



**PLANO DE MANEJO FLORESTAL DE RENDIMENTO SUSTENTADO DO PROJETO DE ASSENTAMENTO FLORESTAN FERNANDES – 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

<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	2
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	2
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	3
<b>1. INFORMAÇÕES GERAIS</b> .....	4
1.1. Categoria de PMFS.....	4
1.2. Responsáveis pelo PMFS.....	4
1.3. Objetivos do PMFS.....	5
<b>2. INFORMAÇÕES SOBRE A PROPRIEDADE</b> .....	5
2.1. Localização geográfica.....	5
2.2. Descrição do ambiente.....	6
2.3. Descrição dos recursos florestais (inventário florestal amostral).....	14
<b>3. INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL</b> .....	25
3.1. Sistema silvicultural.....	25
3.2. Espécies florestais a manejar e a proteger.....	26
3.3. Regulação da produção.....	26
3.4. Descrição das atividades pré-exploratórias em cada UPA.....	28
3.5. Descrição das atividades de exploração.....	29
3.6. Descrição das atividades pós-exploratórias.....	30
<b>4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES</b> .....	31
4.1. Relações de dendrométricas utilizadas.....	31
4.2. Dimensionamento da Equipe Técnica em relação ao tamanho da UPA.....	31
4.3. Dimensionamento de máquinas e equipamentos em relação ao tamanho da UPA.....	31
4.4. Investimentos financeiros e custos para a execução do manejo florestal.....	32
4.5. Diretrizes para redução de impactos.....	32
4.6. Descrição de medidas de proteção da floresta.....	33
4.7. Mapas requeridos.....	33
4.8. Acompanhamento e infraestrutura.....	35
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	36
<b>Anexo 1. Resultados do inventário para os indivíduos mortos</b> .....	37
<b>Anexo 2. Distribuição por classe diamétrica para todas as espécies.</b> .....	38
<b>Anexo 3. Fichas de campo do inventário.</b> .....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Uso atual da terra do PA Florestan Fernandes. ....	9
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. ....	21
Tabela 7. Resultado das variáveis por classe diamétrica. ....	22
Tabela 8. Ocorrência por classe diamétrica de cada espécie. ....	23
Tabela 9. Resultados por parcela das variáveis do inventário florestal. ....	24
Tabela 10. Produtividade madeireira média na Caatinga manejada, de acordo com classes de Precipitação Média Anual no local. ....	27
Tabela 11. Produção por ano e área da UPA. ....	28

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do PA Florestan Fernandes. ....	6
Figura 2. Dados climáticos do município de Canindé de São Francisco/SE. ....	7
Figura 3. Uso e cobertura do solo no PA Florestan Fernandes (Imagem Sentinel 15.04.2020). ....	10
Figura 4. Área selecionada para manejo florestal no PA Florestan Fernandes. ....	11
Figura 5. Mapa do PA Florestan Fernandes com destaque à Reserva Legal. ....	12
Figura 6. Localização das UPAs na área de manejo florestal do PA Florestan Fernandes. ...	13
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. ....	21
Figura 9. Participação no volume por espécie. ....	21

## LISTA DE ABREVIATURAS

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



### 1.3. Objetivos do PMFS

#### Objetivo Geral:

Implementar o manejo florestal sustentável da caatinga em uma área de 98,85 hectares na Reserva Legal do Projeto de Assentamento Florestan Fernandes (Canindé de São Francisco/SE) visando a obtenção de produtos florestais sustentáveis e a geração de renda na comunidade.

#### Objetivos específicos

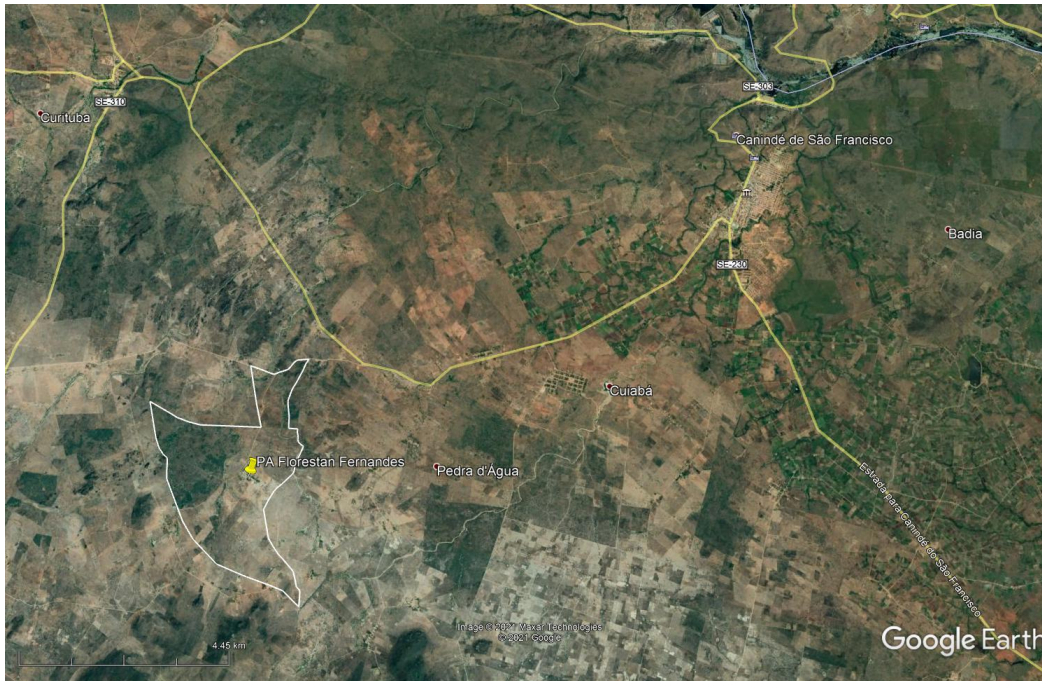
- Manejar anualmente 1 UPA com área aproximada de 3,66 hectares.
- Obter uma produtividade de aproximadamente 94,4 estéreos por hectare (58% do estoque total) mediante corte seletivo. Obter no primeiro ano uma produção de 345 estéreos.
- Ocasionalmente, outros produtos podem ser obtidos, tais como estacas 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 ao PA Florestan Fernandes é pela SE-230. A entrada se localiza a aproximadamente 9 km da cidade de Canindé de São Francisco à esquerda em direção a Paulo Afonso. Na estrada vicinal, novamente à esquerda após 2 km para chegar na vila (Figura 1).



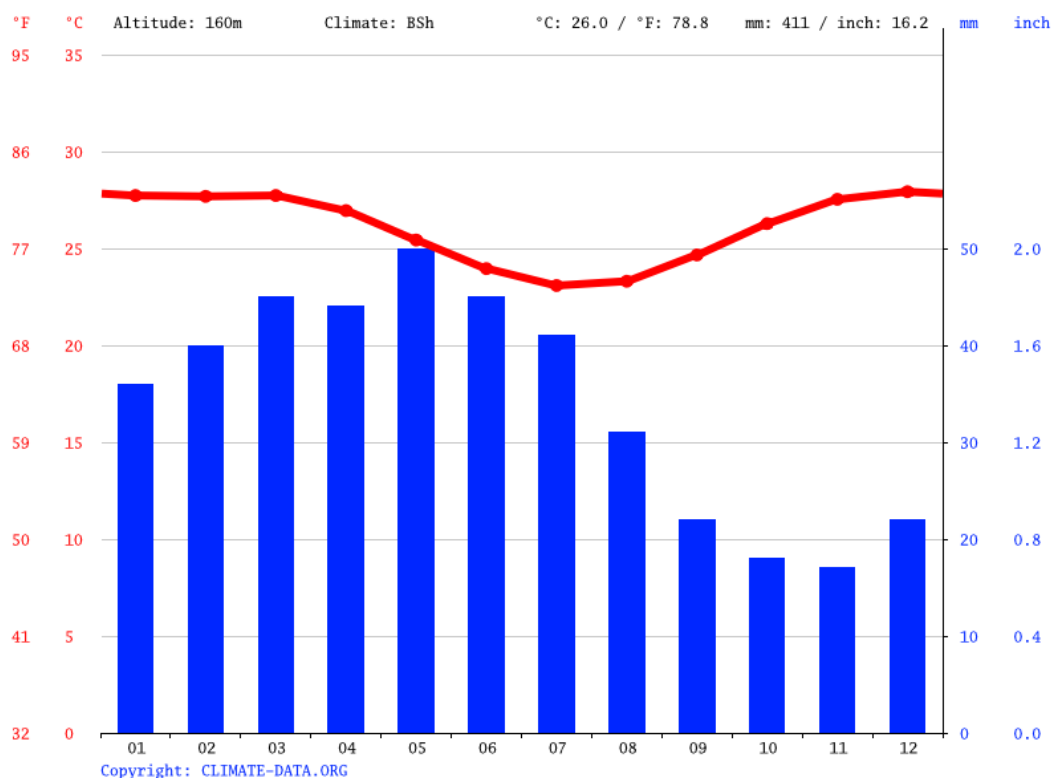
**Figura 1. Localização do PA Florestan Fernandes.**

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

- Topografia e solos:

O relevo do assentamento é, de forma geral, plano a suave ondulado. Os solos mais representativos são os neossolos litólicos e luvissolos crômicos.

- Hidrologia:

Ocorrem três riachos intermitentes no PA que se unem após o limite do assentamento e finalmente desaguam no rio São Francisco.



- Vegetação:

A vegetação que ocorre no assentamento 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 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> (DAP > 5cm) ou 26,56 tMS ha<sup>-1</sup> (em torno de 125 st ha<sup>-1</sup>).

Na área da Reserva Legal do PA Florestan Fernandes, Pimentel (2011) encontrou uma área basal no peito média de 10,9 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> através de um inventário realizado em 30 parcelas de 20 x 20m (CAP > 6cm). Ao todo, encontrou 26 espécies arbóreas pertencentes a 16 famílias. As espécies principais foram Catingueira, Imburana-de-cambão, Pinhão, Bom-nome e Angico-de-caroco.

- 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, Sanhaçú, 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:

O PA Florestan Fernandes conta com 32 famílias de agricultores familiares. A divisão dos lotes já foi implementada pelo INCRA. As principais atividades são a agricultura de subsistência e a pecuária extensiva.

Há pouca ocorrência de apicultura no assentamento e parte da renda é obtida mediante trabalho remunerado em áreas de agricultura irrigada no município.

- Infraestrutura e serviços:

A principal infraestrutura existente é a vila do assentamento composta pelas casas dos agricultores e a antiga casa sede da Fazenda (sede da Associação).

O PA encontra-se cercado com cerca de arame farpada.

Há quatro barragens/barreiros na propriedade.

- Uso atual da terra:

O uso atual da terra do PA Florestan Fernandes está apresentado na Figura 3 e na Tabela 1.

**Tabela 1. Uso atual da terra do PA Florestan Fernandes.**

Uso da terra	Área (ha)	%
Agricultura - pastagem	328,02	39,46%
Barreiro	0,50	0,06%
APP	52,41	6,30%
Vegetação nativa remanescente	202,42	24,35%
Reserva Legal	248,45	29,89%
<b>Total</b>	<b>831,29</b>	<b>100,00%</b>
<b>Área futura de servidão do Canal de Xingó</b>	32,98	

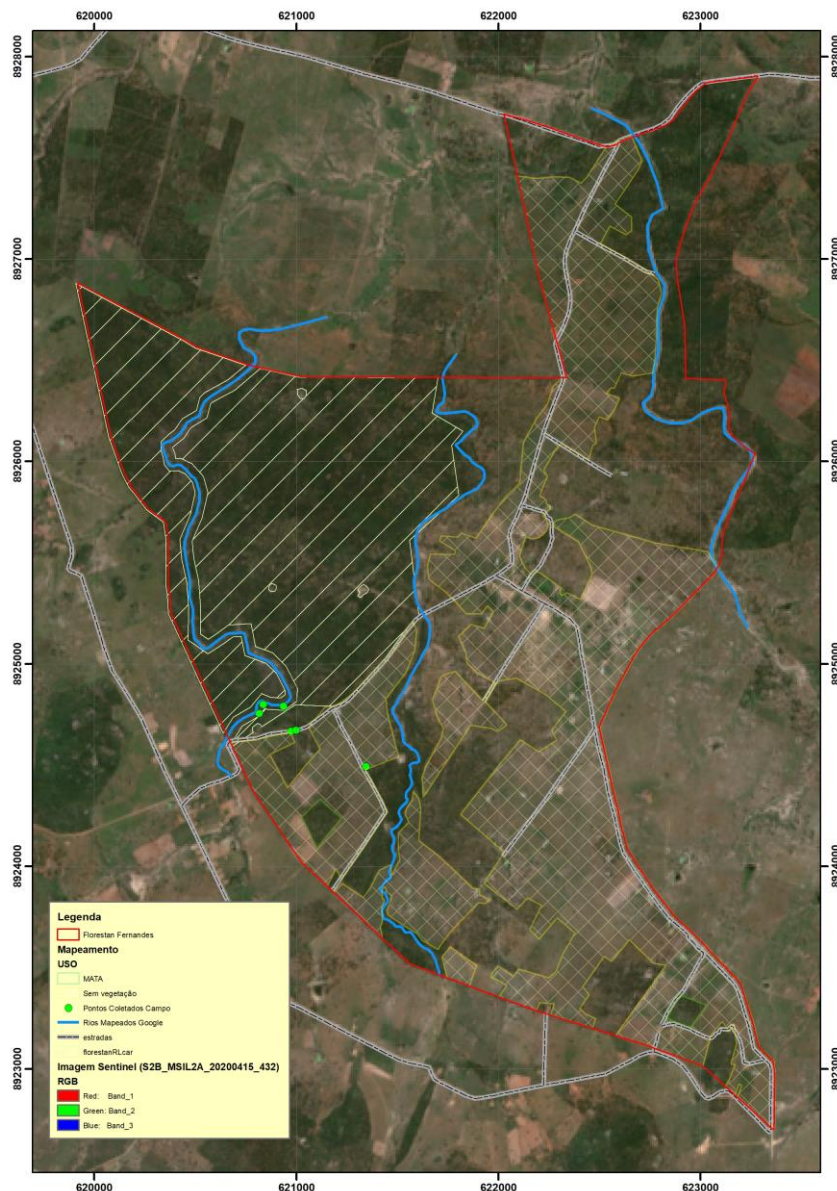
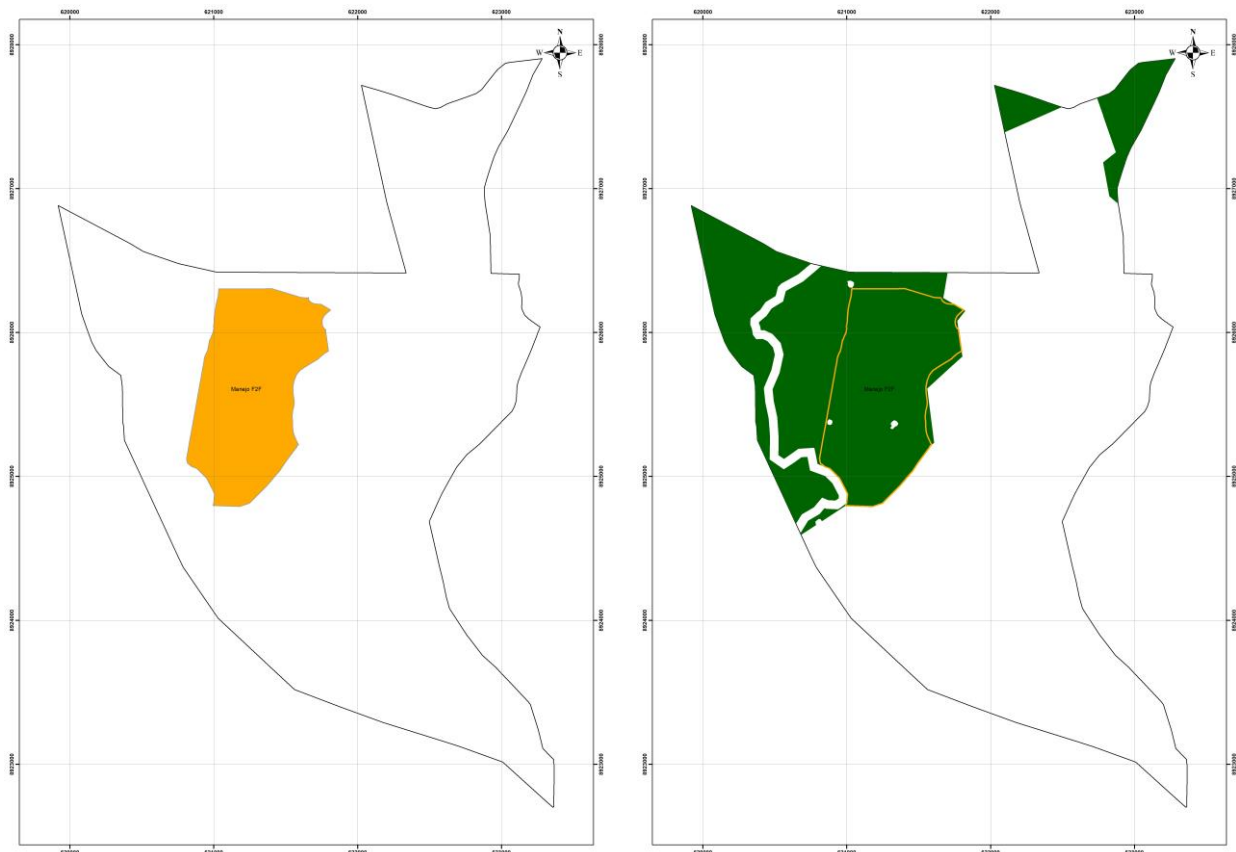


Figura 3. Uso e cobertura do solo no PA Florestan Fernandes (Imagem Sentinel 15.04.2020).

- 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 98,85 ha o que representa aproximadamente 39,8 % da área total de Reserva Legal e 11,9 % 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 no PA Florestan Fernandes.**

- 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)

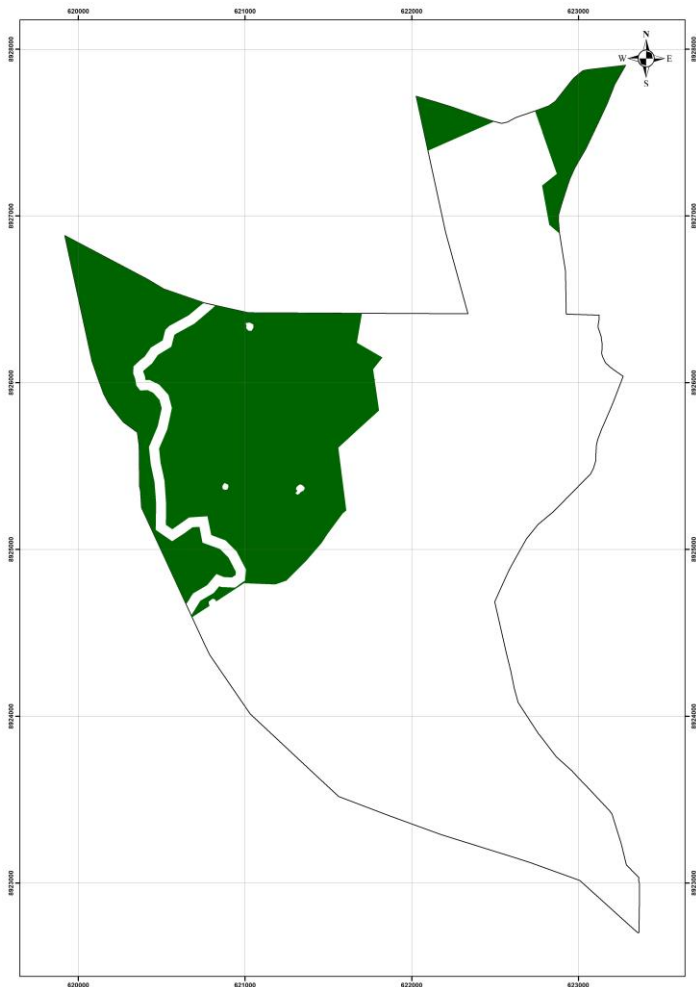
As APPs no PA se referem às matas ciliares nos três riachos intermitentes que cruzam a propriedade. Essas áreas totalizam 52,41 ha.

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

Não há áreas reservadas existentes no PA. Foi delimitada uma área de servidão no limite norte da Reserva Legal consistindo de uma zona de amortecimento para o futuro canal do Xingó.

- Área de Reserva Legal

A área de Reserva Legal totaliza 248,45 hectares e é constituída por 3 subáreas, conforme pode ser observado na Figura 5.



**Figura 5. Mapa do PA Florestan Fernandes com destaque à Reserva Legal.**

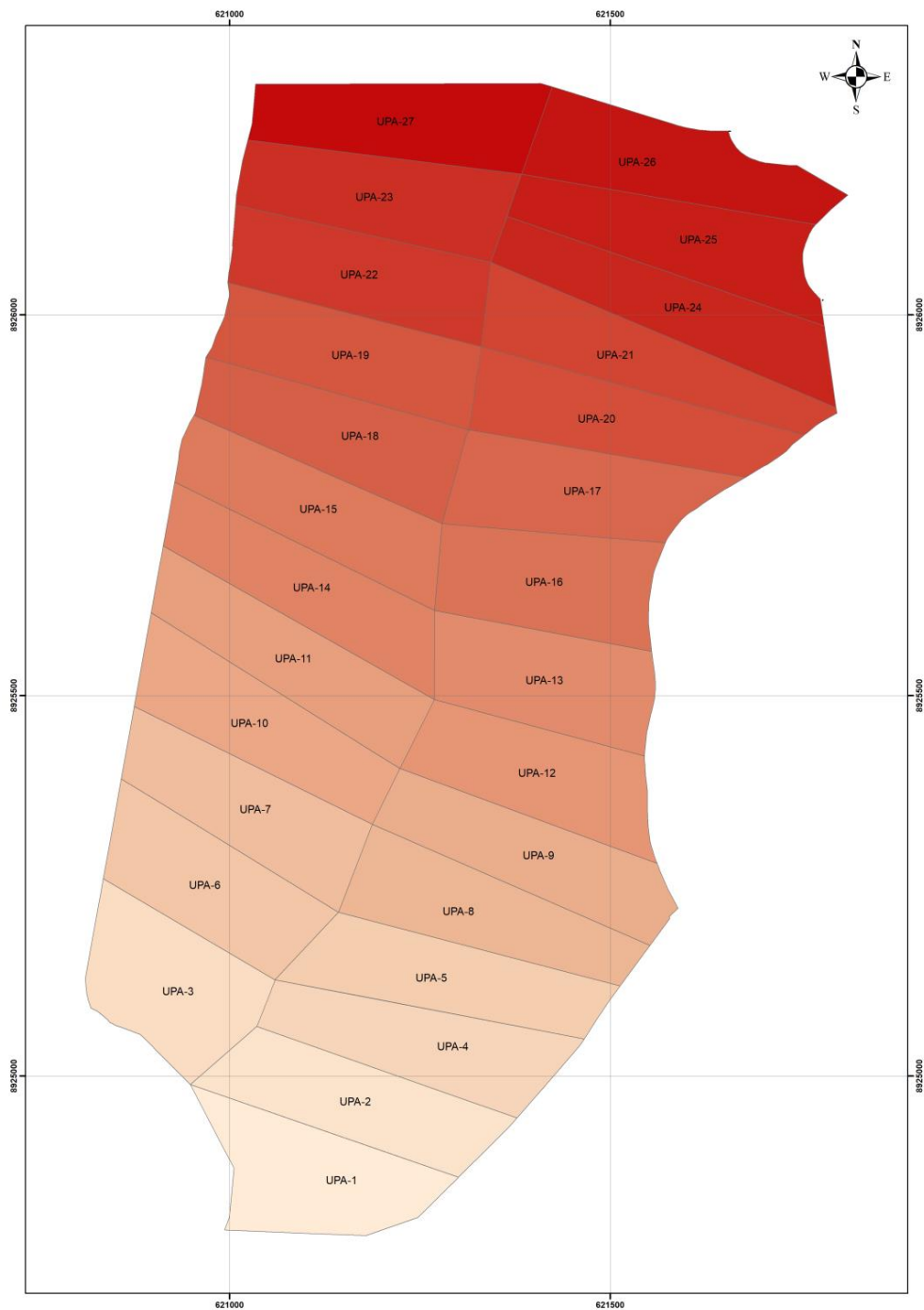
- Tipologias florestais

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 (27).



**Figura 6. Localização das UPAs na área de manejo florestal do PA Florestan Fernandes.**

- Estradas permanentes e de acesso

Há duas estradas vicinais principais no Assentamento. Uma cruza o assentamento de norte ao sul e passa no limite sul da Reserva Legal e da área de manejo florestal. Outra estrada vicinal liga a sede do assentamento para o lado leste e para a SE-309.

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 da propriedade, identificando o relevo e 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	621095	8926216

P2	24L	621356	8926259
P3	24L	621551	8926256
P4	24L	621121	8926004
P5	24L	621358	8926015
P6	24L	621627	8926061
P7	24L	621318	8925807
P8	24L	621524	8925790
P9	24L	621710	8925923
P10	24L	621040	8925672
P11	24L	621244	8925525
P12	24L	620993	8925402
P13	24L	621439	8925402
P14	24L	620989	8925186
P15	24L	621335	8925096
P16	24L	621124	8924851

Datum: SIRGAS2000



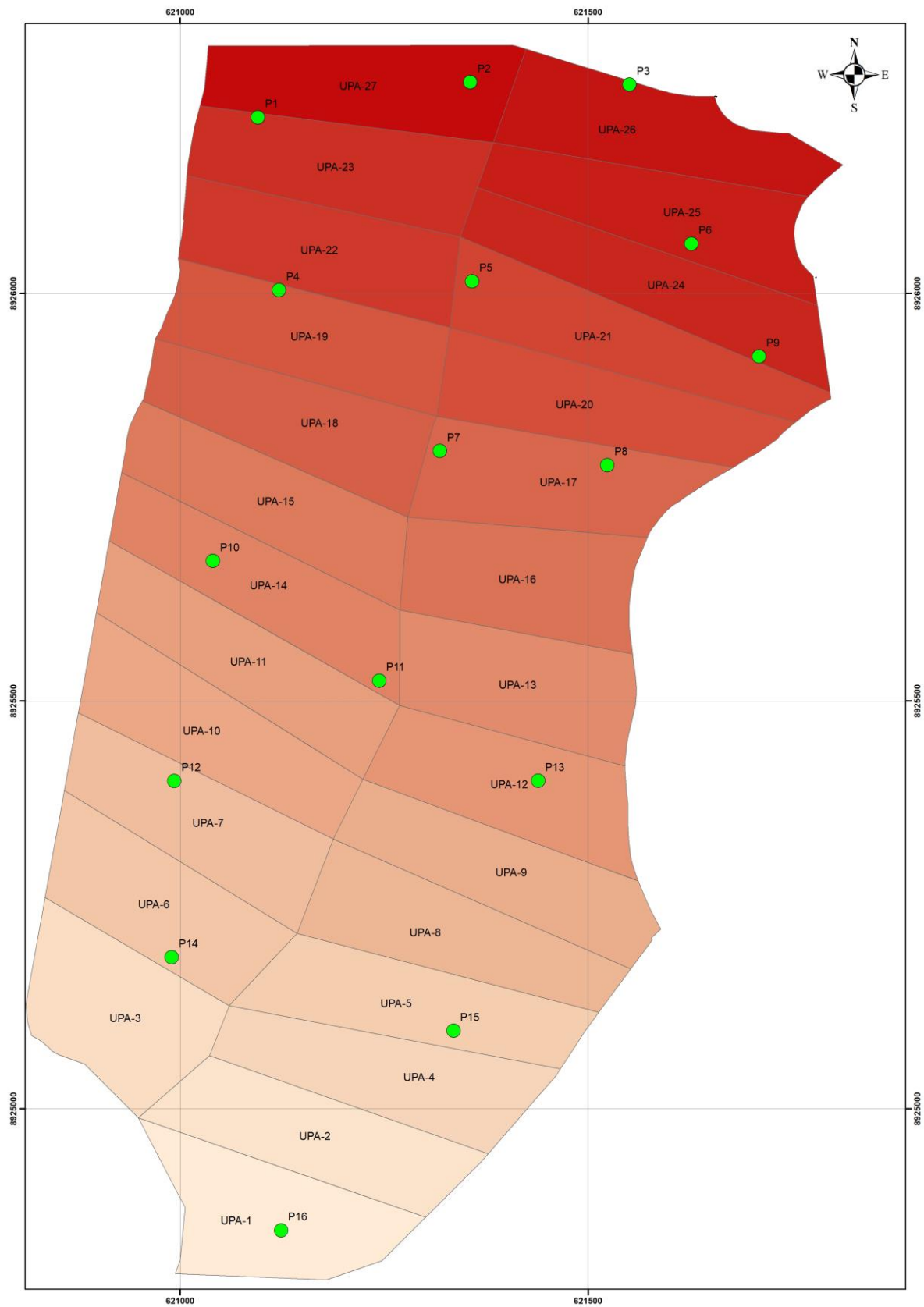


Figura 7. Localização das parcelas de inventário florestal na área de manejo.

De uma forma geral, a metodologia utilizada para o inventário florestal e a 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 m<sup>2</sup>), baseado em experiências anteriores e experiências de inventários florestais realizados pelo Projeto PNUD/FAO/IBAMA e 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.**

<b>CLASSE</b>	<b>DAP(cm)</b>	<b>CAP (cm)</b>
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 utilizados 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 <sup>3</sup> )	Umidade (%)
Angico	0,787	31
Aroeira	0,740	34
Jurema Branca	0,720	32
Jurema Preta	0,821	28
Marmeleiro	0,654	33
Mororó	0,814	26
Pereiro	0,670	33
Catingueira	0,850	26
Imburana-de-cambão	0,420	60
Favela	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 28 espécies de 16 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

Araçá	??	Myrtaceae
Araticum	<i>Annona vepretorum</i> Mart.	Annonaceae
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae
Banha-de-galinha	<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart	Erythroxylaceae
Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Anacardiaceae
Bom-nome	<i>Monteverdia rigida</i> (Mart.)	Celastraceae
Burra-leiteira	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Euphorbiaceae
Catingueira	<i>Cenostigma bracteosum</i> (Tul.) E.Gagnon & G.P.Lewis	Leguminosae-Caesalpinioideae
Favela	<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl	Euphorbiaceae
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
Indeterminada 1	??	Leguminosae
Indeterminada 2	??	?
Indeterminada 3	??	?
Indeterminada 4	??	?
Indeterminada 5	<i>Cordia</i> sp.	Rubiaceae
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Rhamnaceae
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
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae
Mororó	<i>Bauhinia corifolia</i> L.P. Queiroz	Leguminosae-Caesalpinioideae
Pereiro	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Apocynaceae
Pinhão	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Euphorbiaceae
Quixabeira	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. & Schult.) T.D. Penn.	Sapotaceae
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Anacardiaceae

A Tabela 5 apresenta as principais variáveis fitossociológicas. A Catingueira e Imburana-de-cambão se destacam como espécies mais importantes. Outras espécies de importância secundária são Pinhão, Jurema-branca, Jurema-preta, Angico-de-carço, Pereiro, Araticum, Feijão-bravo, Aroeira, Baraúna, Favela, Mororó e Feijão-bravo. 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-carço	11	0,69	7,33	33	2,97	2,42	2,33	5,30	12,63
Araçá	5	0,31	3,33	14	1,26	0,35	0,34	1,60	4,93
Araticum	6	0,38	4,00	25	2,25	4,75	4,56	6,81	10,81
Aroeira	5	0,31	3,33	13	1,17	4,13	3,96	5,13	8,47

Banha-de-galinha	1	0,06	0,67	2	0,18	0,02	0,02	0,20	0,87
Baráúna	9	0,56	6,00	17	1,53	0,90	0,87	2,39	8,39
Bom-nome	2	0,13	1,33	13	1,17	1,28	1,23	2,39	3,73
Burra-leiteira	1	0,06	0,67	1	0,09	0,14	0,14	0,23	0,89
Catingueira	15	0,94	10,00	499	44,87	44,05	42,30	87,17	97,17
Favela	5	0,31	3,33	22	1,98	3,56	3,42	5,40	8,73
Imbiratanha	3	0,19	2,00	3	0,27	0,09	0,09	0,36	2,36
Imburana-de-cambão	15	0,94	10,00	107	9,62	23,39	22,46	32,08	42,08
Indeterminada 2	1	0,06	0,67	1	0,09	0,00	0,00	0,09	0,76
Juazeiro	1	0,06	0,67	1	0,09	0,00	0,00	0,09	0,76
Jurema-branca	11	0,69	7,33	88	7,91	2,01	1,93	9,84	17,18
Jurema-preta	7	0,44	4,67	29	2,61	6,80	6,53	9,13	13,80
Maniçoba	1	0,06	0,67	1	0,09	0,02	0,02	0,11	0,77
Marmeleiro	2	0,13	1,33	4	0,36	0,01	0,01	0,37	1,70
Mororó	8	0,50	5,33	30	2,70	0,55	0,53	3,23	8,56
Pereiro	9	0,56	6,00	39	3,51	3,02	2,90	6,40	12,40
Pinhão	15	0,94	10,00	135	12,14	1,22	1,18	13,32	23,32
Quixabeira	3	0,19	2,00	3	0,27	0,19	0,19	0,46	2,46
Umbuzeiro	1	0,06	0,67	1	0,09	3,53	3,39	3,48	4,14
Feijão-bravo	9	0,56	6,00	25	2,25	1,56	1,50	3,74	9,74
Indeterminada 1	1	0,06	0,67	2	0,18	0,05	0,05	0,23	0,89
Indeterminada 5	1	0,06	0,67	2	0,18	0,01	0,01	0,19	0,86
Indeterminada 3	1	0,06	0,67	1	0,09	0,07	0,07	0,16	0,82
Indeterminada 4	1	0,06	0,67	1	0,09	0,01	0,01	0,10	0,77
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>9,38</b>	<b>100</b>	<b>1112</b>	<b>100</b>	<b>104,15</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>

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

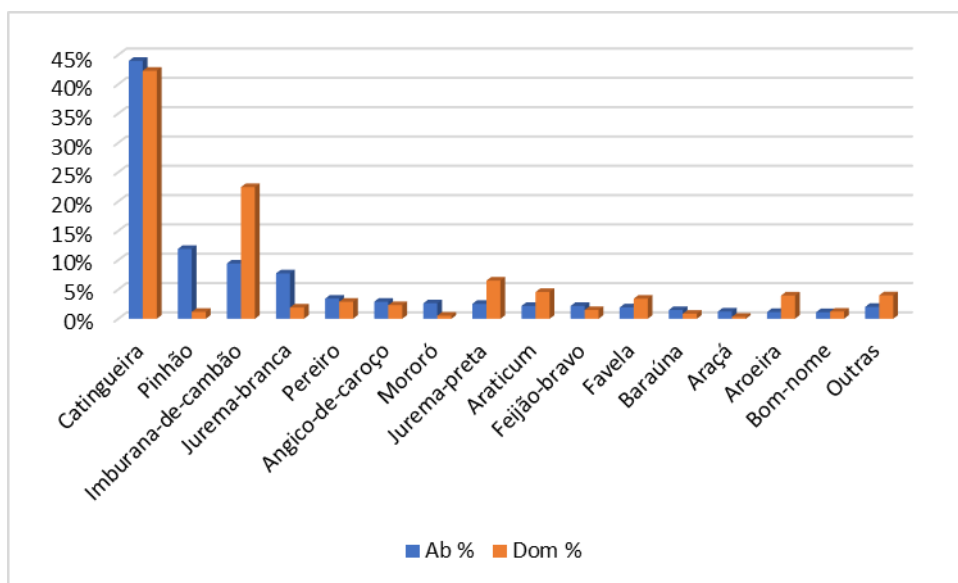


Figura 8. Abundância e dominância relativa das espécies encontradas no inventário florestal

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

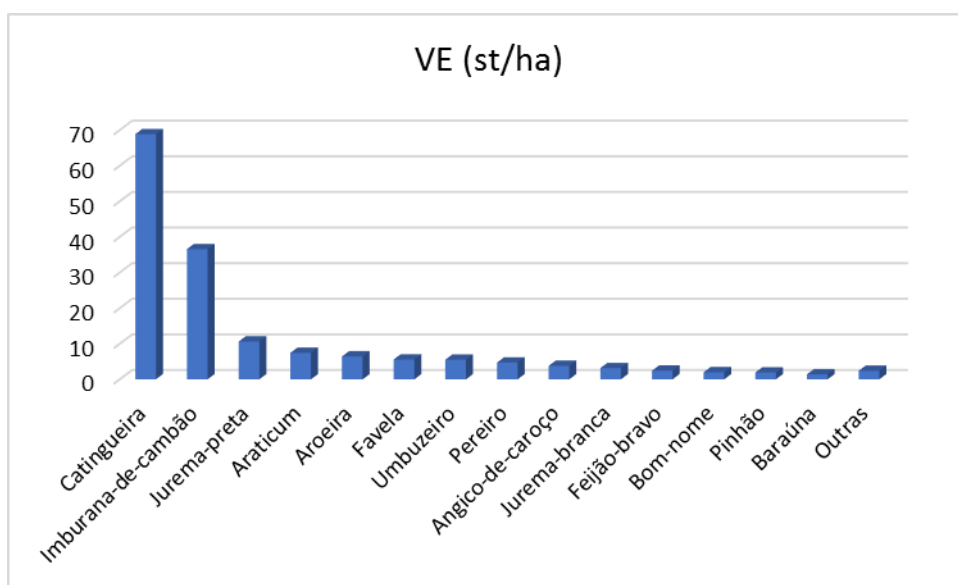


Figura 9. Participação no volume por espécie.

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 <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
Angico-de-carçoço	52	0,304	0,242	1,552	1,268	1,141	0,898	1,301	3,788	2%
Araçá	22	0,057	0,047	0,220	0,184	0,165	0,117	0,178	0,549	0%
Araticum	39	0,487	0,409	2,917	2,486	2,237	1,589	2,407	7,428	5%

Aroeira	20	0,485	0,296	3,510	2,159	1,943	1,438	2,179	6,451	4%
Banha-de-galinha	3	0,004	0,002	0,016	0,011	0,010	0,007	0,010	0,032	0%
Baraúna	27	0,121	0,093	0,606	0,472	0,425	0,301	0,457	1,409	1%
Bom-nome	20	0,207	0,167	0,819	0,668	0,601	0,427	0,646	1,995	1%
Burra-leiteira	2	0,020	0,014	0,109	0,074	0,067	0,048	0,072	0,223	0%
Catingueira	780	7,238	5,181	31,820	23,036	20,732	17,623	23,814	68,832	42%
Favela	34	0,346	0,291	2,212	1,862	1,676	0,704	1,760	5,563	3%
Feijão-bravo	39	0,273	0,195	1,134	0,814	0,733	0,520	0,788	2,433	1%
Imbiratanha	5	0,022	0,010	0,101	0,047	0,042	0,018	0,045	0,141	0%
Imburana-de-cambão	167	2,734	2,324	14,343	12,232	11,009	4,624	11,559	36,550	22%
Indeterminada 1	3	0,007	0,006	0,030	0,025	0,023	0,016	0,025	0,076	0%
Indeterminada 2	2	0,002	0,001	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,007	0%
Indeterminada 3	2	0,011	0,007	0,062	0,036	0,033	0,023	0,035	0,108	0%
Indeterminada 4	2	0,004	0,002	0,011	0,005	0,005	0,003	0,005	0,016	0%
Indeterminada 5	3	0,003	0,002	0,010	0,007	0,007	0,005	0,007	0,022	0%
Juazeiro	2	0,001	0,001	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,007	0%
Jurema-branca	138	0,365	0,247	1,511	1,051	0,946	0,681	1,002	3,141	2%
Jurema-preta	45	0,908	0,696	4,657	3,554	3,199	2,626	3,648	10,620	7%
Maniçoba	2	0,002	0,002	0,011	0,010	0,009	0,006	0,009	0,029	0%
Marmeleiro	6	0,002	0,002	0,005	0,004	0,004	0,002	0,003	0,012	0%
Mororó	47	0,107	0,074	0,420	0,289	0,260	0,212	0,286	0,864	1%
Pereiro	61	0,473	0,357	2,068	1,578	1,420	0,951	1,420	4,714	3%
Pinhão	211	0,342	0,201	1,063	0,640	0,576	0,409	0,620	1,912	1%
Quixabeira	5	0,026	0,022	0,118	0,101	0,091	0,065	0,098	0,303	0%
Umbuzeiro	2	0,298	0,308	1,788	1,845	1,661	1,179	1,786	5,513	3%
<b>Total</b>	<b>1738</b>	<b>14,847</b>	<b>11,195</b>	<b>71,123</b>	<b>54,464</b>	<b>49,018</b>	<b>34,495</b>	<b>54,166</b>	<b>162,739</b>	<b>100%</b>

- 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 <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
I	4,922	2,845	19,958	11,457	10,311	8,155	11,555	34,232	21%
II	5,281	3,982	24,790	18,553	16,698	12,421	18,572	55,437	34%
III	1,963	2,002	9,573	9,776	8,798	5,755	9,640	29,210	18%
IV	1,766	1,266	10,532	7,439	6,695	4,735	7,437	22,226	14%
V	0,915	1,101	6,270	7,240	6,516	3,429	6,961	21,633	13%
<b>Total</b>	<b>14,847</b>	<b>11,195</b>	<b>71,123</b>	<b>54,464</b>	<b>49,018</b>	<b>34,495</b>	<b>54,166</b>	<b>162,739</b>	<b>100%</b>

A distribuição por classe diamétrica do volume empilhado é bastante equilibrada com 21%, 34%, 18%, 14% e 13% para as classes I, II, III, IV e V respectivamente.

No inventário florestal realizado no PA Florestan Fernandes encontrou-se um estoque médio de **162,7 st/ha**. A vegetação é caracterizada por uma ABP de **11,2 m<sup>2</sup>/ha**, muito similar à encontrada por Pimentel (2011) (10,9 m<sup>2</sup>/ha).

Quanto à distribuição por classe diamétrica, a Aroeira, Catingueira e Imburana-de-cambão aparecem em todas as classes diamétricas (Tabela 8).

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

Outro grupo ocorre em três classes diamétricas, são elas: Angico-de-carço, Araticum, Baraúna, Feijão-bravo, Bom-nome e Pereiro.

As demais espécies são mais raras e aparecem apenas nas classes I e II. Conforme esperado, o Umbuzeiro apenas ocorre nas classes diamétricas maiores (IV e V).

**Tabela 8. Ocorrência por classe diamétrica de cada espécie.**

Nome Vulgar	Classe				
	I	II	III	IV	V
Angico-de-carço	x	x	x		
Araçá	x	x			
Araticum	x	x	x		
Aroeira	x	x	x	x	x
Banha-de-galinha	x				
Baraúna	x	x	x		
Feijão-bravo	x	x	x		
Bom-nome	x	x	x		
Burra-leiteira			x		
Catingueira	x	x	x	x	x
Indeterminada 3		x			
Indeterminada 4	x				
Favela	x	x	x		x
Imbiratanha	x	x			
Imburana-de-cambão	x	x	x	x	x
Indeterminada 1	x				
Indeterminada 2	x				
Indeterminada 5	x				
Juazeiro	x				
Jurema-branca	x	x			
Jurema-preta	x	x	x	x	
Maniçoba	x				
Marmeleiro	x				
Mororó	x	x			
Pereiro	x	x	x		
Pinhão	x	x			
Quixabeira	x	x			
Umbuzeiro				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 <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)
1	675	10,176	8,403	62,847	51,528	46,375	26,636	50,185	153,965
2	1.750	11,204	8,446	47,488	36,923	33,231	25,082	36,852	110,327
3	1.775	24,569	19,733	120,340	96,952	87,257	44,021	93,208	289,694
4	2.400	16,947	12,450	79,219	60,046	54,041	42,690	61,209	179,417
5	2.025	20,674	13,847	90,727	62,466	56,220	46,331	63,964	186,650
6	1.550	10,404	7,710	42,426	31,869	28,682	21,440	32,146	95,226
7	2.125	15,812	11,900	77,717	59,494	53,545	42,472	60,267	177,769
8	1.500	15,638	9,803	73,857	43,893	39,504	31,834	44,855	131,154
9	1.750	19,197	14,169	82,256	61,170	55,053	39,361	60,711	182,777
10	1.650	17,943	13,815	93,871	74,141	66,727	41,196	72,573	221,534
11	1.625	6,545	4,795	26,221	19,504	17,553	10,746	18,595	58,278
12	1.825	19,832	16,955	105,489	92,101	82,891	62,423	91,410	275,199
13	1.850	9,056	6,779	43,487	32,988	29,689	21,494	33,064	98,567
14	2.175	12,579	9,192	53,158	38,999	35,099	28,054	39,283	116,529
15	1.650	15,802	11,983	81,648	61,749	55,574	40,968	62,229	184,507
16	1.425	11,167	9,139	57,209	47,599	42,839	27,172	46,099	142,226
<b>Média</b>	<b>1.734</b>	<b>14,847</b>	<b>11,195</b>	<b>71,123</b>	<b>54,464</b>	<b>49,018</b>	<b>34,495</b>	<b>54,166</b>	<b>162,739</b>

N	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Média	1734	14,847	11,195	71,123	54,464	49,018	34,495	54,166	162,739
DP	386	4,931	3,913	25,303	21,191	19,072	12,670	20,697	63,319
CV	22%	33%	35%	36%	39%	39%	37%	38%	39%
EP	96	1,233	0,978	6,326	5,298	4,768	3,168	5,174	15,830
EP%	6%	8%	9%	9%	10%	10%	9%	10%	10%
t	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145	2,13145
Erro prov. *	206	2,628	2,085	13,483	11,292	10,163	6,752	11,028	33,740
Erro prov. %	12%	18%	19%	19%	21%	21%	20%	20%	21%
LI	1529	12,219	9,110	57,640	43,172	38,855	27,743	43,137	128,998
LS	1940	17,474	13,280	84,605	65,756	59,180	41,247	65,194	196,479

\* para 95% de probabilidade

Conclui-se que o inventário florestal realizado estimou a média do estoque florestal com precisão boa de 21% de erro para 95% de probabilidade (o erro é de 17% para 90 % de probabilidade, nível de erro adotado de forma geral em outros estados do NE).

A produção florestal estimada pode variar entre **129 e 196 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 no PA Florestan Fernandes 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, Pereiro e Angico-de-carço. Essas espécies apresentam a seguinte produção por hectare:

<b>Espécie</b>	<b>Estoque (st/ha)</b>
Angico-de-carço	3,78
Catingueira	68,83
Jurema-preta	10,62
Pereiro	4,71
Outras Mortas*	6,49
<b>Total</b>	<b>94,45</b>
% do estoque total	58%

\* O estoque total de indivíduos mortos é de 16,06 st/ha (Anexo I). Desse total, 9,57 st/ha pertencem às quatro espécies selecionadas.

Logo, se obterá uma produção média de 94,45 st/ha, equivalente a 58% do estoque florestal total, a partir da exploração de apenas quatro espécies (14% de um total de 28 espécies).

### 3.2. Espécies florestais a manejar e a proteger

- Lista de espécies e grupos de uso

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

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

Na área de manejo e da Reserva Legal como um todo, há uma ocorrência significativa da espécie (não-arbórea) cipó de leite (*Euphorbia phosphorea* Mart). Entende-se que a espécie se comporta de forma agressiva nesse ambiente e recomenda-se observar o seu comportamento a partir do manejo implementado.

- Lista de espécies protegidas

Todas as demais espécies que ocorrem na área de manejo e não sendo alvo de exploração (quatro 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).

### 3.3. Regulação da produção

- Ciclo de corte

A IN do MMA N° 1 de 25.06.2009<sup>1</sup> 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<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>. Por sua vez, a Rede de Manejo Florestal da Caatinga encontrou valores entre 0,9 e 33,0 st ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> (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).

---

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

**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 <sup>-1</sup> ano <sup>-1</sup> )	Produtividade (m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ano <sup>-1</sup> )	Produtividade (st ha <sup>-1</sup> ano <sup>-1</sup> )
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<sup>-1</sup>), o IMA esperado após o manejo florestal é de 3,5 st ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>.

Logo, o ciclo de corte será definido a partir do estoque florestal retirado no manejo (94,45 st ha<sup>-1</sup>) e o IMA (3,5 st ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>) resultando em um **ciclo de corte de 27 anos**.

- Intensidade de corte prevista

Conforme especificado no item 3.1, a intensidade do corte prevista é de 58%, considerando a exploração das quatro espécies selecionadas (Catingueira, Jurema-preta, Pereiro e Angico-de-carço) 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.

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	162,74 st/ha
- espécies não-exploradas	68,29 st/ha
- <b>estoque disponível</b>	<b>94,45 st/ha</b>

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	3,65	344,7
2022	UPA-2	3,67	346,6
2023	UPA-3	3,67	346,6
2024	UPA-4	3,65	344,7
2025	UPA-6	3,63	342,9
2026	UPA-5	3,63	342,9
2027	UPA-7	3,66	345,7
2028	UPA-8	3,64	343,8
2029	UPA-9	3,67	346,6
2030	UPA-10	3,67	346,6
2031	UPA-12	3,65	344,7
2032	UPA-11	3,67	346,6
2033	UPA-13	3,66	345,7
2034	UPA-14	3,65	344,7
2035	UPA-16	3,66	345,7
2036	UPA-15	3,67	346,6
2037	UPA-17	3,67	346,6
2038	UPA-18	3,64	343,8
2039	UPA-19	3,66	345,7
2040	UPA-20	3,67	346,6
2041	UPA-21	3,67	346,6
2042	UPA-22	3,64	343,8
2043	UPA-23	3,68	347,6
2044	UPA-24	3,69	348,5
2045	UPA-25	3,68	347,6
2046	UPA-26	3,70	349,5
2047	UPA-27	3,67	346,6
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>98,86</b>	<b>9.338,3</b>

A partir do ano 2048 reinicia o ciclo de corte a partir da UPA 1, quando terá passado por um período de regeneração de 27 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 quatro espécies selecionadas, a princípio, todos os indivíduos com diâmetro comercial (CAP > 6 cm) poderão ser exploradas. Contudo, o alvo principal para as espécies Angico-de-caroço e 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 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 345 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 favorecida pelo não uso do fogo na área de manejo e a aplicação do corte seletivo.

Outros tratamentos silviculturais não são previstos.

Conforme mencionado, o comportamento da espécie Cipó-de-leite será monitorado observando a sua proliferação inadequada ou não.

- 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 2034/2035).

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 (S<sup>2</sup>)**  $S^2 = \sum (xi - x)^2 / (n - 1)$
- **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 do PA Florestan Fernandes em períodos de disponibilidade da sua mão-de-obra.

A implementação do PMFS será acompanhado 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 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.

<b>Produto</b>	: Lenha para o uso industrial (cerâmica ou laticínio).
<b>Produção</b>	: Produção anual de <b>345 st de lenha (3,7 ha)</b> em média.
<b>Preço:</b>	: <b>R\$ 30,00/ st de lenha</b>
<b>Rendimento</b>	: <b>R\$ 10.350,00</b>

Uma previsão dos custos é apresentada abaixo:

Item de custo	Valor (R\$)
<b>Custos anuais recorrentes (fixos)</b>	
Placa indicadora	300,00
Taxa de autorização para Plano de manejo	?
Certificado digital	150,00
<b>Sub total</b>	<b>450,00</b>
<b>Custos variáveis</b>	
Mão-de-obra do corte da lenha (R\$ 50,00/dia.homem)	4.300,00
<b>Sub total</b>	<b>4.300,00</b>
<b>Custo total</b>	<b>4.750,00</b>

Em média, o rendimento líquido será de **R\$ 5.600,00** (=R\$ 10.350,00 – 4.750,00).

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 86 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 3,66 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 (86%), restringindo a exploração para apenas quatro espécies muito comuns e resilientes.
- A maioria dos carregadores 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.

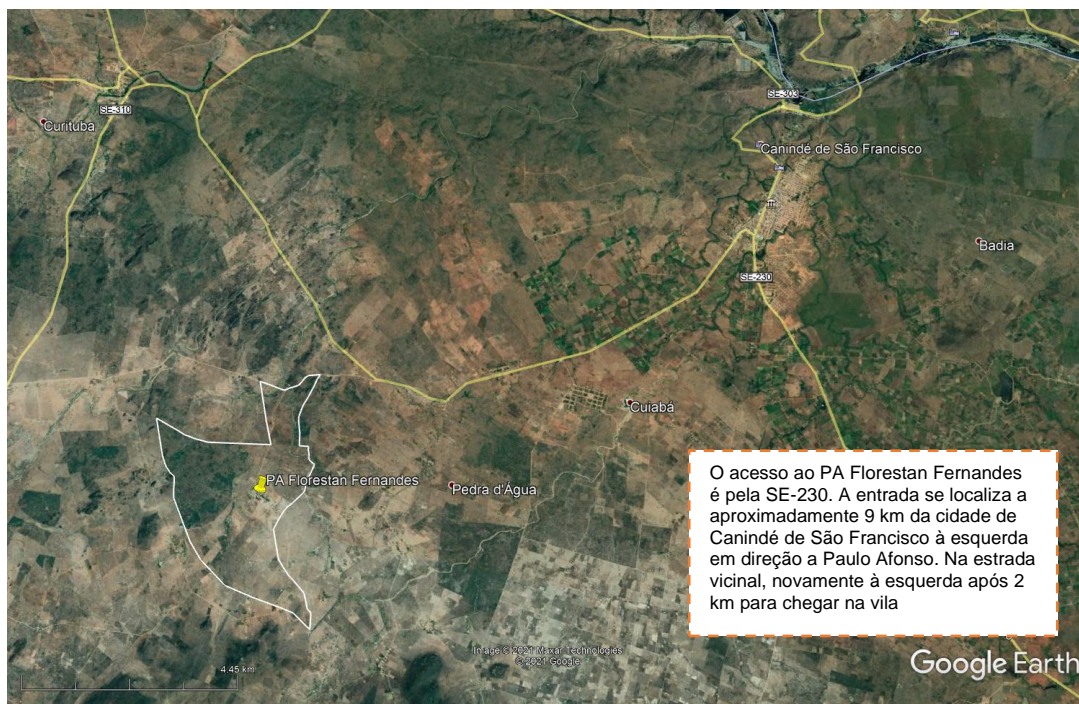
Não há relatos de incêndio florestal na área e os cuidados nesse sentido continuarão, uma vez que a área contribui para manutenção do pequeno rebanho do Assentamento (20 bovinos aproximadamente<sup>2</sup>).

#### **4.7. Mapas requeridos**

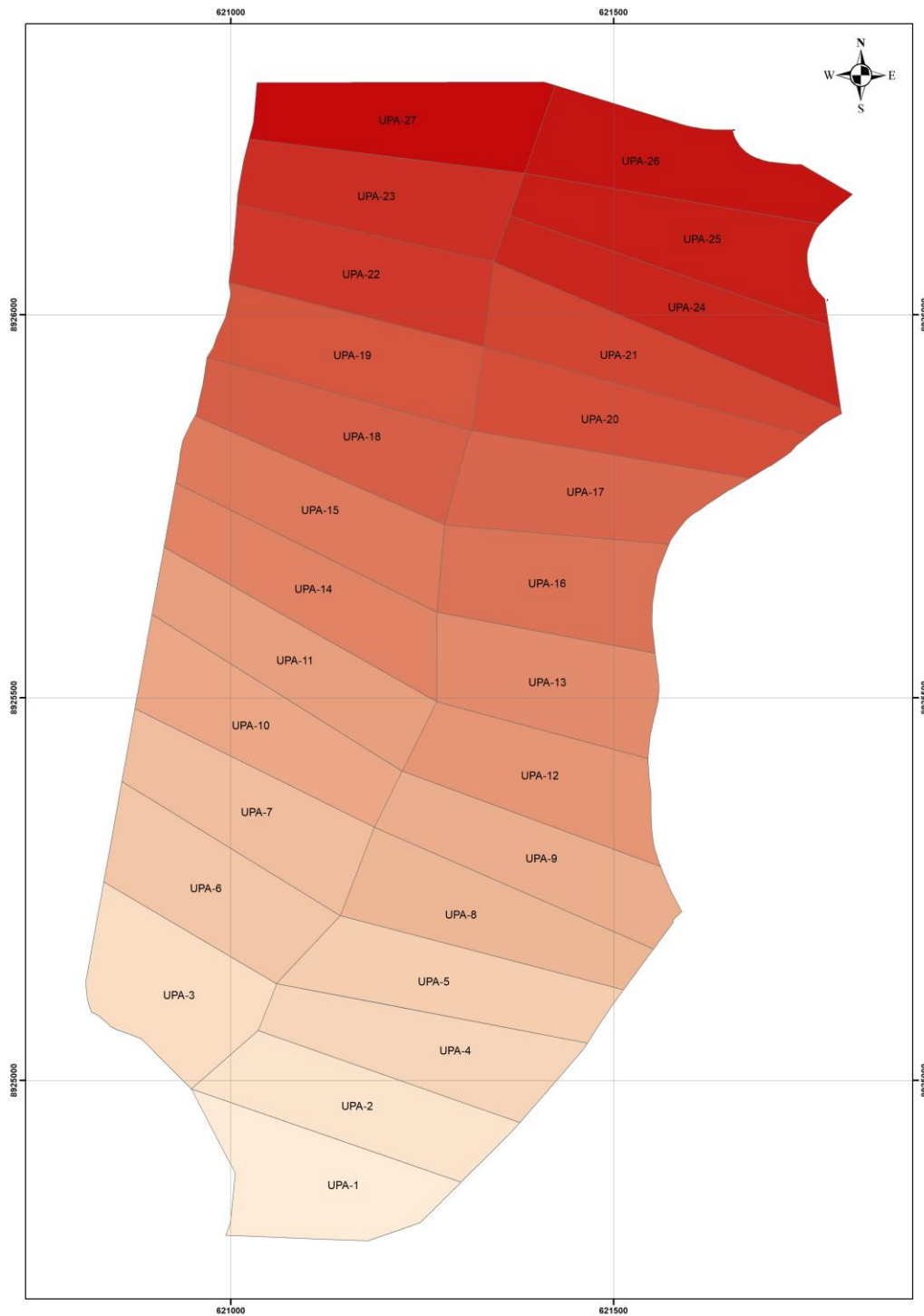
- Localização da propriedade

---

<sup>2</sup> A carga animal a partir dos 20 bovinos na área da Reserva Legal (em torno de 250 ha) está dentro dos padrões recomendados da Embrapa (em torno de 10 ha por Unidade Animal)



- 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](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 <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)
Angico-de-carço	0,057	0,048	0,242	0,207	0,186	0,146	0,212	0,617
Araçá	0,009	0,005	0,029	0,017	0,015	0,011	0,017	0,051
Araticum	0,036	0,017	0,175	0,079	0,071	0,051	0,077	0,237
Aroeira	0,033	0,029	0,116	0,101	0,091	0,068	0,102	0,303
Feijão-bravo	0,024	0,014	0,093	0,055	0,049	0,035	0,053	0,163
Bom-nome	0,011	0,010	0,022	0,021	0,019	0,013	0,020	0,062
Catingueira	0,787	0,547	2,687	1,995	1,795	1,526	2,062	5,961
Favela	0,014	0,011	0,028	0,022	0,020	0,008	0,021	0,067
Imburana-de-cambão	0,340	0,301	1,582	1,402	1,262	0,530	1,325	4,190
Jurema-branca	0,147	0,091	0,570	0,372	0,335	0,241	0,354	1,111
Jurema-preta	0,162	0,164	0,910	0,922	0,830	0,681	0,946	2,755
Marmeleiro	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,004
Mororó	0,032	0,020	0,115	0,070	0,063	0,051	0,069	0,208
Pereiro	0,027	0,023	0,086	0,079	0,071	0,048	0,071	0,237
Pinhão	0,013	0,010	0,045	0,033	0,029	0,021	0,032	0,098
<b>Total</b>	<b>1,693</b>	<b>1,292</b>	<b>6,703</b>	<b>5,376</b>	<b>4,839</b>	<b>3,431</b>	<b>5,363</b>	<b>16,064</b>

Total – (ANG, CAT,  
JUP, PER)

0,660    0,510    2,778    2,173    1,956    1,030    2,071    6,494

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

### Angico-de-carço

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,039	0,032	0,178	0,150	0,135	0,107	0,154	0,450	12%
2	0,197	0,149	1,043	0,817	0,735	0,578	0,838	2,440	64%
3	0,069	0,060	0,331	0,300	0,270	0,213	0,308	0,898	24%
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%
<b>Total</b>	<b>0,304</b>	<b>0,242</b>	<b>1,552</b>	<b>1,268</b>	<b>1,141</b>	<b>0,898</b>	<b>1,301</b>	<b>3,788</b>	<b>100%</b>

### Araçá

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,038	0,031	0,136	0,113	0,102	0,072	0,109	0,337	61%
2	0,019	0,016	0,083	0,071	0,064	0,045	0,069	0,212	39%
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%
<b>Total</b>	<b>0,057</b>	<b>0,047</b>	<b>0,220</b>	<b>0,184</b>	<b>0,165</b>	<b>0,117</b>	<b>0,178</b>	<b>0,549</b>	<b>100%</b>

### Araticum

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,167	0,076	0,992	0,391	0,352	0,250	0,378	1,167	16%
2	0,233	0,187	1,332	1,082	0,973	0,691	1,047	3,232	44%
3	0,087	0,146	0,594	1,014	0,912	0,648	0,981	3,029	41%
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%
<b>Total</b>	<b>0,487</b>	<b>0,409</b>	<b>2,917</b>	<b>2,486</b>	<b>2,237</b>	<b>1,589</b>	<b>2,407</b>	<b>7,428</b>	<b>100%</b>

### Aroeira

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,015	0,018	0,059	0,085	0,076	0,057	0,086	0,254	4%
2	0,213	0,061	1,350	0,347	0,312	0,231	0,350	1,035	16%
3	0,018	0,020	0,063	0,070	0,063	0,046	0,070	0,208	3%
4	0,168	0,137	1,392	1,125	1,013	0,749	1,135	3,362	52%
5	0,072	0,059	0,646	0,533	0,480	0,355	0,538	1,592	25%
<b>Total</b>	<b>0,485</b>	<b>0,296</b>	<b>3,510</b>	<b>2,159</b>	<b>1,943</b>	<b>1,438</b>	<b>2,179</b>	<b>6,451</b>	<b>100%</b>

**Banha-de-galinha**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,004	0,002	0,016	0,011	0,010	0,007	0,010	0,032	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%
<b>Total</b>	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>	<b>0,016</b>	<b>0,011</b>	<b>0,010</b>	<b>0,007</b>	<b>0,010</b>	<b>0,032</b>	<b>100%</b>

**Baraúna**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,027	0,019	0,108	0,077	0,070	0,049	0,075	0,231	16%
2	0,074	0,058	0,394	0,318	0,286	0,203	0,308	0,950	67%
3	0,021	0,015	0,105	0,076	0,069	0,049	0,074	0,228	16%
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%
<b>Total</b>	<b>0,121</b>	<b>0,093</b>	<b>0,606</b>	<b>0,472</b>	<b>0,425</b>	<b>0,301</b>	<b>0,457</b>	<b>1,409</b>	<b>100%</b>

**Feijão-bravo**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,081	0,057	0,311	0,219	0,197	0,140	0,212	0,655	27%
2	0,192	0,126	0,823	0,538	0,484	0,344	0,521	1,607	66%
3	0,000	0,013	0,000	0,057	0,052	0,037	0,055	0,171	7%
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%
<b>Total</b>	<b>0,273</b>	<b>0,195</b>	<b>1,134</b>	<b>0,814</b>	<b>0,733</b>	<b>0,520</b>	<b>0,788</b>	<b>2,433</b>	<b>100%</b>

**Bom-nome**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,072	0,039	0,257	0,138	0,124	0,088	0,134	0,412	21%
2	0,090	0,092	0,364	0,370	0,333	0,236	0,358	1,105	55%
3	0,045	0,036	0,198	0,160	0,144	0,102	0,155	0,477	24%
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%
<b>Total</b>	<b>0,207</b>	<b>0,167</b>	<b>0,819</b>	<b>0,668</b>	<b>0,601</b>	<b>0,427</b>	<b>0,646</b>	<b>1,995</b>	<b>100%</b>



**Burra-leiteira**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
3	0,020	0,014	0,109	0,074	0,067	0,048	0,072	0,223	100%
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%
<b>Total</b>	<b>0,020</b>	<b>0,014</b>	<b>0,109</b>	<b>0,074</b>	<b>0,067</b>	<b>0,048</b>	<b>0,072</b>	<b>0,223</b>	<b>100%</b>

**Catingueira**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	3,239	1,776	13,210	7,224	6,502	5,527	7,468	21,586	31%
2	2,580	2,079	11,560	9,325	8,392	7,133	9,640	27,862	40%
3	0,861	0,734	4,061	3,288	2,959	2,515	3,399	9,825	14%
4	0,416	0,454	2,275	2,507	2,256	1,918	2,592	7,491	11%
5	0,142	0,138	0,715	0,692	0,623	0,529	0,715	2,068	3%
<b>Total</b>	<b>7,238</b>	<b>5,181</b>	<b>31,820</b>	<b>23,036</b>	<b>20,732</b>	<b>17,623</b>	<b>23,814</b>	<b>68,832</b>	<b>100%</b>

**Indeterminada 3**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /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	0,011	0,007	0,062	0,036	0,033	0,023	0,035	0,108	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%
<b>Total</b>	<b>0,011</b>	<b>0,007</b>	<b>0,062</b>	<b>0,036</b>	<b>0,033</b>	<b>0,023</b>	<b>0,035</b>	<b>0,108</b>	<b>100%</b>

**Indeterminada 4**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,004	0,002	0,011	0,005	0,005	0,003	0,005	0,016	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%
<b>Total</b>	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>	<b>0,011</b>	<b>0,005</b>	<b>0,005</b>	<b>0,003</b>	<b>0,005</b>	<b>0,016</b>	<b>100%</b>

**Favela**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,060	0,050	0,234	0,212	0,191	0,080	0,200	0,633	11%
2	0,047	0,041	0,216	0,186	0,168	0,070	0,176	0,557	10%
3	0,074	0,062	0,417	0,348	0,313	0,131	0,329	1,039	19%
4	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
5	0,165	0,137	1,345	1,116	1,004	0,422	1,054	3,334	60%
<b>Total</b>	<b>0,346</b>	<b>0,291</b>	<b>2,212</b>	<b>1,862</b>	<b>1,676</b>	<b>0,704</b>	<b>1,760</b>	<b>5,563</b>	<b>100%</b>

**Imbiratanha**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,003	0,001	0,007	0,003	0,003	0,001	0,003	0,010	7%
2	0,019	0,009	0,095	0,044	0,039	0,017	0,041	0,130	93%
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%
<b>Total</b>	<b>0,022</b>	<b>0,010</b>	<b>0,101</b>	<b>0,047</b>	<b>0,042</b>	<b>0,018</b>	<b>0,045</b>	<b>0,141</b>	<b>100%</b>

**Imburana-de-cambão**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,143	0,092	0,557	0,344	0,309	0,130	0,325	1,027	3%
2	0,802	0,602	3,567	2,730	2,457	1,032	2,580	8,157	22%
3	0,638	0,699	3,129	3,458	3,112	1,307	3,268	10,332	28%
4	0,737	0,338	4,258	1,841	1,657	0,696	1,739	5,500	15%
5	0,414	0,593	2,833	3,860	3,474	1,459	3,648	11,535	32%
<b>Total</b>	<b>2,734</b>	<b>2,324</b>	<b>14,343</b>	<b>12,232</b>	<b>11,009</b>	<b>4,624</b>	<b>11,559</b>	<b>36,550</b>	<b>100%</b>

**Indeterminada 1**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,007	0,006	0,030	0,025	0,023	0,016	0,025	0,076	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%
<b>Total</b>	<b>0,007</b>	<b>0,006</b>	<b>0,030</b>	<b>0,025</b>	<b>0,023</b>	<b>0,016</b>	<b>0,025</b>	<b>0,076</b>	<b>100%</b>

### Indeterminada 2

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,002	0,001	0,005	0,002	0,002	0,002	0,002	0,007	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%
<b>Total</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>	<b>0,005</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,007</b>	<b>100%</b>

### Indeterminada 5

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,003	0,002	0,010	0,007	0,007	0,005	0,007	0,022	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%
<b>Total</b>	<b>0,003</b>	<b>0,002</b>	<b>0,010</b>	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>	<b>0,005</b>	<b>0,007</b>	<b>0,022</b>	<b>100%</b>

### Juazeiro

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,001	0,001	0,004	0,002	0,002	0,002	0,002	0,007	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%
<b>Total</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,007</b>	<b>100%</b>

### Jurema-branca

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,268	0,170	1,056	0,683	0,614	0,442	0,651	2,040	65%
2	0,096	0,077	0,455	0,369	0,332	0,239	0,351	1,101	35%
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%
<b>Total</b>	<b>0,365</b>	<b>0,247</b>	<b>1,511</b>	<b>1,051</b>	<b>0,946</b>	<b>0,681</b>	<b>1,002</b>	<b>3,141</b>	<b>100%</b>

**Jurema-preta**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,147	0,097	0,668	0,454	0,408	0,335	0,466	1,356	13%
2	0,361	0,238	1,872	1,222	1,100	0,903	1,254	3,651	34%
3	0,131	0,159	0,567	0,719	0,647	0,531	0,738	2,148	20%
4	0,269	0,203	1,551	1,160	1,044	0,857	1,190	3,465	33%
5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
<b>Total</b>	<b>0,908</b>	<b>0,696</b>	<b>4,657</b>	<b>3,554</b>	<b>3,199</b>	<b>2,626</b>	<b>3,648</b>	<b>10,620</b>	<b>100%</b>

**Maniçoba**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,002	0,002	0,011	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%
<b>Total</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,011</b>	<b>0,010</b>	<b>0,009</b>	<b>0,006</b>	<b>0,009</b>	<b>0,029</b>	<b>100%</b>

**Marmeleiro**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,002	0,002	0,005	0,004	0,004	0,002	0,003	0,012	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%
<b>Total</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>	<b>0,005</b>	<b>0,004</b>	<b>0,004</b>	<b>0,002</b>	<b>0,003</b>	<b>0,012</b>	<b>100%</b>

**Mororó**

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,079	0,060	0,322	0,240	0,216	0,176	0,238	0,718	83%
2	0,028	0,014	0,098	0,049	0,044	0,036	0,048	0,146	17%
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%
<b>Total</b>	<b>0,107</b>	<b>0,074</b>	<b>0,420</b>	<b>0,289</b>	<b>0,260</b>	<b>0,212</b>	<b>0,286</b>	<b>0,864</b>	<b>100%</b>

### Pereiro

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,198	0,121	0,786	0,459	0,413	0,277	0,413	1,372	29%
2	0,275	0,191	1,283	0,906	0,816	0,547	0,816	2,708	57%
3	0,000	0,044	0,000	0,212	0,191	0,128	0,191	0,634	13%
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%
<b>Total</b>	<b>0,473</b>	<b>0,357</b>	<b>2,068</b>	<b>1,578</b>	<b>1,420</b>	<b>0,951</b>	<b>1,420</b>	<b>4,714</b>	<b>100%</b>

### Pinhão

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,317	0,183	0,963	0,568	0,511	0,363	0,550	1,698	89%
2	0,025	0,018	0,100	0,072	0,065	0,046	0,069	0,214	11%
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%
<b>Total</b>	<b>0,342</b>	<b>0,201</b>	<b>1,063</b>	<b>0,640</b>	<b>0,576</b>	<b>0,409</b>	<b>0,620</b>	<b>1,912</b>	<b>100%</b>

### Quixabeira

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /ha)	PV (t/ha)	PS (t/ha)	VE (st/ha)	%
1	0,005	0,006	0,023	0,028	0,025	0,018	0,027	0,083	27%
2	0,020	0,016	0,095	0,074	0,066	0,047	0,071	0,220	73%
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%
<b>Total</b>	<b>0,026</b>	<b>0,022</b>	<b>0,118</b>	<b>0,101</b>	<b>0,091</b>	<b>0,065</b>	<b>0,098</b>	<b>0,303</b>	<b>100%</b>

### Umbuzeiro

Classe DAP	ABB (m <sup>2</sup> /ha)	ABP (m <sup>2</sup> /ha)	ABBH (m <sup>3</sup> /ha)	ABPH (m <sup>3</sup> /ha)	VR (m <sup>3</sup> /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	0,000	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	0,176	0,134	1,057	0,806	0,726	0,515	0,781	2,409	44%
5	0,122	0,173	0,731	1,039	0,935	0,664	1,006	3,104	56%
<b>Total</b>	<b>0,298</b>	<b>0,308</b>	<b>1,788</b>	<b>1,845</b>	<b>1,661</b>	<b>1,179</b>	<b>1,786</b>	<b>5,513</b>	<b>100%</b>

**Anexo 3. Fichas de campo do inventário.**

**VER ARQUIVO ANEXADO**