



**PLANO DE MANEJO FLORESTAL DE RENDIMENTO SUSTENTADO
DA COLÔNIA AGRÍCOLA VALMIR MOTA –
CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO - SE**



“Serviços especializados (pessoa jurídica) para elaboração de Planos de Manejo Florestal Comunitário Sustentável da Caatinga (PMFCS)”

Projeto BRA/14/G32 - Manejo do uso sustentável da terra no semiárido do nordeste brasileiro - Sergipe



Maio de 2021

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	3
LISTA DE FIGURAS	3
LISTA DE ABREVIATURAS	4
1. INFORMAÇÕES GERAIS	5
1.1. Categoria de PMFS	5
1.2. Responsáveis pelo PMFS	5
1.3. Objetivos do PMFS	6
2. INFORMAÇÕES SOBRE A PROPRIEDADE	6
2.1. Localização geográfica	6
2.2. Descrição do ambiente	7
2.3. Descrição dos recursos florestais (inventário florestal amostral)	14
3. INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL	23
3.1. Sistema silvicultural	23
3.2. Espécies florestais a manejar e a proteger	24
3.3. Regulação da produção	24
3.4. Descrição das atividades pré-exploratórias em cada UPA	27
3.5. Descrição das atividades de exploração	27
3.6. Descrição das atividades pós-exploratórias	28
4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	29
4.1. Relações de dendrométricas utilizadas	29
4.2. Dimensionamento da Equipe Técnica em relação ao tamanho da UPA	29
4.3. Dimensionamento de máquinas e equipamentos em relação ao tamanho da UPA	29
4.4. Investimentos financeiros e custos para a execução do manejo florestal	30
4.5. Diretrizes para redução de impactos	30
4.6. Descrição de medidas de proteção da floresta	31
4.7. Mapas requeridos	31
4.8. Acompanhamento e infraestrutura	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
Anexo 1. Resultados do inventário para os indivíduos mortos	34
Anexo 2. Distribuição por classe diamétrica para todas as espécies.	35
Anexo 3. Fichas de campo do inventário.	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Uso atual da terra da Colônia Agrícola Valmir Mota.....	10
Tabela 2. Classes diamétricas utilizadas na análise dos resultados.....	17
Tabela 3. Densidade básica e umidade para espécies nativas da caatinga.	18
Tabela 4. Lista de espécies encontradas no inventário florestal.....	18
Tabela 5. Frequência, abundância, dominância, IVC e IVI nas 16 parcelas do inventário florestal.	19
Tabela 6. Valores absolutos das variáveis por espécie.	20
Tabela 7. Resultado das variáveis por classe diamétrica.	21
Tabela 8. Ocorrência por classe diamétrica de cada espécie.....	22
Tabela 9. Resultados por parcela das variáveis do inventário florestal.....	22
Tabela 10. Produtividade madeireira média na Caatinga manejada, de acordo com classes de Precipitação Média Anual no local.....	25
Tabela 11. Produção por ano e área da UPA.....	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Colônia Agrícola Valmir Mota.....	7
Figura 2. Dados climáticos do município de Canindé de São Francisco/SE.	8
Figura 3. Uso e cobertura do solo na Colônia Agrícola Valmir Mota (Imagem Sentinel 15.04.2020).....	11
Figura 4. Área selecionada para manejo florestal na Colônia Agrícola Valmir Mota.	12
Figura 5. Mapa da Colônia Agrícola Valmir Mota com destaque à Reserva Legal.....	13
Figura 6. Localização das UPAs na área de manejo florestal da Colônia Agrícola Valmir Mota.	14
Figura 7. Localização das parcelas de inventário florestal na área de manejo.	16
Figura 8. Abundância e dominância relativa das espécies encontradas no inventário florestal.....	20
Figura 9. Participação no volume por espécie.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS

ABB	área basal na base
ABP	área basal no peito
ABBH	volume cilíndrico na base
ABPH	volume cilíndrico no peito
cm	centímetro
CAP	circunferência a altura do peito
CNB	circunferência na base
CV	Coeficiente de variação
Fe	Fator de empilhamento
H	altura
ha	hectare
IMA	incremento médio anual
Kg	quilograma
m	metro
RMFCA	Rede de Manejo Florestal da Caatinga
St	estéreo
t	t de Student
Ve	volume empilhado
Vr	volume real

1.3. Objetivos do PMFS

Objetivo Geral:

Implementar o manejo florestal sustentável da caatinga em uma área de 56,61 hectares na Reserva Legal da Colônia Agrícola Valmir Mota (Canindé de São Francisco/SE) visando a obtenção de produtos florestais sustentáveis e a geração de renda na comunidade.

Objetivos específicos

- Manejar anualmente 1 UPA com área aproximada de 1,58 hectares.
- Obter uma produtividade de aproximadamente 125,1 estéreos por hectare (80% do estoque total) mediante corte seletivo. Obter no primeiro ano uma produção de 204 estéreos.
- Ocasionalmente, outros produtos podem ser obtidos, tais como estacas e mourões, principalmente para atender a demanda da comunidade.

Observação: Em função de oportunidades de mercado, poderá haver a transformação da lenha em carvão vegetal. Neste caso, haverá um projeto de licenciamento específico para a construção e operação dos fornos.

2. INFORMAÇÕES SOBRE A PROPRIEDADE

2.1. Localização geográfica

- Município: Canindé de São Francisco/SE
- Acesso: O acesso à Colônia Agrícola Valmir Mota é pela SE-230. A entrada se localiza a aproximadamente 2,7 km da cidade de Canindé de São Francisco à esquerda em direção a Poço Redondo. Na estrada vicinal, seguir pelas placas indicadores (caminho em amarelo na figura) por aproximadamente 3 km para chegar na vila (Figura 1).



Figura 1. Localização da Colônia Agrícola Valmir Mota.

- **Região:** Semiárido do estado de Sergipe. O município pertence ao Território do Alto Sertão Sergipano, microrregião geográfica Sergipana do Sertão do São Francisco.

2.2. Descrição do ambiente

- **Clima:**

O clima da região é do tipo semiárido quente (BSh) com temperatura variando entre 24° e 26° C. A média pluviométrica anual é de 411 mm (Figura 2).

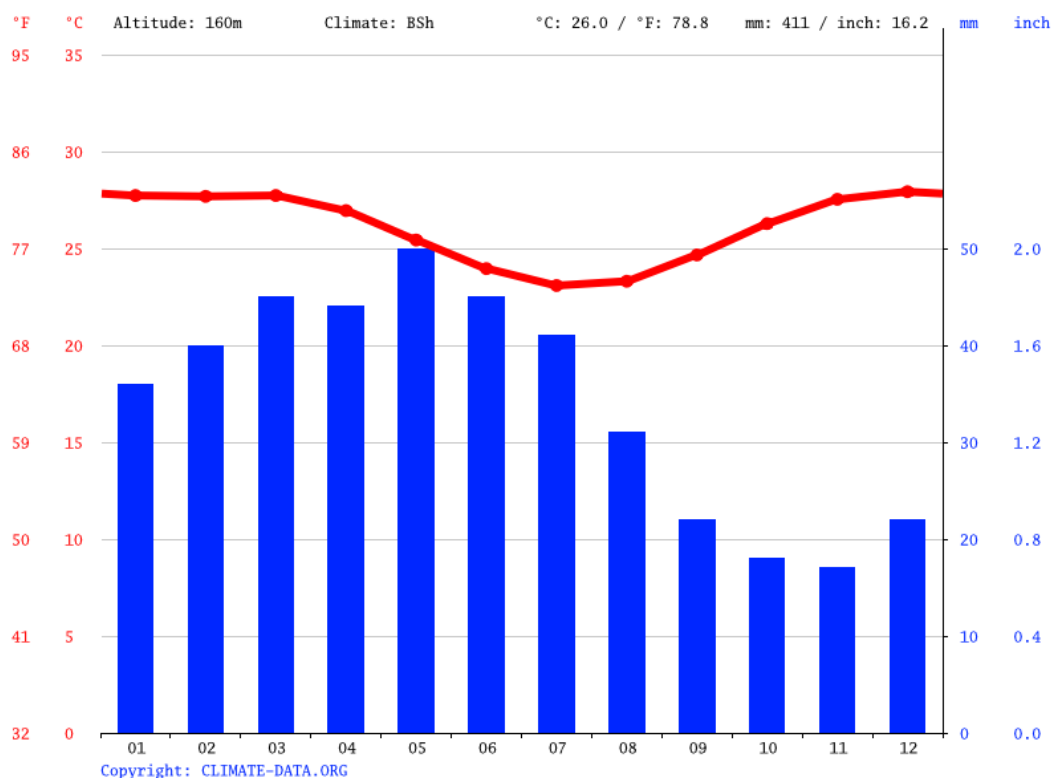


Figura 2. Dados climáticos do município de Canindé de São Francisco/SE (média histórica 1999 – 2019) (Fonte: climate-data.org)

- Geologia:

O município de Canindé de São Francisco está localizado na Faixa de Desdobramentos Sergipano, mais especificamente no Domínio Poço Redondo que se constitui de uma seqüência de ortognaisses tonalito-granodioríticos e de paragnaisses subordinados, freqüentemente migmatizados, denominados de Complexo Migmatítico de Poço Redondo, e por intrusões de granitóides tardi a pós-tectônicos.

(http://www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_basica/plgb/sergipe/sergipe_geologia.pdf)

- Topografia e solos:

O relevo do assentamento varia de plano a fortemente ondulado. As áreas antrópicas encontram-se em relevo plano. Já a Reserva Legal apresenta relevo plano a fortemente ondulado.

Os solos mais representativos são os luvisolos crônicos e neossolos litólicos.

- Hidrologia:

Ocorrência de um Riacho, Riacho da Onça, e o Córrego Urtiga, intermitentes, na propriedade que desaguam no rio São Francisco. O Rio São Francisco praticamente limita a propriedade do lado Norte e, portanto, parte da sua área é considerada APP do rio São Francisco.

- Vegetação:

A vegetação que ocorre na Colônia Agrícola Valmir Mota e no município é vegetação de caatinga nas tipologias de savana-estépica florestada, arborizada e gramíneo-lenhosa.

De acordo com o Inventário Florestal Nacional, o município de Canindé de São Francisco se destaca pela segunda maior cobertura florestal do estado (28% do seu território). Em média, o estoque de madeira encontrada por hectare em área de floresta no bioma Caatinga em Sergipe foi de 25,67 m³ ha⁻¹ (DAP > 5cm) ou 26,56 tMS ha⁻¹ (em torno de 126 st ha⁻¹).

Não existem estudos prévios da vegetação nativa da propriedade.

- Vida silvestre:

Foram empregadas, para este item, principalmente registros por membros da equipe e entrevistas com os assentados bem como evidências diretas (pegadas, fezes e tocas).

É consenso que os padrões de precipitação pluviométrica afetam de modo determinante o período de atividade (ou seja, a quantidade de tempo em que os animais permanecem ativos no ambiente e podem ser encontrados/observados com maior frequência pelos pesquisadores).

Mastofauna

Foi registrado um total de seis espécies para a mastofauna. A classificação taxonômica das espécies de mamíferos não-volantes seguiu o trabalho de Gardner (2008) para os membros das ordens Didelphimorphia, Cingulata e Chiroptera; Bonvicino, Oliveira e D'Andrea (2008) para os membros da ordem Rodentia; e Wilson e Reeder (2005) para as ordens Carnivora e Primates. Para verificar os nomes científicos válidos e taxonomia das espécies dos mamíferos não-volantes, foram feitas consultas ao "Mammals Species of the World, 3rd edition" (<https://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/>) e complementarmente à lista de espécies de mamíferos divulgada pela Sociedade Brasileira de Mastozoologia (Abreu et al., 2020).

As espécies registradas foram: preás (*Galea spixii*), raposas (*Cerdocyon thous*), tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*), sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*), gato-mourisco (*Puma yagouaorundi*) e gato-do-mato (*Leopardus* sp.).

Herpetofauna

No caso da herpetofauna foram registradas nove espécies: sapo-cururu (*Rhinella jimi*), sapo-de-verruga (*Rhinella granulosa*), lagarto (*Lygodactylus klugei*), iguana (*Iguana iguana*), lagartixa (*Tropidurus hispidus*), tejo (*Salvator merianae*), cascavel (*Crotalus durissus*), cobra preta (*Pseudoboa nigra*) e jararaca (*Bothrops erythromelas*).

Avifauna

Foram observadas 4 espécies de aves e listadas vinte e quatro, através de entrevistas com moradores locais.

Seriema (*Cariama cristata*), Asa-branca (*Patagioenas picazuro*), Galo-de-campina (*Paroaria dominicana*) e Carcará, (*Caracara plancus*).

Outros nomes populares foram citados por moradores da região: Saracura do Brejo, Três Côcos, Coruja, Caboré, Anum Branco, Anum Preto, Bem-te-vi, Urubu, Garrincha, Brió, Nambu, Codorniz, Casaca de Couro, Louro, Arara, Codorna, Juriti, Fogo Pagou, Cancão, Sabiá, Sanhaçu, Jesus Meu Deus, João de Barro, Pica Pau, Perdiz.

Essas espécies apresentam ampla distribuição geográfica na Caatinga. Quanto ao seu *status* de conservação, nenhuma destas espécies consta na categoria ameaçada da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção (IUCN, 2020) e nem na lista de espécies do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (2018).

- Meio socioeconômico:

A Colônia Agrícola Valmir Mota conta com 33 famílias de agricultores familiares. A divisão dos lotes já foi implementada. As principais atividades são a agricultura irrigada e de subsistência e a pecuária extensiva (para leite).

Parte da renda é obtida mediante trabalho remunerado em áreas de agricultura irrigada na vizinhança.

- Infraestrutura e serviços:

A principal infraestrutura existente é a vila do assentamento composta pelas casas dos agricultores e a sede da Associação.

O PA encontra-se cercado com cerca de arame farpada bem como todos os lotes individuais.

Há uma barragem/barreiro comunitário na propriedade bem como barreiros pequenos individuais nos lotes.

- Uso atual da terra:

O uso atual da terra Colônia Agrícola Valmir Mota está apresentado na Figura 3 e na Tabela 1.

Tabela 1. Uso atual da terra da Colônia Agrícola Valmir Mota.

Uso da terra	Área (ha)	%
Agricultura - pastagem	214,78	24,69%
Barreiro	0,59	0,07%
APP	201,42	23,16%
Vegetação nativa remanescente	247,97	28,51%
Reserva Legal	181,07	20,82%
Riachos e Córregos	24,01	2,76%
Total	869,85	100,00%

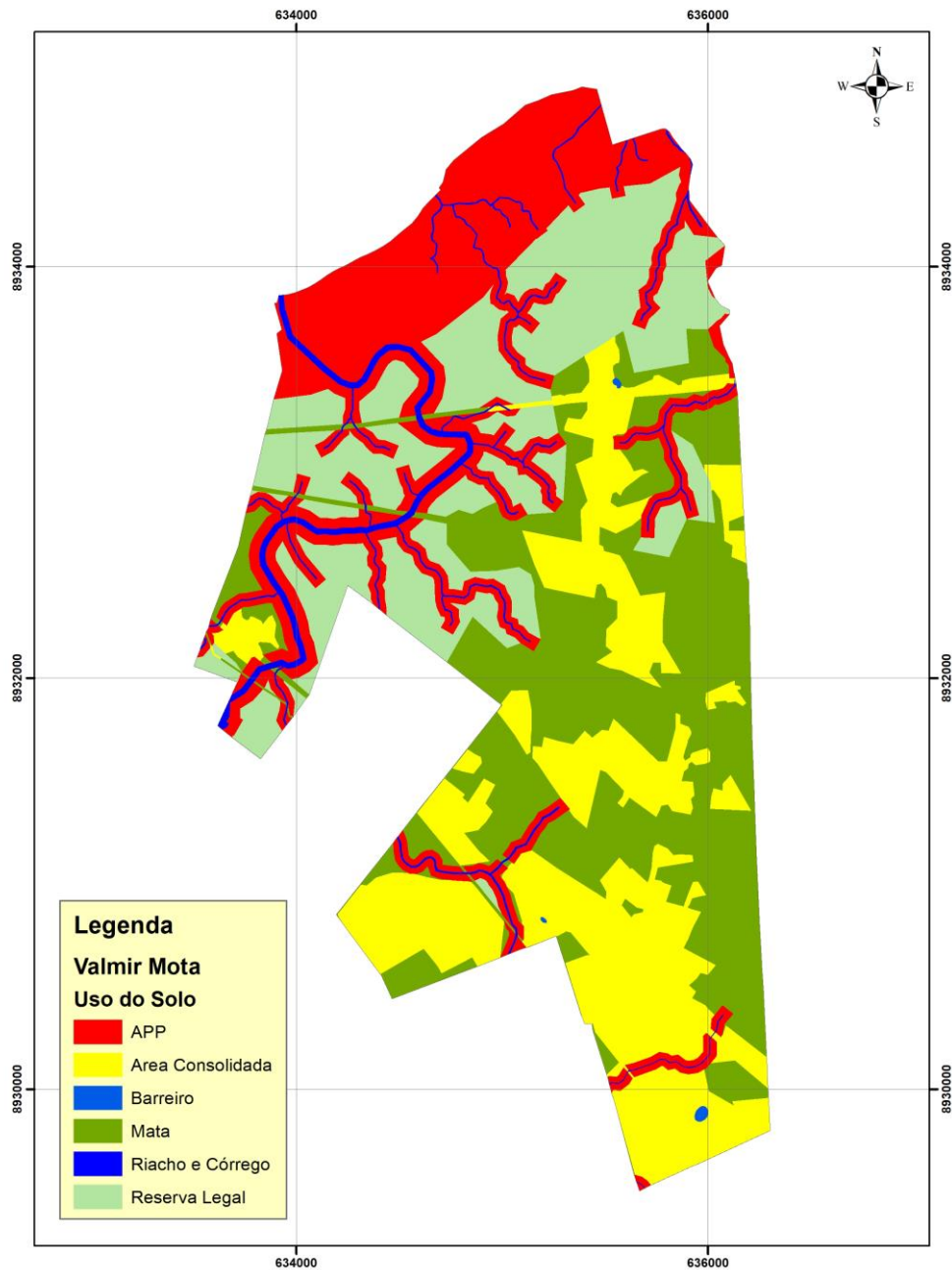


Figura 3. Uso e cobertura do solo na Colônia Agrícola Valmir Mota (Imagem Sentinel 15.04.2020).

- Áreas produtivas para fins de manejo florestal

A área selecionada para implementar o manejo florestal sustentado é uma parte da Reserva Legal (Figura 4). Essa escolha se baseou no fato de ser área comunitária e ter uma cobertura florestal adequada para manejo. A área destinada ao manejo totaliza 56,61 ha o que representa aproximadamente 31,3 % da área total de Reserva Legal e 6,5% da área total do assentamento.

O manejo florestal sustentado em área de Reserva Legal é previsto na Lei Federal 12.651 de 25.05.2012 através dos seus artigos 17 e 20.

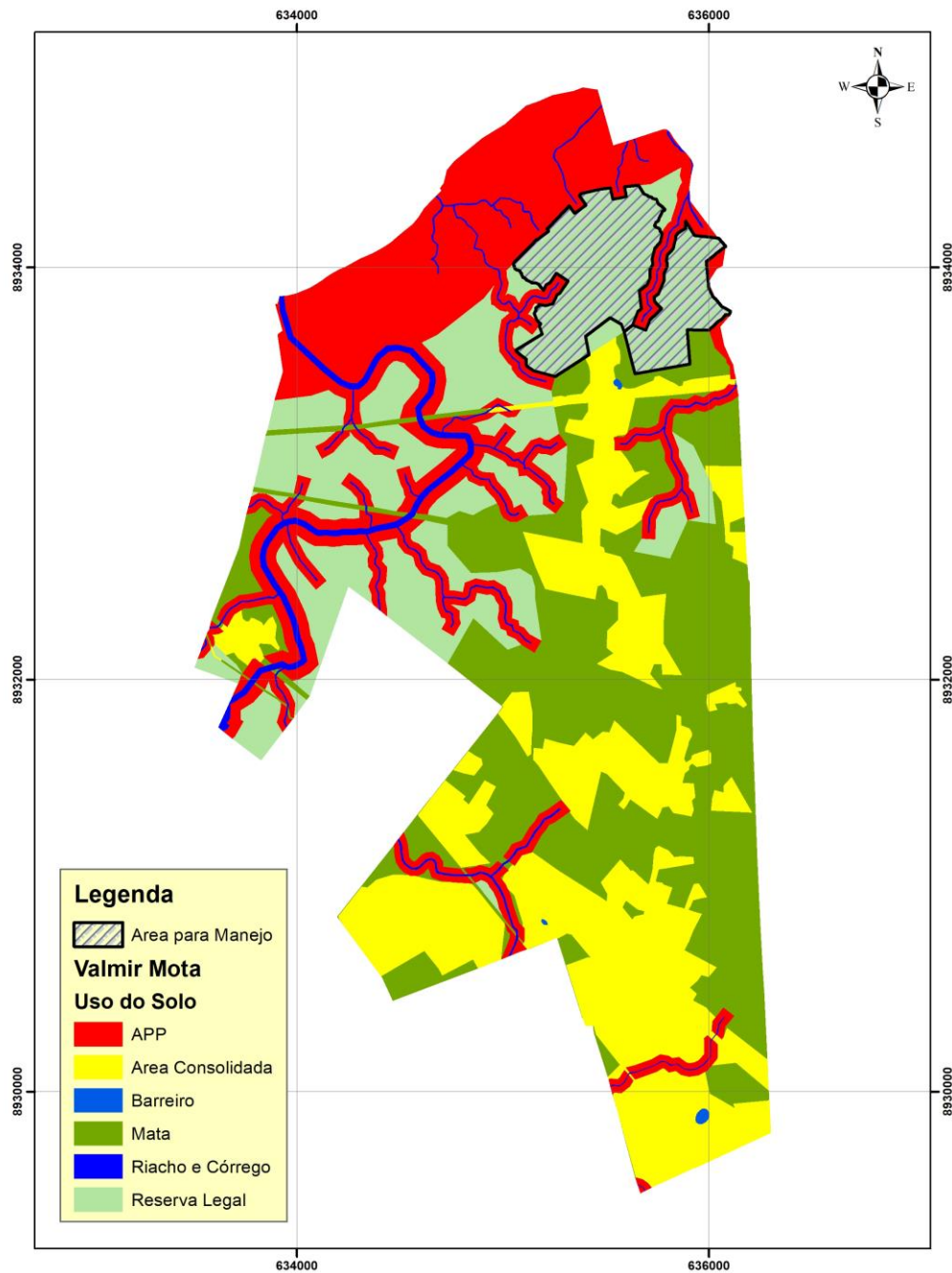


Figura 4. Área selecionada para manejo florestal na Colônia Agrícola Valmir Mota.

- Áreas não-produtivas ou destinadas a outros usos

A maior parte do assentamento é destinada aos lotes das famílias para serem utilizados para a prática de agricultura e pecuária.

- Áreas de Preservação Permanente (APP)

As APPs no PA se referem às matas ciliares nos riachos intermitentes que cruzam a propriedade bem como a área de APP do rio São Francisco. Essas áreas totalizam 201,42 ha.

- Áreas reservadas (exemplo: Áreas de Alto Valor para Conservação, reserva absoluta)

Não há áreas reservadas existentes no PA.

- Área de Reserva Legal

A área de Reserva Legal totaliza 181,07 hectares e é constituída por 13 subáreas, conforme pode ser observado na Figura 5.

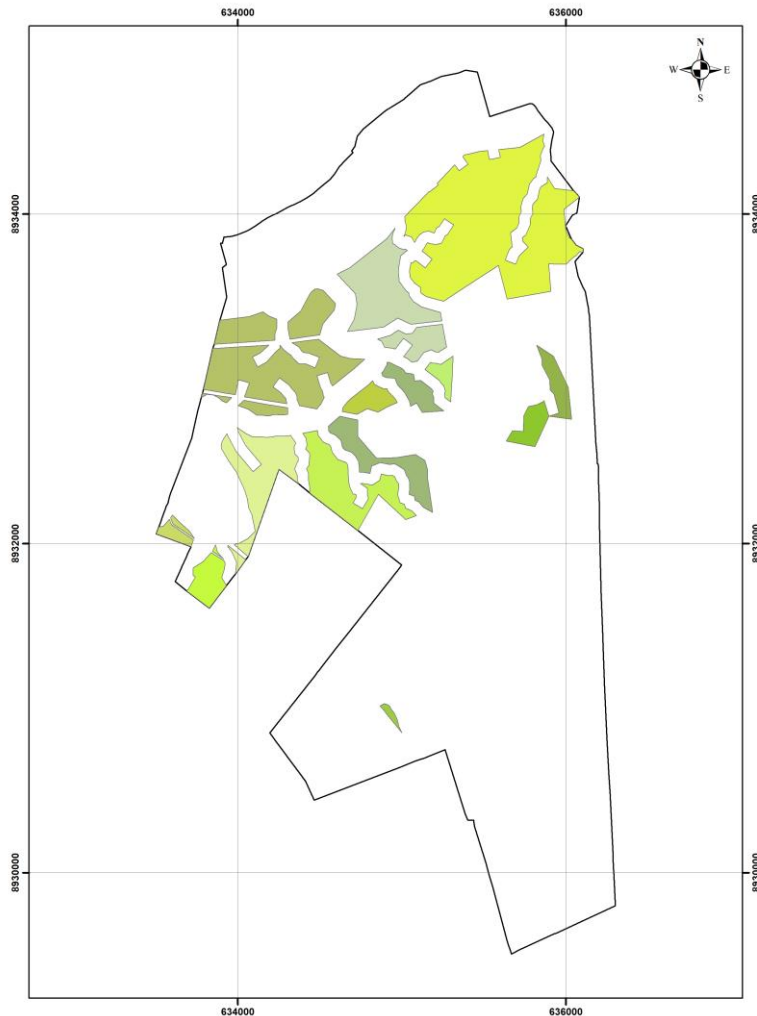


Figura 5. Mapa da Colônia Agrícola Valmir Mota com destaque à Reserva Legal.

- Tipologias florestais

A tipologia florestal encontrada na área de manejo é a savana-estépica arborizada (Caatinga arbustivo-arbórea densa). As características de estoque e diversidade são apresentadas no item 2.3.

- Localização das Unidades de Produção Anual (UPAs)

A localização das UPAs é apresentada na Figura 6. A sequência de implementação das UPAs foi planejada em função do acesso já existente e do avanço paulatino do manejo para áreas mais distantes das vias de acesso. Assim, será possível implementar apenas um único carreador principal permanente, reduzindo o impacto ambiental na área de manejo.

O número de UPAs é igual ao número de anos no ciclo de corte (36).

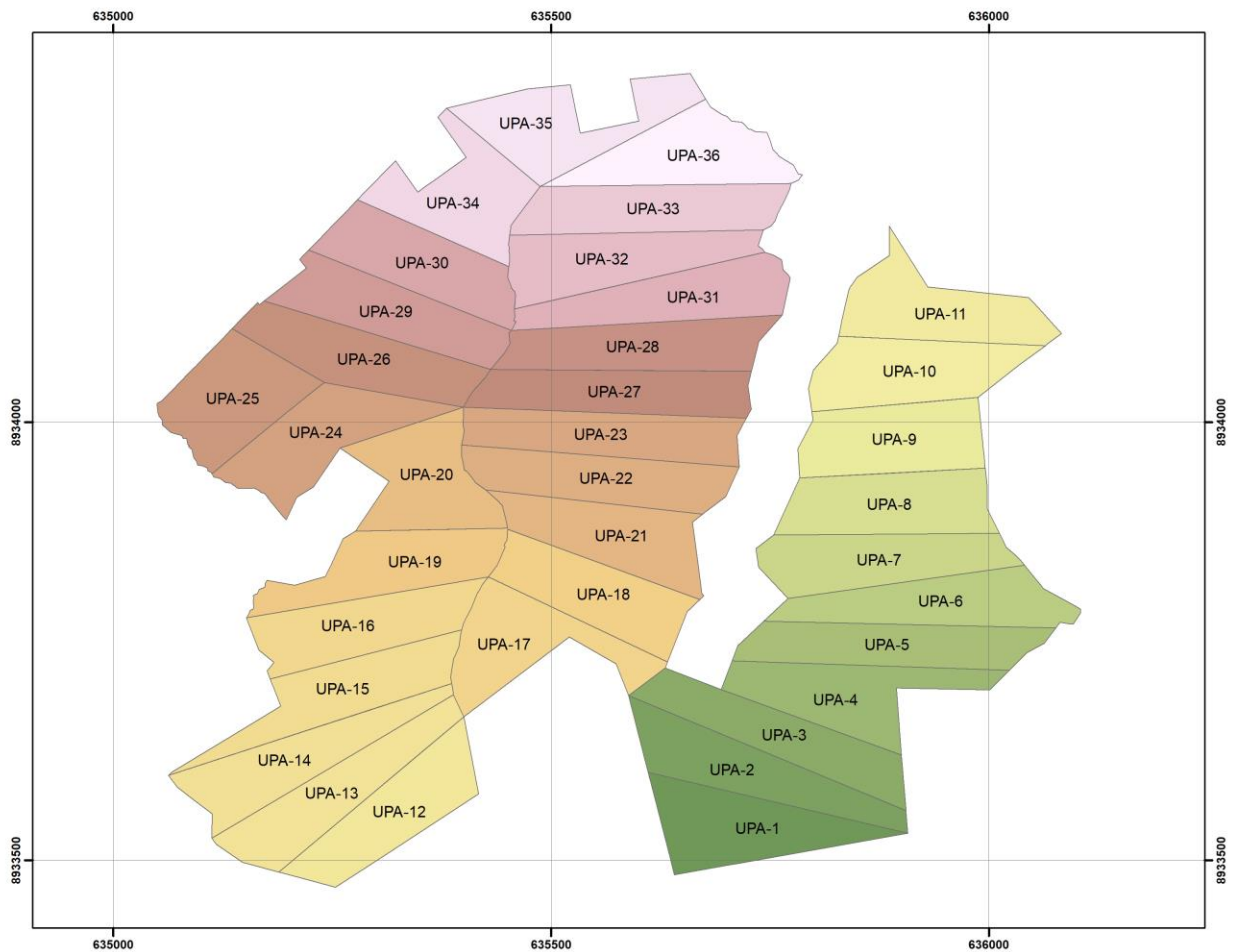


Figura 6. Localização das UPAs na área de manejo florestal da Colônia Agrícola Valmir Mota.

- Estradas permanentes e de acesso

Há uma estrada vicinal principal que cruz a Colônia de norte (limite na Reserva Legal) a sul. Perpendicularmente há outras três estradas vicinais internas.

O acesso à comunidade é bom, independente do período do ano (seco ou chuvoso).

2.3. Descrição dos recursos florestais (inventário florestal amostral)

- Métodos utilizados no inventário

Materiais utilizados

- Planta topográfica
- GPS
- Bússola
- fita métrica
- Trena

- Prancheta de mão, ficha de campo de inventário
- Régua graduada
- Tinta spray
- Facão, foice
- Computador

Mapeamento florestal

O mapeamento florestal se baseou nas plantas já existentes e foi realizado seguindo as seguintes etapas:

- **Mapeamento prévio semi-detalhado:** Realizado com base em imagens Sentinel do ano de 2020, representando a localização de remanescentes de vegetação nativa.
- **Reconhecimento de campo:** Esta avaliação in loco permitiu realizar o zoneamento das propriedades, identificando o relevo, as áreas propícias a realização do manejo.
- **Desenho final:** foi produzido através de digitalização em programa de computador com base nos pontos levantados por GPS de navegação.

Inventário Florestal e Cubagem

Sistema de amostragem

Visto a aparente homogeneidade da vegetação e objetivando conseguir uma média representativa da variabilidade interna da vegetação, optou-se pelo sistema de amostragem híbrido entre sistemático e aleatório com a alocação das unidades amostrais distribuídas de forma tal a contemplar toda a área a ser manejada. As parcelas foram alocadas no sentido norte-sul a partir do ponto em campo correspondente à coordenada definida no escritório.

O detalhamento das coordenadas de cada parcela é como segue (Figura 7):

Parcela	Coordenadas geográficas		
	Região	Easting	Northing
P1	24L	635627	8934302
P2	24L	635497	8934245
P3	24L	635312	8934135
P4	24L	635750	8933660
P5	24L	635516	8934117
P6	24L	635594	8933811
P7	24L	635697	8933571
P8	24L	635293	8933959
P9	24L	635891	8933992
P10	24L	635880	8933865
P11	24L	635689	8934204
P12	24L	635673	8933971
P13	24L	635914	8933743
P14	24L	635456	8933942
P15	24L	635300	8933682
P16	24L	635271	8933556

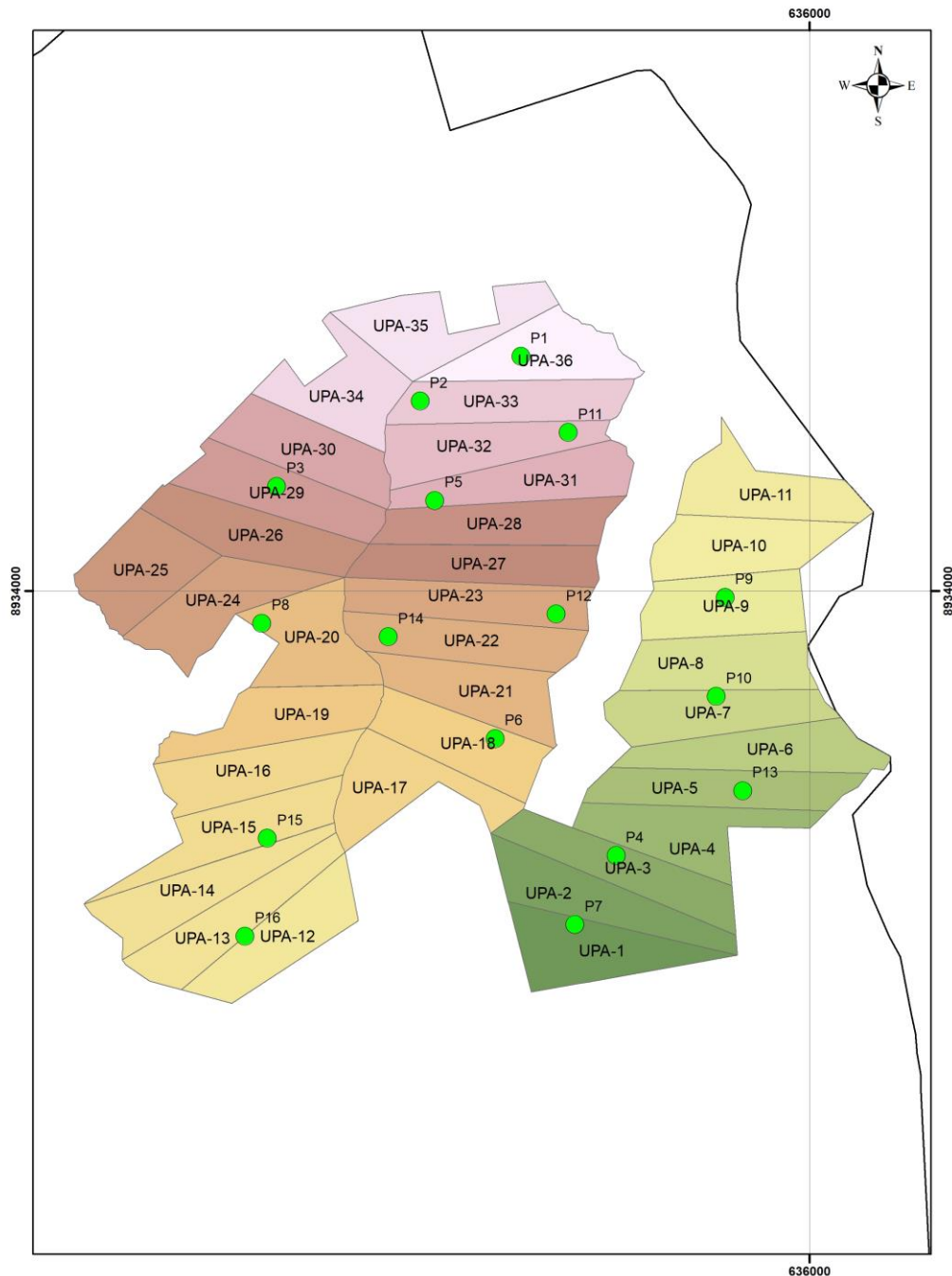


Figura 7. Localização das parcelas de inventário florestal na área de manejo.

De uma forma geral, a metodologia utilizada para o inventário florestal e medição das parcelas seguiu as orientações do Protocolo da Rede de Manejo Florestal da Caatinga (RMFC).

Tamanho e forma das parcelas

Utilizou-se a forma quadrado com tamanho de 20 x 20 m (área de 400 m²), baseado em experiências anteriores e experiências de inventários florestais realizados pelo Projeto PNUD/FAO/IBAMA e a RMFC que apontam este tamanho e forma como tecnicamente recomendado para este tipo de vegetação.

Dados coletados

Nas unidades amostrais foram medidas as seguintes variáveis:

- CAP – circunferência a altura do peito, mensurada a 1,30m da superfície do solo, utilizando-se a fita métrica com aproximação de 0,5cm;
- CNB – circunferência na base, mensurada a 0,30m da superfície do solo, utilizando-se a fita métrica com aproximação de 0,5cm;
- Altura, mensurada com régua graduada com aproximação de 0,10 m até 4m de altura e aproximação de 0,5m acima de 4m de altura;
- Espécie, através do nome vulgar na região através do depoimento de mateiros e identificação in loco por biólogo/botânico. Posteriormente, a identificação e confirmação dos nomes científicos foi realizada pelo biólogo em herbário.
- Para cada indivíduo foi registrada a sua classe de vitalidade (viva/morta);

Critérios de medição adotados

Somente foram medidas árvores com CAP \geq 6,0 cm.

Os demais critérios seguiram as orientações do Protocolo da Rede de Manejo.

Computação e análise dos dados.

O processamento ou computação dos dados de campo foi realizado utilizando o software Excel.

Para o cálculo, obtenção dos resultados e análise, utilizou-se as classes diamétricas apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Classes diamétricas utilizadas na análise dos resultados.

CLASSE	DAP(cm)	CAP (cm)
I	0 – 5,0	0 – 15,7
II	5,1 – 10,0	15,8 – 31,4
III	10,1 – 15,0	31,5 – 47,1
IV	15,1 – 20,0	47,2 – 62,8
V	> 20,0	> 62,8

Para a estimativa do Volume real e do Volume empilhado, foram utilizados os seguintes fatores encontrados na literatura:

- Fator de forma: $ff = 0,9$ a partir do volume cilíndrico do peito (PNUD/FAO – Plano de Manejo do Seridó e Arcanjo, J. - comunicação oral)
- Fator de empilhamento: $Fe = 3,32$ (Carvalho, A.J.E. e Oliveira, C.R. de, 1993. Avaliação do estoque lenhoso. Inventário Florestal do Estado do Ceará. Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007/GOVERNO DO CEARÁ. Documento de Campo nº 26. (pág.32).

Para a estimativa do Peso seco e do Peso verde foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\text{Peso seco} = \text{Vol. Real} \times \text{Densidade básica}$$

$$\text{Peso verde} = \text{Peso seco} / (1 - \text{umidade}/100)$$

Os valores de densidade básica e umidade são apresentados na Tabela 03.

Para as espécies sem valores específicos foram utilizados os valores médios.

Tabela 3. Densidade básica e umidade para espécies nativas da caatinga.

Espécie	Densidade básica (kg/dm ³)	Umidade (%)
Angico	0,787	31
Aroeira	0,740	34
Jurema Branca	0,720	32
Jurema Preta	0,821	28
Mororó	0,814	26
Pereiro	0,670	33
Catingueira	0,850	26
Imburana-de-cambão	0,420	60
Média	0,710	34

Carvalho, A.J.E. e Zakia, M.J.de B. 1994. Avaliação do Estoque Madeireiro: Etapa Final. Inventário Florestal do Estado do Rio Grande do Norte. Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRA/87/007/GOVERNO DO RIO GRANDE DO NORTE. Documento de campo no 13. (pág. 22)

Projeto PNUD/FAO/IBDF/BRA/87/007. Plano de Manejo Florestal para a Região do Seridó do Rio Grande do Norte. Vol. I: Levantamentos Básicos. Natal. 1988.

- Composição florística

No inventário florestal da área de manejo foram encontradas 18 espécies de 12 famílias (Tabela 04).

Tabela 4. Lista de espécies encontradas no inventário florestal.

Nome Vulgar	Nome científico	Família
Angico-de-carçoço	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Leguminosae-Mimosoideae
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae
Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Anacardiaceae
Bom-nome	<i>Monteverdia rigida</i> (Mart.)	Celastraceae
Burra-leiteira	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae
Carcará	<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke.	Leguminosae-Fabaceae
Catingueira	<i>Cenostigma bracteosum</i> (Tul.) E.Gagnon & G.P.Lewis	Leguminosae-Caesalpinioideae
Feijão-bravo	<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J.Presl	Capparaceae
Imbiratanha	<i>Pseudobombax parvifolium</i> Carv.-Sobr. & L.P.Queiroz	Malvaceae
Imburana-de-cambão	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.)Gillett	Burseraceae
Jurema-branca	<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke.	Leguminosae-Mimosoideae
Jurema-preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Leguminosae-Mimosoideae
Maniçoba	<i>Manihot</i> sp.	Euphorbiaceae
Mororó	<i>Bauhinia corifolia</i> L.P. Queiroz	Leguminosae-Caesalpinioideae
Pau-piranha	<i>Guapira</i> sp	Nyctaginaceae
Pereiro	<i>Aspidosperma pyriformium</i> Mart.	Apocynaceae
Pinhão	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Euphorbiaceae
Quixabeira	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. & Schult.)	Sapotaceae

A Tabela 5 apresenta as principais variáveis fitossociológicas. A Catingueira, Pereiro, Imburana-de-cambão e Jurema-preta se destacam como espécies mais importantes. Outras espécies de importância secundária são Jurema-branca, Mororó e Pinhão. As demais espécies são raras e pouco representativas.

Tabela 5. Frequência, abundância, dominância, IVC e IVI nas 16 parcelas do inventário florestal.

Espécie	Nº parcelas	Freq. Abs.	Freq. Rel	Abun. Abs	Abun. Rel	Dom. Abs (VE)	Dom. Rel	IVC	IVI
Angico-de-carçoço	2	0,13	1,87	3	0,20	0,7915	0,79	1,00	2,87
Aroeira	3	0,19	2,80	11	0,75	0,7074	0,71	1,46	4,26
Baraúna	2	0,13	1,87	4	0,27	0,4022	0,40	0,68	2,54
Bom-nome	2	0,13	1,87	3	0,20	0,0907	0,09	0,30	2,16
Burra-leiteira	1	0,06	0,93	1	0,07	0,0186	0,02	0,09	1,02
Carcará	1	0,06	0,93	1	0,07	0,1406	0,14	0,21	1,14
Catingueira	16	1,00	14,95	741	50,61	50,9598	51,00	101,61	116,57
Feijão-bravo	1	0,06	0,93	1	0,07	0,0166	0,02	0,08	1,02
Imbiratanha	3	0,19	2,80	4	0,27	0,0976	0,10	0,37	3,17
Imburana-de-cambão	16	1,00	14,95	87	5,94	14,6038	14,61	20,56	35,51
Jurema-branca	7	0,44	6,54	49	3,35	2,0139	2,02	5,36	11,90
Jurema-preta	12	0,75	11,21	74	5,05	8,3037	8,31	13,36	24,58
Maniçoba	1	0,06	0,93	1	0,07	0,1040	0,10	0,17	1,11
Mororó	8	0,50	7,48	44	3,01	0,7191	0,72	3,73	11,20
Pau-piranha	1	0,06	0,93	7	0,48	0,2090	0,21	0,69	1,62
Pereiro	16	1,00	14,95	352	24,04	19,9315	19,95	43,99	58,94
Pinhão	13	0,81	12,15	78	5,33	0,7465	0,75	6,07	18,22
Quixabeira	2	0,13	1,87	3	0,20	0,0682	0,07	0,27	2,14
Total	16	6,69	100	1464	100	99,9249	100	200	300

A Figura 8 apresenta a Abundância e Dominância relativa das principais espécies.

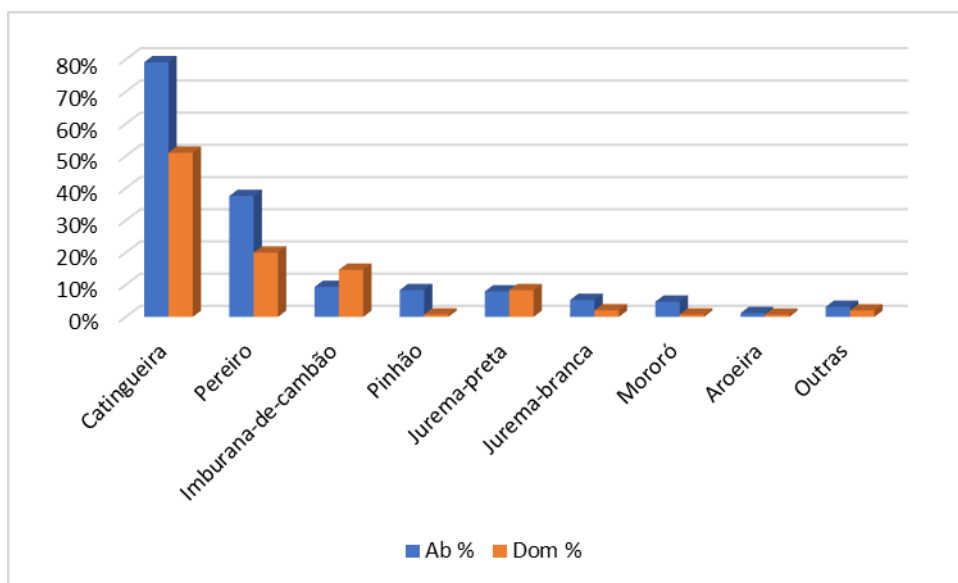


Figura 8. Abundância e dominância relativa das espécies encontradas no inventário florestal

A Figura 9 apresenta a participação de cada espécie no estoque florestal.

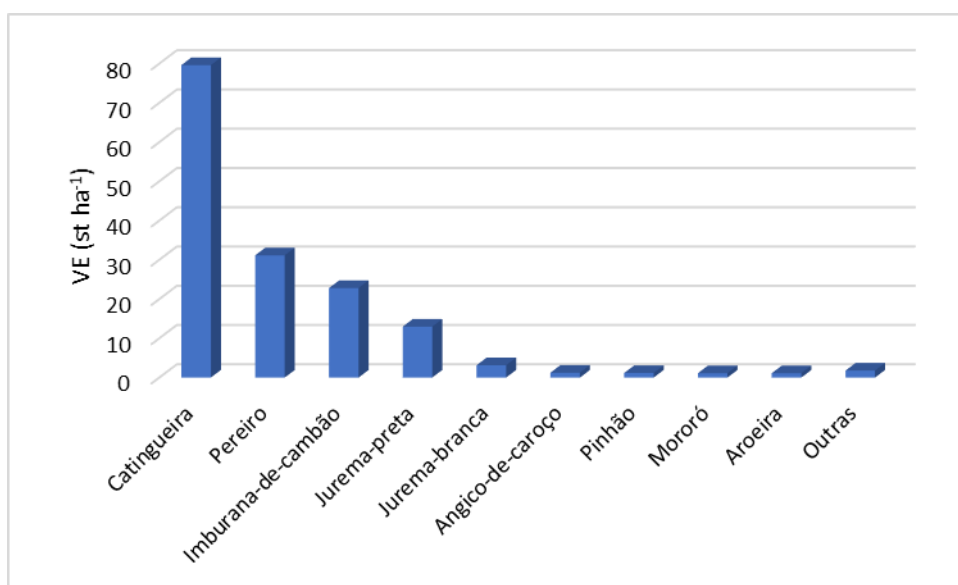


Figura 9. Participação no volume por espécie.

Na Tabela 6 apresenta-se a discriminação dos valores absolutos das variáveis para cada espécie.

Tabela 6. Valores absolutos das variáveis por espécie.

Espécie	N	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
Angico-de-carço	5	0,048	0,061	0,329	0,414	0,373	0,293	0,425	1,237	1%
Aroeira	17	0,103	0,062	0,622	0,370	0,333	0,246	0,373	1,105	1%
Baraúna	6	0,038	0,031	0,263	0,210	0,189	0,134	0,204	0,628	0%
Bom-nome	5	0,015	0,013	0,054	0,047	0,043	0,030	0,046	0,142	0%
Burra-leiteira	2	0,004	0,002	0,014	0,010	0,009	0,006	0,009	0,029	0%

Carcará	2	0,021	0,018	0,085	0,073	0,066	0,047	0,071	0,220	0%
Catingueira	1158	7,628	5,617	36,012	26,648	23,983	20,386	27,548	79,625	51%
Feijão-bravo	2	0,008	0,002	0,028	0,009	0,008	0,006	0,008	0,026	0%
Imbiratanha	6	0,027	0,014	0,097	0,051	0,046	0,019	0,048	0,153	0%
Imburana-de-cambão	136	1,591	1,432	8,413	7,637	6,873	2,887	7,217	22,818	15%
Jurema-branca	77	0,300	0,224	1,406	1,053	0,948	0,682	1,004	3,147	2%
Jurema-preta	116	1,291	0,931	5,919	4,342	3,908	3,208	4,456	12,974	8%
Maniçoba	2	0,012	0,009	0,072	0,054	0,049	0,035	0,053	0,163	0%
Mororó	69	0,120	0,095	0,470	0,376	0,338	0,275	0,372	1,124	1%
Pau-piranha	11	0,042	0,024	0,190	0,109	0,098	0,070	0,106	0,327	0%
Pereiro	550	3,042	2,175	14,551	10,423	9,380	6,285	9,380	31,143	20%
Pinhão	122	0,187	0,113	0,638	0,390	0,351	0,249	0,378	1,166	1%
Quixabeira	5	0,010	0,009	0,039	0,036	0,032	0,023	0,035	0,107	0%
Total	2288	14,487	10,832	69,204	52,253	47,028	34,883	51,734	156,133	100%

- Distribuição diamétrica das espécies

A distribuição por classe diamétrica do estoque total encontrado no inventário é apresentada na Tabela 7.

Tabela 7. Resultado das variáveis por classe diamétrica.

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
I	5,499	3,626	23,310	15,366	13,830	11,165	15,482	45,915	29%
II	6,136	4,805	29,739	23,414	21,072	16,336	23,311	69,960	45%
III	2,306	1,885	12,952	10,478	9,430	6,140	10,104	31,309	20%
IV	0,338	0,393	1,957	2,232	2,009	0,953	2,116	6,671	4%
V	0,208	0,123	1,247	0,763	0,687	0,288	0,721	2,279	1%
Total	14,487	10,832	69,204	52,253	47,028	34,883	51,734	156,133	100%

A distribuição por classe diamétrica do volume empilhado é bastante concentrada nas classes menores com 29%, 45%, 20%, 4% e 1% para as classes I, II, III, IV e V respectivamente.

No inventário florestal realizado na Colônia Agrícola Valmir Mota encontrou-se um estoque médio de **156,1 st/ha**.

A vegetação é caracterizada por uma ABP de **10,8 m²/ha**, muito similar à encontrada no inventário florestal do PA Florestan Fernandes, no mesmo município (11,2 m²/ha).

Quanto à distribuição por classe diamétrica, a vegetação nativa na área de manejo se caracteriza por uma vegetação mais fina. Apenas a Imburana-de-cambão aparece em todas as classes diamétricas (Tabela 8).

As espécies Pereiro e Jurema-preta ocorrem em 4 classes diamétricas.

Outro grupo ocorre em três classes diamétricas, são elas: Angico-de-carço, Aroeira, Baraúna e Catingueira.

As demais espécies são mais raras e aparecem apenas nas classes I e II.

Logo, é uma vegetação mais voltada para produção de lenha.

Tabela 8. Ocorrência por classe diamétrica de cada espécie.

Nome Vulgar	Classe				
	I	II	III	IV	V
Angico-de-carço	x	x	x		
Aroeira	x	x	x		
Baráúna	x	x	x		
Bom-nome	x	x			
Burra-leiteira	x				
Carcará	x				
Catingueira	x	x	x		
Feijão-bravo	x				
Imbiratanha	x	x			
Imburana-de-cambão	x	x	x	x	x
Jurema-branca	x	x			
Jurema-preta	x	x	x	x	
Maniçoba		x			
Mororó	x	x			
Pau-piranha	x	x			
Pereiro	x	x	x	x	
Pinhão	x	x			
Quixabeira	x	x			

A distribuição diamétrica das variáveis para cada espécie encontrada no inventário florestal é apresentada no Anexo 2.

- Estimativa da capacidade produtiva da floresta (análise estatística)

A Tabela 9 apresenta os dados individuais de cada parcela de inventário e a análise estatística.

Tabela 9. Resultados por parcela das variáveis do inventário florestal.

Parcela	N	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)
1	2.375	15,916	11,512	80,357	56,557	50,901	37,879	55,964	168,991
2	1.875	14,844	10,246	67,227	46,683	42,015	32,119	45,379	139,490
3	2.275	12,816	9,445	52,820	39,494	35,545	24,461	38,516	118,008
4	2.350	9,808	7,294	45,821	35,573	32,016	21,022	32,590	106,292
5	1.975	12,795	9,462	53,306	40,147	36,132	25,664	38,995	119,959
6	2.725	14,164	11,074	63,704	50,044	45,040	37,217	50,975	149,531
7	975	9,360	7,138	50,190	39,674	35,707	27,925	40,198	118,546
8	2.900	18,124	13,388	83,725	62,430	56,187	42,317	61,987	186,540
9	2.025	16,894	13,700	81,663	66,638	59,974	35,950	64,721	199,113
10	1.600	16,985	13,080	90,482	69,619	62,657	40,786	68,378	208,023
11	1.825	9,706	7,196	42,631	31,276	28,149	22,046	31,140	93,454

12	2.800	18,170	13,947	88,738	69,376	62,438	47,346	69,017	207,294
13	3.100	13,925	10,822	72,217	56,624	50,961	36,996	55,519	169,191
14	2.700	15,311	11,555	73,414	55,844	50,259	41,315	56,985	166,861
15	1.625	12,864	10,226	64,727	52,327	47,094	39,434	53,740	156,353
16	3.450	20,112	13,221	96,236	63,747	57,372	45,650	63,634	190,476
Média	2.286	14,487	10,832	69,204	52,253	47,028	34,883	51,734	156,133

N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Média	2286	14,487	10,832	69,204	52,253	47,028	34,883	51,734	156,133
DP	643	3,194	2,312	16,876	12,409	11,168	8,367	12,534	37,077
CV	28%	22%	21%	24%	24%	24%	24%	24%	24%
EP	161	0,799	0,578	4,219	3,102	2,792	2,092	3,133	9,269
EP%	7%	6%	5%	6%	6%	6%	6%	6%	6%
t	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,131449546	2,13145
Erro prov. *	343	1,702	1,232	8,993	6,612	5,951	4,458	6,679	19,757
Erro prov. %	15%	12%	11%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
LI	1943	12,785	9,600	60,211	45,641	41,077	30,425	45,055	136,376
LS	2629	16,189	12,063	78,196	58,865	52,979	39,341	58,412	175,890

* para 95% de probabilidade

Conclui-se que o inventário florestal realizado estimou a média do estoque florestal com precisão boa de 13% de erro para 95% de probabilidade (o erro é de 10% para 90 % de probabilidade, nível de erro adotado de forma geral em outros estados do NE).

A produção florestal estimada pode variar entre **136 e 176 st/ha** (considerando os fatores de transformação $ff = 0.9$ e $Fe = 3.32$).

3. INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL

3.1. Sistema silvicultural

- Método de manejo

O método de manejo florestal a ser adotado na Colônia Agrícola Valmir Mota será o de corte seletivo. Esse método é o mais indicado em função da estrutura da vegetação encontrada na área de manejo e por essa área fazer parte da Reserva Legal, e, portanto, sofrer restrições legais (Art. 17 e 20 da nova Lei Florestal).

O Corte Seletivo tomará em consideração as espécies indicadas para exploração bem como o aproveitamento de toda a madeira morta encontrada na UPA.

As espécies indicadas para exploração foram selecionadas em função da sua aptidão para o produto principal objeto do manejo (biomassa para energia), da sua capacidade regenerativa e resiliência e da sua abundância e dominância. Logo, as espécies selecionadas para exploração

foram a Catingueira, Jurema-preta e Pereiro. Essas espécies apresentam a seguinte produção por hectare:

Espécie	Estoque (st/ha)
Catingueira	79,62
Jurema-preta	12,97
Pereiro	31,14
Outras Mortas*	1,39
Total	125,13
% do estoque total	80%

* O estoque total de indivíduos mortos é de 10,92 st/ha (Anexo I). Desse total, 9,53 st/ha pertencem às três espécies selecionadas.

Logo, se obterá uma produção média de 125,13 st/ha, equivalente a 80% do estoque florestal total, a partir da exploração de apenas três espécies (17% de um total de 18 espécies).

3.2. Espécies florestais a manejar e a proteger

- Lista de espécies e grupos de uso

Conforme especificado no item 3.1, apenas três espécies serão submetidas ao corte e exploração: Catingueira, Jurema-preta e Pereiro.

Todas as demais espécies serão preservadas e poderão garantir a manutenção da diversidade arbórea bem como um ambiente favorável para a manutenção da fauna.

- Espécies com características ecológicas especiais

Não há ocorrência de espécies especiais na área de manejo.

- Lista de espécies protegidas

Todas as demais espécies que ocorrem na área de manejo e não sendo alvo de exploração (três espécies), independente se encontrado no inventário florestal ou não, serão isentas de corte.

Especificamente, o Umbuzeiro encontra-se especialmente protegido por meio da Lei Municipal 186 de 31.03.2021 (Canindé de São Francisco). Ainda que essa espécie não foi encontrada no inventário florestal, poderá ocorrer na área e será preservada.

3.3. Regulação da produção

- Ciclo de corte

A IN do MMA Nº 1 de 25.06.2009¹ indica que o ciclo de corte inicial será de no mínimo 15 anos. Na maioria dos estados do NE, esse parâmetro vem sendo utilizado na apresentação e aprovação de PMFS.

O ciclo de corte depende principalmente do Incremento Médio Anual (IMA) da floresta e vários estudos têm buscado mensurar o IMA nas diferentes regiões do bioma. O Projeto PNUD/FAO/IBAMA encontrou valores entre 1,2 a 19,0 st ha⁻¹ a⁻¹. Por sua vez, a Rede de Manejo Florestal da Caatinga encontrou valores entre 0,9 e 33,0 st ha⁻¹ a⁻¹ (Riegelhaupt et al, 2010).

Mais recentemente, os últimos estudos buscaram identificar quais variáveis (clima e solo) influenciam mais diretamente o crescimento da vegetação e encontraram que a precipitação média anual (PMA) como a variável que melhor explicasse as diferenças de IMA encontradas (Pareyn et al, 2015, 2020 e 2021-no prelo). A partir desses resultados, foi construída a seguinte tabela de produtividades versus PMA (Tabela 10).

Tabela 10. Produtividade madeireira média na Caatinga manejada, de acordo com classes de Precipitação Média Anual no local.

Precipitação Média Anual no local	Produtividade (tMS ha ⁻¹ ano ⁻¹)	Produtividade (m ³ ha ⁻¹ ano ⁻¹)	Produtividade (st ha ⁻¹ ano ⁻¹)
400 a 499 mm/ano	0,7	1,0	3,5
500 a 599 mm/ano	1,4	2,0	7,0
600 a 699 mm/ano	2,1	3,0	10,5
700 a 799 mm/ano	2,8	4,0	14,0
800 a 899 mm/ano	3,5	5,0	17,5
900 a 999 mm/ano	4,2	6,0	21,0

Fontes: Pareyn, F. G. C. et al. What controls post-harvest forest growth rates in the caatinga forest? **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 284, 2020.

Pareyn, F. G. C. et al. A influência da precipitação sobre o crescimento e os ciclos de corte da caatinga manejada. Uma primeira aproximação. **Estatística Florestal da caatinga**. 1ed. Recife: Associação Plantas do Nordeste (APNE), v. 2, p. 30-39, 2015.

Em função da PMA da região de Canindé de São Francisco (411 mm a⁻¹), o IMA esperado após o manejo florestal é de 3,5 st ha⁻¹ a⁻¹.

Logo, o ciclo de corte será definido a partir do estoque florestal retirado no manejo (125,13 st ha⁻¹) e o IMA (3,5 st ha⁻¹ a⁻¹) resultando em um **ciclo de corte de 36 anos**.

- Intensidade de corte prevista

Conforme especificado no item 3.1, a intensidade do corte prevista é de 80%, considerando a exploração das três espécies selecionadas (Catingueira, Jurema-preta e Pereiro) e o aproveitamento de toda a madeira morta existente na UPA.

- Estimativa da produção anual

A produção florestal esperada é função da área de cada UPA e a produção florestal explorada por hectare.

¹ <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=78154>

A princípio, a produção florestal será voltada para obtenção de lenha para comercialização, ainda que poderá haver produção de estacas, mourões e varas para utilização no próprio assentamento ou para venda.

Considerando o tipo de corte a aplicar (corte seletivo por espécie), a seguinte produção por hectare é esperada:

- estoque médio encontrado	156,13 st/ha
- espécies não-exploradas	31,00 st/ha
- estoque disponível	125,13 st/ha

A previsão de produção considerando a distribuição das UPAs apresentada no item 2.3, encontra-se na Tabela 11.

Tabela 11. Produção por ano e área da UPA

ANO	UPA	ÁREA	PRODUÇÃO
		(ha)	(st)
2021	UPA-1	1,63	203,96
2022	UPA-2	1,61	201,46
2023	UPA-3	1,59	198,96
2024	UPA-4	1,60	200,21
2025	UPA-5	1,58	197,71
2026	UPA-6	1,60	200,21
2027	UPA-7	1,59	198,96
2028	UPA-8	1,61	201,46
2029	UPA-9	1,58	197,71
2030	UPA-10	1,60	200,21
2031	UPA-11	1,58	197,71
2032	UPA-12	1,57	196,45
2033	UPA-13	1,57	196,45
2034	UPA-14	1,55	193,95
2035	UPA-15	1,56	195,20
2036	UPA-16	1,57	196,45
2037	UPA-17	1,55	193,95
2038	UPA-18	1,55	193,95
2039	UPA-19	1,56	195,20
2040	UPA-20	1,54	192,70
2041	UPA-21	1,54	192,70
2042	UPA-22	1,57	196,45
2043	UPA-23	1,56	195,20
2044	UPA-24	1,60	200,21
2045	UPA-25	1,58	197,71
2046	UPA-26	1,60	200,21
2047	UPA-27	1,51	188,95
2048	UPA-28	1,58	197,71
2049	UPA-29	1,56	195,20

2050	UPA-30	1,56	195,20
2051	UPA-31	1,56	195,20
2052	UPA-32	1,59	198,96
2053	UPA-33	1,59	198,96
2054	UPA-34	1,52	190,20
2055	UPA-35	1,58	197,71
2056	UPA-36	1,54	192,70
TOTAL	36	56,61	7.086,11

A partir do ano 2057 reinicia o ciclo de corte a partir da UPA 1, quando terá passado por um período de regeneração de 36 anos.

3.4. Descrição das atividades pré-exploratórias em cada UPA

- Delimitação da UPA

As UPAs serão delimitadas temporariamente com picadas divisórias e permanentemente com piquetes nos vértices.

- Critérios de seleção de árvores para corte e manutenção, para sistema de manejo de corte seletivo

Das três espécie selecionadas, a princípio, todos os indivíduos com diâmetro comercial (CAP > 6 cm) poderão ser exploradas. Contudo, o alvo principal para a espécie Pereiro serão indivíduos adequados para obtenção de estacas e mourões.

3.5. Descrição das atividades de exploração

- Métodos de exploração

A exploração será feita através do corte seletivo aplicado na UPA como um todo.

As técnicas de exploração consistem em derrubada manual das árvores destinadas ao corte, utilizando-se machados, foices e motosserra.

O corte se fará a uma altura de aproximadamente 20 cm (vinte centímetros) da superfície do solo, em bisel simples, a fim de permitir o fácil escoamento da água nos períodos chuvosos, e em contrapartida evitar o acúmulo de água na superfície do tronco cortado, o que provocaria seu apodrecimento e morte.

A exploração do Manejo Florestal sustentado consiste das seguintes atividades:

- corte da árvore – deverá obedecer a área e espécies aptas ao corte;
- carregamento da madeira – deslocar e empilhar a madeira cortada para os carregadores;

- carregamento do caminhão – carregar dos carregadores para o caminhão.

Serão observados no corte e no carregamento os cuidados necessários para não danificar a vegetação remanescente, isenta ou restrita ao corte.

- Carregamento e transporte

A colheita da madeira da UPA será realizada a partir de um carregador central. Os tocos serão rebaixados nesse carregador mas como servirá de carregador das demais UPAs, não deve ocorrer regeneração.

Nos carregadores temporários de cada UPA, os tocos serão rebaixados para permitir a passagem do caminhão mas que poderão rebrotar após o final da exploração da UPA em questão.

- Procedimentos de controle de origem da madeira

O controle da origem da madeira será fácil uma vez que se trata de UPAs pequenas e uma produção anual reduzida (em torno de 198 st por ano).

O transporte e a comercialização dos produtos será realizado acompanhado por DOF.

3.6. Descrição das atividades pós-exploratórias

- Tratamentos silviculturais

A regeneração se fará principalmente pela rebrota das cepas e das raízes, acrescentada pela preservação de todos os indivíduos das espécies não selecionadas para corte e ainda pelo banco de sementes existente no solo e pela disseminação das sementes provenientes das UPAs adjacentes não exploradas.

A regeneração natural da vegetação será ainda favorecido pelo não uso do fogo na área de manejo e a aplicação do corte seletivo.

Outros tratamentos silviculturais não são previstos.

- Monitoramento do crescimento e da produção

O monitoramento do crescimento somente será possível após ao menos 5 a 10 anos de implementação do manejo florestal a fim de avaliar o IMA na área de manejo em questão. Um resultado mais real e confiável poderá ser obtido após a metade do ciclo de corte (ou seja, a partir de 2038/2039).

O monitoramento da produção será realizado anualmente quando da exploração de cada UPA através do confronto da produção estimada no PMFS e a produção real obtida.

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

4.1. Relações de dendrométricas utilizadas

Fórmulas gerais

- **Área basal na base (ABB)** $ABB = (DNB^2 \cdot \pi)/4 \text{ (m}^2\text{)}$
- **Área basal na altura do peito (ABP)** $ABP = (DAP^2 \cdot \pi)/4 \text{ (m}^2\text{)}$
- **Volume cilíndrico na base (Vc base)** $Vc \text{ base} = ABB \cdot h \text{ (m}^3\text{)}$
- **Volume cilíndrico no peito (Vc peito)** $Vc \text{ peito} = ABP \cdot H \text{ (m}^3\text{)}$
- **Volume real no peito (Vr peito)** $Vr \text{ peito} = Vc \text{ peito} \cdot 0,9$
- **Volume empilhado (Ve)** $Ve = Vr \cdot Fe \text{ (st)}$
- **Fe = 3,32**

Fórmulas Estatísticas

- **Média (x)** $x = \sum xi / n$
- **Variância (S²)** $S^2 = \sum (xi - x)^2 / (n - 1)$
- **Desvio Padrão (S)** $S = \sqrt{\sum (xi - x)^2 / (n - 1)}$
- **Coeficiente de Variação (CV)** $CV \% = (S \cdot 100) / x$

4.2. Dimensionamento da Equipe Técnica em relação ao tamanho da UPA

O manejo será implementado por agricultores da Colônia Agrícola Valmir Mota em períodos de disponibilidade da sua mão-de-obra.

A implementação do PMFS será acompanhada por engenheiro florestal que monitorará a adequada aplicação das técnicas de manejo e corte seletivo. Anualmente, o mesmo elaborará o Relatório Anual (Plano Operacional Anual – POA).

Anualmente, cada UPA será delimitada por picadas e colocação de piquetes nos vértices.

4.3. Dimensionamento de máquinas e equipamentos em relação ao tamanho da UPA

A exploração florestal será realizada de forma manual utilizando apenas de motosserra, foice e machado.

A produção florestal (principalmente lenha) será empilhada ao longo dos carregadores para carregamento no caminhão.

4.4. Investimentos financeiros e custos para a execução do manejo florestal

Para determinação da viabilidade econômica do presente Plano de Manejo Florestal, tomou-se como base a média do preço da lenha na região e custos das atividades praticados.

Produto	: Lenha para o uso industrial (cerâmica ou laticínio).
Produção	: Produção anual de 198 st de lenha (1,58 ha) em média.
Preço:	: R\$ 30,00/ st de lenha
Rendimento	: R\$ 5.940,00

Uma previsão dos custos é apresentada abaixo:

Item de custo	Valor (R\$)
Custos anuais recorrentes (fixos)	
Placa indicadora	300,00
Taxa de autorização para Plano de manejo	?
Certificado digital	150,00
Sub total	450,00
Custos variáveis	
Mão-de-obra do corte da lenha (R\$ 50,00/dia.homem)	2.475,00
Sub total	2.475,00
Custo total	2.925,00

Em média, o rendimento líquido será de **R\$ 3.015,00** (=R\$ 5.940,00 – 2.925,00).

Com relação à geração de emprego no corte da lenha (base 1º ano) e considerando um rendimento de 4 st/dia.homem, haverá necessidade de 49,5 dias.homem de trabalho.

4.5. Diretrizes para redução de impactos

Foram tomadas as seguintes medidas mitigadoras gerais para evitar possíveis impactos ambientais negativos de degradação do solo – erosão com a descoberta do solo, comprometimento do habitat da fauna e alteração da biodiversidade:

- Inibição de áreas extensas contíguas exploradas, evitando-se grandes extensões de áreas exploradas através da subdivisão em UPAs de apenas 1,58 ha;
- Não utilização do fogo, protegendo assim o solo, matéria orgânica, árvores, raízes, tocos, sementes e a fauna através dos restos da exploração;
- Não realizar remoção dos restos de material orgânico da exploração;
- O tipo de corte (corte seletivo) e as principais ferramentas utilizadas para tal (foice, machado) favorecem a rebrota das árvores exploradas;
- Serão retirados de todas as espécies, os indivíduos mortos ou com estado de sanidade ruim, proporcionando a abertura de espaço para o desenvolvimento de novos indivíduos.

- Preservação da maioria das espécies (83%), restringindo a exploração para apenas três espécies muito comuns e resilientes.
- A maioria dos carreadores serão temporárias. Apenas será feito um maior rebaixamento dos tocos nas vias o que, no máximo, atrasa o crescimento, porém, não inibe a rebrota dos mesmos, fazendo com que após o seu abandono a sua vegetação inicia logo o processo de regeneração.

4.6. Descrição de medidas de proteção da floresta

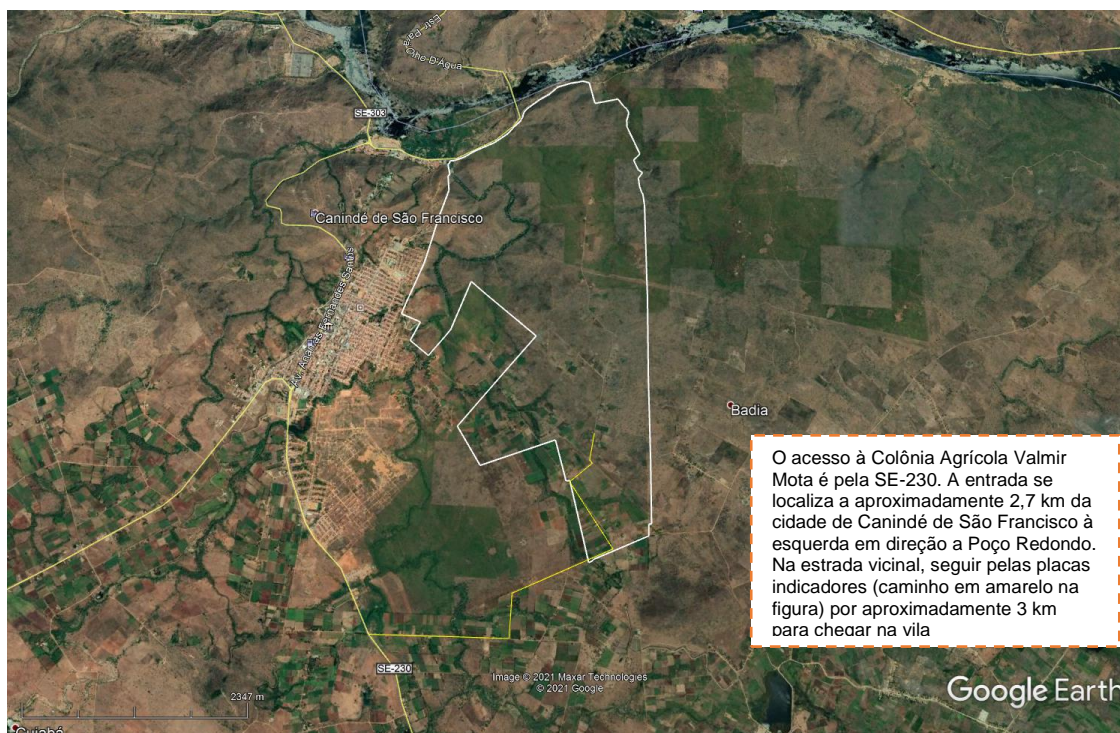
A área de manejo florestal pertence à Reserva Legal do Assentamento e, portanto, já conta com medidas protetivas.

A implementação do manejo florestal garantirá uma presença mais contínua de agricultores na área inibindo a invasão por pessoas externas.

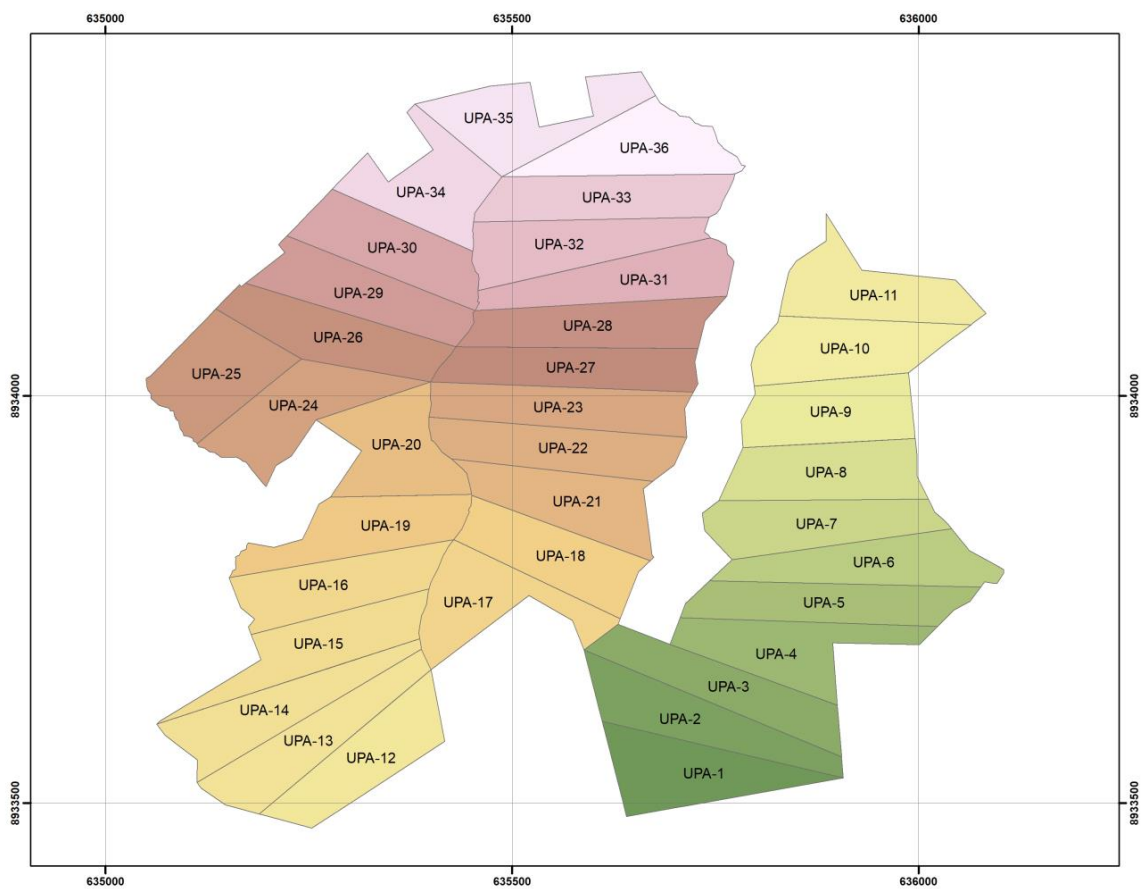
Não há relatos de incêndio florestal na área e os cuidados nesse sentido continuarão, uma vez que a área contribui para manutenção do pequeno rebanho dos agricultores.

4.7. Mapas requeridos

- Localização da propriedade



- Mapa de talhamento da área de manejo



4.8. Acompanhamento e infraestrutura

O acompanhamento da implementação do PMFS será realizado por engenheiro florestal, responsável também pela elaboração do POA.

Não há necessidade de infraestrutura específica considerando a reduzida produção florestal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ABREU et al., Lista de Mamíferos do Brasil. Comitê de Taxonomia da Sociedade Brasileira de Mastozoologia (CT-SBMz). Disponível em: <<https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>>. Acessado em: 21 de maio. 2021
02. ALEIXO DA SILVA, J. A. & PEREIRA DA SILVA, I. **Estatística Experimental Aplicada à Ciência Florestal**. UFRPE. Recife, 1982, 280 p.
03. BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J.A. & D'ANDREA P.S. 2008. Guia dos roedores do Brasil
04. GARDNER, A. L. (Ed.). 2008. Mammals of South America, volume 1: marsupials, xenarthrans, shrews, and bats (Vol. 2). University of Chicago Press
05. <https://www.semarnh.se.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/PlanodeManejoMONA.pdf>
06. http://www.cprm.gov.br/publique/media/geologia_basica/plgb/sergipe/sergipe_geologia.pdf
07. <https://pt.climate-data.org/>
08. Riegelhaupt, E., Pareyn, F.G.C., Bacalini, P. **O manejo florestal na Caatinga: resultados da experimentação**. In: Gariglio, M.A. et al. Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília. 2010. pp 256-275.
09. Gariglio, M.A., Sampaio, E.V.S.B., Cestaro, L.A., Kageyama, P.Y. (org.) **Uso Sustentável e Conservação dos Recursos Florestais da Caatinga**. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília. 2010. 368p.
10. **Serviço Florestal Brasileiro**. 2018. Inventário Florestal Nacional: Principais Resultados: Sergipe (IFN-SE). Brasília, MMA. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/inventario-florestal-nacional/135-inventario-florestal-nacional-ifn/resultados-ifn/1401-resultados-ifn-se>
11. Pimentel, F.A.S.M. Arbóreas forrageiras: pastagem o ano todo na caatinga sergipana (dissertação) Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011. 81p.
12. Pareyn, F.G.C., Pereira, W.E., Salcedo, I.H., Riegelhaupt, E.M., Gomes, E.C., Cruz Filho, J.L.V. **A influência da precipitação sobre o crescimento e os ciclos de corte da caatinga manejada – uma primeira aproximação**. Estatística Florestal da caatinga. Ano 2. Volume 2. Agosto 2015. pp 30-39. Associação Plantas do Nordeste, Recife/PE
13. Pareyn, F.G.C., Pereira, W.E., Salcedo, I.H., Riegelhaupt, E.M., Gomes, E.C., Menecheli, H.T.F., Skutsch, M. **What controls post-harvest growth rates in the caatinga forest?** Agricultural and Forest Meteorology, vol. 284. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2020.107906>
14. WILSON, D. E., and D. M. REEDER (eds.). 2005. Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference

Anexo 1. Resultados do inventário para os indivíduos mortos

Espécie	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)
Baraúna	0,005	0,004	0,022	0,020	0,018	0,013	0,020	0,060
Catingueira	0,158	0,120	0,676	0,517	0,465	0,396	0,535	1,545
Imburana-de-cambão	0,005	0,004	0,021	0,014	0,013	0,005	0,014	0,043
Jurema-branca	0,112	0,086	0,476	0,360	0,324	0,233	0,343	1,076
Jurema-preta	0,761	0,546	3,137	2,307	2,076	1,704	2,367	6,892
Mororó	0,025	0,020	0,084	0,069	0,063	0,051	0,069	0,208
Pereiro	0,146	0,099	0,529	0,366	0,329	0,221	0,329	1,093
Total	1,212	0,879	4,945	3,654	3,288	2,623	3,676	10,918

Total (-CAT,
JUP, PER)

0,147 0,114 0,603 0,464 0,418 0,303 0,445 1,387

Anexo 2. Distribuição por classe diamétrica para todas as espécies.

Angico-de-carço

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,004	0,004	0,028	0,025	0,022	0,017	0,025	0,074	6%
2	0,044	0,024	0,300	0,157	0,141	0,111	0,161	0,469	38%
3	0,000	0,033	0,000	0,232	0,209	0,165	0,238	0,694	56%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,048	0,061	0,329	0,414	0,373	0,293	0,425	1,237	100%

Aroeira

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,034	0,008	0,196	0,041	0,037	0,027	0,042	0,123	11%
2	0,050	0,038	0,293	0,222	0,200	0,148	0,224	0,663	60%
3	0,019	0,015	0,132	0,107	0,096	0,071	0,108	0,319	29%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,103	0,062	0,622	0,370	0,333	0,246	0,373	1,105	100%

Baráúna

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,006	0,004	0,021	0,015	0,013	0,009	0,014	0,044	7%
2	0,005	0,004	0,022	0,020	0,018	0,013	0,020	0,060	10%
3	0,027	0,022	0,220	0,175	0,158	0,112	0,170	0,524	83%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,038	0,031	0,263	0,210	0,189	0,134	0,204	0,628	100%

Bom-nome

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,015	0,007	0,054	0,026	0,024	0,017	0,026	0,079	56%
2	0,000	0,006	0,000	0,021	0,019	0,013	0,020	0,063	44%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,015	0,013	0,054	0,047	0,043	0,030	0,046	0,142	100%

Burra-leiteira

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,004	0,002	0,014	0,010	0,009	0,006	0,009	0,029	100%
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,004	0,002	0,014	0,010	0,009	0,006	0,009	0,029	100%

Carcará

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,021	0,018	0,085	0,073	0,066	0,047	0,071	0,220	100%
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,021	0,018	0,085	0,073	0,066	0,047	0,071	0,220	100%

Catingueira

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	3,915	2,595	17,221	11,319	10,187	8,659	11,701	33,820	42%
2	3,324	2,735	16,585	13,717	12,345	10,493	14,180	40,986	51%
3	0,389	0,286	2,206	1,613	1,451	1,234	1,667	4,818	6%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	7,628	5,617	36,012	26,648	23,983	20,386	27,548	79,625	100%

Feijão-bravo

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,008	0,002	0,028	0,009	0,008	0,006	0,008	0,026	100%
2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,008	0,002	0,028	0,009	0,008	0,006	0,008	0,026	100%

Imbiratanha

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,004	0,002	0,013	0,006	0,005	0,002	0,005	0,017	11%
2	0,022	0,012	0,083	0,045	0,041	0,017	0,043	0,135	89%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,027	0,014	0,097	0,051	0,046	0,019	0,048	0,153	100%

Imburana-de-cambão

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,070	0,060	0,236	0,232	0,209	0,088	0,219	0,693	3%
2	0,348	0,307	1,568	1,447	1,302	0,547	1,367	4,323	19%
3	0,708	0,617	3,851	3,336	3,002	1,261	3,153	9,968	44%
4	0,257	0,325	1,511	1,859	1,673	0,703	1,757	5,555	24%
5	0,208	0,123	1,247	0,763	0,687	0,288	0,721	2,279	10%
Total	1,591	1,432	8,413	7,637	6,873	2,887	7,217	22,818	100%

Jurema-branca

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,148	0,093	0,669	0,425	0,382	0,275	0,405	1,269	40%
2	0,152	0,130	0,738	0,628	0,565	0,407	0,599	1,877	60%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,300	0,224	1,406	1,053	0,948	0,682	1,004	3,147	100%

Jurema-preta

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,102	0,079	0,308	0,280	0,252	0,207	0,287	0,836	6%
2	0,690	0,441	2,927	1,861	1,675	1,375	1,910	5,561	43%
3	0,454	0,377	2,438	2,016	1,815	1,490	2,069	6,025	46%
4	0,045	0,034	0,246	0,185	0,166	0,137	0,190	0,553	4%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	1,291	0,931	5,919	4,342	3,908	3,208	4,456	12,974	100%

Maniçoba

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
2	0,012	0,009	0,072	0,054	0,049	0,035	0,053	0,163	100%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,012	0,009	0,072	0,054	0,049	0,035	0,053	0,163	100%

Mororó

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,098	0,076	0,393	0,296	0,266	0,217	0,293	0,884	79%
2	0,022	0,019	0,078	0,080	0,072	0,059	0,079	0,240	21%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,120	0,095	0,470	0,376	0,338	0,275	0,372	1,124	100%

Pau-piranha

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,014	0,008	0,061	0,037	0,033	0,024	0,036	0,110	34%
2	0,028	0,016	0,129	0,072	0,065	0,046	0,070	0,216	66%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,042	0,024	0,190	0,109	0,098	0,070	0,106	0,327	100%

Pereiro

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,884	0,564	3,406	2,225	2,002	1,342	2,002	6,648	21%
2	1,413	1,043	6,841	5,010	4,509	3,021	4,509	14,971	48%
3	0,709	0,534	4,104	2,999	2,699	1,808	2,699	8,961	29%
4	0,036	0,034	0,199	0,188	0,170	0,114	0,170	0,563	2%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	3,042	2,175	14,551	10,423	9,380	6,285	9,380	31,143	100%

Pinhão

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,165	0,097	0,551	0,329	0,296	0,210	0,319	0,984	84%
2	0,022	0,016	0,086	0,061	0,055	0,039	0,059	0,183	16%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,187	0,113	0,638	0,390	0,351	0,249	0,378	1,166	100%

Quixabeira

Classe DAP	ABB (m ² /ha)	ABP (m ² /ha)	ABBH (m ³ /ha)	ABPH (m ³ /ha)	VR (m ³ /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,007	0,005	0,025	0,020	0,018	0,012	0,019	0,058	55%
2	0,004	0,004	0,014	0,016	0,015	0,010	0,016	0,048	45%
3	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
Total	0,010	0,009	0,039	0,036	0,032	0,023	0,035	0,107	100%

Anexo 3. Fichas de campo do inventário.

VER ARQUIVO ANEXADO