das espécies tidas de interesse comercial no projeto, não deverá ocorrer antes dos 30 anos.

- **Análise dos Impactos**

Particularmente na Amazônia, a devastação que se inicia, vem despertando interesse crescente pelos efeitos danosos que se não forem prevenidos a tempo, trarão consequências. No entanto, já há um consenso entre pesquisadores florestais nacionais, e internacionais, de que o meio mais eficiente de se explorar seus recursos madeireiros, é encontrado no Manejo Sustentado de Floresta. Isto significa que tal aproveitamento seria feito com um mínimo de danos ao ecossistema, pelo fato de que o material retirado, em termos de floresta tropical, seria rapidamente reposto, e fundamenta-se em estimativa confiável do incremento volumétrico de madeira por hectare/ano. Não obstante, é preciso lembrar que a atividade madeireira, mesmo em nível de rendimento sustentado, provoca interferência no comportamento da fauna local, mas é preciso considerar também que, este fato é de caráter temporário já que o retorno após o ciclo de corte ao mesmo talhão, só se dará aproximadamente 20 a 30 anos depois.

Outro fator de perturbação, de menores consequências, é o fato da redução volumétrica da floresta principalmente entre os indivíduos do dossel dominante. A rápida regeneração das copas e o sub-bosque remanescente compensarão este efeito em curto prazo. Quanto à abertura de estradas, apesar de danosa, é indispensável à circulação da mão de obra com algumas máquinas, e como fato minimizador de sua abertura, constata-se que em termos e cobertura florestal é praticamente imperceptível, e quando fora de uso, é imediatamente tomada de volta pela floresta, desaparecendo em poucos anos.

Em contrapartida, o Manejo da Floresta, implica em efeitos sociais positivos, pela oferta de empregos, pela melhoria das condições culturais e de saúde da população local, e em termos de floresta, traz em longo prazo, como consequência dos tratos culturais adotados, e da condução objetiva da regeneração e do estoque, maior homogeneidade da sua estrutura, maior aproveitamento da sua capacidade potencial, enfim, combina a sua vocação produtiva com a necessidade de ambiente favorável à vida, e de consumo de seus produtos por parte do homem, que é o objetivo maior de todo empreendimento.

- **Diretrizes Para Redução de Impactos.**

Floresta: Durante a exploração, utilizaremos as técnicas de manejo de impacto reduzido, principalmente durante a queda de uma árvore, pois a árvore que será abatida terá um direcionamento pra um lado onde causará o mínimo de destruição para árvores remanescentes, bem como durante o trajeto de arraste das toras, esses serão previamente definidos com objetivo também de evitar danos as árvores remanescentes.

Solo: Os caminhos de arraste das toras serão planejados, a fim de evitar danos graves ao solo, bem como, ao longo de estradas secundárias e primárias, onde houver um aclive e consequentemente declive, faremos bigodes com objetivo de evitar erosões. Água: Evitaremos construção de estradas ao longo de cursos d'água, caso não seja possível evitar, construiremos bueiros e pontes se necessário e jamais derrubaremos árvores ocorrentes nas APP's. Fauna: Para proteção da fauna, serão distribuídas placas em todo o contorno e dentro da AMF, com a indicação de que é expressamente proibida a caça neste local. Sociais: Empregamos mão de obra local sempre que possível, a fim de estendermos os laços da boa vizinhança e oferecer serviço social a comunidade local.

- **Medidas Mitigadoras**

Do que foi anteriormente exposto, conclui-se que a atividade de exploração da floresta, ao nível de Manejo Florestal Sustentado, constitui-se em processo de busca do efeito minimizador dos impactos causados por ela, que seriam muito mais danosos se não houvesse a preocupação da manutenção da estrutura básica da floresta, e neste caso, configurar-se-ia a exploração meramente extrativista resultando então na devastação florestal. O cuidado na derrubada evitando-se ao máximo a destruição da regeneração natural, o controle das espécies invasoras, a regulagem na intensidade exploratória, e a manutenção das remanescentes, são maneiras eficientes de minimizar os impactos do Manejo Florestal.

- **Segurança do trabalho e primeiros socorros**

O detentor do Projeto busca uma melhor forma de segurança para os seus cooperados. As necessidades do uso de equipamentos de segurança são apetrechos indispensáveis na fase pré-exploratória. Os diversos planos de segurança do trabalho desenvolvidos, tem por objetivo promover a preservação da saúde e da integridade dos

trabalhadores através da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e do controle dos riscos ambientais e de segurança do trabalho existentes ou que venham a existir nos locais de trabalho. O detentor deve providenciar a elaboração e efetiva implantação do programa de segurança do trabalho, custeá-lo e garantir o seu cumprimento. Deixar disponível o documento-base, suas alterações e complementações, de modo a proporcionar o imediato acesso das autoridades competentes. Indicar claramente no cronograma, previsto na estrutura do Programa, os prazos para o desenvolvimento e o cumprimento das metas. Dar ciência aos trabalhadores, de maneira apropriada e suficiente, sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos, garantindo a proteção de sua integridade física e de sua saúde. Aos Trabalhadores o dever de colaborar e participar na implementação e execução do plano, acatar e atender as orientações recebidas nos treinamentos recomendados pelo plano, informar à chefia de forma imediata todas as ocorrências

- **Estratégia e Metodologia de Ação**

A estratégia e a metodologia de ação visam garantir a adoção de medidas de controle nos ambientes de trabalho para a efetiva proteção dos trabalhadores, obedecendo-se hierarquicamente o seguinte: eliminar ou reduzir a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde ou à integridade física dos trabalhadores; prevenir o aparecimento, a liberação ou disseminação de agentes prejudiciais à saúde no ambiente de trabalho; reduzir os níveis de agentes prejudiciais à saúde no ambiente de trabalho; treinar os trabalhadores informando-os sobre a agressividade dos riscos identificados (físicos, químicos e biológicos), e seus possíveis efeitos sobre o organismo.

8.5.1.3 Equipamentos de Segurança

Equipamento de Proteção Individual é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Tabela 7: Distribuição dos Equipamentos de Segurança por atividade

MATERIAL DE SEGURANÇA DO TRABALHO NAUPA 05	
Atividade/Sub-Atividades	Equipamentos Utilizados
ATIVIDADE PRÉ EXPLORATÓRIA	
Infra-Estrutura Permanente	
1 -Técnicos	Capacete/Botas/Óculos
2 -Ajudantes	Capacete/Botas/Óculos
Planejamento da Construção de Estrada Principal	
1-Trator de Esteira/Operador de Máquina	Capacete/Botas/Óculos
2-Motonivedora/Operador de Máquina	Capacete/Botas/Óculos
3- Ajudante	Capacete/Botas/Óculos
Planejamento de Construção de Estrada Secundária	
1-Trator de Esteira/Operadopr de Máquina	Capacete/Botas/Óculos
2- Ajudante	Capacete/Botas/Óculos
Planejamento de Construção de Pátios de Estocagem	
1-Trator de Esteira/Operador de Máquinas	Capacete/Botas/Óculos
2- Ajudante	Capacete/Botas/Óculos
Seleção e Marcação das Árvores	
1-Identificador Botânio	Capacete/Botas/Óculos
2- Braçal	Capacete/Botas/Óculos
ATIVIDADE EXPLORATÓRIA	
Corte e Derruba	
1-Motosserra/Operador	Capacete/Botas/Óculos
2- Ajudante	Capacete/Botas/Óculos
Traçamento	
1-Motosserra/Operador	Capacete/Botas/Óculos/Luvas/protetor auricular
2- Ajudante	Capacete/Botas/Óculos/Luvas/protetor auricular
Arraste	
1-Trator FlorestalOperador	Capacete/Botas/Óculos
2- Ajudante	Capacete/Botas/Óculos
Empilhamento/Operador de Máquina	
1-Carregadeira/Operador de Máquinas	Capacete/Botas/Óculos
2- Ajudante	Capacete/Botas/Óculos
Transporte	
1-Carreta/Motorista	Capacete/Botas/Óculos
2- Ajudante	Capacete/Botas/Óculos
ATIVIDADES PÓS EXPLORATÓRIA	
Manutenção de Estradas	
1-Trator de Esteira/Operador de Máquinas	Capacete/Botas/Óculos
2-Motonivedora/Operador de Máquinas	Capacete/Botas/Óculos
Ajudante	Capacete/Botas/Óculos
Inventário Florestal Contínuo	
1-Mateiro	Capacete/Botas/Óculos
2-Braçal	Capacete/Botas/Óculos
Administração	
1-Engenheiro Florestal	Capacete/Botas/Óculos
1-Auxiliar Administrativo	Capacete/Botas/Óculos

- **Primeiros Socorros**

O acampamento conta com enfermaria que possui boa estrutura para oferecer os primeiros socorros e uma enfermeira de plantão de nível técnico. Contamos com logística aérea para agilização caso haja necessidade algum socorro emergencial.

9. DEMONSTRATIVO DA VIABILIDADE ECONÔMICA DO POA

- **Estimativa dos Rendimentos Operacionais e Composição dos Custos por Atividade do POA.**

Tabela 8: Custos da Exploração Florestal por metro cúbico de madeira em tora

ATIVIDADE	CUSTO POR M³ (Geométrico)	VALOR EM REAIS
PRÉ-EXPLORATÓRIA (INVENTÁRIO) E EXPLORATÓRIA (CORTE, ARRASTE E CARREGAMENTO)		320
ATIVIDADE DE TRANSPORTE DE TORAS ATÉ O PORTO (CAMINHÕES)		55
TRANSPORTE ATÉ A SERRARIA (BALSA)		115
PAGAMENTO CONCESSÃO SFB		160
TOTAL		650

O metro cúbico de madeira em tora das espécies selecionadas para exploração serão comercializadas nos valores entre 700 – 1600 reais, baseado nos preços praticados hoje (28/03/2023), caso o preço de alguma espécie diminua, no momento da exploração da UPA 05, a mesma não será explorada.

10 LISTA DE ANEXOS

Anexo I: Volume por Espécie e Número de Árvores por Espécie (Valores Absolutos e Média do Volume por hectare)

Anexo II: Carta Imagem

Anexo III: Mapa Infraestrutura e relevo da UPA

Anexo VI: Mapa de Uso do Solo

Anexo V: Mapa de Infraestrutura, Zoneamento e Parcelas Permanentes

Anexo VI: Mapas Logísticos por UT – Distribuição Espacial das Árvores

Anexo VII: Relatório de Equação de Volume

11 BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, J. O. P. - Manejo de Regeneração Natural de Espécies Florestais, Belém, EMBRAPA-CPATU, 1984.

CARVALHO, J. O. P. et alii - Manejo de Florestas Naturais do Trópico Úmido com Referência Especial a Floresta Natural do Tapajós no Estado do Pará, Belém, EMBRAPA/CPATU, Documentos, 26 - 1984.

CARVALHO, J. O. P. - Distribuição Diamétrica de Espécies Comerciais e Potenciais em Floresta Tropical úmida Natural na Amazônia. Belém, EMBRAPA - CPATU, Boletim de Pesquisa nº 22, 1981.

BRASIL; MINTER, SUDAM - Madeira Derrubada para construção da Hidrelétrica de Tucuruí - Belém - 1977.

BRASIL, MINAGRE, IBDF, PNUD, FAO, PRODEPEF - Metodologia e Procedimentos Operacionais para o Inventário de Pré-Investimento na Floresta Nacional do Tapajós. Brasil, 1978.

FLOR, H. M. Princípios e Métodos Silviculturas Projetam de Desenvolvimento Florestal. FAO: BRA/82/008 Série Técnica HEINSDIJK, D; Bastos, A. M. Inventário Florestais na Amazônia. MA - Serviço Florestal, Setor de Inventários Florestais, Boletim nº 6. Rio de Janeiro, 1963.

HEINSDIJK, D. A Distribuição dos Diâmetros nas Florestas Brasileiras. MA - DRNR - Divisão de Silvicultura-Seção de Pesquisas Florestais - Boletim 11. Rio de Janeiro, 1965.

HOSOKAWA, R. T. Manejo Sustentado de Florestas Naturais-Aspectos Econômicos, Ecológicos e Sociais. In: Congresso Nacional sobre Essências Nativas. Campos do Jordão, 1982 Anais... São Paulo, Silvicultura em São Paulo, 1982, pg. 1465.

JURIS, J. - Recuperação de Florestas Tropicais Mecanicamente Exploradas. - SUDAM, Belém, 1983.

MACHADO, S. A et alii. Distribuição em uma Floresta Tropical mida da Amazônia Brasileira. In: Congresso Nacional sobre Essências Nativas. Campo do Jordão, 1982 - Anais... São Paulo, Silvicultura em São Paulo, 1982, pg. 399.

MORAES, V.H. F. Periodicidade de Crescimento do Tronco em Árvores da Floresta Amazônica. Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, Boletim Técnico nº 52, Belém, 1970.

REIS, L. P.; RUSCHEL, A. R.; SILVA, J. L. M.; REIS, P. C. dos M.; CARVALHO, J. O. P.; SOARES, M. H. M. Dinâmica da distribuição diamétrica de algumas espécies de Sapotaceae após exploração florestal na Amazônia Oriental. Revista Ciências Agrárias, v. 57, n. 3, p. 234-243, 2014