Relatório de Inventário Florestal – IN 24

Supressão de Vegetação Nativa Urbana para instalação da Central de Obras da Prefeitura

Itapoá - SC

Agosto/2023

INFORMAÇÕES GERAIS

EMPREENDEDOR

Razão social: Prefeitura de Itapoá – Secretaria de Obras e Infraestrutura

CNPJ: 81.140.303/0001-01

CTF/APP: 1207181

Endereço: Rua Mariana Michels Borges, 201- Itapema do Norte. CEP: 89249-000

Representante: Stefanie Liara Castilho – Secretária de Obras e Infraestrutura

Telefone: (47) 3443-8829.

EMPREENDIMENTO

Denominação: Supressão para instalar a Central de Obras próximo à ETA

Endereço: Rua André Olkosk, s/n, Paese.

Matrícula do terreno: 39.732 (Doação IGG)

Atividade: Uso alternativo do solo – Supressão de vegetação nativa em área urbana.

Protocolo: 25589/2023

RESPONSÁVEL PELO PROJETO

Razão social: Consórcio Interfederativo Santa Catarina - CINCATARINA

CNPJ: 12.075.748/0001-32

Endereço: Rua Nereu Ramos 905, 1° Andar, Centro. Fraiburgo/SC.

Telefone: (48) 3380-1620

Equipe técnica:

André Ambrozio de Assis – Biólogo

Camilla Martins Botelho – Eng. Florestal

Salomão Ferreira – Gestão Ambiental

Responsável técnica: Camilla Martins Botelho
CREA/SC 187477-9,
CTF/AIDA: 8079966
ART: 8493346-5

SUMÁRIO

INFORMAÇÕES GERAIS 2
EMPREENDEDOR 2
EMPREENDIMENTO 2
RESPONSÁVEL PELO PROJETO 2
1. INFORMAÇÕES DO IMÓVEL 7
1.1. Sobre o Empreendimento 8
2. OBJETIVO DA SUPRESSÃO 9
3. JUSTIFICATIVA 9
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA 10
4.1. Características Gerais Físicas e Biológicas 10
4.2. Estudo Locacional e Uso e Ocupação do Solo 14
4.3. Caracterização da Área de Supressão 16
5. INVENTÁRIO FLORESTAL 20
5.1. Método de Amostragem e Análises Utilizadas 20
5.2. Análise Estatística 22
5.3. Estimativa populacional 27
5.4. Composição florística e análise fitossociológica 28
5.5. Enquadramento da Vegetação Nativa 37
6. DESTINAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO 40
7. PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO E MANUTENÇÃO FLORESTAL 40
8. PROPOSTA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL 41
9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO 41
10. RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELO PROJETO 42
11. REFERÊNCIAS 43
12. APÊNDICE I – Características das espécies por parcela 46
13. APÊNDICE II – Indivíduos amostrados 48

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1: Localização da área do empreendimento em relação ao município de Itapoá.....7

Figura 2: Acesso a área do empreendimento pelo Loteamento Jardim da Barra 8

Figura 3: Imagem representativa do Galpão e Pátio da futura Central de Obras da prefeitura.....9

Figura 4: Regiões Fitoecológicas do município de Itapoá e localização das amostras do IFFSC.....12

Figura 5: Áreas com risco de inundação em Itapoá/SC, segundo estudo realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) em 2014.....16

Figura 6: Vista do imóvel a partir da Rua André Olkoski no sentido Norte, com a Rua 1.000 ao fundo.....17

Figura 7: Ilustração da vegetação do Lado II, mais aberta.....17

Figura 8: Ilustração da vegetação do Lado I, mais fechada.....18

Figura 9: Representação da área de supressão sobre a área de vegetação dividida em estratos.....19

Figura 10: Localização e coordenadas centrais das unidades amostrais (UA).....23

Figura 11: Dispersão dos diâmetros (DAP) dos indivíduos por Unidade Amostral e o *outlier* em destaque.....23

Figura 12: Número de indivíduos por intervalo de classe de diâmetro em cada estrato.....24

Figura 13: Ilustração de alguns indivíduos da flora encontrados no terreno.....36

Figura 14: Formação florestal do Estrato I, mais homogenia, com presença de sub-bosque e dossel em processo de fechamento.....37

Figura 15: Formação florestal variada e mais aberta do Estrato II, evidenciando a predominância de árvores finas, sub-bosque e dossel ralos, capim exótico, serrapilheira e trepadeiras.....38

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 1: Parâmetros dendrométricos das Unidades Amostrais do IFSSC em Itapoá/SC 13

Tabela 2: Coordenadas dos vértices da área de supressão em cada estrato 19

Tabela 3: Parâmetros dendométricos do indivíduo considerado *outlier* removido da estimativa populacional 24

Tabela 4: Caracterização dendométrica das amostras por estrato e o total geral 25

Tabela 5: Informações base da amostragem casual estratificada 25

Tabela 6: Quadro auxiliar para obtenção dos estimadores populacionais da amostragem estratificada 25

Tabela 7: Média estratificada, sua variância e erro-padrão 26

Tabela 8: Tamanho mínimo amostral e sua distribuição por estrato pelo método da fixação ótima 26

Tabela 9: Confiança das estimativas com o Coeficiente de variação e os erros da amostragem 26

Tabela 10: Resumo da amostragem estratificada e da estimativa populacional da área vegetada 27

Tabela 11: Resumo das estimativas para a área de supressão 27

Tabela 12: Intervalo de confiança por área, da população vegetal e da supressão total 28

Tabela 13: Representatividade das famílias (à esquerda) e a abundância das 10 primeiras espécies (à direita) no inventário florestal 29

Tabela 14: Tabela-resumo geral do inventário por espécie e indivíduos mortos e a estimação de indivíduos na área de supressão 30

Tabela 15: Fitossociologia das espécies e indivíduos mortos amostrados por Estrato organizados em ordem decrescente quanto ao valor de importância (IVI) 32

Tabela 16: Parâmetros dendométricos das espécies ameaçadas de extinção 34

Tabela 17: Parâmetros da Resolução CONAMA 04/1994 para a classificação da vegetação em comparação com as características da área de supressão 39

Tabela 18: Enquadramento da vegetação em cada estrato e total segundo comparação com a Resolução CONAMA 04/1994, onde cada cor representa um estágio conforme tabela anterior 39

Tabela 19: Espécies ameaçadas encontradas na área e a relação de indivíduos estimados para corte e número de mudas para reposição 41

Tabela 20: Tempo estimado para desenvolver as atividades de supressão após obtenção da AuC 42

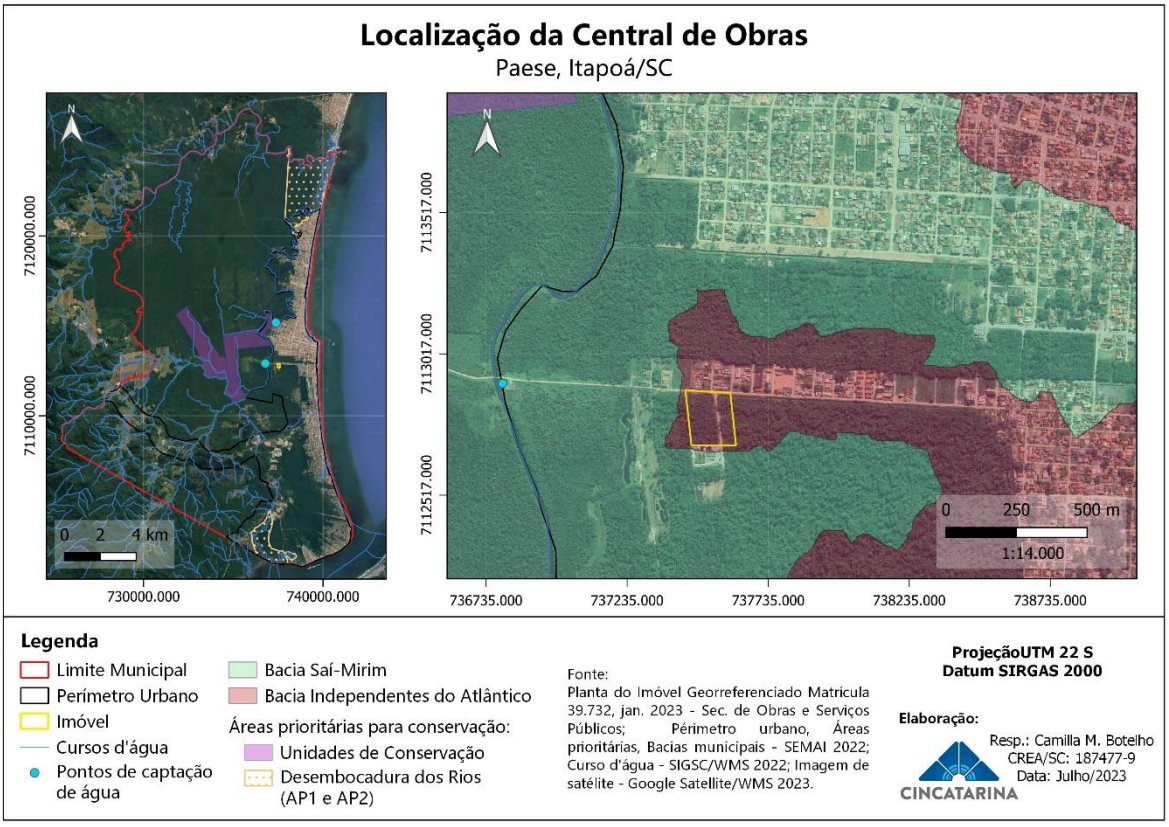
Tabela 21: Tabela-resumo das espécies por parcela (unidade amostral), onde n_i = número de indivíduos, $\overline{DAP}$ = média do diâmetro a 1,30 m do solo, $\overline{Ht}$ = média da altura total, $\overline{AB}$ = média da área basal e V = volume 46

Tabela 22: Tabela-resumo dos indivíduos amostrados 48

1. INFORMAÇÕES DO IMÓVEL

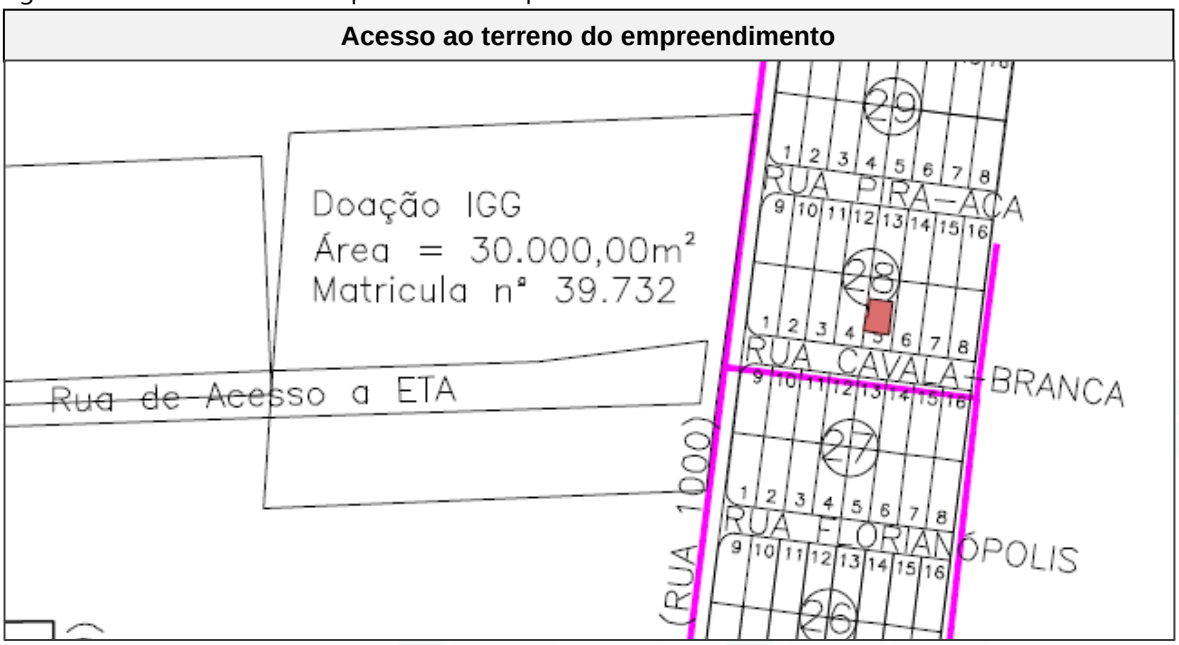
O município de Itapoá – SC se insere na microrregião de Joinville, sob o domínio da Mata Atlântica, com manifestações fitoecológicas da Floresta Ombrófila Densa (FOD) e Vegetação Litorânea (IFFSC, 2013). O objeto do requerimento da Autorização de Corte (AuC) está localizado no bairro Paese (UTM22: 737517.858005 mE e 7112749.501359 mS, SIRGAS 2.000), área urbana, no Setor Espacial Aeroviário e Zona de Serviços I (ITAPOÁ, 2022), Bacia Hidrográfica Independentes do Atlântico (Figura 1).

Figura 1: Localização da área do empreendimento em relação ao município de Itapoá



O acesso se dá pela Rua Emanoel Vieira Garcia (Rua 1.000), s/n (sem quadra e lote), em frente as Quadras 27 e 28 do Loteamento Jardim da Barra. O terreno é cortado por uma via, Rua André Olkoski, que dá acesso a Estação de Tratamento de Água (ETA) Maria Catarina (Figura 2).

Figura 2: Acesso a área do empreendimento pelo Loteamento Jardim da Barra



Fonte: Recorte do Mapa Geral (Mapa Temático) da Secretaria de Planejamento e Urbanismo de Itapoá. Acessado em novembro de 2022 no site da prefeitura, em Plantas dos Loteamentos de Itapoá.

1.1. Sobre o Empreendimento

O terreno de 30.000 m² pertencente a Prefeitura Municipal. Conforme a Planta Arquitetônica, o empreendimento da Central de Obras a ser instalado próximo à ETA consistirá em um galpão com oficina e estruturas básicas junto de um amplo pátio para o estacionamento e manobras de máquinas e maquinários (Figura 3) que também será utilizado para os testes dos operadores nos processos seletivos e treinamentos. Além disso, está previsto o alargamento da via para adequar à circulação de veículos e para a construção de calçadas.

A Lei 11.428/2006, Lei da Mata Atlântica (BRASIL, 2006), em seu Art. 31 atribui a possibilidade de supressão de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, em áreas urbanas e metropolitanas delimitadas antes de 2006, à empreendimentos que garantam a preservação de, no mínimo, 70% da cobertura vegetal existente. O terreno possui uma cobertura vegetal de 26.707,60 m², portanto, sob autorização do órgão ambiental, poderão ser suprimidos uma área de até 18.695,32 m².

Figura 3: Imagem representativa do Galpão e Pátio da futura Central de Obras da prefeitura



Fonte: Projeto arquitetônico, folha 08/09 - Fachadas e Imagens. FERCON, Prefeitura Municipal de Itapoá (2022), Secretaria de Obras.

2. OBJETIVO DA SUPRESSÃO

Solicita-se a **Autorização de Corte de vegetação nativa em área urbana para instalar a Central de Obras da prefeitura de Itapoá**. Segundo estimativa do inventário florestal, **serão suprimidos um volume total aproximado de 520,69 m³** (781,04 st) retirados de 18.695,32 m² (1,87 ha) de uma vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas em estágio médio de regeneração.

3. JUSTIFICATIVA

O Município de Itapoá cresceu acompanhando a orla, por isso, tem um formato comprido, o que torna demorado o deslocamento de uma ponta a outra, principalmente de veículos pesados. A construção da Central de Obras da prefeitura, estrategicamente posicionada em relação a geografia da cidade, facilitará o deslocamento de maquinários e caminhões necessários à construção, adequação e manutenção das infraestruturas públicas nos bairros, reduzindo o tempo de

deslocamento e os transtornos no trânsito pela lentidão. Para a construção de tal empreendimento, foi selecionado um terreno mais afastado das grandes vias de comércio e tráfego, no entanto, ele possui cobertura de vegetação nativa em quase sua totalidade, sendo indispensável a supressão para a instalação do empreendimento.

Além da Central de Obras, o terreno será aproveitado para a alocação de novas edificações da Prefeitura Municipal de Itapoá, sendo ainda estudado se será a secretaria de esportes ou a própria secretaria de obras.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

4.1. Características Gerais Físicas e Biológicas

O município de Itapoá possui um clima Mesotérmico Subtropical Úmido com verão quente (Cfa), segundo a classificação de Köppen, o que caracteriza invernos com temperaturas de 18° a 3°C e estação seca não definida (PANDOLFO *et al.*, 2002). Está sobre Planície de Maré e Aluvionares, depósitos sedimentares do Cenozóico, onde predomina solo Podzol de textura arenosa (IMA, 2022). De acordo com a representação no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Itapoá – PMMA (ITAPOÁ, 2018), a área do empreendimento está sobre os Terraços marinhos holocênicos, na divisa com as Planícies paleoestuarinas.

O município faz parte das Bacias da Vertente Atlântica, pertencendo a Região Hidrográfica Baixada Norte, contribuindo com quatro bacias municipais principais (ITAPOÁ, 2018). O empreendimento está sobre a borda da Bacia Hidrográfica Municipal Independentes do Atlântico, circundado pela Bacia Hidrográfica Saí-Mirim, que é utilizada para o abastecimento d'água municipal.

A vegetação está sob o domínio da Mata Atlântica, sendo, portanto, o seu uso e proteção regidos pela Lei Federal Nº 11.428/2006 – Lei da Mata Atlântica (BRASIL, 2006). No entanto, o Enunciado SEMAI Nº 01/2017 esclarece que a determinação da tipologia vegetal estabelecida pelo Mapa do IBGE mencionado na

lei, não é precisa o suficiente para distinguir a vegetação de Itapoá devido sua pequena escala, pois classifica como Floresta Ombrófila Densa (FOD) todo o território do município. Devido a existência de outras tipologias, esse Enunciado determina outros mapas do IBGE, em escalas maiores, para serem utilizados na classificação da vegetação e um deles é o Mapa de Cobertura Vegetal Original de Itapoá, elaborado por Nepomuceno (2002), com escala de 1:140.000.

O mapa de Nepomuceno foi base para elaborar o mapa de mesmo nome no Plano Diretor Municipal de 2014, escala de 1:75.000, o qual é apresentado também no Enunciado SEMAI e classifica a vegetação do município como Formação Pioneira dividida entre influência Marinha (Restinga), Fluvio Marinha e Fluvio Lacustre, ou ainda como Floresta Ombrófila Densa subdividida em Aluvial, Terras Baixas e Submontana (ITAPOÁ, 2017). A área do empreendimento em si está na Formação Pioneira Fluvio Lacustre, próxima da Formação Pioneira Marinha, ou seja, uma área de transição, sendo indicada pelo Enunciado SEMAI a utilização da Resolução CONAMA Nº 04/1994 para a classificação do estágio de regeneração da vegetação.

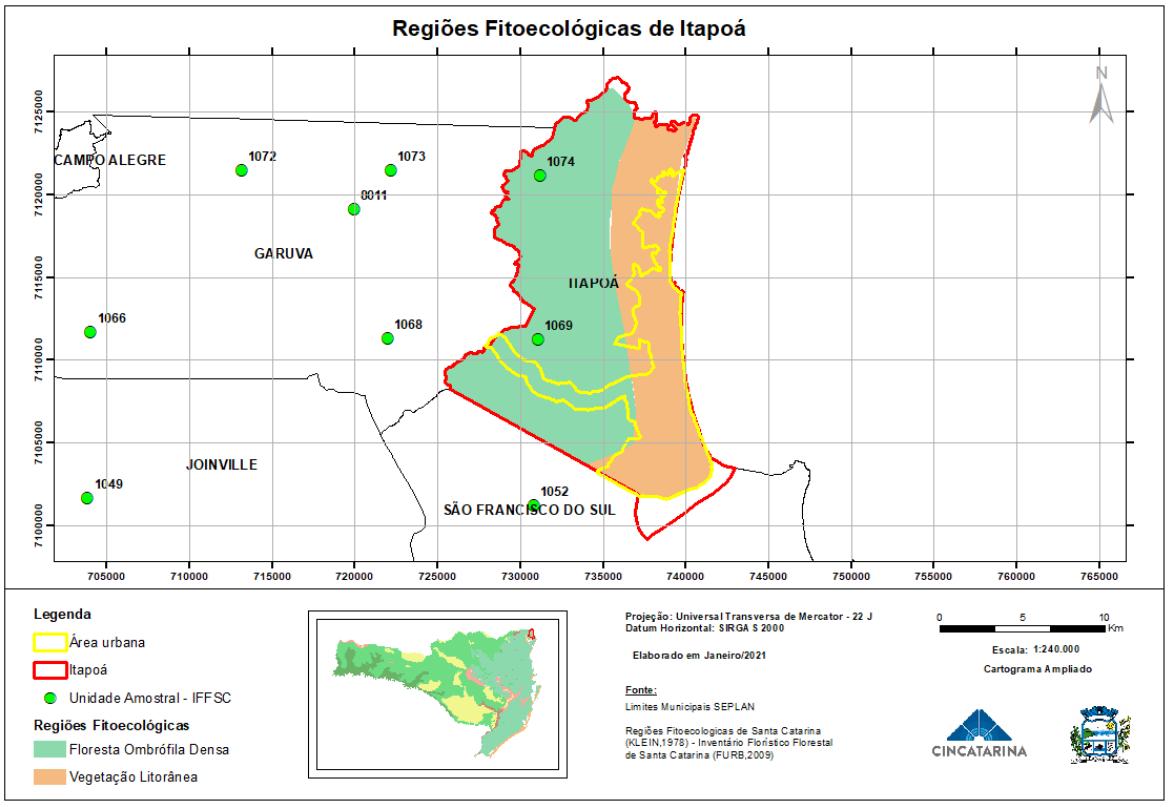
O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina – IFFSC fez o levantamento da vegetação do estado com várias parcelas amostrais, inclusive duas em Itapoá, e classifica a vegetação do município em duas, FOD e Vegetação Litorânea (IFFSC, 2013), no qual a área do empreendimento também ocorre na transição. Segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), a Vegetação Litorânea, considerada como as Formações Pioneiras, é caracterizada por apresentar condições extremas, as quais agem como fatores de seleção para a ocorrência de espécies com adaptações ecofisiológicas adequadas à sobrevivência nestes ambientes. Possui uma vegetação de primeira ocupação de caráter edáfico, que se instala em terrenos rejuvenescidos, de influência marinha, que formam principalmente os manguezais e as restingas, mas também marismas, banhados, entre outros.

Já a FOD é marcada pelas diferentes formações vegetais, com variações na estrutura das comunidades resultantes da interação entre fatores físicos, como

diferentes feições geológicas, pedológicas e altitude. Caracteriza-se por: ser florestas sempre verdes (perenifólias), cujas espécies comumente apresentam folhas largas (latifoliadas) e se desenvolvem em ambientes muito úmidos (ombrófilas); apresentar geralmente quatro estratos de plantas com característica e composição florística diferente; possuir estratos superiores com árvores de altura entre 25 e 30 m e copas entrelaçadas; subdividir-se em 5 formações vegetacionais segundo as variações ambientais ao longo de um gradiente topográfico – Aluvial, Terras Baixas, Submontana, Montana e Alto Montana (KLEIN, 1978; IBGE, 2012; IFFSC, 2013).

As unidades amostrais (UA) do IFFSC (2013) alocadas em Itapoá são a UA 1069, em uma altitude média de 5 m, e a UA 1074, em uma altitude média de 18 m, ambas na porção de FOD (Figura 4).

Figura 4: Regiões Fitoecológicas do município de Itapoá e localização das amostras do IFFSC



O resumo das principais informações das UAs está na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Parâmetros dendrométricos das Unidades Amostrais do IFSSC em Itapoá/SC

UNIDADES AMOSTRAIS (UA) DO IFFSC EM ITAPOÁ		
Parâmetros quantificados	**UA 1069**	**UA 1074**
Número de Indivíduos	285	220
Número de Espécies	85	62
Número de Indivíduos por Hectare (ind/ha)	712,50	550,00
Diâmetro Médio (cm)	18,51	19,90
Altura Total (m)	11,75	13,06
Área Basal Total (m^2/ha)	23,52	22,24
Índice de Shannon (nats/ind)	3,98	3,72
Índice de Equabilidade	0,90	0,90

Fonte: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC) – Floresta Ombrófila Densa, 2013.

O IFFSC enquadrou a UA 1069 como "vegetação secundária em estádio avançado, alterada, devido à presença de trilhas de caçadores", onde as espécies com maior valor de importância são: Canela-amarela-de-cheiro (*Ocotea aciphylla*), Pau-pombo (*Tapirira guianensis*), Urucurana (*Sloanea guianensis*), Tanheiro (*Alchornea triplinervia*) e Maçaranduba-vermelha (*Manilkara subsericea*). Destacam-se ainda, as espécies: Pinheiro-bravo (*Podocarpus sellowii*), Angelim-rosa (*Andira fraxinifolia*), Goiaba-de-peixe (*Amaioua guianensis*), Abacateiro-do-mato (*Aniba firmula*), Camboatá-branco (*Matayba intermedia*) e Bacupari (*Garcinia gardneriana*), Caroba (*Jacaranda puberula*), Pindaíba (*Marlierea tomentosa*), Grumichama (*Myrcia brasiliensis*) e Tabocuva (*Pera glabrata*) (IFFSC, 2013).

Já a UA 1074 foi enquadrada como "vegetação secundária em estádio médio, alterada, devido ao corte seletivo histórico além de diversas trilhas", onde as espécies com maior valor de importância são: Urucurana (*Sloanea guianensis*), Iricurana (*Aparisthmium cordatum*), Jacatirão-cabuçu (*Miconia cabucu*), Embauvarana (*Oreopanax fulvus*) e Bicuíba (*Virola bicuhyba*). Destacam-se ainda as espécies: Rabo-de-peixe (*Geonoma gamiova*), Caporoca (*Myrsine hermogenesii*), Coração-de-negro (*Ouratea parvifolia*), guamirim (*Marlierea eugeniopsoides*), Uvaia-vermelha (*Eugenia stigmatosa*), Pixirico-branco (*Miconia cubatenses*), Saco-de-gambá (*Guarea macrophylla*) e Pindaubuna (*Xylopia brasiliensis*) (IFFSC, 2013).

Diante do exposto e das características do local, a vegetação do terreno do empreendimento pode ser classificada como **Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas** com influência da FOD Aluvial e da Restinga. Trata-se de uma área de transição pois a vegetação predominante é densa, com pelo menos três estratos, dossel contínuo e muitos indivíduos de porte alto e folhas largas, mas está sobre um solo bastante arenoso, formado com influência pretérita da Maré e, mais recentemente, do Rio Saí-Mirim que está a pouco mais de 600 metros de distância.

4.2. Estudo Locacional e Uso e Ocupação do Solo

A área de supressão está localizada na Bacia Hidrográfica Independentes do Atlântico (ITAPOÁ, 2018) e não se encontra em Área de Preservação Permanente, nem prioritárias à proteção ou conservação ambiental (ITAPOÁ, 2022). As áreas prioritárias mais próximas são: o Corredor Ecológico do Rio Saí-Mirim, a aproximadamente 620 metros; e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Volta Velha, a mais de 1,0 km.

Todo o município é abrangido pela Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, declarada pela UNESCO e aprovada pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, incorporada pela Lei do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2.000), como área de gestão integrada, participativa e sustentável, onde se deve conciliar a conservação da diversidade biológica com o desenvolvimento humano. Essa área é dividida em três zonas (Núcleo, Amortecimento e Transição) e o município possui as três, estando o empreendimento na Zona de Amortecimento, que são áreas de interesse socioambiental designadas a minimizar o impacto sobre as Zonas Núcleos - áreas protegidas por lei com o objetivo de proteger a biodiversidade (RBMA, 2020).

A região do município é onde estão os maiores remanescentes florestais contínuos do estado, com uma composição biológica rica e diversa de caráter único, um “complexo de florestas de planície e restingas” que se estende desde o litoral

Sudeste ao Sul (Mello et al., 2017; ITAPOÁ, 2018). De acordo com o Plano Municipal da Mata Atlântica, até 2018 Itapoá possuía 18.988 hectares de remanescentes florestais, a maior parte em estágio médio de regeneração. Dos mais de 76% de remanescentes, 28% estão em perímetro urbano. Depois da vegetação, a maior classe de uso do solo é a área urbanizada, com 2.238,65 ha (ITAPOÁ, 2018).

O empreendimento se encontra na **Macrozona Urbana de Serviços**, em uma região cujo solo está predominantemente ocupado por vegetação nativa, porém existe uma via coletora ao Norte (Rua 1.000) acompanhada por edificações na sua margem oposta, a pista de pouso aeroviário à Leste e a ETA Maria Catarina ao Sul. O **Zoneamento Ecológico Econômico Municipal – ZEE** do local (Lei Complementar Municipal nº 131/2022) corresponde ao limite do **Setor Especial Aeroviário/Zona de Serviços I – SEAer/ZS-I**, que visa abrigar atividades de menor porte e menor impacto poluidor numa espécie de amortecimento e transição entre zonas, além de também ser voltada para a infraestrutura aeroviária. Assim, esse setor/zona fica sob especificações e regulamentações da ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil, além das diretrizes do setor de planejamento urbano e do órgão ambiental (ITAPOÁ, 2022).

Um estudo do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), denominado "Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa", realizado em Itapoá no ano de 2014, considerou de forma indicativa dois setores (Figura 5) como alto risco de inundação (CPRM, 2014). No entanto, a área objeto de solicitação da supressão não se encontra em nenhuma dessas áreas de risco, sendo, por tanto, com baixo ou nenhuma possibilidade de inundações.

Figura 5: Áreas com risco de inundação em Itapoá/SC, segundo estudo realizado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) em 2014



Fonte: CPRM, 2014.

Como comunidades tradicionais, existem alguns pescadores artesanais dispersos, com pequenos grupos em comunidades na Barra do Sai, Itapema, Itapoá, Pontal e Figueira do Pontal, que veem o seu ofício decair (ITAPOÁ, 2018). Apesar de não existir mais as populações tradicionais dos índios Carijós, que habitavam a região, existem no município sítios de interesse arqueológico – os sambaquis e as oficinas líticas – que caracterizam a forma de vida dessas populações passadas (ITAPOÁ, 2018). De acordo com a catalogação do Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville – MASJ (2009), quem gerou a figura de ilustração da localização desses sítios no PMMA, o empreendimento está distante desses locais e não causará interferência.

4.3. Caracterização da Área de Supressão

O imóvel é predominantemente rodeado por vegetação, com áreas construídas, de caráter residencial, apenas do lado Norte da Rua 1.000. A Rua André

Olkoski divide a área verde em duas visivelmente diferentes quanto ao adensamento: o lado Leste (a direita quando se observa a Rua 1.000) – Lado I, possui uma vegetação mais fechada, aparentemente mais adensada; enquanto a do lado Oeste – Lado II, é mais aberta (Figura 6).

Figura 6: Vista do imóvel a partir da Rua André Olkoski no sentido Norte, com a Rua 1.000 ao fundo

Visão dos dois fragmentos divididos pela Rua André Olkoski



Ambos os fragmentos possuem um solo arenoso com áreas que formam um tapete de bromélias, têm ocorrência de muitas epífitas, principalmente bromélias, cipós herbáceos, alguns lenhosos, muita aráceas e palmeiras. A vegetação do Lado II é mais aberta, possui muitas clareiras, muitos troncos e galhos pelo chão, sub-bosque ralo ou não presente e maior ocorrência de capim exótico no seu interior (Figura 7).

Figura 7: Ilustração da vegetação do Lado II, mais aberta

Vegetação do Lado II







Já a vegetação do Lado I é mais fechada, com a formação de dossel mais uniforme, dá a impressão de ser mais adensada, possui maior presença de palmeiras, aráceas, samambaias e bromélias epífitas (Figura 8). Os trechos mais abertos e, principalmente, nas bordas, tem muita ocorrência de capim exótico.

Figura 8: Ilustração da vegetação do Lado I, mais fechada

Vegetação do Lado I









A área de supressão proposta de 1,87 ha abrange boa parte do Lado I (chamada a partir de agora como Estrato I) e uma pequena parte do Lado II (a partir de agora, Estrato II). No Estrato I restará apenas uma faixa de vegetação de 15,00 m que servirá como barreira para qualquer possibilidade de intervenção do empreendimento nas atividades da ETA. A área de supressão, bem como as coordenadas dos seus vértices são apresentadas respectivamente na Figura 9 e Tabela 2.

Figura 9: Representação da área de supressão sobre a área de vegetação dividida em estratos

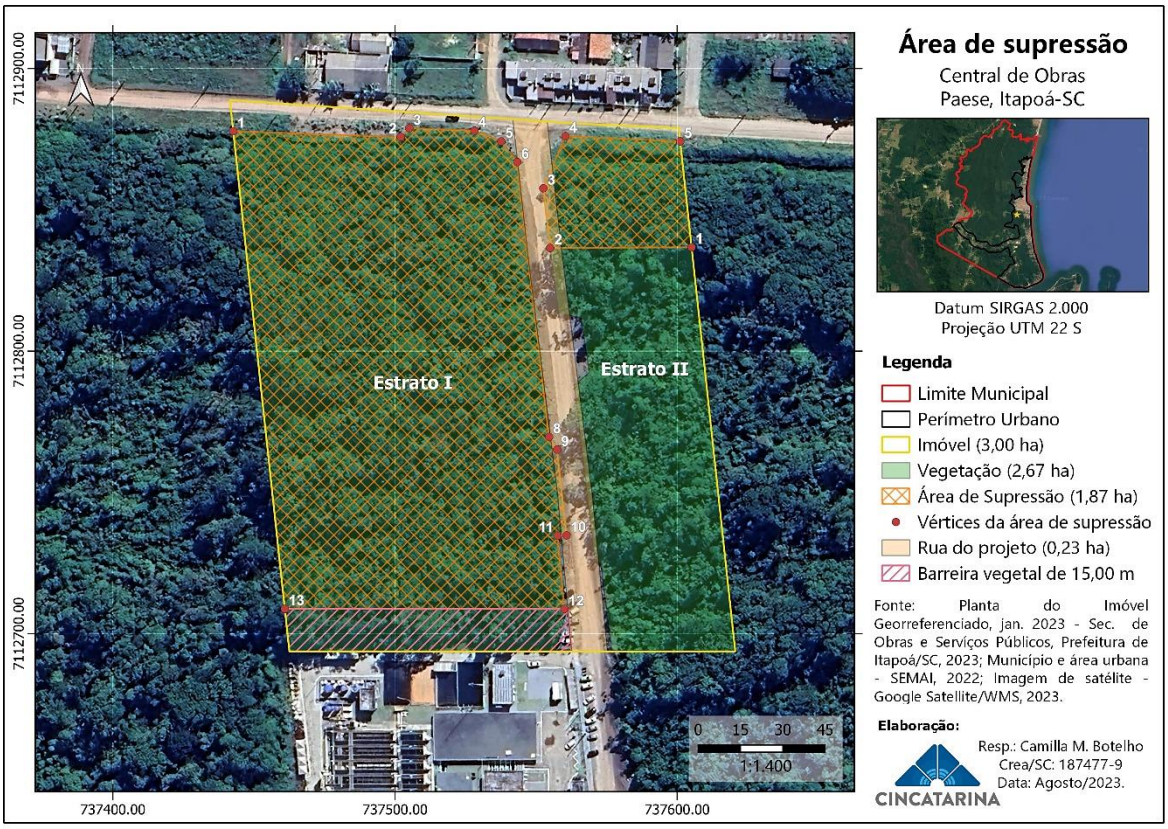


Tabela 2: Coordenadas dos vértices da área de supressão em cada estrato

COORDENADAS DA ÁREA DE SUPRESSÃO				
Estrato	**Área m²**	**Vértice**	**UTM 22, SIRGAS 2000**	
			Coord.X	**Coord.Y**
Estrato I	16.826,23	1	737442,6836	7112877,8650
		2	737501,9862	7112875,7990
		3	737505,0577	7112878,9080
		4	737528,1614	7112878,0520
		5	737537,6578	7112874,2360
		6	737543,3424	7112866,9340
		8	737554,6246	7112769,6990

		9	737557,4320	7112765,2080
		10	737560,7978	7112734,8550
		11	737557,6123	7112734,7350
		12	737560,0358	7112708,7770
		13	737460,9474	7112708,8080
Estrato II	1.869,09	1	737605,1309	7112836,7680
		2	737554,9981	7112836,5200
		3	737552,5636	7112857,6470
		4	737560,4110	7112876,1020
		5	737601,0919	7112874,2810

5. INVENTÁRIO FLORESTAL

5.1. Método de Amostragem e Análises Utilizadas

Um reconhecimento de toda a área do imóvel foi realizado para verificar as características gerais da vegetação. Optou-se por lançar amostras segundo os preceitos da Amostragem Casual Estratificada, a fim de melhor representar os dois fragmentos. Nesse formato, a área é dividida em estratos mais homogêneos para então reduzir a variância amostral, aumentar a precisão das estimativas e reduzir o número mínimo de amostras necessárias (SOARES, 2017). A média estratificada leva em consideração o quanto cada estrato contribui para a formação do todo. Assim, cada estrato terá a sua própria média e variância, para então colaborar proporcionalmente com a obtenção dos valores populacionais.

A amostragem levou em consideração toda a área verde (2,67 ha), pois foi preciso conhecer o estágio sucessional da vegetação local, para então definir a área de supressão. Dessa forma, teremos as estimativas para a população, em cima da qual será extraída a estimativa para a área de supressão proporcionalmente.

As unidades amostrais (UAs) foram alocadas em formato circular, com 6 m de raio e uma área fixa de 113,10 m², lançadas de forma aleatória e independentes entre si em cada estrato e os seus pontos centrais foram registrados com o GPS (precisão de 3,0 a 4,0 m). Os dados foram coletados em junho e agosto de 2022 com a mensuração de todos os indivíduos com circunferência a 1,30 m do solo (CAP) superiores a 12,5 cm, atendendo a Instrução Normativa – IN que estipula o valor de

inclusão de 4,0 cm de DAP (diâmetro a altura do peito a 1,30 m do solo). O CAP foi medido com uma fita métrica e a altura, com um hipsômetro, porém, este último, por vezes foi estimado nos indivíduos impossíveis de se medir, tendo por base as alturas já mensuradas.

A identificação das espécies não obtidas em campo foi realizada por comparação com o auxílio de ferramentas taxonômicas na web (ex.: Flora do Brasil, Flora Digital do RS e SC, herbários virtuais). Os nomes científicos adotados são os contidos na Tabela de espécies do Sistaxon (Sistema de Informações Taxonômicas) – IBAMA, assim como determina a IN.

Após a fusão dos fustes nos indivíduos bifurcados abaixo da altura de medição (1,30 m), foi obtido o DAP e calculado a área basal (AB). A análise da amostragem foi realizada com o cálculo das variáveis: Média estratificada ($\overline{V}$), Variância (S^2), Desvio Padrão (S), Coeficiente de Variação (CV%). A confiança das estimativas e a suficiência amostral utilizaram o valor t tabelado a 95% de probabilidade. A confiança das estimativas foi testada com o cálculo do Erro de Amostragem (E e E%) menor que 20%, além do intervalo de confiança (IC), e a suficiência amostral foi observada com o cálculo do tamanho da amostra por meio da fixação ótima, que leva em consideração a variabilidade e área de cada estrato (SOARES, 2017).

O cálculo do volume total (V) foi realizado com o modelo genérico ajustado por Oliveira *et al.* (2018) para florestas secundárias da Mata Atlântica do Sul do Brasil e utilizado e indicado pelo IFFSC (2019), representado a seguir:

$$V = exp\left(-10{,}1201 + 2{,}2740.\, ln(DAP) + 0{,}7434.\, ln(Ht)\right).1{,}018$$

Onde:
R^2 ajustado = 0,94;
V = volume total (m^3);
DAP = diâmetro a altura do peito (cm); e
Ht = altura total (m).

O cálculo do volume de madeira empilhada em estéreo (st) foi obtido utilizando como fator de empilhamento 1,5. De posse dos volumes das amostras e das variáveis da estimativa de cada estrato, o volume populacional da supressão por estrato e total foi estimado.

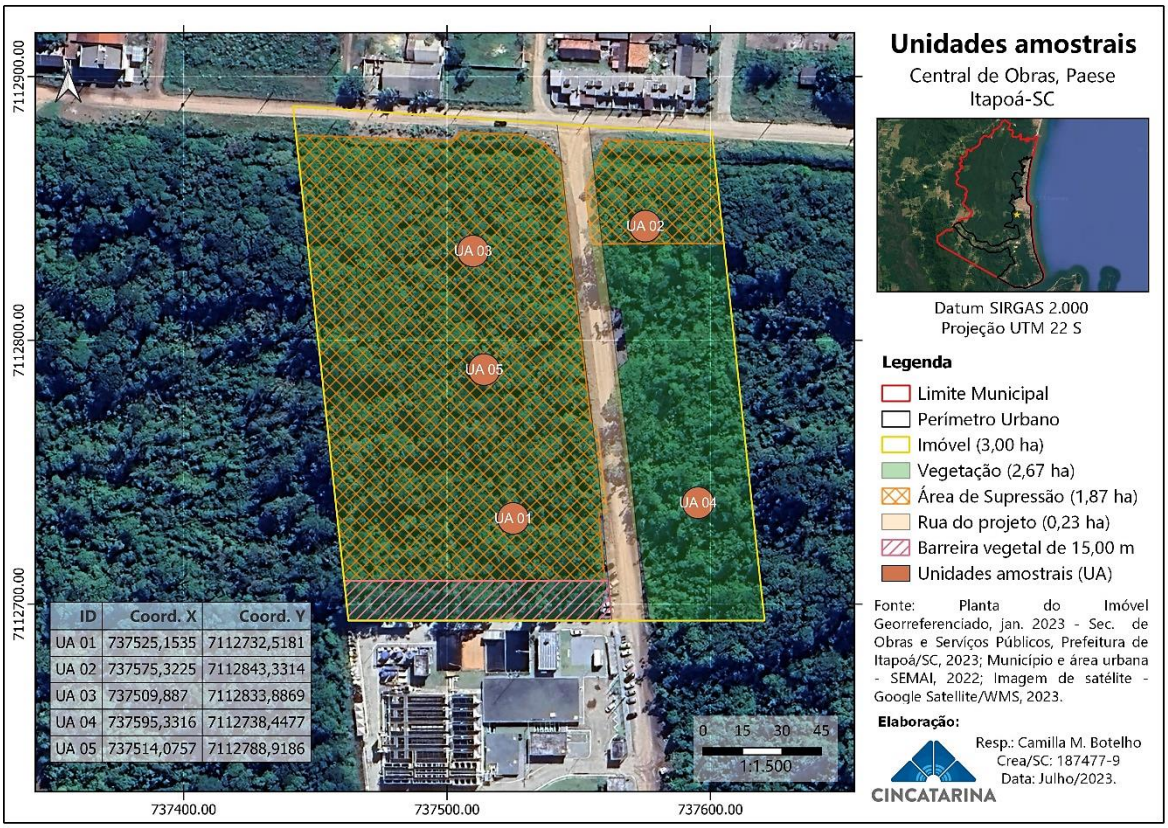
Uma análise florística foi realizada, na qual se resumiu a quantidade de indivíduos por espécie e determinou quantos e quais estão ameaçados de extinção segundo a lista estadual (Resolução CONSEMA 51/2014) e a nacional (Portaria MMA 148/2022). Em seguida realizou análise fitossociológica com os parâmetros horizontais: abundância, frequência, dominância e índice de valor de importância (IVI) e de cobertura (IVC).

Diante de todos os resultados e das observações de campo, foi realizado o enquadramento da vegetação na área do imóvel segundo os critérios presentes na Resolução CONAMA n° 04/1994.

5.2. Análise Estatística

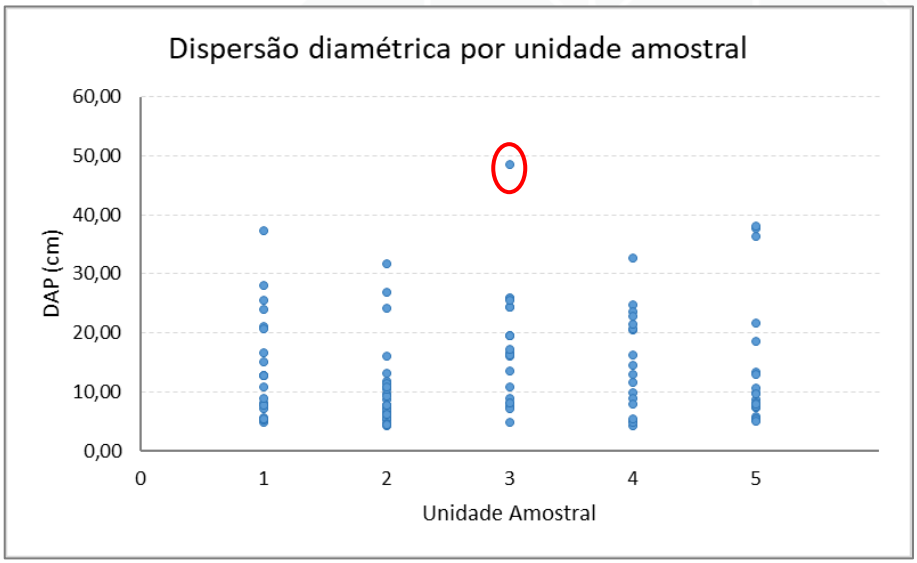
Foram alocadas três UAs no estrato I e duas, no estrato II, o que somam 5 UAs totais com 565,49 m² de área amostrada (Figura 10), para realizar o estudo da população vegetal.

Figura 10: Localização e coordenadas centrais das unidades amostrais (UA)



Ao todo foram levantados 116 indivíduos, dos quais um foi considerado *outlier* por não representam a real tendência do comportamento da população (Figura 11).

Figura 11: Dispersão dos diâmetros (DAP) dos indivíduos por Unidade Amostral e o *outlier* em destaque



O *outlier* possui DAP de 48,38 cm e uma altura de 13,7 m, o que resulta em um volume de 1,98 m³ para apenas um indivíduo (Tabela 3). Por distorcer os valores das estimativas, ele não foi considerado nas análises, o que levou a amplitude diamétrica total dos indivíduos de 44,25 cm para 33,90 cm sem o *outlier*.

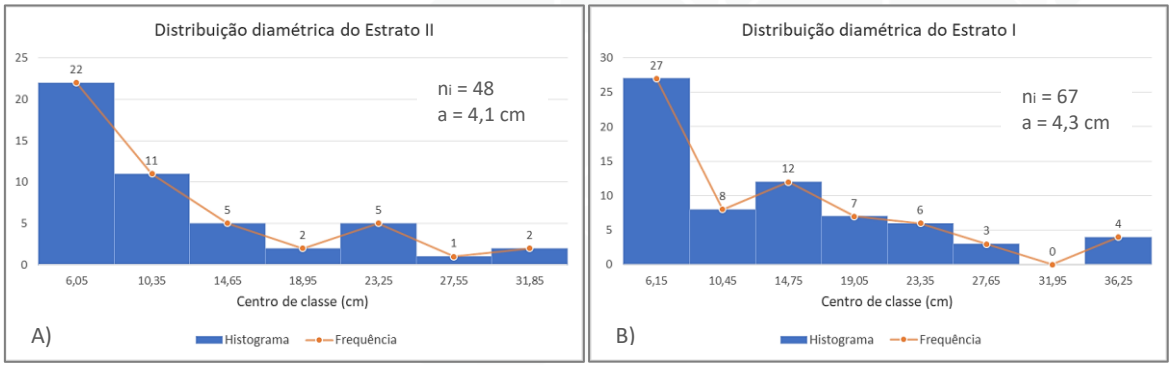
Tabela 3: Parâmetros dendométricos do indivíduo considerado *outlier* removido da estimativa populacional

PARÂMETROS DO *OUTLIER*										
M	**UA**	**Nº**	**Família**	**Nome Científico**	**Nome Popular**	**Ht (m)**	**DAP (cm)**	**AB (m²)**	**V (m³)**	**V (st)**
1	3	261	Meliaceae	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	13,7	48,38	0,1839	1,9776	2,9664

Onde: M = estrato a que pertence; UA = unidade amostral; Nº = número de identificação do indivíduo (plaqueta); Ht = altura total; DAP = diâmetro a 1,30 m do solo; AB = área basal e V = volume total.

Ao analisar a distribuição diamétrica dos indivíduos por estrato, sem o *outlier*, podemos observar que ambos os estratos não possuem o equilíbrio de uma floresta nativa, pois não possuem a configuração no gráfico do J-invertido. No entanto, o Estrato II demonstra maior tendência a essa configuração, possuindo quase 46% dos indivíduos na primeira classe, com DAP menor que 8,10 cm, e 25%, maior que 15,00 cm (Figura 12A). Já o Estrato I possui 70% dos indivíduos nas três primeiras classes, quase 39% dos indivíduos são menores ou igual a 8,00 cm e 36%, superiores a 15,00 cm de DAP (Figura 12B).

Figura 12: Número de indivíduos por intervalo de classe de diâmetro em cada estrato



Onde: ni = número de indivíduos; a = amplitude de classe.

O Estrato I apresentou uma média de DAP de 13,91 cm com uma soma de volumes de 10,47 m³, enquanto o Estrato II o DAP foi de 11,69 com um volume de 4,81 m³ (Tabela 4).

Tabela 4: Caracterização dendométrica das amostras por estrato e o total geral

PARÂMETROS DAS AMOSTRAS

Estrato/UA	n_i	$\overline{Ht}$ (m)	$\overline{DAP}$ (cm)	∑ AB (m²)	∑ V (m³)	$\overline{V}$ (m³)	V/ha
I	**67**	**8,42**	**13,91**	**1,4285**	**10,4685**	**0,1562**	**41,54**
1	24	8,38	13,34	0,4709	3,3060	0,1377	12,18
3	20	9,02	15,88	0,4705	3,1568	0,1578	13,96
5	23	7,96	12,77	0,4871	4,0058	0,1742	15,40
II	**48**	**7,87**	**11,69**	**0,7325**	**4,8138**	**0,1003**	**19,78**
2	30	7,62	9,82	0,3295	1,9669	0,0656	5,80
4	18	8,29	14,80	0,4030	2,8469	0,1582	13,98
Total Geral	**115**	**8,19**	**12,98**	**2,1609**	**15,2823**	**0,1329**	**61,32**

Onde: UA = unidade amostral; n_i = número de indivíduos; $\overline{DAP}$ = média do diâmetro a 1,30 m do solo; $\overline{Ht}$ = média da altura total; $\overline{V}$ = média do volume; ∑ = somatório; AB = área basal e V = volume total.

As principais características dendrométricas das espécies por UA e a descrição de todos os indivíduos levantados em campo, podem ser observados nos Apêndices I e II deste relatório.

De posse dos Parâmetros das Amostras anterior (Tabela 4) e das Informações Base a seguir (Tabela 5), foi montado a Tabela Auxiliar dos Estimadores Populacionais da amostragem estratificada (Tabela 6).

Tabela 5: Informações base da amostragem casual estratificada

INFORMAÇÕES BASE

	TOTAL	Estrato I	Estrato II
Área vegetada (ha)	**2,6708**	1,8331	0,8377
Área supressão (ha)	**1,8695**	1,6826	0,1869
Nj (nº UA possíveis)	**236,1**	162,1	74,1
nj (nº UA lançadas)	**5**	3	2
Área da unidade amostral (ua)		0,0113 ha	
M (nº estratos)		2	

Tabela 6: Quadro auxiliar para obtenção dos estimadores populacionais da amostragem estratificada

QUADRO AUXILIAR DOS ESTIMADORES

Estrato	nj	Nj	Pj	S^2j	Sj	$Pj.S^2j$	PjSj	$\overline{V}j$	$Pj.\overline{V}j$
I	3	162,1	0,6863	0,2055	0,4533	0,1410	0,3111	3,4895	2,3950
II	2	74,1	0,3137	0,3872	0,6222	0,1214	0,1952	2,4069	0,7549
Totais	5	236,1	1	--	--	0,2625	0,5063	5,8964	**3,1499**

Onde: n_i = número de indivíduos; j = referente ao estrato; N_j = número total de amostras possíveis em cada estrato; P_j = proporção de cada estrato em relação à área total; S^2_j = variância estimada em cada estrato; S_j = desvio padrão em cada estrato; $\overline{V}_j$ = média estimada do volume em cada estrato.

Através do somatório da proporção da média estimada de cada estrato ($\sum P_j.\overline{V}_j$), obtém-se a **média estratificada** (ou ponderada) do volume **de 3,15 m³/ua**, com sua variância e erro-padrão (Tabela 7).

Tabela 7: Média estratificada, sua variância e erro-padrão

ESTIMADORES DA AMOSTRAGEM ESTRATIFICADA		
Média V (m³/ua)	**S^2**	**S**
3,1499	0,0502	0,2240

Onde: Média V = média estratificada ou ponderada; S^2 = variância da média; S = erro-padrão da média.

Para garantir a confiabilidade do inventário na realização das estimativas, realizou-se o cálculo do tamanho mínimo da amostra requerida (n). O cálculo foi realizado pelo método de fixação ótima, com um valor t(0,05;4) = 2,7764, que resultou em um valor mínimo de 5 amostras sendo suficientes, em que três devem ser alocadas no Estrato I e dois, no Estrato II (Tabela 8).

Tabela 8: Tamanho mínimo amostral e sua distribuição por estrato pelo método da fixação ótima

SUFICIÊNCIA AMOSTRAL PELO MÉTODO DE FIXAÇÃO ÓTIMA					
Tamanho da amostra		**Recalculo**		**Alocação das amostras**	
t_{tab} (0,05;gl)	**n calc**	t_{tab}	**n recalc**	**n1**	3,1
2,7764	5,00	2,7764	5,00	**n2**	1,9

Onde: t_{tab} = valor t tabelado; n calc. = número de parcelas calculadas; n1 = número de parcelas no Estrato I; n2 = número de parcelas no Estrato II.

A confiança dos valores estimados para uma precisão de ± 20% ao nível de 95% de probabilidade foi verificada com o cálculo do coeficiente de variação e dos erros em torno da média (Tabela 9).

Tabela 9: Confiança das estimativas com o Coeficiente de variação e os erros da amostragem

CONFIANÇA DAS ESTIMATIVAS				
CV (%)	**t_{tab}**	**$E_{admitido}$ (m³)**	**E (m³)**	**E%**
16,07	2,7764	0,6300	0,6218	**19,74**

Onde: CV = coeficiente de variação; t_{tab} = valor t tabelado; $E_{admitido}$ = erro admitido para precisão de 20%; E = erro da amostragem em m³ e %.

Uma vez que o erro admitido é de 0,6300 m³ para uma precisão requerida de 20%, **as unidades amostrais do inventário foram suficientes para o cálculo das estimativas**, pois atingiram a suficiência amostral de 5 UA com um **erro de 19,74%**, o que equivale a uma variação máxima da média do volume de **± 0,6218 m³/ua**.

5.3. Estimativa populacional

A amostragem estratificada em dois estratos caracterizou uma vegetação com estimativa média para a população em: 5.431 indivíduos arbóreos, 102,06 m² de AB e 278,52 m³/ha de volume (Tabela 10).

Tabela 10: Resumo da amostragem estratificada e da estimativa populacional da área vegetada

TABELA RESUMO DA AMOSTRAGEM E ESTIMATIVA POPULACIONAL

AMOSTRAGEM					POPULAÇÃO				
Parâmetros	Estrato I	Estrato II	Total			Estrato I	Estrato II	Total	
Área	0,0339	0,0226	0,0565	ha	Área	1,8331	0,8377	2,6708	ha
UA	3	2	5	unid.	--	--	--	--	--
Indivíduos	67	48	115	unid.	Indivíduos	3.619,7	1.777,6	5.397,4	unid.
AB/UA	0,4762	0,3662	0,4322	m²/ua	AB/ha	42,10	32,38	38,21	m²/ha
AB total	1,4285	0,7325	2,16	m²	$AB_{pop.}$	77,17	27,13	102,06	m²
Volume médio/UA	3,4895	2,4069	**3,15**	m³/ua	Volume / ha	308,54	212,82	278,52	m³/ha
Volume total (m³)	9,05	4,10	13,15	m³	Volume total (m³)	565,57	178,28	743,85	m³
Volume total (st)	13,57	6,14	19,72	st	Volume total (st)	848,36	267,41	1.115,77	st

Considerando os valores médios por hectare da população e multiplicando pela área total de supressão, podemos estimar que **serão cortados 3.720 indivíduos** conforme demonstra a Tabela 11.

Tabela 11: Resumo das estimativas para a área de supressão

TABELA RESUMO DA ESTIMATIVA DA SUPRESSÃO

SUPRESSÃO				
	Estrato I	Estrato II	Total	
Área	1,6826	0,1869	1,8695	ha
--	--	--	--	--
Indivíduos	3.322,7	396,6	3.719,3	unid.
$AB_{sup.}$	70,84	6,05	76,89	m²
Volume total (m³)	519,16	39,78	520,69	m³
Volume total (st)	778,74	59,67	781,04	st

Considerando o erro de amostragem (19,74%), o intervalo de variação da média estimada para o volume (278,52 m³/ha) é de ± 54,98 m³/ha. Assim, como a

área de supressão corresponde a 1,87 ha (70% da área da população vegetal), pode-se estimar que **serão suprimidos um volume total médio de 520,69 m³ ± 102,78 m³** (Tabela 12).

Tabela 12: Intervalo de confiança por área, da população vegetal e da supressão total

INTERVALO DE CONFIANÇA			
	Média	**superior**	**inferior**
V (m³/ua)	3,15	3,77	2,53
V (m³/ha)	278,52	333,49	223,54
V (st/ha)	417,77	500,24	335,31
ESTIMATIVA POPULACIONAL			
V_I (m³)	565,57	566,20	564,95
V_I (st)	848,36	849,29	847,43
V_{II} (m³)	178,28	178,90	177,65
V_{II} (st)	267,41	268,35	266,48
Vtotal (m³)	743,85	890,68	597,02
Vtotal (st)	1115,77	1336,02	895,53
ESTIMATIVA DA SUPRESSÃO			
Vsup. total (m³)	**520,69**	**623,48**	**417,91**
Vsup. total (st)	**781,04**	**935,22**	**626,87**

5.4. Composição florística e análise fitossociológica

O panorama da composição florística arbórea é apresentado no total, englobando a área total do terreno, ressaltando algumas particularidades de cada Estrato. Já a análise fitossociológica, por avaliar as relações e a dinâmica da comunidade vegetal, foi feita por Estrato. Ela possibilita conhecer a organização, distribuição e arranjo estrutural dos indivíduos arbóreos e, já que cada um representa o todo em proporções diferentes, faz-se necessário conhecer as características de cada Estrato.

Dentre os 115 indivíduos do inventário florestal, 58% se encontram no Estrato I, onde também estão a maioria dos mortos (6 de 7) que, no total, representam 6% dos indivíduos. Os demais estão distribuídos em 18 famílias e pertencem a 37 espécies diferentes, das quais 3 não foram identificadas (Tabela 13). A família mais abundante e variada é a Myrtaceae, seguida distante pela Lauraceae, que juntas são responsáveis por 36,5% dos indivíduos e 37% das espécies. Já a espécie mais abundante é a *Guarea macrophylla* (Catiguá-morcego), que representa 10% de todos os indivíduos, sendo bem representativa nos dois extratos.

Tabela 13: Representatividade das famílias (à esquerda) e a abundância das 10 primeiras espécies (à direita) no inventário florestal

LISTA DE FAMÍLIAS

Família	n_i	e
--	3	3
Anacardiaceae	2	1
Araliaceae	1	1
Arecaceae	3	2
Calophylaceae	6	1
Clusiaceae	6	2
Elaeocarpaceae	5	1
Euphorbiaceae	2	2
Lauraceae	15	4
Malpighiaceae	6	1
Meliaceae	12	1
Morta	7	1
Myrtaceae	27	10
Peraceae	8	1
Primulaceae	1	1
Rosaceae	4	1
Rubiaceae	3	2
Sapindaceae	1	1
Sapotaceae	1	1
Urticaceae	2	1
Total	**115**	**38**

ESPÉCIES MAIS ABUNDANTES

Nome científico	Nome Popular	n_i	n_p	M	Fr%
Guarea macrophylla	Catiguá-morcego	11	4	2	10%
Pera glabrata	Tamanqueiro	8	1	1	7%
Morta	Morta	7	3	2	6%
Myrcia racemosa	--	7	3	2	6%
Calophyllum brasiliense	Guanandi	6	4	2	5%
Ocotea aciphylla	Canela-amarela	6	3	2	5%
Byrsonima ligustrifolia	Baga-de-pomba	6	2	2	5%
Sloanea guianensis	Laranjeira-do-mato	5	3	1	4%
Eugenia multicostata	Pau-alazão	5	2	1	4%
Ocotea pulchella	Canela-lageana	5	2	2	4%
Total	**38**	**115**	**5**	**2**	**57%**

Onde: n_i = número de indivíduos amostrasdos; e = número de espécies; n_p = número de parcelas em que aparece; M = número de estratos em que aparece; Fr% = frequêncica da espécie.

Apenas oito das 38 espécies foram comuns nos dois Estratos, sendo que a *Pera glabrata* (Tamanqueiro), segunda espécie mais frequente dentre todas (Tabela 13), foi encontrada apenas no Estrato II durante a amostragem. Essa espécie possui a maior densidade (DR = 16,67%) dentre as espécies desse estrato e é a terceira em valor de importância (IVI = 10,09%), atrás da *Guarea macrophylla* (Catiguá-morcego) e *Ocotea aciphylla* (Canela-amarela), com respectivos 18,26% e 11,98%, que são também as de maior volume por hectare (Tabela 14 e Tabela 15). Juntas essas três espécies representam 40% dos indivíduos do Estrato II.

No Estrato I, a maior densidade está nos indivíduos mortos (DR = 8,96%), oitava colocação em valor de importância (IVI = 5,09%), mas a espécie com maior volume por hectare é a *Guarea macrophylla*, seguida da *Tapirira guianensis* (Cupiúva), *Coussapoa microcarpa* (Figueira-mata-pau) e *Ocotea pulchella* (Canela-lageana) (Tabela 14). As duas primeiras espécies são respectivamente as de maiores IVI, com 9,78% e 7,65%, representando 12% dos indivíduos do estrato (Tabela 15).

Tabela 14: Tabela-resumo geral do inventário por espécie e indivíduos mortos e a estimação de indivíduos na área de supressão

TABELA RESUMO POR ESPÉCIE

Nome Popular	Nome Científico	Família	n_i	n_i/ha	n_e	DAP	Ht	AB(m²)	V (m³)	AB/ha	V(m³)/ha	V(st)/ha
Estrato I - supressão de 1,6826 ha												
Baga-de-pomba	*Byrsonima ligustrifolia*	Malpighiaceae	3	88,4	148,8	12,84	8,8	0,0395	0,2049	1,1645	6,0392	9,0587
Guanandi	*Calophyllum brasiliense*	Calophylaceae	4	117,9	198,4	13,74	11,6	0,0600	0,4069	1,7683	11,9937	17,9906
Criúva	*Clusia criuva subsp. parviflora*	Clusiaceae	1	29,5	49,6	12,73	10,5	0,0127	0,0777	0,3753	2,2893	3,4340
Figueira-mata-pau	*Coussapoa microcarpa*	Urticaceae	2	58,9	99,2	28,73	10,5	0,1432	1,1937	4,2214	35,1833	52,7749
Canela-fogo	*Cryptocarya aschersoniana*	Lauraceae	1	29,5	49,6	16,55	11,1	0,0215	0,1471	0,6342	4,3359	6,5038
Mandiocão	*Didymopanax morototoni*	Araliaceae	1	29,5	49,6	9,55	7,1	0,0072	0,0300	0,2111	0,8851	1,3277
Eugenia	*Eugenia adstringens*	Myrtaceae	1	29,5	49,6	28,01	11,8	0,0616	0,5097	1,8163	15,0223	22,5335
Pau-alazão	*Eugenia multicostata*	Myrtaceae	5	147,4	248,0	14,44	7,6	0,0978	0,5250	2,8830	15,4747	23,2120
Palmito-Juçara	*Euterpe edulis*	Arecaceae	1	29,5	49,6	5,41	2,1	0,0023	0,0033	0,0678	0,0968	0,1451
Bacupari	*Garcinia gardneriana*	Clusiaceae	4	117,9	198,4	7,35	7,8	0,0186	0,0865	0,5490	2,5502	3,8253
Guaricana	*Geonoma schottiana*	Arecaceae	2	58,9	99,2	5,19	2,1	0,0042	0,0060	0,1249	0,1779	0,2668
Catiguá-morcego	*Guarea macrophylla*	Meliaceae	5	147,4	248,0	23,14	12,3	0,2446	2,2165	7,2093	65,3274	97,9912
Maçaranduba	*Manilkara subsericea*	Sapotaceae	1	29,5	49,6	8,75	6,2	0,0060	0,0222	0,1774	0,6554	0,9831
Morta	*Morta*	Morta	6	176,8	297,6	6,75	4,6	0,0223	0,0655	0,6572	1,9297	2,8946
--	*Myrcia aethusa*	Myrtaceae	4	117,9	198,4	12,43	9,7	0,0573	0,3850	1,6902	11,3484	17,0226
Ingabaú	*Myrcia amazonica*	Myrtaceae	1	29,5	49,6	25,78	7,6	0,0522	0,3026	1,5388	8,9183	13,3774
Guamirim-araça	*Myrcia brasiliensis*	Myrtaceae	1	29,5	49,6	25,46	10,5	0,0509	0,3757	1,5011	11,0725	16,6088
Guamirim-ferro	*Myrcia neolucida*	Myrtaceae	3	88,4	148,8	6,96	7,4	0,0116	0,0480	0,3414	1,4148	2,1223
Guamirim	*Myrcia pubipetala*	Myrtaceae	1	29,5	49,6	17,19	8,4	0,0232	0,1298	0,6839	3,8260	5,7390
--	*Myrcia racemosa*	Myrtaceae	5	147,4	248,0	6,95	6,8	0,0201	0,0794	0,5923	2,3400	3,5101
Guarapurana	*Myrcia strigipes*	Myrtaceae	1	29,5	49,6	7,96	5,5	0,0050	0,0164	0,1466	0,4820	0,7229
Canela-amarela	*Ocotea aciphylla*	Lauraceae	1	29,5	49,6	7,64	8,1	0,0046	0,0200	0,1351	0,5887	0,8831
Canela-lageana	*Ocotea pulchella*	Lauraceae	1	29,5	49,6	36,21	12,5	0,1030	0,9546	3,0352	28,1348	42,2022
almecega-vermelha	*Pausandra morisiana*	Euphorbiaceae	1	29,5	49,6	24,19	7,5	0,0460	0,2592	1,3547	7,6384	11,4576
Baga-de-macaco	*Posoqueria latifolia*	Rubiaceae	1	29,5	49,6	12,73	9,4	0,0127	0,0714	0,3753	2,1054	3,1581
Araçá	*Psidium cattleianum*	Myrtaceae	1	29,5	49,6	5,41	7,0	0,0023	0,0082	0,0678	0,2407	0,3610
Laranjeira-do-mato	*Sloanea guianensis*	Elaeocarpaceae	5	147,4	248,0	11,68	8,6	0,0672	0,4307	1,9815	12,6942	19,0413
--	*sp1*	--	1	29,5	49,6	21,01	9,8	0,0347	0,2302	1,0217	6,7856	10,1784
Cupiúva	*Tapirira guianensis*	Anacardiaceae	3	88,4	148,8	28,06	11,8	0,1960	1,6622	5,7765	48,9898	73,4847
Subtotal	**29**		**67**	**1974,7**	**3322,7**	**15,27**	**8,43**	**1,43**	**10,47**	**42,10**	**308,54**	**462,81**

TABELA RESUMO POR ESPÉCIE

Nome Popular	Nome Científico	Família	n_i	n_i/ha	n_e	DAP	Ht	AB(m²)	V (m³)	AB/ha	V(m³)/ha	V(st)/ha
Estrato II - supressão de 0,1869 ha												
Tanheiro	*Alchornea triplinervia*	Euphorbiaceae	1	44,2	8,3	21,33	10,5	0,0357	0,2510	1,5793	11,0970	16,6455
Carvoeiro	*Amaioua guianensis*	Rubiaceae	3	132,6	24,8	15,92	8,3	0,0621	0,3456	2,7464	15,2786	22,9179
Canela-abacate	*Aniba firmula*	Lauraceae	3	132,6	24,8	7,91	9,2	0,0163	0,0843	0,7224	3,7274	5,5911
Baga-de-pomba	*Byrsonima ligustrifolia*	Malpighiaceae	3	132,6	24,8	12,89	6,2	0,0624	0,2927	2,7607	12,9383	19,4074
Guanandi	*Calophyllum brasiliense*	Calophylaceae	2	88,4	16,5	13,85	9,0	0,0449	0,3733	1,9860	16,5029	24,7543
Catiguá-morcego	*Guarea macrophylla*	Meliaceae	6	265,3	49,6	19,85	10,7	0,2364	1,8809	10,4503	83,1530	124,7295
Camboatá-branco	*Matayba intermedia*	Sapindaceae	1	44,2	8,3	20,53	11,5	0,0331	0,2466	1,4636	10,9031	16,3547
Morta	*Morta*	Morta	1	44,2	8,3	11,62	4,5	0,0106	0,0332	0,4687	1,4685	2,2028
Guamirim-ferro	*Myrcia neolucida*	Myrtaceae	1	44,2	8,3	8,77	6,5	0,0060	0,0231	0,2670	1,0230	1,5345
--	*Myrcia racemosa*	Myrtaceae	2	88,4	16,5	5,01	5,5	0,0040	0,0116	0,1749	0,5107	0,7660
Capororoca	*Myrsine coriacea*	Primulaceae	1	44,2	8,3	11,30	10,5	0,0100	0,0592	0,4434	2,6178	3,9267
Canela-amarela	*Ocotea aciphylla*	Lauraceae	5	221,0	41,3	15,59	9,1	0,1136	0,7721	5,0222	34,1340	51,2010
Canela-lageana	*Ocotea pulchella*	Lauraceae	4	176,8	33,1	6,50	5,2	0,0144	0,0511	0,6375	2,2580	3,3870
Tamanqueiro	*Pera glabrata*	Peraceae	8	353,7	66,1	9,42	7,7	0,0630	0,3227	2,7838	14,2679	21,4019
Pessegueiro-bravo	*Prunus myrtifolia*	Rosaceae	4	176,8	33,1	6,02	6,4	0,0117	0,0402	0,5193	1,7756	2,6634
--	*sp2*	--	1	44,2	8,3	5,03	4,5	0,0020	0,0049	0,0878	0,2188	0,3281
--	*sp3*	--	1	44,2	8,3	4,46	6,7	0,0016	0,0051	0,0690	0,2246	0,3369
Araçá	*Psidium cattleianum*	Myrtaceae	1	44,2	8,3	7,58	6,3	0,0045	0,0162	0,1996	0,7176	1,0764
Subtotal	**18**		**48**	**2122,1**	**396,6**	**11,31**	**7,7**	**0,73**	**4,81**	**32,38**	**212,82**	**319,22**
Total Geral	**38**		**115**		**3719,3**	**13,29**	**8,1**	**2,16**	**15,28**	**74,48**	**521,36**	**782,04**

Onde: n_i = números de indivíduos amostrados, n/ha = nº de indivíduos por hectare (n/ha), n_e = nº de indivíduos estimados para a área de supressão, $\overline{DAP}$ = média do diâmetro a 1,30 m do solo (cm), $\overline{Ht}$ = média da altura total (m), V = volume total, AB = área basal. * Espécies exóticas; [1]Espécies na lista de ameaçadas do estado (CONSEMA, 2014); [2]Espécies na lista nacional de ameaçadas (MMA, 2022).

Tabela 15: Fitossociologia das espécies e indivíduos mortos amostrados por Estrato organizados em ordem decrescente quanto ao valor de importância (IVI)

TABELA DE FITOSSOCIOLOGIA

Nome Científico	Nome Popular	Família	n_i	n_p	DA (ind./ha)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	AB (m²)	DoA (m²/ha)	DoR (%)	IVC (%)	IVI (%)
Estrato I - amostrados 0,0339 ha													
Guarea macrophylla	Catiguá-morcego	Meliaceae	5	2	147,37	7,46	66,67	4,76	0,2446	7,2093	17,12	12,29	9,78
Tapirira guianensis	Cupiúva	Anacardiaceae	3	2	88,42	4,48	66,67	4,76	0,1960	5,7765	13,72	9,10	7,65
Sloanea guianensis	Laranjeira-do-mato	Elaeocarpaceae	5	3	147,37	7,46	100,00	7,14	0,0672	1,9815	4,71	6,08	6,44
Eugenia multicostata	Pau-alazão	Myrtaceae	5	2	147,37	7,46	66,67	4,76	0,0978	2,8830	6,85	7,16	6,36
Coussapoa microcarpa	Figueira-mata-pau	Urticaceae	2	2	58,95	2,99	66,67	4,76	0,1432	4,2214	10,03	6,51	5,92
Calophyllum brasiliense	Guanandi	Calophylaceae	4	3	117,89	5,97	100,00	7,14	0,0600	1,7683	4,20	5,09	5,77
Myrcia aethusa	--	Myrtaceae	4	3	117,89	5,97	100,00	7,14	0,0573	1,6902	4,01	4,99	5,71
Morta	Morta	Morta	6	2	176,84	8,96	66,67	4,76	0,0223	0,6572	1,56	5,26	5,09
Myrcia racemosa	--	Myrtaceae	5	2	147,37	7,46	66,67	4,76	0,0201	0,5923	1,41	4,43	4,54
Garcinia gardneriana	Bacupari	Clusiaceae	4	2	117,89	5,97	66,67	4,76	0,0186	0,5490	1,30	3,64	4,01
Ocotea pulchella	Canela-lageana	Lauraceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,1030	3,0352	7,21	4,35	3,69
Byrsonima ligustrifolia	Baga-de-pomba	Malpighiaceae	3	1	88,42	4,48	33,33	2,38	0,0395	1,1645	2,77	3,62	3,21
Eugenia adstringens	Eugenia	Myrtaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0616	1,8163	4,31	2,90	2,73
Myrcia neolucida	Guamirim-ferro	Myrtaceae	3	1	88,42	4,48	33,33	2,38	0,0116	0,3414	0,81	2,64	2,56
Myrcia amazonica	Ingabaú	Myrtaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0522	1,5388	3,66	2,57	2,51
Myrcia brasiliensis	Guamirim-araça	Myrtaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0509	1,5011	3,57	2,53	2,48
Pausandra morisiana	almecega-vermelha	Euphorbiaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0460	1,3547	3,22	2,36	2,36
sp1	--	--	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0347	1,0217	2,43	1,96	2,10
Geonoma schottiana	Guaricana	Arecaceae	2	1	58,95	2,99	33,33	2,38	0,0042	0,1249	0,30	1,64	1,89
Myrcia pubipetala	Guamirim	Myrtaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0232	0,6839	1,62	1,56	1,83
Cryptocarya aschersoniana	Canela-fogo	Lauraceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0215	0,6342	1,51	1,50	1,79
Clusia criuva subsp. parviflora	Criúva	Clusiaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0127	0,3753	0,89	1,19	1,59
Posoqueria latifolia	Baga-de-macaco	Rubiaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0127	0,3753	0,89	1,19	1,59
Didymopanax morototoni	Mandiocão	Araliaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0072	0,2111	0,50	1,00	1,46
Manilkara subsericea	Maçaranduba	Sapotaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0060	0,1774	0,42	0,96	1,43
Myrcia strigipes	Guarapurana	Myrtaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0050	0,1466	0,35	0,92	1,41
Ocotea aciphylla	Canela-amarela	Lauraceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0046	0,1351	0,32	0,91	1,40
Euterpe edulis	Palmito-Juçara	Arecaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0023	0,0678	0,16	0,83	1,34
Psidium cattleianum	Araçá	Myrtaceae	1	1	29,47	1,49	33,33	2,38	0,0023	0,0678	0,16	0,83	1,34
Subtotal	**29**		**67**	**3**	**1.974,70**	**100**	**1400**	**100**	**1,4285**	**42,10**	**100**	**100**	**100**

			Estrato II - amostrados 0,0226 ha										
Guarea macrophylla	Catiguá-morcego	Meliaceae	6	2	265,26	12,50	100,00	10,00	0,2364	10,4503	32,27	22,39	18,26
Ocotea aciphylla	Canela-amarela	Lauraceae	5	2	221,05	10,42	100,00	10,00	0,1136	5,0222	15,51	12,96	11,98
Pera glabrata	Tamanqueiro	Peraceae	8	1	353,68	16,67	50,00	5,00	0,0630	2,7838	8,60	12,63	10,09
Byrsonima ligustrifolia	Baga-de-pomba	Malpighiaceae	3	1	132,63	6,25	50,00	5,00	0,0624	2,7607	8,53	7,39	6,59
Amaioua guianensis	Carvoeiro	Rubiaceae	3	1	132,63	6,25	50,00	5,00	0,0621	2,7464	8,48	7,37	6,58
Ocotea pulchella	Canela-lageana	Lauraceae	4	1	176,84	8,33	50,00	5,00	0,0144	0,6375	1,97	5,15	5,10
Calophyllum brasiliense	Guanandi	Calophylaceae	2	1	88,42	4,17	50,00	5,00	0,0449	1,9860	6,13	5,15	5,10
Prunus myrtifolia	Pessegueiro-bravo	Rosaceae	4	1	176,84	8,33	50,00	5,00	0,0117	0,5193	1,60	4,97	4,98
Aniba firmula	Canela-abacate	Lauraceae	3	1	132,63	6,25	50,00	5,00	0,0163	0,7224	2,23	4,24	4,49
Alchornea triplinervia	Tanheiro	Euphorbiaceae	1	1	44,21	2,08	50,00	5,00	0,0357	1,5793	4,88	3,48	3,99
Matayba intermedia	Camboatá-branco	Sapindaceae	1	1	44,21	2,08	50,00	5,00	0,0331	1,4636	4,52	3,30	3,87
Myrcia racemosa	--	Myrtaceae	2	1	88,42	4,17	50,00	5,00	0,0040	0,1749	0,54	2,35	3,24
Morta	Morta	Morta	1	1	44,21	2,08	50,00	5,00	0,0106	0,4687	1,45	1,77	2,84
Myrsine coriacea	Capororoca	Primulaceae	1	1	44,21	2,08	50,00	5,00	0,0100	0,4434	1,37	1,73	2,82
Myrcia neolucida	Guamirim-ferro	Myrtaceae	1	1	44,21	2,08	50,00	5,00	0,0060	0,2670	0,82	1,45	2,64
sp3	--	--	1	1	44,21	2,08	50,00	5,00	0,0045	0,1996	0,62	1,35	2,57
Psidium cattleianum	Araçá	Myrtaceae	1	1	44,21	2,08	50,00	5,00	0,0020	0,0878	0,27	1,18	2,45
sp2	--	--	1	1	44,21	2,08	50,00	5,00	0,0016	0,0690	0,21	1,15	2,43
Subtotal	**18**		**48**	**2**	**2.122,07**	**100**	**1000**	**100**	**0,7325**	**32,38**	**100**	**100**	**100**
Total Geral	**38**		**115**	**5**	**2.033,65**		**2400**		**2,1609**	**38,21**			

Onde: ni = número de indivíduos, np = número de parcelas em que aparece, DA = densidade absoluta, DR = densidade relativa, FA = frequência absoluta, FR = frequência relativa, AB = área basal, DoA = dominância absoluta, DoR = dominância relativa, IVC = índice de valor de cobertura e IVI = índice de valor de importância.

Entre as espécies inventariadas foram encontradas duas ameaçadas de extinção: a *Euterpe edulis* (Palmito-Juçara), enquadrada como vulnerável (VU) na lista nacional (MMA, 2022), com um único indivíduo amostrado acima do nível de inclusão no Estrato I; e a *Calophyllum brasiliense* (Guanandi), enquadrada como criticamente ameaçada (CR) na lista estadual (CONSEMA, 2014), com quatro indivíduos no Estrato I e dois no Estrato II.

O Palmito arbóreo possui baixo valor de importância (IVI = 1,34), mas existem porções da vegetação em que há muitos regenerantes desta espécie, em contrapartida, o Guanandi está entre os 10 primeiros IVIs em ambos os estratos, possuindo valores de 5,77% e 5,10% no Estrato I e II respectivamente (Tabela 15). O Palmito possui DAP de 5,4 cm, AB de 0,0678 m²/ha e V de 0,0968 m³/ha, já o Guanandi tem média de DAP de 13,79 cm que somam 1,8553 m²/ha de AB e 13,7974 m³/ha de V (Tabela 16).

Tabela 16: Parâmetros dendométricos das espécies ameaçadas de extinção

ESPÉCIES AMEAÇADAS												
Nome Popular	**Nome Científi**	**Família**	**n_i**	**n_e**	**$\overline{Ht}$ (cm)**	**$\overline{DAP}$ (cm)**	**ΣAB(m²)**	**ΣV (m³)**	**ΣV (st)**	**AB/ha**	**V(m³)/ha**	**V(st)/ha**
Guanandi	*Calophyllum brasiliense*	Calophyllaceae	6	214,9	10,3	13,79	0,1049	0,7802	1,1703	1,8553	13,7974	20,6961
Palmito-juçara	*Euterpe edulis*	Arecaceae	1	49,6	2,1	5,4	0,0023	0,0033	0,0049	0,0678	0,0968	0,1451
Toral	**2**		**7**	**264,5**	**12,4**	**9,60**	**0,1072**	**0,7835**	**1,1753**	**1,9231**	**13,8941**	**20,8412**

No geral, as espécies dos indivíduos a serem suprimidos não correm risco de extinção local devido o município possuir 76% de sua área cobertas por remanescentes florestais conforme dados de 2018 (ITAPOÁ, 2018). Próximo da área do empreendimento, inclusive no próprio terreno com a área de manutenção, existem remanescentes contínuos povoados pelas mesmas espécies, inclusive pode ter ocorrido dispersão para elas de propágulos dos indivíduos que irão ser cortados, o que mantêm conservado também o material genético.

Além das espécies arbóreas já citadas, foram encontradas:

- *Cecropia glaziovii* (Urticaceae) – Imbauba-vermalha, presente na borda dos fragmentos;

- *Podocarpus sellowii* (Podocarpaceae) – 1 regenerante no Estrato II, um tipo de pinheiro-bravo (Figura 13A);
- *Geonoma schottiana* (Arecaceae) – Guaritana em grupos ou mais espaçadas no sobosque principalmente do Estrato I (Figura 13B);
- *Anthurium loefgrenii* (Araceae) – tipo antúrio, vários indivíduos no estrato herbáceo (Figura 13C);
- *Vriesea* spp. (Bromeliaceae) – as vezes formando um tapete no chão, e mais algumas epífitas presentes em ambos os estratos (Figura 13C e D);
- *Aechmea* cf. *caudata* (Bromeliaceae) – possível bromélia terrestre com espinho no Estrato II;
- *Vriesea carinata*, (Bromeliaceae) – bromélia geralmente epífita (Figura 13D);
- *Nidularium innocentii* (Bromeliaceae) – geralmente epífita;
- *Nematanthus tessmannii* (Gesneriaceae) – trepadeira presente no Estrato I (Figura 13D)
- *Philodendron appendiculatum* (Araceae) – trepadeira presente principalmente no Estrato I (Figura 13D);
- *Monstera* cf. *adansonii* (Araceae) – Imbé-Furado, trepadeira presente principalmente no Estrato I;
- *Thaumatophyllum bipinnatifidum* (Araceae) – trepadeira tipo costela de adão (Figura 13E);
- *Cyathea* spp. (Cyatheaceae) – samambaia de porte arborescente (Figura 13E);
- *Trichomanes* spp. (Hymenophyllaceae) – gênero de samambaia terrestre pequena presente no Estrato I;
- Orchidaceae – pelo menos três espécies, família presente em ambos os estratos (Figura 13F).

Figura 13: Ilustração de alguns indivíduos da flora encontrados no terreno

Vegetação não inventariada encontrada no terreno



Não foi encontrada espécies invasoras arbóreas, apenas uma espécie exótica de capim nas áreas mais abertas, principalmente na borda e no Estrato II.

5.5. Enquadramento da Vegetação Nativa

O inventário florestal caracterizou uma vegetação arbórea com predominância de árvores finas, onde a altura média não ultrapassa os 9,0 m e a média de DAP se encontra entre 10,0 e 14,0 cm, com amplitude diamétrica de 33,26 cm no Estrato I e 28,39 cm no Estrato II. A área basal fica acima dos 30,0 m³/ha, com diversidade significativa apenas no Estrato I, onde predomina um dossel em processo de fechamento, no qual aparece algumas clareiras, com presença constante de sub-bosque que as vezes é dominado por palmeiras ou é mais ralo pela formação do tapete de bromélias (Figura 14). A ocorrência de epífita é abundante, principalmente no Estrato I que também possui maior riqueza, assim como trepadeiras, sendo essas em sua maioria herbácea, mas com ocorrência também de lenhosas. A serrapilheira é bastante variada no Estrato II () e abundante com espessura variada no Estrato I, no qual há maior evidência de decomposição.

Figura 14: Formação florestal do Estrato I, mais homogenia, com presença de sub-bosque e dossel em processo de fechamento

Representação da vegetação do Estrato I



O sub-bosque é inexistente em alguns trechos do Estrato II e ralo nos trechos em que existe, enquanto o estrato herbáceo é dominado muitas vezes pelo capim exótico ou pelo tapete de bromélias (Figura 15).

Figura 15: Formação florestal variada e mais aberta do Estrato II, evidenciando a predominância de árvores finas, sub-bosque e dossel ralos, capim exótico, serrapilheira e trepadeiras

Representação da variação da vegetação no Estrato II



Os dados da área de supressão são comparados na Tabela 17 com os critérios de da vegetação nativa da Resolução CONAMA 04/1994 contidas na Tabela 18 para realizar o enquadramento do estágio de regeneração da vegetação.

Tabela 17: Parâmetros da Resolução CONAMA 04/1994 para a classificação da vegetação em comparação com as características da área de supressão

ENQUADRAMENTO DA VEGETAÇÃO - PARÂMETROS BASE			
	Resolução CONAMA 04/1994		
Parâmetros	**Estágio Inicial**	**Estágio Médio**	**Estágio Avançado**
Média DAP	8 cm	15 cm	25 cm
Média Altura	4 m	12 m	20 m
Área Basal	8 m²/ha	15,0 m²/ha	20,0 m²/ha
Fisionomia	Herbáceo/arbustiva	Arbórea e arbustiva	Arbórea domina
Dist. Diamétrica	Pequena amplitude	Pequenos DAPs	Grande amplitude
Dossel	--	Variado	Fechado
Epífitas	Se existir, ↓ diversidade	> indivíduo e espécie	> espécies e abundância
Trepadeiras	Se existir, são herbáceas	Se existir, > lenhosas	Lenhosas
Serrapilheira	Fina, pouco decomposta	Espessura variada	Abundante
Diversidade Biológica	Poucas arbóreas, > pioneiras	Significativa	Muito grande
Sub-bosque	Ausente	Presente	Menos expressivo

Tabela 18: Enquadramento da vegetação em cada estrato e total segundo comparação com a Resolução CONAMA 04/1994, onde cada cor representa um estágio conforme tabela anterior

ENQUADRAMENTO DA VEGETAÇÃO - PARÂMETROS LEVANTADOS			
	Área inventariada		
Parâmetros	**Estrato I**	**Estrato II**	**Total**
Média DAP (cm)	13,91	11,69	12,98
Média Altura (m)	8,48	7,72	8,16
Área Basal (m²/ha)	42,10	32,38	38,21
Fisionomia	Arbórea	Arbórea	Arbórea
Dist. Diamétrica	39% ≤ 8,0 cm	46% ≤ 8,0 cm	42% ≤ 8,0 cm
Dossel	Fechando	Presenças variada	Variado
Epífitas	> espécies e abundância	↑indivíduos, ↓diversidade	↑indivíduos, ↓diversidade
Trepadeiras	Maioria herbácea	Poucas, maioria herbácea	Maioria herbácea
Serrapilheira	Abundante e variada	Variada	Abundante e variada
Diversidade Biológica	28 (significativa)	17 (poucas)	37 (significativa)
Sub-bosque	Presente	Presente/Ralo	Presente
Estágio:	Médio	Médio	**Médio**

Com base na comparação, **enquadra-se a vegetação da área em estágio médio de regeneração**, uma vez que a maioria de suas características e valores estão próximos dos estipulados na resolução para esse estágio.

6. DESTINAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO

Após a supressão, o material lenhoso será redimensionado de acordo com o seu melhor potencial de uso (poste, cerca, estaca, lenha etc.) e empilhado para secagem e armazenado no local. Até o momento não se tem pretensão de uso, mas, caso tenha interesse, o uso ocorrerá de acordo com a demanda, na mesma área do corte. **Se a Prefeitura Municipal resolver transportar o material lenhoso para usá-lo em outra área, fica a cargo dela, ou quem por ela destinado, a obtenção do Documento de Origem Florestal – DOF e das Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal – AUMPF junto ao IBAMA**.

Material orgânico como troncos finos, galhos e restos vegetais lenhosos ou não, serão recolhidos e destinados de forma ambientalmente e legalmente adequado, com o uso dos serviços da empresa apta no município para efetuar a coleta e destinação final de resíduos, bem como o uso de uma unidade licenciada para o devido descarte.

7. PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO E MANUTENÇÃO FLORESTAL

A implantação do empreendimento prevê a supressão de 520,69 m³ (781,04 st) em uma área de 1,87 ha, o que correspondente a 70% dos 2,67 ha de área vegetada no terreno por uma vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa – FOD em estágio médio de regeneração. Em cumprimento a Lei Federal 11.428/2006, conforme estabelece o art. 17, a supressão da vegetação será compensada com a destinação para conservação de uma área equivalente em extensão e em características da área desmatada.

8. PROPOSTA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

Conforme o disposto nas Leis Federais n° 11.428/2006 e 12.651/2012, Decreto Federal n° 5.975/2006 e Instrução Normativa MMA n° 06/2006, a **reposição florestal** será equivalente aos 278,52 ± 54,98 m³/ha a serem suprimidos, estimados em um **volume médio de 520,69 m³ (781,04 st)** para os 1,87 ha pretendidos.

Também será efetuada a **compensação pelo corte de espécies ameaçadas de extinção em fragmentos florestais** com a reposição das espécies em mudas na proporção de 1:10 indivíduos estimados no corte (Tabela 19), conforme regulamenta a Portaria IMA 210/2021.

Tabela 19: Espécies ameaçadas encontradas na área e a relação de indivíduos estimados para corte e número de mudas para reposição

COMPENSAÇÃO PELO CORTE DE AMEAÇADAS					
Nome Científico	**Nome Popular**	**Amostradas**	**Estimadas**	**Categoria**	**Plantar**
Calophyllum brasiliense	Guanandi	6	214,9	CR[1]	2149
Euterpe edulis	Palmito-Juçara	1	49,6	VU[2]	496
Total	**2**	**7**	**264,5**		**2645**

9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Após a emissão da Autorização de Corte de Vegetação (AuC) é esperado que a Prefeitura Municipal de Itapoá, ou quem por ela designada, execute as atividades previstas para a supressão, mediante planejamento prévio e atendimento aos requisitos de segurança e de minimização dos impactos ambientais, em um prazo total de 12 meses conforme Tabela 20**Erro! Fonte de referência não encontrada.**.

Caso haja **necessidade de transporte madeireiro, será responsabilidade do município a regularização das atividades** com a obtenção do Documento de Origem Florestal – DOF e das Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal – AUMPF junto à Superintendência do IBAMA.

Tabela 20: Tempo estimado para desenvolver as atividades de supressão após obtenção da AuC

Tempo de execução das atividades de supressão												
Atividade	**Mês 1**	**Mês 2**	**Mês 3**	**Mês 4**	**Mês 5**	**Mês 6**	**Mês 7**	**Mês 8**	**Mês 9**	**Mês 10**	**Mês 11**	**Mês 12**
Planejamento das atividades para a supressão												
Afugentamento da fauna												
Limpeza pré corte												
Supressão da vegetação												
Redimensionamento do material lenhoso												
Destinação do material orgânico												
Finalização do Processo												

10. RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELO PROJETO

Diante do exposto neste relatório de 51 páginas a contar com os apêndices, declaro que possuo Responsabilidade Técnica via ART 8493346-5 e que as informações aqui presentes são verdadeiras.

Fraiburgo, 28 de agosto de 2023

CAMILLA MARTINS BOTELHO:08922526696

Assinado de forma digital por CAMILLA MARTINS BOTELHO:08922526696
Dados: 2023.08.29 09:35:33 -03'00'

Camilla Martins Botelho
Engenheira Florestal
CREA/SC: 187477-9
CINCATARINA

11. REFERÊNCIAS

CONSEMA. **Resolução CONSEMA nº 51/2014**. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina. 2014. Disponível em: https://www.ima.sc.gov.br/index.php/downloads/biodiversidade/flora/2436-lista-da-flora-ameacada-de-extincao-em-sc-resolucao-consema-n-51-2014

COSEMA. **Resolução CONSEMA nº 08/2012**. Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. 2012.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa**. Departamento de Gestão Territorial – DEGET, Itapoá/SC, 2014. Disponível em: https://www.itapoa.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaItem/165337 Acessado em: novembro 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. **Manuais Técnicos em Geociências, número 1.** IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - 2. ed., Rio de Janeiro, 2012, 275 p.

IFFSC - Inventário Florístico Floresta de Santa Catarina. Modelo de volume total para espécies arbóreas da Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina. **Documentos Técnicos IFFSC – 3/2019**, Blumenau, 2019. Disponível em: https://www.iff.sc.gov.br/produtos/modelos-alom%C3%A9tricos Acessado em: setembro 2022.

IFFSC - Inventário Florístico Floresta de Santa Catarina. Produtos: Resumo da Unidades Amostrais *in* **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. Blumenau, 2013. Disponível em: https://www.iff.sc.gov.br/produtos/resumo-das-unidades-amostrais Acessado em setembro 2022.

IFFSC - Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. Painel: Espécies arbóreas de Santa Catarina & Painel: Espécies ameaçadas de extinção de Santa Catarina, *in* Painéis de dados (dashboards), **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina** [*site*]. Disponível em: https://www.iff.sc.gov.br/pain%C3%A9is-de-dados Acessado em: setembro 2022.

IMA - INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. **GeoSEUC [*site*]**. Disponível em: http://geoseuc.ima.sc.gov.br. Acessado em: setembro 2022.

ITAPOÁ, Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica - PMMA**. Itapoá/SC. Publicado em maio de 2018. Disponível em:

https://www.itapoa.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaItem/115243 Acessado em: agosto de 2022.

ITAPOÁ, Prefeitura Municipal. **Enunciado SEMAI Nº 01, versão 01 de agosto de 2017**. Procedimento de análise para emissão de autorização de corte – AuC. Secretaria de Meio Ambiente – SEMAI, Prefeitura Municipal de Itapoá. 2017.

ITAPOÁ, Prefeitura Municipal. **Lei Complementar Municipal Nº 048, 28 de setembro de 2016**. Institui o Plano Diretor Municipal, Estabelece Objetivos, Diretrizes e Instrumentos para as Ações de Planejamento no Município de Itapoá/SC, e dá Outras Providências. Prefeitura municipal de Itapoá. 2016a. Disponível em: https://www.itapoa.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaItem/18672/codNorma/296027 Acessado em: agosto de 2021.

ITAPOÁ, Prefeitura Municipal. **Lei Municipal N° 676, de 29 de setembro de 2016**. Dispõe Sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Urbano do Município de Itapoá/SC. Prefeitura municipal de Itapoá. 2016b. Disponível em: https://www.itapoa.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaItem/18672/codNorma/296029 Acessado em: agosto de 2021.

ITAPOÁ, Prefeitura Municipal. **Lei Complementar Municipal Nº 131, de 22 de dezembro de 2022**. Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico Econômico Municipal – ZEE - e dá outras providências. Prefeitura municipal de Itapoá. 2022. Disponível em: https://www.itapoa.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaItem/18672/codNorma/562328 Acessado em: abril de 2023.

KLEIN, R. M. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, SC. 24 p. 1978.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Portaria MMA n° 148/2022**. Atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=134519

OLIVEIRA, L. Z., et al. Robust volumetric models for supporting the management of secondary forest stands in the Southern Brazilian Atlantic Forest. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 2018, 90: 3729-3744. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/0001-3765201820180111

PANDOLFO, C.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P.; MASSIGNAN, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R; VALCI, F.V. **Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2002. Disponível em: https://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php/solucoes/climatologia/. Acessado em: dezembro 2022.

RBMA - Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RBMA, Fase 7, 2018**, Território e Zoneamento [*site*], Copyright 2020. Disponível em: https://rbma.org.br/n/a-rbma/territorio-e-zoneamento/

RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; HATSCHBACH, G. G. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 24, p. 75-92, jan./jun. 2002.

SOARES, C. P. B.; NETO F. de P.; SOUZA, A. L. de. Capítulo 5: Amostragem Casual Estratificada, *in* **Livro Dendrometria e Inventário Florestal** [*e-book*]. Copyright 2017. Disponível em: http://www.mensuracaoflorestal.com.br/capitulo-5-amostragem-casual-estratificada

SOLOS, Embrapa. Sistema brasileiro de classificação de solos. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos**: Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2018. Disponível em: http://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00053080.pdf. Acessado em: setembro 2022.

12. APÊNDICE I – Características das espécies por parcela

Tabela 21: Tabela-resumo das espécies por parcela (unidade amostral), onde n_i = número de indivíduos, $\overline{DAP}$ = média do diâmetro a 1,30 m do solo, $\overline{Ht}$ = média da altura total, $\overline{AB}$ = média da área basal e V = volume

Nome Popular	Nome Científico	n_i	n_i/ha	$\overline{DAP}$	$\overline{Ht}$	$\overline{AB}$	V (m³)	V (st)
		Parcela 1						
Baga-de-pomba	*Byrsonima ligustrifolia*	3	265,3	12,84	8,83	0,0395	0,2049	0,3074
Guanandi	*Calophyllum brasiliense*	1	88,4	12,73	12,70	0,0127	0,0897	0,1346
Criúva	*Clusia criuva subsp. parviflora*	1	88,4	12,73	10,50	0,0127	0,0777	0,1165
Canela-fogo	*Cryptocarya aschersoniana*	1	88,4	16,55	11,10	0,0215	0,1471	0,2207
Eugenia	*Eugenia adstringens*	1	88,4	28,01	11,80	0,0616	0,5097	0,7645
Pau-alazão	*Eugenia multicostata*	3	265,3	13,16	6,90	0,0543	0,2706	0,4059
Palmito-Juçara	*Euterpe edulis*	1	88,4	5,41	2,10	0,0023	0,0033	0,0049
Maçaranduba	*Manilkara subsericea*	1	88,4	8,75	6,20	0,0060	0,0222	0,0334
--	*Myrcia aethusa*	1	88,4	4,77	6,00	0,0018	0,0055	0,0082
--	*Myrcia racemosa*	3	265,3	5,86	6,50	0,0083	0,0289	0,0433
Canela-amarela	*Ocotea aciphylla*	1	88,4	7,64	8,10	0,0046	0,0200	0,0300
Baga-de-macaco	*Posoqueria latifolia*	1	88,4	12,73	9,40	0,0127	0,0714	0,1072
Araçá	*Psidium cattleianum*	1	88,4	5,41	7,00	0,0023	0,0082	0,0122
Laranjeira-do-mato	*Sloanea guianensis*	2	176,8	13,13	8,30	0,0361	0,2422	0,3632
--	*sp1*	1	88,4	21,01	9,80	0,0347	0,2302	0,3453
Cupiúva	*Tapirira guianensis*	2	176,8	31,34	11,50	0,1597	1,3744	2,0616
Total parcial	*16*	24	2.122,1	13,26	8,55	0,0294	3,3060	4,9589
		Parcela 2						
Canela-abacate	*Aniba firmula*	3	265,3	7,91	9,17	0,0163	0,0843	0,1265
Baga-de-pomba	*Byrsonima ligustrifolia*	3	265,3	12,89	6,20	0,0624	0,2927	0,4390
Catiguá-morcego	*Guarea macrophylla*	4	353,7	17,56	10,35	0,1321	1,0157	1,5235
Capororoca	*Myrsine coriacea*	1	88,4	11,30	10,50	0,0100	0,0592	0,0888
Canela-amarela	*Ocotea aciphylla*	1	88,4	13,05	10,10	0,0134	0,0798	0,1197
Canela-lageana	*Ocotea pulchella*	4	353,7	6,50	5,23	0,0144	0,0511	0,0766
Tamanqueiro	*Pera glabrata*	8	707,4	9,42	7,65	0,0630	0,3227	0,4841
Pessegueiro-bravo	*Prunus myrtifolia*	4	353,7	6,02	6,35	0,0117	0,0402	0,0602
--	*sp2*	1	88,4	4,46	6,70	0,0016	0,0051	0,0076
--	*sp3*	1	88,4	7,58	6,30	0,0045	0,0162	0,0243
Total parcial	10	30	2.652,6	9,67	7,85	0,0329	1,9669	2,9504
Total geral	***3***	**5**	**221,0**	**6,49**	**3,46**	**0,0038**	**0,0475**	**0,0712**
		Parcela 3						
Guanandi	*Calophyllum brasiliense*	1	88,4	16,23	12,20	0,0207	0,1512	0,2268
Figueira-mata-pau	*Coussapoa microcarpa*	1	88,4	19,42	9,30	0,0296	0,1850	0,2775
Pau-alazão	*Eugenia multicostata*	2	176,8	16,37	8,70	0,0435	0,2544	0,3816
Bacupari	*Garcinia gardneriana*	1	88,4	10,82	9,50	0,0092	0,0498	0,0746
Catiguá-morcego	*Guarea macrophylla*	4	353,7	19,54	11,90	0,1338	1,1046	1,6568
Morta	*Morta*	3	265,3	6,74	5,50	0,0112	0,0387	0,0580

Nome Popular	Nome Científico	n_i	n_i/ha	DAP	Ht	AB	V (m³)	V (st)
--	*Myrcia aethusa*	1	88,4	15,92	10,40	0,0199	0,1281	0,1921
Ingabaú	*Myrcia amazonica*	1	88,4	25,78	7,60	0,0522	0,3026	0,4539
Guamirim-araça	*Myrcia brasiliensis*	1	88,4	25,46	10,50	0,0509	0,3757	0,5635
Guamirim	*Myrcia pubipetala*	1	88,4	17,19	8,40	0,0232	0,1298	0,1947
Guarapurana	*Myrcia strigipes*	1	88,4	7,96	5,50	0,0050	0,0164	0,0245
almecega-vermelha	*Pausandra morisiana*	1	88,4	24,19	7,50	0,0460	0,2592	0,3887
Laranjeira-do-mato	*Sloanea guianensis*	2	176,8	11,78	8,95	0,0254	0,1615	0,2422
Total parcial	13	20	1.768,4	16,72	8,92	0,0362	3,1568	4,7352
		Parcela 4						
Tanheiro	*Alchornea triplinervia*	1	88,4	21,33	10,50	0,0357	0,2510	0,3765
Carvoeiro	*Amaioua guianensis*	3	265,3	15,92	8,33	0,0621	0,3456	0,5184
Guanandi	*Calophyllum brasiliense*	2	176,8	13,85	9,00	0,0449	0,3733	0,5599
Catiguá-morcego	*Guarea macrophylla*	2	176,8	24,43	11,25	0,1043	0,8652	1,2978
Camboatá-branco	*Matayba intermedia*	1	88,4	20,53	11,50	0,0331	0,2466	0,3699
Morta	*Morta*	1	88,4	11,62	4,50	0,0106	0,0332	0,0498
Guamirim-ferro	*Myrcia neolucida*	1	88,4	8,77	6,50	0,0060	0,0231	0,0347
--	*Myrcia racemosa*	2	176,8	5,01	5,50	0,0040	0,0116	0,0173
Canela-amarela	*Ocotea aciphylla*	4	353,7	16,22	8,83	0,1002	0,6923	1,0385
Araçá	*Psidium cattleianum*	1	88,4	5,03	4,50	0,0020	0,0049	0,0074
Total parcial	10	18	1.591,5	14,27	8,04	0,0403	2,8469	4,2703
		Parcela 5						
Guanandi	*Calophyllum brasiliense*	2	176,8	13,00	10,75	0,0266	0,1660	0,2491
Figueira-mata-pau	*Coussapoa microcarpa*	1	88,4	38,03	11,60	0,1136	1,0088	1,5131
Mandiocão	*Didymopanax morototoni*	1	88,4	9,55	7,10	0,0072	0,0300	0,0450
Bacupari	*Garcinia gardneriana*	3	265,3	6,19	7,20	0,0094	0,0368	0,0551
Guaricana	*Geonoma schottiana*	2	176,8	5,19	2,10	0,0042	0,0060	0,0091
Catiguá-morcego	*Guarea macrophylla*	1	88,4	37,56	13,70	0,1108	1,1120	1,6679
Morta	*Morta*	3	265,3	6,77	3,67	0,0111	0,0268	0,0402
--	*Myrcia aethusa*	2	176,8	14,51	11,15	0,0357	0,2515	0,3772
Guamirim-ferro	*Myrcia neolucida*	3	265,3	6,96	7,40	0,0116	0,0480	0,0720
--	*Myrcia racemosa*	2	176,8	8,60	7,25	0,0118	0,0505	0,0758
Canela-lageana	*Ocotea pulchella*	1	88,4	36,21	12,50	0,1030	0,9546	1,4319
Laranjeira-do-mato	*Sloanea guianensis*	1	88,4	8,59	8,50	0,0058	0,0271	0,0406
Cupiúva	*Tapirira guianensis*	1	88,4	21,49	12,30	0,0363	0,2878	0,4316
Total parcial	13	23	2.033,6	16,36	8,86	0,0375	4,0058	6,0087
Total geral	**38**	**115**	**2033,646**	**14,06**	**8,44**	**0,0353**	**15,28**	**22,92**

13. APÊNDICE II – Indivíduos amostrados

Tabela 22: Tabela-resumo dos indivíduos amostrados

M	UA	Nº	Nome Científico	Nome Popular	Família	Ht (m)	DAP (cm)	AB (m²)	V (m³)	V(st)
1	1	203	*Tapirira guianensis*	Cupiúva	Anacardiaceae	12,0	37,22	0,1088	0,9853	1,4779
1	1	204	*Clusia criuva subsp. parviflora*	Criúva	Clusiaceae	10,5	12,73	0,0127	0,0777	0,1165
1	1	205	*Myrcia aethusa*	--	Myrtaceae	6,0	4,77	0,0018	0,0055	0,0082
1	1	206	*Myrcia racemosa*	--	Myrtaceae	6,2	5,09	0,0020	0,0065	0,0097
1	1	207	*sp1*	--	--	9,8	21,01	0,0347	0,2302	0,3453
1	1	208	*Myrcia racemosa*	--	Myrtaceae	6,5	5,41	0,0023	0,0077	0,0116
1	1	209	*Eugenia multicostata*	Pau-alazão	Myrtaceae	6,8	23,87	0,0448	0,2335	0,3503
1	1	210	*Byrsonima ligustrifolia*	Baga-de-pomba	Malpighiaceae	10,2	12,73	0,0127	0,0760	0,1140
1	1	211	*Eugenia multicostata*	Pau-alazão	Myrtaceae	7,7	7,64	0,0046	0,0192	0,0288
1	1	212	*Cryptocarya aschersoniana*	Canela-fogo	Lauraceae	11,1	16,55	0,0215	0,1471	0,2207
1	1	213	*Myrcia racemosa*	--	Myrtaceae	6,8	7,07	0,0039	0,0147	0,0220
1	1	214	*Euterpe edulis*	Palmito-Juçara	Arecaceae	2,1	5,41	0,0023	0,0033	0,0049
1	1	215	*Eugenia multicostata*	Pau-alazão	Myrtaceae	6,2	7,96	0,0050	0,0179	0,0269
1	1	216	*Byrsonima ligustrifolia*	Baga-de-pomba	Malpighiaceae	9,8	10,82	0,0092	0,0509	0,0764
1	1	217	*Ocotea aciphylla*	Canela-amarela	Lauraceae	8,1	7,64	0,0046	0,0200	0,0300
1	1	218	*Manilkara subsericea*	Maçaranduba	Sapotaceae	6,2	8,75	0,0060	0,0222	0,0334
1	1	219	*Eugenia adstringens*	Eugenia	Myrtaceae	11,8	28,01	0,0616	0,5097	0,7645
1	1	220	*Calophyllum brasiliense*	Guanandi	Calophylaceae	12,7	12,73	0,0127	0,0897	0,1346
1	1	221	*Sloanea guianensis*	Laranjeira-do-mato	Elaeocarpaceae	6,1	5,57	0,0024	0,0079	0,0118
1	1	222	*Sloanea guianensis*	Laranjeira-do-mato	Elaeocarpaceae	10,5	20,69	0,0336	0,2343	0,3514
1	1	223	*Byrsonima ligustrifolia*	Baga-de-pomba	Malpighiaceae	6,5	14,96	0,0176	0,0780	0,1170
1	1	224	*Tapirira guianensis*	Copiúva	Anacardiaceae	11,0	25,46	0,0509	0,3891	0,5837
1	1	225	*Posoqueria latifolia*	Baga-de-macaco	Rubiaceae	9,4	12,73	0,0127	0,0714	0,1072
1	1	226	*Psidium cattleianum*	Araçá	Myrtaceae	7,0	5,41	0,0023	0,0082	0,0122
2	2	227	*Aniba firmula*	Canela-abacate	Lauraceae	8,8	8,59	0,0058	0,0278	0,0417
2	2	228	*Pera glabrata*	Tamanqueiro	Peraceae	8,8	10,82	0,0092	0,0470	0,0704
2	2	229	*Pera glabrata*	Tamanqueiro	Peraceae	4,3	6,37	0,0032	0,0082	0,0123
2	2	230	*Pera glabrata*	Tamanqueiro	Peraceae	5,6	5,79	0,0026	0,0081	0,0121
2	2	231	*Ocotea aciphylla*	Canela-amarela	Lauraceae	10,1	13,05	0,0134	0,0798	0,1197
2	2	232	*Pera glabrata*	Tamanqueiro	Peraceae	5,7	5,09	0,0020	0,0061	0,0091
2	2	233	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	8,5	7,00	0,0039	0,0170	0,0255
2	2	234	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	10,8	7,64	0,0046	0,0248	0,0373
2	2	235	*sp2*	--	--	6,7	4,46	0,0016	0,0051	0,0076
2	2	236	*Ocotea pulchella*	Canela-lageana	Lauraceae	5,2	6,37	0,0032	0,0094	0,0142
2	2	237	*Byrsonima ligustrifolia*	Baga-de-pomba	Malpighiaceae	5,0	4,14	0,0013	0,0034	0,0052

M	UA	Nº	Nome Científico	Nome Popular	Família	Ht (m)	DAP (cm)	AB (m²)	V (m³)	V(st)
2	2	238	*Ocotea pulchella*	Canela-lageana	Lauraceae	2,4	5,41	0,0023	0,0036	0,0054
2	2	239	*Ocotea pulchella*	Canela-lageana	Lauraceae	5,3	4,62	0,0017	0,0046	0,0069
2	2	240	*Prunus myrtifolia*	Pessegueiro-bravo	Rosaceae	6,0	6,53	0,0033	0,0111	0,0167
2	2	241	*Prunus myrtifolia*	Pessegueiro-bravo	Rosaceae	6,2	7,07	0,0039	0,0137	0,0205
2	2	242	*Prunus myrtifolia*	Pessegueiro-bravo	Rosaceae	6,5	4,30	0,0015	0,0046	0,0069
2	2	243	*Prunus myrtifolia*	Pessegueiro-bravo	Rosaceae	6,7	6,21	0,0030	0,0108	0,0162
2	2	244	*Byrsonima ligustrifolia*	Baga-de-pomba	Malpighiaceae	5,8	26,80	0,0564	0,2693	0,4040
2	2	245	*sp3*	--	--	6,3	7,58	0,0045	0,0162	0,0243
2	2	246	*Pera glabrata*	Tamanqueiro	Peraceae	9,3	15,92	0,0199	0,1177	0,1765
2	2	247	*Ocotea pulchella*	Canela-lageana	Lauraceae	8,0	9,62	0,0073	0,0334	0,0501
2	2	248	*Pera glabrata*	Tamanqueiro	Peraceae	8,4	11,78	0,0109	0,0550	0,0825
2	2	249	*Myrsine coriacea*	Capororoca	Primulaceae	10,5	11,30	0,0100	0,0592	0,0888
2	2	250	*Pera glabrata*	Tamanqueiro	Peraceae	8,5	9,23	0,0067	0,0319	0,0478
2	2	251	*Aniba firmula*	Canela-abacate	Lauraceae	8,7	4,46	0,0016	0,0062	0,0093
2	2	252	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	10,8	31,58	0,0783	0,6261	0,9392
2	2	253	*Pera glabrata*	Tamanqueiro	Peraceae	10,6	10,36	0,0084	0,0489	0,0734
2	2	254	*Aniba firmula*	Canela-abacate	Lauraceae	10,0	10,69	0,0090	0,0503	0,0755
2	2	255	*Byrsonima ligustrifolia*	Baga-de-pomba	Malpighiaceae	7,8	7,72	0,0047	0,0199	0,0298
2	2	256	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	11,3	24,02	0,0453	0,3477	0,5216
1	3	257	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	12,0	19,42	0,0296	0,2243	0,3365
1	3	258	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	13,0	25,78	0,0522	0,4542	0,6814
1	3	259	*Garcinia gardneriana*	Bacupari	Clusiaceae	9,5	10,82	0,0092	0,0498	0,0746
1	3	260	*Myrcia aethusa*	--	Myrtaceae	10,4	15,92	0,0199	0,1281	0,1921
1	3	261	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	13,7	48,38	0,1839	1,9776	2,9664
1	3	262	*Morta*	Morta	Morta	6,0	7,48	0,0044	0,0152	0,0228
1	3	263	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	9,5	8,75	0,0060	0,0307	0,0461
1	3	264	*Coussapoa microcarpa*	Figueira-mata-pau	Urticaceae	9,3	19,42	0,0296	0,1850	0,2775
1	3	265	*Morta*	Morta	Morta	3,3	4,77	0,0018	0,0035	0,0052
1	3	266	*Myrcia strigipes*	Guarapurana	Myrtaceae	5,5	7,96	0,0050	0,0164	0,0245
1	3	267	*Sloanea guianensis*	Laranjeira-do-mato	Elaeocarpaceae	11,1	16,55	0,0215	0,1471	0,2207
1	3	268	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	13,1	24,19	0,0460	0,3953	0,5929
1	3	269	*Calophyllum brasiliense*	Guanandi	Calophylaceae	12,2	16,23	0,0207	0,1512	0,2268
1	3	270	*Pausandra morisiana*	almecega-vermelha	Euphorbiaceae	7,5	24,19	0,0460	0,2592	0,3887
1	3	271	*Myrcia pubipetala*	Guamirim	Myrtaceae	8,4	17,19	0,0232	0,1298	0,1947
1	3	272	*Eugenia multicostata*	Pau-alazão	Myrtaceae	9,2	19,37	0,0295	0,1824	0,2736
1	3	273	*Myrcia amazonica*	Ingabaú	Myrtaceae	7,6	25,78	0,0522	0,3026	0,4539
1	3	274	*Sloanea guianensis*	Laranjeira-do-mato	Elaeocarpaceae	6,8	7,00	0,0039	0,0144	0,0215

M	UA	Nº	Nome Científico	Nome Popular	Família	Ht (m)	DAP (cm)	AB (m²)	V (m³)	V(st)
1	3	275	*Morta*	Morta	Morta	7,2	7,96	0,0050	0,0200	0,0301
1	3	276	*Eugenia multicostata*	Pau-alazão	Myrtaceae	8,2	13,37	0,0140	0,0720	0,1080
1	3	277	*Myrcia brasiliensis*	Guamirim-araça	Myrtaceae	10,5	25,46	0,0509	0,3757	0,5635
2	4	323	*Ocotea aciphylla*	canela-amarela	Lauraceae	10,5	24,60	0,0475	0,3474	0,5211
2	4	324	*Ocotea aciphylla*	canela-amarela	Lauraceae	7,0	9,71	0,0074	0,0308	0,0463
2	4	325	*Amaioua guianensis*	Carvoeiro	Rubiaceae	8,5	20,37	0,0326	0,1928	0,2891
2	4	326	*Psidium cattleianum*	Araçá	Myrtaceae	4,5	5,03	0,0020	0,0049	0,0074
2	4	327	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	10,5	16,23	0,0207	0,1350	0,2024
2	4	328	*Calophyllum brasiliense*	Guanandi	Calophylaceae	13,0	23,55	0,0436	0,3698	0,5548
2	4	329	*Calophyllum brasiliense*	Guanandi	Calophylaceae	5,0	4,14	0,0013	0,0034	0,0052
2	4	330	*Myrcia neolucida*	Guamirim-ferro	Myrtaceae	6,5	8,77	0,0060	0,0231	0,0347
2	4	331	*Myrcia racemosa*	--	Myrtaceae	5,0	4,77	0,0018	0,0048	0,0071
2	4	332	*Myrcia racemosa*	--	Myrtaceae	6,0	5,25	0,0022	0,0068	0,0102
2	4	333	*Amaioua guianensis*	Carvoeiro	Rubiaceae	8,0	14,48	0,0165	0,0847	0,1271
2	4	334	*Ocotea aciphylla*	canela-amarela	Lauraceae	7,0	7,89	0,0049	0,0193	0,0289
2	4	335	*Ocotea aciphylla*	canela-amarela	Lauraceae	10,8	22,68	0,0404	0,2948	0,4422
2	4	336	*Matayba intermedia*	Camboatá-branco	Sapindaceae	11,5	20,53	0,0331	0,2466	0,3699
2	4	337	*Amaioua guianensis*	Carvoeiro	Rubiaceae	8,5	12,89	0,0131	0,0681	0,1021
2	4	338	*Morta*	Morta	Morta	4,5	11,62	0,0106	0,0332	0,0498
2	4	339	*Alchornea triplinervia*	Tanheiro	Euphorbiaceae	10,5	21,33	0,0357	0,2510	0,3765
2	4	340	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	12,0	32,63	0,0836	0,7302	1,0954
1	5	341	*Calophyllum brasiliense*	Guanandi	Calophylaceae	11,0	13,21	0,0137	0,0875	0,1312
1	5	342	*Guarea macrophylla*	Catiguá-morcego	Meliaceae	13,7	37,56	0,1108	1,1120	1,6679
1	5	343	*Myrcia neolucida*	Guamirim-ferro	Myrtaceae	7,0	7,37	0,0043	0,0165	0,0247
1	5	344	*Morta*	Morta	Morta	4,5	7,32	0,0042	0,0116	0,0174
1	5	345	*Myrcia racemosa*	--	Myrtaceae	8,0	9,78	0,0075	0,0347	0,0521
1	5	346	*Myrcia aethusa*	--	Myrtaceae	12,0	18,56	0,0270	0,2024	0,3036
1	5	347	*Myrcia neolucida*	Guamirim-ferro	Myrtaceae	5,5	5,73	0,0026	0,0077	0,0116
1	5	348	*Myrcia aethusa*	--	Myrtaceae	10,3	10,47	0,0086	0,0491	0,0736
1	5	349	*Coussapoa microcarpa*	Figueira-mata-pau	Urticaceae	11,6	38,03	0,1136	1,0088	1,5131
1	5	350	*Myrcia neolucida*	Guamirim-ferro	Myrtaceae	9,7	7,77	0,0047	0,0238	0,0357
1	5	351	*Sloanea guianensis*	Laranjeira-do-mato	Elaeocarpaceae	8,5	8,59	0,0058	0,0271	0,0406
1	5	352	*Garcinia gardneriana*	Bacupari	Clusiaceae	8,5	5,35	0,0022	0,0092	0,0138
1	5	353	*Garcinia gardneriana*	Bacupari	Clusiaceae	5,5	5,16	0,0021	0,0061	0,0091
1	5	354	*Garcinia gardneriana*	Bacupari	Clusiaceae	7,6	8,05	0,0051	0,0215	0,0322
1	5	355	*Calophyllum brasiliense*	Guanandi	Calophylaceae	10,5	12,80	0,0129	0,0786	0,1178
1	5	356	*Ocotea pulchella*	Canela-lageana	Lauraceae	12,5	36,21	0,1030	0,9546	1,4319
1	5	357	*Morta*	Morta	Morta	3,0	5,09	0,0020	0,0037	0,0056
1	5	358	*Tapirira guianensis*	Cupiúva	Anacardiaceae	12,3	21,49	0,0363	0,2878	0,4316

M	UA	Nº	Nome Científico	Nome Popular	Família	Ht (m)	DAP (cm)	AB (m²)	V (m³)	V(st)
1	5	359	*Myrcia racemosa*	--	Myrtaceae	6,5	7,42	0,0043	0,0158	0,0237
1	5	360	*Geonoma schottiana*	Guaricana	Arecaceae	2,4	5,41	0,0023	0,0036	0,0054
1	5	361	*Didymopanax morototoni*	Mandiocão	Araliaceae	7,1	9,55	0,0072	0,0300	0,0450
1	5	362	*Morta*	Morta	Morta	3,5	7,89	0,0049	0,0114	0,0171
1	5	363	*Geonoma schottiana*	Guaricana	Arecaceae	1,8	4,97	0,0019	0,0024	0,0036