



AUTOBAHN
E N G E N H A R I A



RELATÓRIO TÉCNICO

**Projeto de Inventário Florístico Florestal e Fitossociológico
para Supressão de Vegetação Nativa em Área Urbana para
Ampliação de Trecho Viário entre a Avenida das Gaivotas e a Rua
Suécia, Localidade Ariribá, Município de Balneário Camboriú, SC**

Requerente: Município de Balneário Camboriú

**Balneário Camboriú – SC
Outubro de 2024**

Elaboração:	Autobahn Engenharia		 PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ
Aprovação:	Prefeitura de BC		
Classificação:	Público		
Abrangência:	Corporativa		
Data da Aprovação:	02/10/2024		
PROJETO DE INVENTÁRIO FLORÍSTICO FLORESTAL E FITOSSOCIOLÓGICO PARA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA E AMPLIAÇÃO DE TRECHO VIÁRIO ENTRE A AVENIDA DAS GAIVOTAS E A RUA SUÉCIA, BALNEÁRIO CAMBORIÚ, SC RELATÓRIO TÉCNICO DE INVENTÁRIO FLORESTAL			<div>Página 1 de 43</div> <div><div>Nº CONTRATADA: AE-IFFF-BC-24</div><div>REV. 02</div></div>

REVISÕES

[illegible]

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS.....	4
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO DETENTOR	4
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA.....	4
1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL	4
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	5
2. APRESENTAÇÃO	6
3. OBJETIVO GERAL.....	6
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
4. METODOLOGIA	7
4.1 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL	7
4.2 INVENTÁRIO FLORÍSTICO	10
4.3 INVENTÁRIO FLORESTAL E FITOSSOCIOLOGICO	10
4.3.1 Método de Amostragem.....	10
4.3.2 Processo de Amostragem	12
4.3.3 Coleta e Análise dos Dados.....	12
5. RESULTADOS	13
5.1 INVENTÁRIO FLORÍSTICO	13
5.2 INVENTÁRIO FLORESTAL E FITOSSOCIOLOGICO	21
5.2.1 Variáveis Dendrométricas	21
5.2.2 Estrutura Fitossociológica	28
5.2.3 Estrutura Diamétrica.....	31
5.2.4 Análise Estatística e Suficiência Amostral	31
5.3 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO	33
5.4 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	40
5.4.1 Espécies Ameaçadas de Extinção.....	40
5.4.2 Compensação Ambiental.....	41
5.4.3 Reposição Florestal.....	41
6. CONCLUSÕES	41
7. REFERÊNCIAS.....	43
8. ANEXO 1 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	45

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome	Obra de infraestrutura do terceiro trecho da avenida Martin Luther (rua das gaivotas até a divisa municipal de Itajaí – ribeirão Ariribá), com extensão de 1,50km
Endereço	Entre a Avenida das Gaivotas e Ribeirão Ariribá, s/nº, CEP 88.338-450, Ariribá, Balneário Camboriú, SC.
Área do Empreendimento	54.054,85 m ²
Área de Supressão	29.821,20 m ²
Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)	Início: 22J E 733.949,74 m – N 7.014.933,23 m Fim: 22J E 734.216,32 m – N 7.016.353,44 m

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO DETENTOR

Razão Social	Município de Balneário Camboriú
CNPJ	83.102.285/0001-07
Endereço	Rua Dinamarca, 320, CEP 88.338-900, Das Nações, Balneário Camboriú, SC.
Telefone	(47) 3261-4545 / (47) 3261-4553

1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA

Razão Social	Autobahn Engenharia de Infraestrutura Rodoviária e Geotécnica S/S
CNPJ	29.876.900/0001-89
Endereço	Avenida Desembargador Vitor Lima, nº 260, sala 908, bairro Trindade, CEP 88040-400, Florianópolis/SC
Telefone	(48) 3372-2306
E-mail	jefferson@autobahnenharia.com.br

1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL

Razão Social	Ambientum Consultoria e Tecnologia Ambiental
CNPJ	11.181.028/0001-99
Endereço	Rua Daniel Imhof, 543, Sala 01, CEP 88.351-160, São Pedro, Brusque, SC.
Telefone	(47) 3354-2634
E-mail	contato@ambientumconsultoria.com.br

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome	Luciano M. Vargas Matiotti	
Formação	Biólogo - CRBio 63912-09 SC	CTF IBAMA 2628891
CPF	047.189.609-83	
Endereço	Rua Eduardo Von Buettner, nº 22 - Apto 604, Bairro Centro, Brusque/SC, CEP 88350-530	
Telefone	47 – 9 9143-6393	
E-mail	luciano@ambientumconsultoria.com.br	
Número da ART	2024/06369	
Local e Data	Brusque, 04 de outubro de 2024	
Assinatura	LUCIANO MACHADO VARGAS MATIOTTI:04718960983 Assinado de forma digital por LUCIANO MACHADO VARGAS MATIOTTI:04718960983 Dados: 2024.10.18 11:24:39 -03'00'	

2. APRESENTAÇÃO

O documento apresentado trata do *Relatório Técnico* do Projeto de Inventário Florístico Florestal e Fitossociológico para obtenção de licença ambiental de supressão de vegetação nativa em área urbana e possibilitar a instalação das obras de ampliação de trecho viário entre a Avenida das Gaivotas e a Rua Suécia, situadas em Balneário Camboriú, SC.

Desse modo, foi necessário proceder com a execução do inventário florístico florestal e fitossociológico, com a finalidade de delimitar a área de supressão vegetal e quantificar os recursos florestais existentes, bem como caracterizar a vegetação nativa remanescente na área de intervenção do empreendimento, de modo a orientar as atividades a serem executadas e prevenir eventuais impactos ao meio ambiente.

O presente documento trata do relatório técnico de inventário da vegetação nativa, de modo a descrever os principais resultados obtidos. Adicionalmente, este documento descreve a composição da vegetação nativa existente na área, estágio de regeneração e os volumes de madeira quantificados. Este documento segue organizado da seguinte forma:

- Apresentação;
- Objetivos;
- Metodologia;
- Resultados;
- Conclusões;
- Referências;
- Anexos.

3. OBJETIVO GERAL

Apoiar o MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ no licenciamento ambiental para ampliação de trecho viário entre a Avenida das Gaivotas e a Rua Suécia.

3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Execução de Inventário Florístico Florestal e Fitossociológico na área de intervenção do empreendimento onde será realizada a supressão vegetal;
- Quantificação do número de espécies, densidade de indivíduos, área basal e volumes totais de madeira na área de supressão;
- Caracterização do estágio de regeneração da vegetação nativa remanescente de acordo com a legislação ambiental vigente;
- Elaboração do Relatório Técnico de Inventário Florestal com parecer conclusivo da vegetação nativa existente na área do projeto.

4. METODOLOGIA

4.1 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

A área avaliada é caracterizada pela área de intervenção do empreendimento denominado Ampliação de Trecho Viário entre a Avenida das Gaivotas e a Rua Suécia de Balneário Camboriú, situada no bairro Ariribá, município de Balneário Camboriú, SC (Início: 22J E 733.949,74 m – N 7.014.933,23 m; Fim: 22J E 734.207,39 m – N 7.016.300,75 m) (**Figura 1**).

O local de instalação das obras é caracterizado por terreno com relevo que varia de plano a suave ondulado (com declividade entre 0-8%) e cuja cota altimétrica varia entre 25-75 metros. A área total de intervenção do empreendimento soma 54.054,85 m² de extensão, enquanto a área total com vegetação nativa para supressão soma 29.821,20 m², respectivamente.

Figura 1. Detalhe da área de intervenção para instalação do empreendimento, Balneário Camboriú, SC.

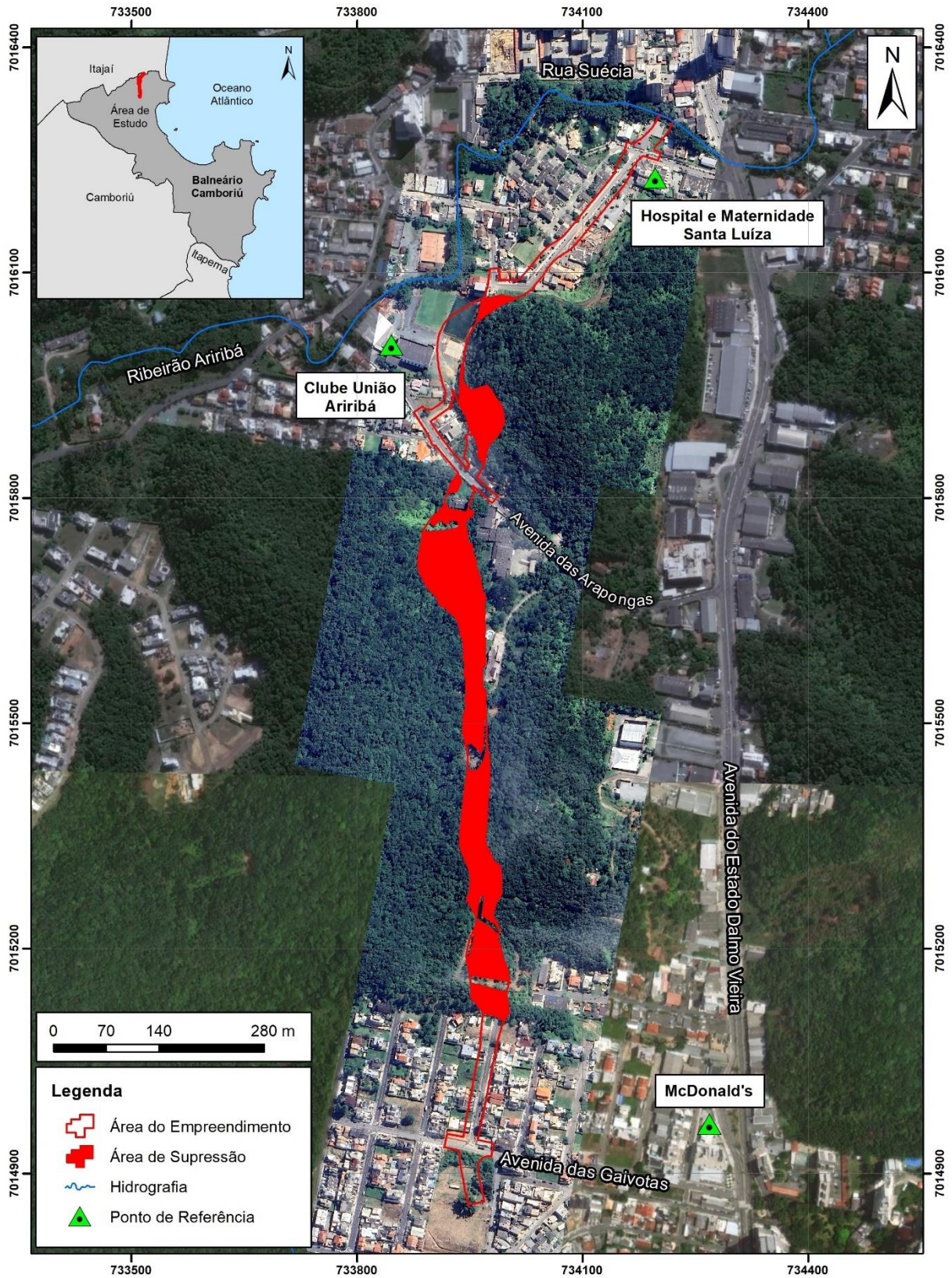


Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

O acesso principal para a área avaliada ocorre pela Avenida das Gaivotas e Avenida das Arapongas, podendo acessar pela Avenida do Estado Dalmo Vieira no sentido norte do Centro do município de Balneário Camboriú. Os principais pontos de referência são o Hospital e Maternidade Santa Luíza, Clube União Ariribá e McDonald's (**Figura 2**).

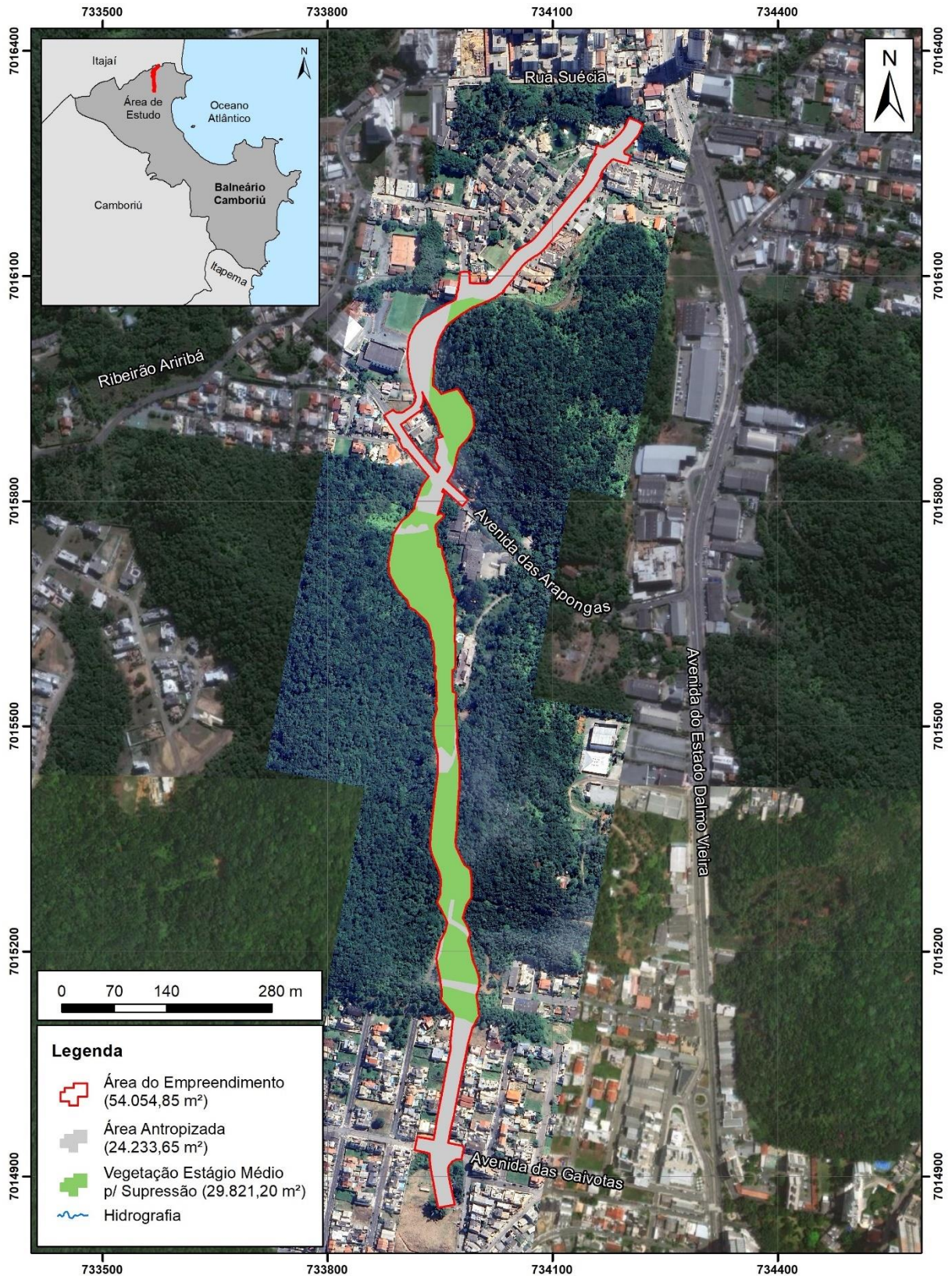
A área avaliada é caracterizada por diferentes tipos de uso do solo, com destaque para: 1) área antropizada e; 2) vegetação nativa em estágio médio. O mapa mostrando o uso e cobertura do solo atual da área avaliada está apresentado na **Figura 3**.

Figura 2. Localização da área do empreendimento, Balneário Camboriú, SC.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 3. Caracterização do uso do solo na área do empreendimento, Balneário Camboriú, SC.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Um dos principais usos e cobertura do solo é caracterizado por áreas antropizadas, as quais cobrem 24.233,65 m² (44,83%) de extensão da área avaliada. Essas áreas são caracterizadas por trechos com infraestrutura urbana e edificações consolidadas, solo exposto e vegetação exótica invasora e cultivada, com destaque para as espécies *Archontophoenix cunninghamiana* (palmeira-real), *Pteridium aquilinum* (samambaia), *Persea americana* (abacateiro), *Tithonia diversifolia* (margaridão), *Ricinus communis* (mamona), *Musa paradisiaca* (bananeira), *Psidium guajava* (goiabeira), *Bambusa* sp. (bamboo) e *Brachiaria* spp. (braquiária), entre outras. Nessa área é ausente a presença de cobertura vegetal nativa.

As áreas com vegetação em estágio médio cobrem 29.821,20 m² (55,17%) de extensão da área avaliada e são caracterizadas por trechos com vegetação nativa em estágio médio de regeneração. A descrição detalhada deste tipo de vegetação, bem como o levantamento fotográfico é apresentada neste documento. De modo geral, a cobertura vegetal é desenvolvida, apresentando dossel ou estrato superior intermediário e árvores de médio a grande porte. O sub-bosque é caracterizado pela presença de indivíduos regenerantes de espécies secundárias típicas de ambientes sombreados, embora seja evidente a influência antrópica na floresta e muitas espécies típicas de ambientes degradados. Além disso, é possível observar a presença de outras formas de vida (epífitos vasculares, palmeiras e trepadeiras) na comunidade florestal. A vegetação é caracterizada predominantemente por árvores, arvoretas e arbustos com diâmetros intermediários.

4.2 INVENTÁRIO FLORÍSTICO

Com a finalidade de amostrar as diferentes formas de vida (árvores, arvoretas, arbustos, epífitos vasculares, trepadeiras, ervas, palmeiras, fetos arborescentes e bambus) existentes na área avaliada, foi realizado o levantamento florístico pelo método do caminhamento, adotando-se a metodologia sugerida por Filgueiras et al. (1994). Esse método consistiu na identificação das plantas vegetais encontradas nos caminhos percorridos pela área de intervenção do empreendimento com vegetação nativa.

Posteriormente, foi confeccionada a lista florística contendo as espécies amostradas na área avaliada. Esse método foi empregado devido a esse tipo de vegetação apresentar indivíduos com pequenos diâmetros (DAP < 4,0 cm) e outras formas de vida não lenhosas, as quais não são incluídas na amostragem quantitativa do inventário florestal e fitossociológico.

4.3 INVENTÁRIO FLORESTAL E FITOSSOCIOLÓGICO

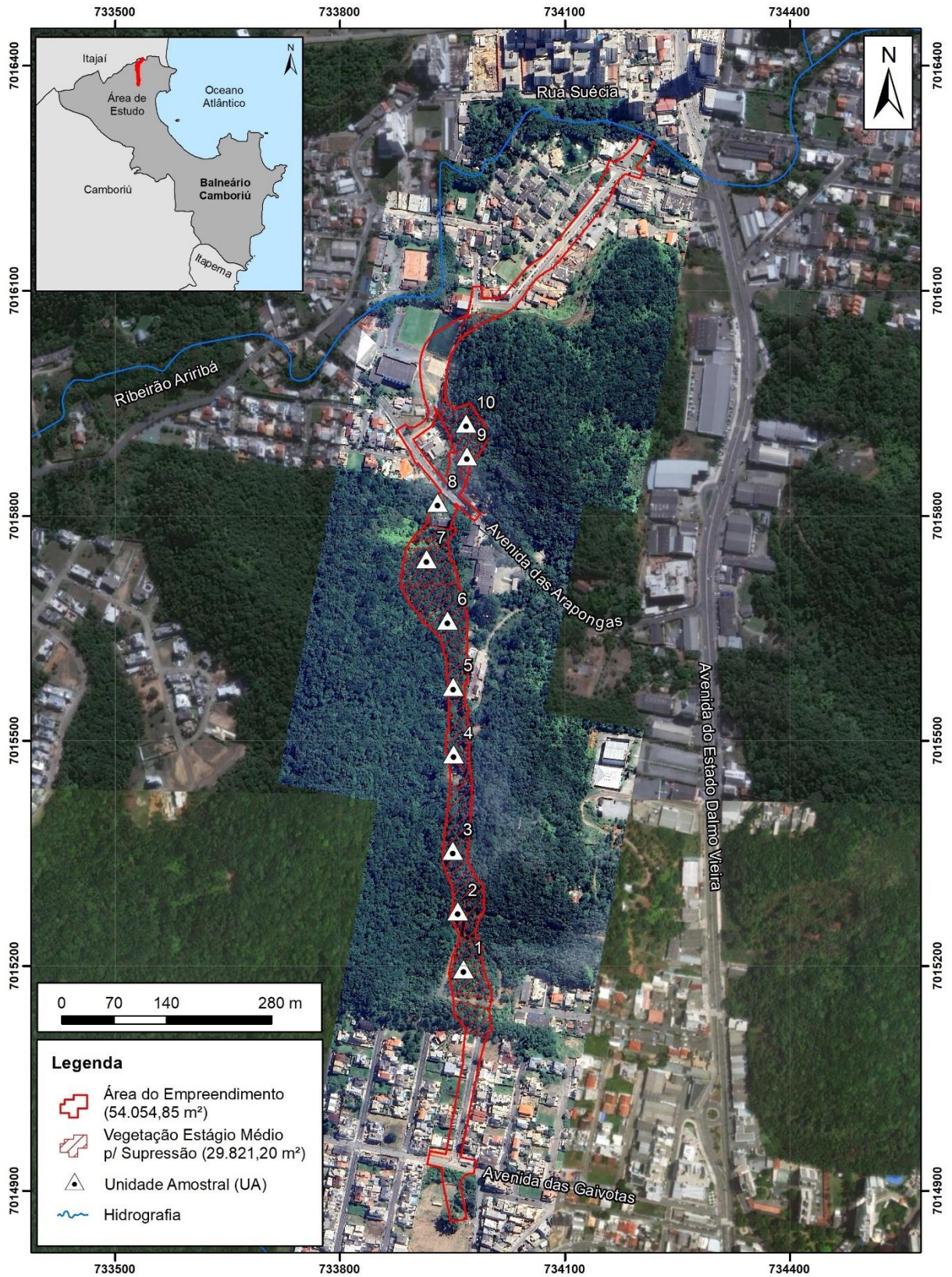
4.3.1 Método de Amostragem

O método de amostragem adotado foi o de área fixa, onde a seleção dos indivíduos é feita proporcional à área da unidade de amostra e, consequentemente, à frequência dos indivíduos que nela ocorrem (PÉLLICO NETTO; BRENA, 1997).

Nesta etapa, adotou-se como base a Instrução Normativa nº 24/2018 (Supressão de Vegetação Nativa em Área Urbana) do Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina (IMA-SC). Dessa forma, todos os dados coletados e calculados em uma Unidade Amostral (UA) de área fixa foram extrapolados para a unidade de área, segundo o fator de proporcionalidade (SANQUETTA et al., 2023).

Para amostrar a vegetação na área avaliada foi distribuída de forma sistemática 10 UA retangulares com dimensões de 10 x 20 metros (200 m² cada), totalizando 2.000 m² de área amostral. O detalhamento e localização dessas UA está apresentado na **Figura 4**.

Figura 4. Localização das unidades amostrais delimitadas no inventário florestal.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

4.3.2 Processo de Amostragem

O processo de amostragem utilizado foi o sistemático, contendo uma faixa onde as UA foram distribuídas com cerca de 90 metros entre si. Adicionalmente, conforme recomendado pela Instrução Normativa nº 24/2018 do IMA-SC, para os cálculos estatísticos do inventário florestal utilizou-se o erro de amostragem aceitável de no máximo 20% nas variáveis de interesse DAP médio (cm), altura total média (m), área basal total (m²) e volume total de madeira (m³) e o nível de significância $\alpha = 5\%$.

4.3.3 Coleta e Análise dos Dados

A coleta de dados primários em campo foi realizada nos dias 18/04/2024 e 19/04/2024. No inventário florestal e fitossociológico se efetuou a medição e registro dos indivíduos vivos e mortos (incluindo palmeiras e fetos arborescentes) que apresentaram diâmetro à altura do peito (DAP) $\geq 4,0$ cm, em conformidade com a Instrução Normativa nº 24/2018 do IMA-SC. Para cada indivíduo medido foram registradas as seguintes variáveis dendrométricas: perímetro à altura do peito (PAP) medida a 1,30 m de altura do solo, altura total e altura comercial estimadas visualmente tendo como referência o podão de coleta ou o membro da equipe de campo e, identificação botânica da espécie de acordo com a Flora do Brasil (2024).

As espécies amostradas foram agrupadas em famílias, considerando a nomenclatura estabelecida por (APG IV, 2016), classificadas de acordo com a sua origem (nativa ou exótica da região fitogeográfica Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina), forma de vida (árvores, arvoretas, arbustos, epífitos vasculares, trepadeiras, ervas, palmeiras, fetos arborescentes e bambus) e grupo ecológico, adotando-se a metodologia de Swaine e Whitmore (1988) e adaptada por Oliveira-Filho (1994) nas seguintes categorias: pioneira (P), clímax exigente de luz (CL) e clímax tolerante à sombra (CS). Em seguida, essas espécies foram classificadas de acordo com o grau de ameaça com base nas Listas Oficiais de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (CONSEMA, 2014; MMA, 2022).

Para cada espécie amostrada no inventário florestal e fitossociológico, foram calculadas as seguintes variáveis dendrométricas: DAP médio (cm), altura total média (m), altura comercial média (m), área basal total (m²), volume total (m³), volume comercial (m³) e volume residual (m³). Os cálculos do volume total e volume comercial consideraram a árvore em pé, ou seja, foram estimados tendo como base de cálculo o DAP (cm), altura total (m) e altura comercial (m) de cada árvore mensurada no inventário. Nesta etapa, para estimar o volume total de cada espécie foi utilizada a equação volumétrica $V_T = \exp(-10,1201 + 2,274 \cdot \ln(DAP) + 0,7434 \cdot \ln(H_T)) \cdot 1,018$, enquanto que para estimar o volume comercial de cada espécie foi utilizada a equação volumétrica $V_C = 0,00010823 \cdot (DAP^{1,9944}) \cdot (H_C^{0,7253})$, conforme recomendado por Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina – IFFSC (2019) e Oliveira e Vibrans (2022). Para o ajuste dessas equações volumétricas, os autores calcularam os volumes dos troncos, fustes e galhos de 419 árvores utilizando a equação de Smalian disponível em Avery e Burkhart (2015). Por fim, o volume residual de cada espécie foi calculado subtraindo o volume total pelo volume comercial.

Para analisar a estrutura fitossociológica da vegetação amostrada no inventário florestal, foram calculados os parâmetros de Mueller-Dombois e Ellenberg (2002), ou seja, densidade, dominância e frequência absolutas e relativas e valor de importância para cada espécie, conforme os seguintes parâmetros:

- Densidade – a densidade absoluta (DA) é o número total de indivíduos pertencentes a uma determinada espécie por unidade de área e a densidade relativa (DR) indica a participação de cada espécie em porcentagem do número total de árvores levantadas;

- **Dominância** – a dominância absoluta (DoA) expressa o espaço ocupado por uma espécie em relação a uma área e a dominância relativa (DoR) é a porcentagem da área basal total encontrada;
- **Frequência** – a frequência absoluta (FA) de uma espécie se expressa em porcentagem das parcelas em que ela ocorre, sendo o número total de parcelas igual a 100%. A frequência relativa (FR) se calcula com base na soma total das frequências absolutas de uma parcela, que se considera igual a 100%;
- **Valor de importância** – o valor de importância (VI) indica o grau de associação das espécies como base para a classificação da vegetação. Esse valor é obtido somando-se os valores relativos de densidade, dominância e frequência.

Para analisar a estrutura diamétrica da vegetação, os indivíduos mensurados foram agrupados em classes de diâmetro com amplitudes de 5,0 cm cada. Em seguida, foi inserida uma linha de tendência exponencial e extraído os valores de regressão linear y e R^2 para analisar a relação entre o número de indivíduos e as classes de diâmetro.

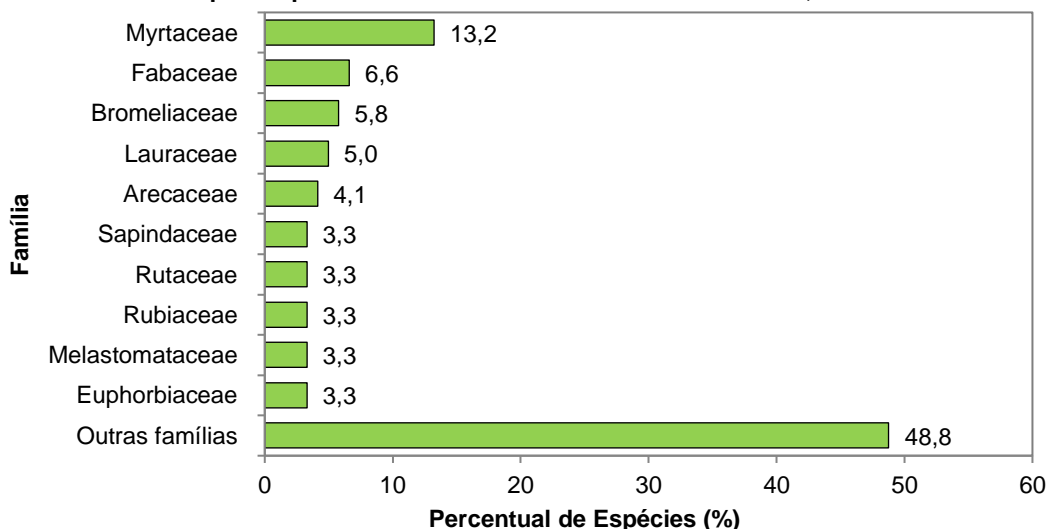
Finalmente, para proceder com a definição do estágio de regeneração da vegetação amostrada na área avaliada e discutir sobre o estado de conservação da floresta remanescente, levaram-se em consideração as observações realizadas em campo, a caracterização florística e fisionômica da floresta, consulta à literatura disponível e consulta à legislação ambiental vigente (CONAMA, 1994; 2007).

5. RESULTADOS

5.1 INVENTÁRIO FLORÍSTICO

Foram amostradas 121 espécies pertencentes a 51 famílias botânicas (**Figura 5 e Quadro 1**). As famílias que apresentaram o maior número de espécies foram Myrtaceae, Fabaceae, Bromeliaceae, Lauraceae e Arecaceae, as quais somaram 34,7% da riqueza total. Em Santa Catarina, essas famílias são frequentemente apontadas como as mais importantes das florestas em estágio médio e avançado de regeneração (KLEIN, 1980; 1984; SCHORN, 2005; VIBRANS et al., 2012; MAÇANEIRO, 2015).

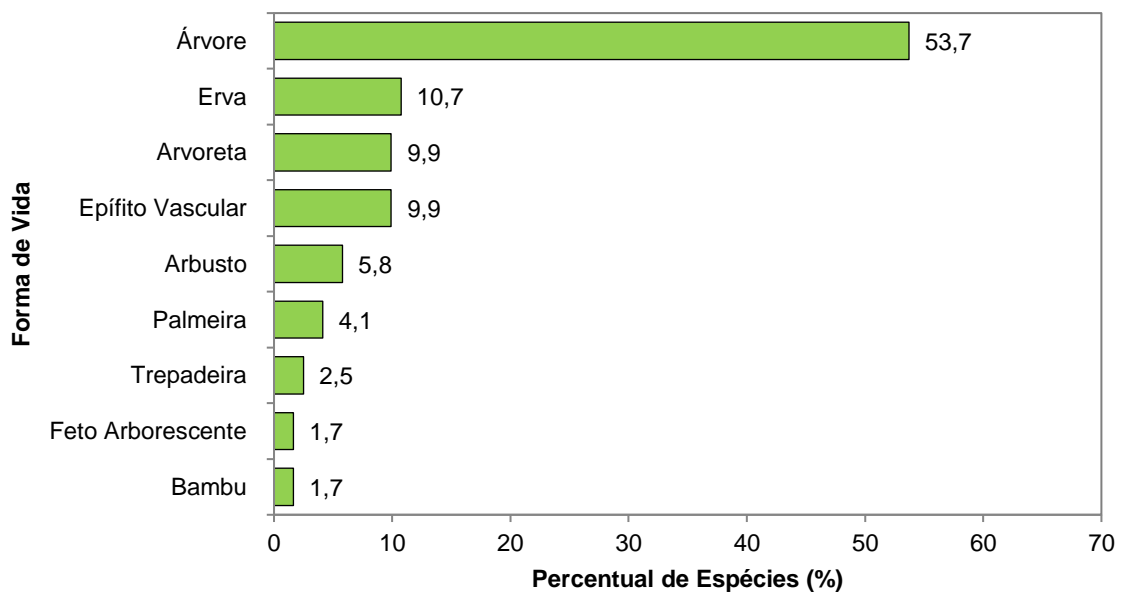
Figura 5. Percentual de espécies por família amostrada no inventário florístico, Balneário Camboriú, SC.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Classificando as espécies em relação a forma de vida (**Figura 6**), foram registradas 65 espécies de árvores (53,7%), 13 espécies de ervas (10,7%), 12 espécies de arvoretas e epífitos vasculares (9,9% cada), 07 espécies de arbustos (5,8%), 05 espécies de palmeiras (4,1%), 03 espécies de trepadeiras (2,5%) e 02 espécies de fetos arborescentes e bambu (1,7% cada), respectivamente. Esse resultado sugere que a vegetação é composta essencialmente por árvores e ervas, sendo menos frequente a presença de outras formas de vida como, por exemplo, palmeiras, trepadeiras, fetos arborescentes e bambus, típicas de florestas maduras.

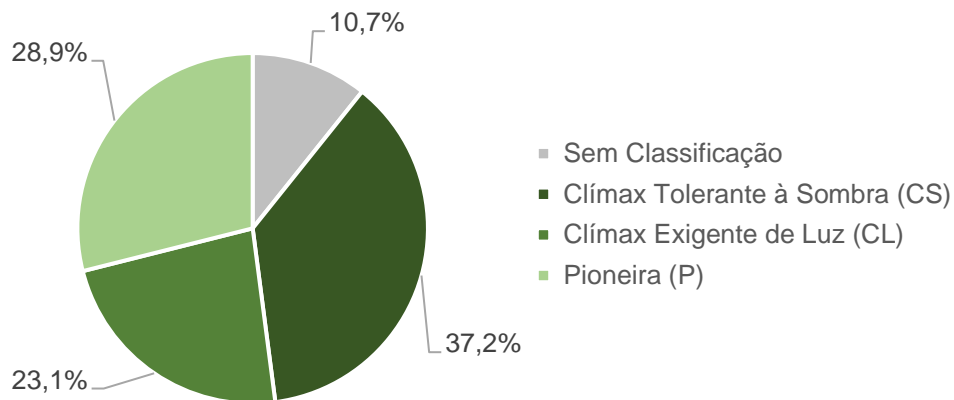
Figura 6. Percentual de espécies por forma de vida amostrada no levantamento florístico.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Verificou-se que os grupos ecológicos mais representativos foram clímax tolerante à sombra (CS), com 45 espécies (37,2% da riqueza total), seguido de pioneira (P), com 35 espécies (28,9%), clímax exigentes de luz (CL), com 28 espécies (23,1%) e espécie exótica sem classificação, com 13 espécies (10,7%), respectivamente (**Figura 7**). O fato de as espécies clímax tolerante à sombra e pioneira serem predominantes na área avaliada sugere que a fisionomia da vegetação varia de fechada a aberta, estando submetida a diferentes graus de luminosidade em função da presença de dossel descontínuo, se enquadrando na fase intermediária de regeneração natural.

Figura 7. Percentual de espécies por grupo ecológico amostrada no levantamento florístico.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Com relação à origem das espécies, 108 são nativas e 13 são exóticas da região fitogeográfica Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina (**Quadro 1**). Com relação ao grau de ameaça das espécies, verificou-se alguns indivíduos regenerantes das espécies *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Cedrela fissilis* (cedro), *Eugenia tenuipedunculata* (guamirim) e *Euterpe edulis* (palmitreiro), as quais se encontram incluídas como “Críticamente em Perigo – CR” e “Vulnerável – VU” nas Listas Oficiais da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (CONSEMA, 2014; MMA, 2022). Vale ressaltar que não haverá risco de extinção *in situ* dessas espécies, uma vez que no entorno da área avaliada existem fragmentos florestais conservados que proporcionam a perpetuação dessas espécies na floresta.

O levantamento fotográfico das espécies amostradas no inventário florístico está apresentado na **Figura 8, Figura 9, Figura 10 e Figura 11**.

Quadro 1. Lista com as espécies vegetais amostradas no inventário florístico, Balneário Camboriú, SC.

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vulgar	OR	FV	GE	GA1	GA2
1	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira	Nativa	Ar	P	-	-
2	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	copiúva	Nativa	Ar	CL	-	-
3	Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i>	araticum-do-mato	Nativa	Ar	CL	-	-
4	Annonaceae	<i>Guatteria australis</i>	cortiça	Nativa	Ar	CS	-	-
5	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	jasmim-pipoca	Nativa	Ar	P	-	-
6	Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i>	caúna	Nativa	Ar	CL	-	-
7	Araceae	<i>Anthurium pentaphyllum</i>	antúrio	Nativa	Ev	CS	-	-
8	Araceae	<i>Monstera adansonii</i>	costela-de-adão	Nativa	Ev	CS	-	-
9	Araceae	<i>Thaumatococcus bipinnatifidum</i>	banana-de-morcego	Nativa	Ev	CS	-	-
10	Arecaceae	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	palmeira-real	Exótica	Pa	-	-	-
11	Arecaceae	<i>Bactris setosa</i>	tucum	Nativa	Pa	CS	-	-
12	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	palmito	Nativa	Pa	CS	-	VU
13	Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i>	guaricana	Nativa	Pa	CS	-	-
14	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	coqueiro-jerivá	Nativa	Pa	CL	-	-
15	Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i>	pau-toucinho	Nativa	Ar	P	-	-
16	Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i>	margaridão	Exótica	Ab	-	-	-
17	Bignoniaceae	<i>Cyrtosperma antisyphilitica</i>	ipê-verde	Nativa	Ar	CS	-	-
18	Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i>	carobinha	Nativa	Ar	CL	-	-
19	Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i>	samambaia	Nativa	Ev	P	-	-
20	Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i>	bromélia	Nativa	Ep	CL	-	-
21	Bromeliaceae	<i>Nidularium innocentii</i>	bromélia	Nativa	Ep	CS	-	-
22	Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i>	bromélia-cravo-do-mato	Nativa	Ep	P	-	-
23	Bromeliaceae	<i>Vriesea carinata</i>	bromélia	Nativa	Ep	CS	-	-
24	Bromeliaceae	<i>Vriesea gigantea</i>	bromélia	Nativa	Ep	CS	-	-
25	Bromeliaceae	<i>Vriesea incurvata</i>	bromélia-espada-de-davi	Nativa	Ep	CS	-	-
26	Bromeliaceae	<i>Vriesea philippocoburgii</i>	bromélia	Nativa	Ep	CS	-	-
27	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	guanandi	Nativa	Ar	CS	CR	-
28	Cannabaceae	<i>Trema micranthum</i>	grandiúva	Nativa	Ar	P	-	-
29	Celastraceae	<i>Monteverdia gonoclada</i>	coração-de-bugre	Nativa	Ar	CS	-	-
30	Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i>	cinzeiro	Nativa	Ar	CS	-	-
31	Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i>	mangue-formiga	Nativa	Ab	P	-	-
32	Costaceae	<i>Costus spiralis</i>	cana-do-brejo	Nativa	Ev	P	-	-
33	Cyatheaceae	<i>Cyathea corcovadensis</i>	xaxim	Nativa	Fa	CS	-	-
34	Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i>	xaxim	Nativa	Fa	CS	-	-
35	Cyperaceae	<i>Scleria secans</i>	capim-raspa-língua	Nativa	Ev	P	-	-
36	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	samambaia	Exótica	Ev	-	-	-
37	Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i>	cipó-caboclo	Nativa	Tr	P	-	-
38	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i>	laranjeira-do-mato	Nativa	Ar	CS	-	-
39	Erythraliaceae	<i>Heisteria silvianii</i>	casco-de-tatu	Nativa	Ar	CS	-	-
40	Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro	Nativa	Ar	P	-	-
41	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	Nativa	Ar	P	-	-
42	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	mamona	Exótica	Ab	-	-	-

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vulgar	OR	FV	GE	GA1	GA2
43	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	leiteiro	Nativa	Ar	CL	-	-
44	Fabaceae	<i>Abarema langsdorffii</i>	pau-gambá	Nativa	Ar	CL	-	-
45	Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i>	pau-angelim	Nativa	Ar	CL	-	-
46	Fabaceae	<i>Dahlstedtia pinnata</i>	catingueiro-miúdo	Nativa	Av	CL	-	-
47	Fabaceae	<i>Inga marginata</i>	ingá-feijão	Nativa	Ar	CL	-	-
48	Fabaceae	<i>Inga subnuda</i>	ingá	Nativa	Ar	CL	-	-
49	Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i>	farinha-seca	Nativa	Ar	P	-	-
50	Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	Nativa	Ar	P	-	-
51	Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i>	jacarandá-do-litoral	Nativa	Ar	CL	-	-
52	Heliconiaceae	<i>Heliconia farinosa</i>	caeté	Nativa	Ev	CS	-	-
53	Heliconiaceae	<i>Heliconia rostrata</i>	bananeira-do-brejo	Exótica	Ev	-	-	-
54	Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>	gaioleiro	Nativa	Ar	P	-	-
55	Lauraceae	<i>Aiouea montana</i>	falsa-congonheira	Nativa	Ar	CS	-	-
56	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	canela-garuva	Nativa	Ar	CS	-	-
57	Lauraceae	<i>Ocotea dispersa</i>	canela-sabão	Nativa	Ar	CL	-	-
58	Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	Nativa	Ar	CL	-	-
59	Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i>	canela	Nativa	Ar	CS	-	-
60	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	abacateiro	Exótica	Ar	-	-	-
61	Marantaceae	<i>Goeppertia monophylla</i>	caeté	Nativa	Ev	CS	-	-
62	Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	jacatirão-açu	Nativa	Ar	P	-	-
63	Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i>	pixirica	Nativa	Av	CL	-	-
64	Melastomataceae	<i>Miconia formosa</i>	pixiricão	Nativa	Ar	P	-	-
65	Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i>	pixirica	Nativa	Ab	P	-	-
66	Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	cangerana	Nativa	Ar	CS	-	-
67	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	Nativa	Ar	CL	-	VU
68	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i>	catiguá-morcego	Nativa	Ab	CS	-	-
69	Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i>	pimenteira	Nativa	Av	CS	-	-
70	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	bananeira	Exótica	Ev	-	-	-
71	Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i>	guabiroba	Nativa	Ar	CS	-	-
72	Myrtaceae	<i>Campomanesia reitziana</i>	guabiroba	Nativa	Ar	CS	-	-
73	Myrtaceae	<i>Eugenia beaurepairiana</i>	ingabaú	Nativa	Ar	CS	-	-
74	Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i>	grumichama	Nativa	Ar	CS	-	-
75	Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i>	guamirim-miúdo	Nativa	Av	CS	-	-
76	Myrtaceae	<i>Eugenia tenuipedunculata</i>	guamirim	Nativa	Ar	CS	-	VU
77	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Nativa	Ar	CS	-	-
78	Myrtaceae	<i>Myrcia aethusa</i>	guamirim-branco	Nativa	Ar	CS	-	-
79	Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i>	guamirim-araçá	Nativa	Ar	CS	-	-
80	Myrtaceae	<i>Myrcia excoariata</i>	araçazeiro-de-cacho	Nativa	Av	CS	-	-
81	Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i>	batinga	Nativa	Av	CS	-	-
82	Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i>	guamirim-chorão	Nativa	Ar	CL	-	-
83	Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	guamirim-chorão	Nativa	Ar	P	-	-
84	Myrtaceae	<i>Myrcia subcordata</i>	guamirim	Nativa	Ar	CS	-	-
85	Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	araçá	Nativa	Av	P	-	-

Nº	Família	Nome Científico	Nome Vulgar	OR	FV	GE	GA1	GA2
86	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Exótica	Ar	-	-	-
87	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	maria-mole	Nativa	Ar	P	-	-
88	Orchidaceae	<i>Gomesa flexuosa</i>	orquídea-chuva-de-ouro	Nativa	Ep	CL	-	-
89	Orchidaceae	<i>Gongora bufonia</i>	orquídea	Nativa	Ep	CS	-	-
90	Peraceae	<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	Nativa	Ar	P	-	-
91	Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	licurana	Nativa	Ar	CL	-	-
92	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	pariparoba	Nativa	Ab	P	-	-
93	Piperaceae	<i>Piper arboreum</i>	pimenta-do-mato	Nativa	Av	CS	-	-
94	Poaceae	<i>Bambusa sp.</i>	bambu	Exótica	Ba	-	-	-
95	Poaceae	<i>Brachiaria</i>	braquiária	Exótica	Ev	-	-	-
96	Poaceae	<i>Taquara micrantha</i>	taquara	Nativa	Ba	P	-	-
97	Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i>	racha-ligeiro	Nativa	Ar	CL	-	-
98	Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i>	samambaia	Nativa	Ep	P	-	-
99	Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i>	samambaia	Nativa	Ep	P	-	-
100	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i>	samambaia	Nativa	Ep	CL	-	-
101	Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	Nativa	Ar	P	-	-
102	Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i>	capororocão	Nativa	Ar	P	-	-
103	Proteaceae	<i>Roupala montana var. brasiliensis</i>	carvalho	Nativa	Ar	CL	-	-
104	Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i>	carvoeiro	Nativa	Ar	CS	-	-
105	Rubiaceae	<i>Palicourea sessilis</i>	café-do-mato	Nativa	Av	P	-	-
106	Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	carne-de-vaca	Nativa	Ar	CL	-	-
107	Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i>	grandiúva d'anta	Nativa	Ab	CS	-	-
108	Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	limoeiro	Exótica	Av	-	-	-
109	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i>	tangerina	Exótica	Av	-	-	-
110	Rutaceae	<i>Esenbeckia hieronymi</i>	cutia	Nativa	Ar	CS	-	-
111	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	Nativa	Ar	CL	-	-
112	Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i>	guaçatonga	Nativa	Ar	CL	-	-
113	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	carvalinho	Nativa	Ar	P	-	-
114	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	Nativa	Ar	P	-	-
115	Sapindaceae	<i>Matayba intermedia</i>	camboatá-branco	Nativa	Ar	CL	-	-
116	Sapindaceae	<i>Paullinia carpopoda</i>	cipó-ingá	Nativa	Tr	P	-	-
117	Sapindaceae	<i>Paullinia trigonia</i>	cipó-timbó	Nativa	Tr	P	-	-
118	Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>	coerana	Nativa	Av	P	-	-
119	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	embira-branca	Nativa	Ar	CL	-	-
120	Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba	Nativa	Ar	P	-	-
121	Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	lírio-do-brejo	Exótica	Ev	-	-	-

OR = Origem da Espécie (Nativa ou Exótica da Floresta Ombrófila Densa); FV = Forma de Vida: Ar = Árvore, Av = Arvoreta, Ab = Arbusto, Ep = Epífita Vascular, Pa = Palmeira, Ev = Erva, Tr = Trepadeira, Ba = Bambu; GE = Grupo Ecológico: P = Pioneira, CL = Clímax Exigente de Luz, CS = Clímax Tolerante à Sombra, GA = Grau de Ameaça: GA1 = CONSEMA (2014), GA2 = MMA (2022), CR = Criticamente em Perigo, VU = Vulnerável.

Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 8. Detalhe da espécie *Myrcia pubipetala* (guamirim-chorão) amostrada na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 9. Detalhe da espécie *Piper aduncum* (pariparoba) amostrada na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 10. Detalhe da espécie *Guarea macrophylla* (catiguá-morcego) amostrada na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 11. Detalhe da espécie *Vriesea carinata* (bromélia) amostrada na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

5.2 INVENTÁRIO FLORESTAL E FITOSSOCIOLÓGICO

5.2.1 Variáveis Dendrométricas

No **Quadro 2** estão apresentadas as coordenadas geográficas UTM (SIRGAS 2000) das Unidades Amostras (UA) e os valores quantitativos por UA amostradas, enquanto que no **Quadro 3** estão apresentados os valores quantitativos por espécie amostrada na área para supressão: número de indivíduos (N), número de troncos múltiplos (TM), diâmetro à altura do peito médio (DAP), altura total média (H_T), altura comercial média (H_C), área basal total (AB), volume total (V_T), volume comercial (V_C) e volume residual (V_R).

No total, foram amostrados 490 indivíduos e 113 troncos múltiplos, pertencentes a 77 espécies de plantas nativas. As espécies que apresentaram o maior número de indivíduos foram *Euterpe edulis* (palmiteiro), com 46 indivíduos, *Pera glabrata* (seca-ligeiro), com 44 indivíduos, *Jacaranda puberula* (carobinha), com 36 indivíduos e *Psychotria suterella* (grandiúva d'anta), com 32 indivíduos amostrados, respectivamente.

O diâmetro à altura do peito (DAP) médio mensurado nas Unidades Amostras (UA) foi de 9,7 cm e a espécie que apresentou o maior diâmetro foi *Tapirira guianensis* (copiúva), com indivíduos de maior porte medindo até 50,9 cm.

A altura total média estimada nas Unidades Amostras (UA) foi de 7,5 metros e as espécies que apresentaram as maiores alturas foram *Matayba intermedia* (camboatá-branco), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba) e *Hieronyma alchorneoides* (licurana), com indivíduos emergentes alcançando até 18,0 metros.

A área basal total estimada nas Unidades Amostras (UA) foi 6,224 m² (31,120 m² ha⁻¹). As espécies *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba), *Miconia ligustroides* (pixirica), *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Tapirira guianensis* (copiúva), *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Matayba intermedia* (camboatá-branco), *Alchornea triplinervia* (tanheiro) e *Psychotria carthagenensis* (carne-de-vaca), foram as mais dominantes e somaram mais de 50% da área basal total estimada para a floresta.

O volume total de madeira médio estimado para a vegetação nativa na área foi de 40,192 m³ (200,960 m³ ha⁻¹). As espécies que apresentaram os maiores volumes totais foram *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Tapirira guianensis* (copiúva), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba), *Matayba intermedia* (camboatá-branco), *Alchornea triplinervia* (tanheiro) e *Psychotria carthagenensis* (carne-de-vaca), as quais somaram mais de 50% do volume total de madeira estimada, indicando se tratar de espécies dominantes.

Quadro 2. Variáveis medidas e estimadas para as Unidades Amostrais (UA), Balneário Camboriú, SC.

UA	Longitude (X)	Latitude (Y)	N	TM	DAP	H _c	H _T	AB	V _T	V _C	V _R
1	733.965,07	7.015.195,29	63	21	7,9	0,1	7,2	0,518	2,667	0,162	2,505
2	733.957,40	7.015.272,35	49	18	9,1	0,3	7,6	0,610	4,209	0,820	3,389
3	733.950,65	7.015.353,12	34	1	11,3	0,4	8,1	0,540	4,360	0,975	3,385
4	733.951,51	7.015.481,57	37	4	12,9	0,4	7,4	0,722	4,800	0,886	3,914
5	733.951,38	7.015.571,73	70	16	9,6	0,2	8,1	0,804	4,971	0,755	4,217
6	733.943,64	7.015.660,17	39	3	10,7	0,3	7,6	0,615	4,932	0,810	4,122
7	733.915,33	7.015.742,19	41	20	11,0	0,3	8,2	0,775	4,938	0,859	4,079
8	733.930,14	7.015.817,13	42	4	9,9	0,2	6,8	0,592	4,494	1,023	3,471
9	733.969,44	7.015.879,24	50	13	8,8	0,2	7,7	0,463	2,423	0,254	2,169
10	733.968,38	7.015.922,77	65	13	8,9	0,0	6,7	0,585	2,399	0,041	2,358
Total			490	113	-	-	-	6,224	40,192	6,583	33,609

N = Número de Indivíduos; TM = Número de Troncos Múltiplos, DAP = Diâmetro à Altura do Peito Médio (cm); H_C = Altura Comercial Média (m); H_T = Altura Total Média (m); AB = Área Basal Total (m²); V_T = Volume Total (m³); V_C = Volume Comercial (m³); V_R = Volume Residual (m³).

Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Quadro 3. Lista de espécies registradas no inventário florestal com as suas variáveis dendrométricas medidas e estimadas para a vegetação nativa da área avaliada, Balneário Camboriú, SC.

Nº	Nome Científico	Nome Vulgar	N	TM	DAP	H _c	H _T	AB	V _T	V _C	V _R
1	<i>Abarema langsdorffii</i>	pau-gambá	1	0	16,9	0,0	9,0	0,022	0,130	0,000	0,130
2	<i>Aiouea montana</i>	gaioleiro	1	0	4,5	0,0	9,0	0,002	0,006	0,000	0,006
3	<i>Alchornea triplinervia</i>	falsa-congonheira	8	2	14,1	0,6	9,4	0,250	2,178	0,466	1,712
4	<i>Amaioua intermedia</i>	tanheiro	11	4	6,5	0,0	6,6	0,054	0,217	0,000	0,217
5	<i>Andira fraxinifolia</i>	tanheiro	4	1	10,4	0,0	7,4	0,048	0,257	0,000	0,257
6	<i>Annona dolabripetala</i>	carvoeiro	1	0	10,8	0,0	7,0	0,009	0,039	0,000	0,039
7	<i>Árvore morta</i>	pau-angelim	23	0	9,6	0,0	5,5	0,212	0,868	0,000	0,868
8	<i>Bactris setosa</i>	araticum-do-mato	1	0	4,0	0,0	3,0	0,001	0,000	0,000	0,000
9	<i>Cabralea canjerana</i>	morta	1	1	8,4	0,0	7,5	0,011	0,048	0,000	0,048
10	<i>Calophyllum brasiliense</i>	tucum	5	0	24,3	2,2	11,2	0,328	3,546	1,102	2,444
11	<i>Campomanesia guaviroba</i>	cangerana	14	8	12,0	0,6	9,2	0,323	2,419	0,567	1,852
12	<i>Casearia obliqua</i>	guanandi	9	2	8,2	0,0	9,2	0,063	0,342	0,000	0,342
13	<i>Casearia sylvestris</i>	guabiroba	10	0	8,7	0,2	8,4	0,072	0,425	0,064	0,361
14	<i>Cecropia glaziovii</i>	guabiroba	2	0	16,7	0,0	12,0	0,044	0,314	0,000	0,314
15	<i>Cedrela fissilis</i>	guaçatonga	2	0	9,5	0,0	9,0	0,015	0,078	0,000	0,078
16	<i>Clusia criuva</i>	carvalinho	1	0	20,4	0,0	8,5	0,033	0,191	0,000	0,191
17	<i>Coccoloba warmingii</i>	embaúba	4	0	13,7	0,4	9,3	0,088	0,816	0,130	0,686
18	<i>Cupania vernalis</i>	cedro	18	8	7,0	0,1	6,7	0,112	0,480	0,038	0,442
19	<i>Cyathea corcovadensis</i>	mangue-formiga	15	0	10,1	0,0	3,0	0,125	0,000	0,000	0,000
20	<i>Cydistax antisiphilitica</i>	racha-ligeiro	1	0	8,0	0,0	8,0	0,005	0,021	0,000	0,021
21	<i>Dahlstedtia pinnata</i>	camboatá-vermelho	1	1	4,4	0,0	3,8	0,003	0,006	0,000	0,006

Nº	Nome Científico	Nome Vulgar	N	TM	DAP	H _c	H _T	AB	V _T	V _C	V _R
22	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	xaxim	1	1	8,8	0,0	5,5	0,012	0,043	0,000	0,043
23	<i>Esenbeckia hieronymi</i>	ipê-verde	14	6	6,2	0,0	5,8	0,062	0,202	0,000	0,202
24	<i>Eugenia beaurepairiana</i>	catingueiro-miúdo	1	0	5,9	0,0	8,0	0,003	0,011	0,000	0,011
25	<i>Eugenia brasiliensis</i>	embira-branca	2	14	9,1	0,0	8,7	0,111	0,555	0,000	0,555
26	<i>Eugenia hiemalis</i>	cutia	1	0	5,6	0,0	4,0	0,002	0,006	0,000	0,006
27	<i>Eugenia sp.</i>	ingabaú	2	1	10,9	0,5	8,0	0,046	0,419	0,077	0,342
28	<i>Eugenia tenuipedunculata</i>	grumichama	1	0	4,8	0,0	5,0	0,002	0,005	0,000	0,005
29	<i>Euterpe edulis</i>	guamirim-miúdo	46	0	7,4	0,0	6,2	0,215	0,000	0,000	0,000
30	<i>Geonoma schottiana</i>	guamirim	7	0	5,9	0,0	2,1	0,020	0,000	0,000	0,000
31	<i>Guapira opposita</i>	guamirim	6	1	5,9	0,1	6,0	0,021	0,078	0,010	0,068
32	<i>Guarea macrophylla</i>	pitangueira	9	5	7,4	0,0	5,3	0,066	0,241	0,000	0,241
33	<i>Guatteria australis</i>	palmiteiro	2	0	5,3	0,0	5,5	0,005	0,015	0,000	0,015
34	<i>Heisteria silvanii</i>	guaricana	1	0	8,6	0,0	9,0	0,006	0,028	0,000	0,028
35	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	maria-mole	11	1	19,1	1,0	11,9	0,415	3,811	0,744	3,067
36	<i>Hirtella hebeclada</i>	catiguá-morcego	2	1	11,4	0,0	7,3	0,030	0,137	0,000	0,137
37	<i>Ilex theezans</i>	cortiça	4	1	6,5	0,0	6,4	0,018	0,072	0,000	0,072
38	<i>Inga subnuda</i>	casco-de-tatu	2	1	8,3	0,0	7,3	0,017	0,072	0,000	0,072
39	<i>Jacaranda puberula</i>	licurana	36	10	6,6	0,0	6,4	0,176	0,690	0,000	0,690
40	<i>Machaerium stipitatum</i>	cinzeiro	2	1	9,7	0,0	10,3	0,022	0,127	0,000	0,127
41	<i>Matayba intermedia</i>	caúna	9	2	15,3	0,7	11,7	0,251	2,280	0,399	1,881
42	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	ingá-feijão	7	0	16,3	1,7	11,4	0,191	1,685	0,556	1,128
43	<i>Miconia cubatanensis</i>	ingá	2	0	7,2	0,0	7,0	0,009	0,033	0,000	0,033
44	<i>Miconia formosa</i>	carobinha	3	0	7,0	0,0	6,7	0,013	0,051	0,000	0,051
45	<i>Miconia ligustroides</i>	farinha-seca	24	0	12,6	0,1	8,1	0,329	1,803	0,067	1,737
46	<i>Mollinedia schottiana</i>	camboatá-branco	1	0	4,8	0,0	4,0	0,002	0,004	0,000	0,004
47	<i>Monteverdia gonoclada</i>	jacatirão-açu	2	0	14,4	0,0	8,5	0,034	0,192	0,000	0,192
48	<i>Myrcia aethusa</i>	pixirica	3	0	7,6	0,0	8,7	0,015	0,070	0,000	0,070
49	<i>Myrcia brasiliensis</i>	pixiricão	1	0	17,2	0,0	10,0	0,023	0,146	0,000	0,146
50	<i>Myrcia excoriata</i>	pixirica	2	1	8,0	0,0	9,0	0,015	0,071	0,000	0,071
51	<i>Myrcia hebeptala</i>	pimenteira	3	0	5,3	0,0	5,8	0,007	0,022	0,000	0,022
52	<i>Myrcia pubipetala</i>	coração-de-bugre	2	0	9,1	0,0	9,5	0,013	0,070	0,000	0,070
53	<i>Myrcia splendens</i>	guamirim-branco	9	1	12,4	0,3	9,8	0,143	0,910	0,077	0,833
54	<i>Myrcia subcordata</i>	guamirim-araçá	3	0	8,7	0,0	8,3	0,018	0,085	0,000	0,085
55	<i>Myrsine coriacea</i>	araçazeiro-de-cacho	1	0	7,6	0,0	8,0	0,005	0,020	0,000	0,020
56	<i>Myrsine umbellata</i>	batinga	1	0	10,2	0,0	10,0	0,008	0,044	0,000	0,044
57	<i>Ocotea dispersa</i>	guamirim-chorão	1	1	11,6	0,0	10,0	0,021	0,121	0,000	0,121

Nº	Nome Científico	Nome Vulgar	N	TM	DAP	H _c	H _T	AB	V _T	V _C	V _R
58	<i>Ocotea puberula</i>	guamirim-chorão	1	0	23,2	2,0	14,0	0,042	0,373	0,095	0,278
59	<i>Ocotea silvestris</i>	guamirim	1	2	14,4	0,0	9,3	0,052	0,314	0,000	0,314
60	<i>Palicourea sessilis</i>	capororoca	1	0	6,4	0,0	8,0	0,003	0,013	0,000	0,013
61	<i>Pera glabrata</i>	capororocão	44	23	10,1	0,4	9,2	0,661	4,584	0,915	3,668
62	<i>Piper aduncum</i>	canela-garuva	1	0	4,9	0,0	5,0	0,002	0,005	0,000	0,005
63	<i>Piper arboreum</i>	canela-sabão	1	0	5,3	0,0	4,5	0,002	0,005	0,000	0,005
64	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	canela-guaicá	2	0	27,1	1,8	13,0	0,116	1,017	0,238	0,779
65	<i>Piptocarpha axillaris</i>	canela	3	0	10,7	0,0	9,2	0,033	0,218	0,000	0,218
66	<i>Platymiscium floribundum</i>	café-do-mato	2	0	18,6	1,0	15,0	0,057	0,517	0,090	0,427
67	<i>Psidium cattleianum</i>	seca-ligeiro	14	3	7,3	0,0	6,8	0,077	0,322	0,000	0,322
68	<i>Psychotria carthagenensis</i>	pariparoba	12	1	13,1	0,5	9,5	0,248	2,084	0,434	1,650
69	<i>Psychotria suterella</i>	pimenta-do-mato	32	2	5,6	0,0	4,0	0,086	0,209	0,000	0,209
70	<i>Roupala montana var. brasiliensis</i>	pau-jacaré	1	0	6,4	0,0	8,0	0,003	0,013	0,000	0,013
71	<i>Sapium glandulosum</i>	pau-toucinho	1	0	4,3	0,0	7,0	0,001	0,005	0,000	0,005
72	<i>Sloanea guianensis</i>	jacarandá-do-litoral	3	1	13,6	0,3	9,8	0,073	0,550	0,047	0,503
73	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	araçá	5	0	21,1	0,0	7,9	0,190	0,000	0,000	0,000
74	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	carne-de-vaca	3	3	11,5	0,0	8,0	0,070	0,382	0,000	0,382
75	<i>Tapirira guianensis</i>	grandiúva d'anta	4	3	19,8	0,4	10,6	0,305	2,830	0,409	2,421
76	<i>Trema micranthum</i>	carvalho	1	0	20,1	1,5	12,0	0,032	0,238	0,057	0,180
77	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	leiteiro	1	0	5,7	0,0	9,0	0,003	0,011	0,000	0,011
Total			490	113	-	-	-	6,224	40,192	6,583	33,609

N = Número de Indivíduos; TM = Número de Troncos Múltiplos; DAP = Diâmetro à Altura do Peito Médio (cm); H_c = Altura Comercial Média (m); H_T = Altura Total Média (m); AB = Área Basal Total (m²); V_T = Volume Total (m³); V_C = Volume Comercial (m³); V_R = Volume Residual (m³).

Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

No **Quadro 4** estão apresentados os valores quantitativos referentes à densidade de árvores e os volumes totais de madeira medidas e estimadas para a área amostral do inventário florestal (2.000,00 m²), para a área total de supressão vegetal (29.821,20 m²) e por hectare (10.000,00 m²). Esse resultado servirá de base para caracterizar a estrutura volumétrica da floresta remanescente na área avaliada.

Quadro 4. Espécies registradas no inventário florestal com as suas respectivas variáveis dendrométricas medidas e estimadas para a área total amostrada (2.000,00 m²), para a área total com vegetação nativa em estágio médio para supressão (29.821,20 m²) e por hectare (10.000,00 m²), Balneário Camboriú, SC.

Nº	Nome Científico	Nome Vulgar	Densidade de Árvores			Volume Total			Volume Comercial			Volume Residual		
			Medido (ind.)	Área Total (ind.)	Hectare (ind. ha ⁻¹)	Medido (m ³)	Área Total (m ³)	Hectare (m ³ ha ⁻¹)	Medido (m ³)	Área Total (m ³)	Hectare (m ³ ha ⁻¹)	Medido (m ³)	Área Total (m ³)	Hectare (m ³ ha ⁻¹)
1	<i>Abarema langsdorffii</i>	pau-gambá	1	15	5	0,130	1,932	0,648	0,000	0,000	0,000	0,130	1,932	0,648
2	<i>Aiouea montana</i>	gaioleiro	1	15	5	0,006	0,094	0,031	0,000	0,000	0,000	0,006	0,094	0,031
3	<i>Alchornea triplinervia</i>	falsa-congonheira	8	119	40	2,178	32,471	10,889	0,466	6,946	2,329	1,712	25,526	8,560
4	<i>Amaioua intermedia</i>	tanheiro	11	164	55	0,217	3,242	1,087	0,000	0,000	0,000	0,217	3,242	1,087
5	<i>Andira fraxinifolia</i>	tanheiro	4	60	20	0,257	3,830	1,284	0,000	0,000	0,000	0,257	3,830	1,284
6	<i>Annona dolabripetala</i>	carvoeiro	1	15	5	0,039	0,584	0,196	0,000	0,000	0,000	0,039	0,584	0,196
7	<i>Árvore morta</i>	pau-angelim	23	343	115	0,868	12,942	4,340	0,000	0,000	0,000	0,868	12,942	4,340
8	<i>Bactris setosa</i>	araticum-do-mato	1	15	5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	<i>Cabralea canjerana</i>	morta	1	15	5	0,048	0,714	0,239	0,000	0,000	0,000	0,048	0,714	0,239
10	<i>Calophyllum brasiliense</i>	tucum	5	75	25	3,546	52,880	17,732	1,102	16,435	5,511	2,444	36,445	12,221
11	<i>Campomanesia guaviroba</i>	cangerana	14	209	70	2,419	36,063	12,093	0,567	8,452	2,834	1,852	27,611	9,259
12	<i>Casearia obliqua</i>	guanandi	9	134	45	0,342	5,106	1,712	0,000	0,000	0,000	0,342	5,106	1,712
13	<i>Casearia sylvestris</i>	guabiroba	10	149	50	0,425	6,338	2,125	0,064	0,957	0,321	0,361	5,381	1,804
14	<i>Cecropia glaziovii</i>	guabiroba	2	30	10	0,314	4,689	1,572	0,000	0,000	0,000	0,314	4,689	1,572
15	<i>Cedrela fissilis</i>	guaçatonga	2	30	10	0,078	1,168	0,392	0,000	0,000	0,000	0,078	1,168	0,392
16	<i>Clusia criuva</i>	carvalinho	1	15	5	0,191	2,843	0,953	0,000	0,000	0,000	0,191	2,843	0,953
17	<i>Coccoloba warmingii</i>	embaúba	4	60	20	0,816	12,172	4,082	0,130	1,943	0,651	0,686	10,229	3,430
18	<i>Cupania vernalis</i>	cedro	18	268	90	0,480	7,158	2,400	0,038	0,562	0,188	0,442	6,596	2,212
19	<i>Cyathea corcovadensis</i>	mangue-formiga	15	224	75	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
20	<i>Cybistax antispythitica</i>	racha-ligeiro	1	15	5	0,021	0,321	0,107	0,000	0,000	0,000	0,021	0,321	0,107
21	<i>Dahlstedtia pinnata</i>	camboatá-vermelho	1	15	5	0,006	0,094	0,031	0,000	0,000	0,000	0,006	0,094	0,031
22	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	xaxim	1	15	5	0,043	0,641	0,215	0,000	0,000	0,000	0,043	0,641	0,215
23	<i>Esenbeckia hieronymi</i>	ipê-verde	14	209	70	0,202	3,017	1,012	0,000	0,000	0,000	0,202	3,017	1,012
24	<i>Eugenia beaurepairiana</i>	catingueiro-miúdo	1	15	5	0,011	0,162	0,054	0,000	0,000	0,000	0,011	0,162	0,054
25	<i>Eugenia brasiliensis</i>	embira-branca	2	30	10	0,555	8,270	2,773	0,000	0,000	0,000	0,555	8,270	2,773
26	<i>Eugenia hiemalis</i>	cutia	1	15	5	0,006	0,085	0,029	0,000	0,000	0,000	0,006	0,085	0,029

Nº	Nome Científico	Nome Vulgar	Densidade de Árvores			Volume Total			Volume Comercial			Volume Residual		
			Medido (ind.)	Área Total (ind.)	Hectare (ind. ha ⁻¹)	Medido (m³)	Área Total (m³)	Hectare (m³ ha ⁻¹)	Medido (m³)	Área Total (m³)	Hectare (m³ ha ⁻¹)	Medido (m³)	Área Total (m³)	Hectare (m³ ha ⁻¹)
27	<i>Eugenia sp.</i>	ingabaú	2	30	10	0,419	6,253	2,097	0,077	1,149	0,385	0,342	5,104	1,712
28	<i>Eugenia tenuipedunculata</i>	grumichama	1	15	5	0,005	0,071	0,024	0,000	0,000	0,000	0,005	0,071	0,024
29	<i>Euterpe edulis</i>	guamirim-miúdo	46	686	230	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30	<i>Geonoma schottiana</i>	guamirim	7	104	35	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
31	<i>Guapira opposita</i>	guamirim	6	89	30	0,078	1,163	0,390	0,010	0,155	0,052	0,068	1,007	0,338
32	<i>Guarea macrophylla</i>	pitangueira	9	134	45	0,241	3,599	1,207	0,000	0,000	0,000	0,241	3,599	1,207
33	<i>Gutteria australis</i>	palmiteiro	2	30	10	0,015	0,222	0,074	0,000	0,000	0,000	0,015	0,222	0,074
34	<i>Heisteria silvianii</i>	guaricana	1	15	5	0,028	0,417	0,140	0,000	0,000	0,000	0,028	0,417	0,140
35	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	maria-mole	11	164	55	3,811	56,828	19,056	0,744	11,091	3,719	3,067	45,736	15,337
36	<i>Hirtella hebeclada</i>	catiguá-morcego	2	30	10	0,137	2,039	0,684	0,000	0,000	0,000	0,137	2,039	0,684
37	<i>Ilex theezans</i>	cortiça	4	60	20	0,072	1,076	0,361	0,000	0,000	0,000	0,072	1,076	0,361
38	<i>Inga subnuda</i>	casco-de-tatu	2	30	10	0,072	1,069	0,359	0,000	0,000	0,000	0,072	1,069	0,359
39	<i>Jacaranda puberula</i>	licurana	36	537	180	0,690	10,287	3,450	0,000	0,000	0,000	0,690	10,287	3,450
40	<i>Machaerium stipitatum</i>	cinzeiro	2	30	10	0,127	1,895	0,635	0,000	0,000	0,000	0,127	1,895	0,635
41	<i>Matayba intermedia</i>	caúna	9	134	45	2,280	33,995	11,400	0,399	5,946	1,994	1,881	28,049	9,406
42	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	ingá-feijão	7	104	35	1,685	25,117	8,423	0,556	8,293	2,781	1,128	16,824	5,642
43	<i>Miconia cubatanensis</i>	ingá	2	30	10	0,033	0,496	0,166	0,000	0,000	0,000	0,033	0,496	0,166
44	<i>Miconia formosa</i>	carobinha	3	45	15	0,051	0,757	0,254	0,000	0,000	0,000	0,051	0,757	0,254
45	<i>Miconia ligustroides</i>	farinha-seca	24	358	120	1,803	26,891	9,017	0,067	0,995	0,334	1,737	25,896	8,684
46	<i>Mollinedia schottiana</i>	camboatá-branco	1	15	5	0,004	0,060	0,020	0,000	0,000	0,000	0,004	0,060	0,020
47	<i>Monteverdia gonoclada</i>	jacatirão-açu	2	30	10	0,192	2,866	0,961	0,000	0,000	0,000	0,192	2,866	0,961
48	<i>Myrcia aethusa</i>	pixirica	3	45	15	0,070	1,047	0,351	0,000	0,000	0,000	0,070	1,047	0,351
49	<i>Myrcia brasiliensis</i>	pixiricação	1	15	5	0,146	2,180	0,731	0,000	0,000	0,000	0,146	2,180	0,731
50	<i>Myrcia excoxiata</i>	pixirica	2	30	10	0,071	1,064	0,357	0,000	0,000	0,000	0,071	1,064	0,357
51	<i>Myrcia hebebetala</i>	pimenteira	3	45	15	0,022	0,330	0,111	0,000	0,000	0,000	0,022	0,330	0,111
52	<i>Myrcia pubipetala</i>	coração-de-bugre	2	30	10	0,070	1,051	0,352	0,000	0,000	0,000	0,070	1,051	0,352
53	<i>Myrcia splendens</i>	guamirim-branco	9	134	45	0,910	13,569	4,550	0,077	1,149	0,385	0,833	12,421	4,165
54	<i>Myrcia subcordata</i>	guamirim-araçá	3	45	15	0,085	1,260	0,423	0,000	0,000	0,000	0,085	1,260	0,423
55	<i>Myrsine coriacea</i>	araçazeiro-de-cacho	1	15	5	0,020	0,292	0,098	0,000	0,000	0,000	0,020	0,292	0,098

Nº	Nome Científico	Nome Vulgar	Densidade de Árvores			Volume Total			Volume Comercial			Volume Residual		
			Medido (ind.)	Área Total (ind.)	Hectare (ind. ha ⁻¹)	Medido (m ³)	Área Total (m ³)	Hectare (m ³ ha ⁻¹)	Medido (m ³)	Área Total (m ³)	Hectare (m ³ ha ⁻¹)	Medido (m ³)	Área Total (m ³)	Hectare (m ³ ha ⁻¹)
56	<i>Myrsine umbellata</i>	batinga	1	15	5	0,044	0,663	0,222	0,000	0,000	0,000	0,044	0,663	0,222
57	<i>Ocotea dispersa</i>	guamirim-chorão	1	15	5	0,121	1,802	0,604	0,000	0,000	0,000	0,121	1,802	0,604
58	<i>Ocotea puberula</i>	guamirim-chorão	1	15	5	0,373	5,557	1,863	0,095	1,415	0,475	0,278	4,142	1,389
59	<i>Ocotea silvestris</i>	guamirim	1	15	5	0,314	4,678	1,569	0,000	0,000	0,000	0,314	4,678	1,569
60	<i>Palicourea sessilis</i>	capororoca	1	15	5	0,013	0,193	0,065	0,000	0,000	0,000	0,013	0,193	0,065
61	<i>Pera glabrata</i>	capororocão	44	656	220	4,584	68,346	22,919	0,915	13,651	4,577	3,668	54,696	18,341
62	<i>Piper aduncum</i>	canela-garuva	1	15	5	0,005	0,076	0,026	0,000	0,000	0,000	0,005	0,076	0,026
63	<i>Piper arboreum</i>	canela-sabão	1	15	5	0,005	0,081	0,027	0,000	0,000	0,000	0,005	0,081	0,027
64	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	canela-guaicá	2	30	10	1,017	15,161	5,084	0,238	3,552	1,191	0,779	11,610	3,893
65	<i>Piptocarpha axillaris</i>	canela	3	45	15	0,218	3,253	1,091	0,000	0,000	0,000	0,218	3,253	1,091
66	<i>Platymiscium floribundum</i>	café-do-mato	2	30	10	0,517	7,706	2,584	0,090	1,339	0,449	0,427	6,367	2,135
67	<i>Psidium cattleianum</i>	seca-ligeiro	14	209	70	0,322	4,801	1,610	0,000	0,000	0,000	0,322	4,801	1,610
68	<i>Psychotria carthagenensis</i>	pariparoba	12	179	60	2,084	31,074	10,420	0,434	6,469	2,169	1,650	24,605	8,251
69	<i>Psychotria suterella</i>	pimenta-do-mato	32	477	160	0,209	3,117	1,045	0,000	0,000	0,000	0,209	3,117	1,045
70	<i>Roupala montana var. brasiliensis</i>	pau-jacaré	1	15	5	0,013	0,193	0,065	0,000	0,000	0,000	0,013	0,193	0,065
71	<i>Sapium glandulosum</i>	pau-toucinho	1	15	5	0,005	0,071	0,024	0,000	0,000	0,000	0,005	0,071	0,024
72	<i>Sloanea guianensis</i>	jacarandá-do-litoral	3	45	15	0,550	8,194	2,748	0,047	0,700	0,235	0,503	7,494	2,513
73	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	araçá	5	75	25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
74	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	carne-de-vaca	3	45	15	0,382	5,702	1,912	0,000	0,000	0,000	0,382	5,702	1,912
75	<i>Tapirira guianensis</i>	grandiúva d'anta	4	60	20	2,830	42,197	14,150	0,409	6,101	2,046	2,421	36,096	12,104
76	<i>Trema micranthum</i>	carvalho	1	15	5	0,238	3,545	1,189	0,057	0,856	0,287	0,180	2,688	0,902
77	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	leiteiro	1	15	5	0,011	0,166	0,056	0,000	0,000	0,000	0,011	0,166	0,056
Total			490	7.306	2.450	40,192	599,288	200,960	6,583	98,157	32,915	33,609	501,130	168,045

Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

5.2.2 Estrutura Fitossociológica

Foram amostradas 85 espécies e densidade de 2.450 ind. ha⁻¹. As espécies que apresentaram as maiores densidades de árvores foram *Euterpe edulis* (230 ind. ha⁻¹), *Pera glabrata* (220 ind. ha⁻¹), *Jacaranda puberula* (180 ind. ha⁻¹) e *Psychotria suterella* (160 ind. ha⁻¹), as quais somaram 30,6% da densidade total (**Quadro 5**). Essas espécies são pioneiras e secundárias, ocorrendo frequentemente em áreas antropizadas ou clareiras, bem como no interior de florestas com pouca luminosidade (KLEIN, 1980; 1984).

A frequência absoluta (FA) foi relativamente baixa para a maioria das espécies amostradas. Apenas *Árvore morta* (morta) apresentou FA = 100%, ou seja, ocorreu em todas as Unidades Amostrais (UA). Outras espécies que merecem destaque são: *Pera glabrata* (seca-ligeiro), com FA = 90%, *Jacaranda puberula* (carobinha), com FA = 80%, *Euterpe edulis* (palmitreiro) e *Psychotria carthagenensis* (carne-de-vaca), com FA = 70% cada. Esse resultado indica que essas espécies apresentam dispersão bastante ampla, ocorrendo em mais da metade das UA amostradas na área avaliada.

A área basal total encontrada foi de 31,120 m² ha⁻¹, sendo representada principalmente por *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba), *Miconia ligustroides* (pixirica), *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Tapirira guianensis* (copiúva), *Euterpe edulis* (palmitreiro), *Matayba intermedia* (camboatá-branco), *Alchornea triplinervia* (tanheiro) e *Psychotria carthagenensis* (carne-de-vaca), as quais somaram mais de 50% da dominância.

Com relação ao valor de importância (VI), o grupo de espécies que caracterizou a vegetação foi *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Euterpe edulis* (palmitreiro), *Árvore morta* (morta) *Jacaranda puberula* (carobinha), *Miconia ligustroides* (pixirica), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba), *Hieronyma alchorneoides* (licurana) e *Psychotria suterella* (grandiúva d'anta), as quais somaram mais de 100% da importância estrutural da floresta.

Quadro 5. Parâmetros fitossociológicos calculados para as espécies amostradas no inventário florestal da vegetação nativa da área avaliada, Balneário Camboriú, SC.

Nome Científico	Nome Vulgar	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	220	9,0	90,0	4,5	3,304	10,6	24,1
<i>Euterpe edulis</i>	palmitreiro	230	9,4	70,0	3,5	1,077	3,5	16,3
<i>Jacaranda puberula</i>	carobinha	180	7,3	80,0	4,0	0,878	2,8	14,1
<i>Árvore morta</i>	morta	115	4,7	100,0	5,0	1,061	3,4	13,1
<i>Miconia ligustroides</i>	pixirica	120	4,9	40,0	2,0	1,643	5,3	12,2
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	licurana	55	2,2	50,0	2,5	2,074	6,7	11,4
<i>Psychotria suterella</i>	grandiúva d'anta	160	6,5	60,0	3,0	0,432	1,4	10,9
<i>Campomanesia guaviroba</i>	guabiroba	70	2,9	50,0	2,5	1,615	5,2	10,5
<i>Psychotria carthagenensis</i>	carne-de-vaca	60	2,4	70,0	3,5	1,242	4,0	9,9
<i>Matayba intermedia</i>	camboatá-branco	45	1,8	60,0	3,0	1,257	4,0	8,8
<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	40	1,6	50,0	2,5	1,251	4,0	8,1
<i>Calophyllum brasiliense</i>	guanandi	25	1,0	30,0	1,5	1,640	5,3	7,8
<i>Tapirira guianensis</i>	copiúva	20	0,8	40,0	2,0	1,523	4,9	7,7

Nome Científico	Nome Vulgar	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Myrcia splendens</i>	guamirim-chorão	45	1,8	60,0	3,0	0,716	2,3	7,1
<i>Miconia cinnamomifolia</i>	jacatirão-açu	35	1,4	50,0	2,5	0,954	3,1	7,0
<i>Cyathea corcovadensis</i>	xaxim	75	3,1	30,0	1,5	0,625	2,0	6,6
<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	90	3,7	20,0	1,0	0,560	1,8	6,5
<i>Psidium cattleianum</i>	araçá	70	2,9	40,0	2,0	0,383	1,2	6,1
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	coqueiro-jerivá	25	1,0	40,0	2,0	0,950	3,1	6,1
<i>Esenbeckia hieronymi</i>	cutia	70	2,9	40,0	2,0	0,312	1,0	5,8
<i>Casearia sylvestris</i>	carvalinho	50	2,0	40,0	2,0	0,362	1,2	5,2
<i>Guarea macrophylla</i>	catiguá-morcego	45	1,8	40,0	2,0	0,332	1,1	4,9
<i>Geonoma schottiana</i>	guaricana	35	1,4	60,0	3,0	0,101	0,3	4,7
<i>Amaioua intermedia</i>	carvoeiro	55	2,2	30,0	1,5	0,272	0,9	4,6
<i>Casearia obliqua</i>	guaçatonga	45	1,8	30,0	1,5	0,313	1,0	4,3
<i>Coccoloba warmingii</i>	racha-ligeiro	20	0,8	30,0	1,5	0,441	1,4	3,7
<i>Sloanea guianensis</i>	laranjeira-do-mato	15	0,6	30,0	1,5	0,363	1,2	3,3
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	10	0,4	20,0	1,0	0,581	1,9	3,3
<i>Eugenia brasiliensis</i>	grumichama	10	0,4	20,0	1,0	0,557	1,8	3,2
<i>Ilex theezans</i>	caúna	20	0,8	40,0	2,0	0,089	0,3	3,1
<i>Andira fraxinifolia</i>	pau-angelim	20	0,8	30,0	1,5	0,240	0,8	3,1
<i>Guapira opposita</i>	maria-mole	30	1,2	30,0	1,5	0,105	0,3	3,0
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	jasmim-pipoca	15	0,6	20,0	1,0	0,349	1,1	2,7
<i>Platymiscium floribundum</i>	jacarandá-do-litoral	10	0,4	20,0	1,0	0,285	0,9	2,3
<i>Eugenia sp.</i>	guamirim	10	0,4	20,0	1,0	0,229	0,7	2,1
<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba	10	0,4	20,0	1,0	0,220	0,7	2,1
<i>Myrcia subcordata</i>	guamirim	15	0,6	20,0	1,0	0,091	0,3	1,9
<i>Miconia formosa</i>	pixiricão	15	0,6	20,0	1,0	0,065	0,2	1,8
<i>Myrcia hebeptala</i>	batinga	15	0,6	20,0	1,0	0,034	0,1	1,7
<i>Inga subnuda</i>	ingá	10	0,4	20,0	1,0	0,083	0,3	1,7
<i>Piptocarpha axillaris</i>	pau-toucinho	15	0,6	10,0	0,5	0,163	0,5	1,6
<i>Myrcia pubipetala</i>	guamirim-chorão	10	0,4	20,0	1,0	0,067	0,2	1,6
<i>Ocotea silvestris</i>	canela	5	0,2	10,0	0,5	0,260	0,8	1,5
<i>Guatteria australis</i>	cortiça	10	0,4	20,0	1,0	0,023	0,1	1,5
<i>Monteverdia gonoclada</i>	coração-de-bugre	10	0,4	10,0	0,5	0,169	0,5	1,4
<i>Hirtella hebeclada</i>	cinzeiro	10	0,4	10,0	0,5	0,152	0,5	1,4
<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	5	0,2	10,0	0,5	0,212	0,7	1,4
<i>Myrcia aethusa</i>	guamirim-branco	15	0,6	10,0	0,5	0,074	0,2	1,3

Nome Científico	Nome Vulgar	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Machaerium stipitatum</i>	farinha-seca	10	0,4	10,0	0,5	0,112	0,4	1,3
<i>Clusia criuva</i>	mangue-formiga	5	0,2	10,0	0,5	0,163	0,5	1,2
<i>Trema micranthum</i>	grandiúva	5	0,2	10,0	0,5	0,158	0,5	1,2
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	10	0,4	10,0	0,5	0,077	0,2	1,1
<i>Myrcia excoariata</i>	araçazeiro-de-cacho-miúdo	10	0,4	10,0	0,5	0,075	0,2	1,1
<i>Myrcia brasiliensis</i>	guamirim-araçá	5	0,2	10,0	0,5	0,116	0,4	1,1
<i>Abarema langsdorffii</i>	pau-gambá	5	0,2	10,0	0,5	0,112	0,4	1,1
<i>Ocotea dispersa</i>	canela-sabão	5	0,2	10,0	0,5	0,107	0,3	1,0
<i>Miconia cubatanensis</i>	pixirica	10	0,4	10,0	0,5	0,043	0,1	1,0
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	embira-branca	5	0,2	10,0	0,5	0,062	0,2	0,9
<i>Cabralea canjerana</i>	cangerana	5	0,2	10,0	0,5	0,056	0,2	0,9
<i>Annona dolabripetala</i>	araticum-do-mato	5	0,2	10,0	0,5	0,046	0,1	0,8
<i>Myrsine umbellata</i>	capororocão	5	0,2	10,0	0,5	0,041	0,1	0,8
<i>Heisteria silvianii</i>	casco-de-tatu	5	0,2	10,0	0,5	0,029	0,1	0,8
<i>Cybastax antisiphilitica</i>	ipê-verde	5	0,2	10,0	0,5	0,025	0,1	0,8
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	5	0,2	10,0	0,5	0,023	0,1	0,8
<i>Palicourea sessilis</i>	café-do-mato	5	0,2	10,0	0,5	0,016	0,1	0,8
<i>Roupala montana var. brasiliensis</i>	carvalho	5	0,2	10,0	0,5	0,016	0,1	0,8
<i>Dahlstedtia pinnata</i>	catingueiro-miúdo	5	0,2	10,0	0,5	0,015	0,0	0,7
<i>Eugenia beaurepairiana</i>	ingabaú	5	0,2	10,0	0,5	0,014	0,0	0,7
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	5	0,2	10,0	0,5	0,013	0,0	0,7
<i>Eugenia hiemalis</i>	guamirim-miúdo	5	0,2	10,0	0,5	0,012	0,0	0,7
<i>Piper arboreum</i>	pimenta-do-mato	5	0,2	10,0	0,5	0,011	0,0	0,7
<i>Piper aduncum</i>	pariparoba	5	0,2	10,0	0,5	0,010	0,0	0,7
<i>Eugenia tenuipedunculata</i>	guamirim	5	0,2	10,0	0,5	0,009	0,0	0,7
<i>Mollinedia schottiana</i>	pimenteira	5	0,2	10,0	0,5	0,009	0,0	0,7
<i>Aiouea montana</i>	falsa-congonheira	5	0,2	10,0	0,5	0,008	0,0	0,7
<i>Sapium glandulosum</i>	leiteiro	5	0,2	10,0	0,5	0,007	0,0	0,7
<i>Bactris setosa</i>	tucum	5	0,2	10,0	0,5	0,006	0,0	0,7
Total		2.450	100,0	2.020,0	100,0	31,120	100,0	300,0

DA = Densidade Absoluta (ind. ha⁻¹), DR = Densidade Relativa (%), FA = Frequência Absoluta (%), FR = Frequência Relativa (%), DoA = Dominância Absoluta (m² ha⁻¹), DoR = Dominância Relativa (%), VC = Valor de Cobertura (%), VI = Valor de Importância (%).

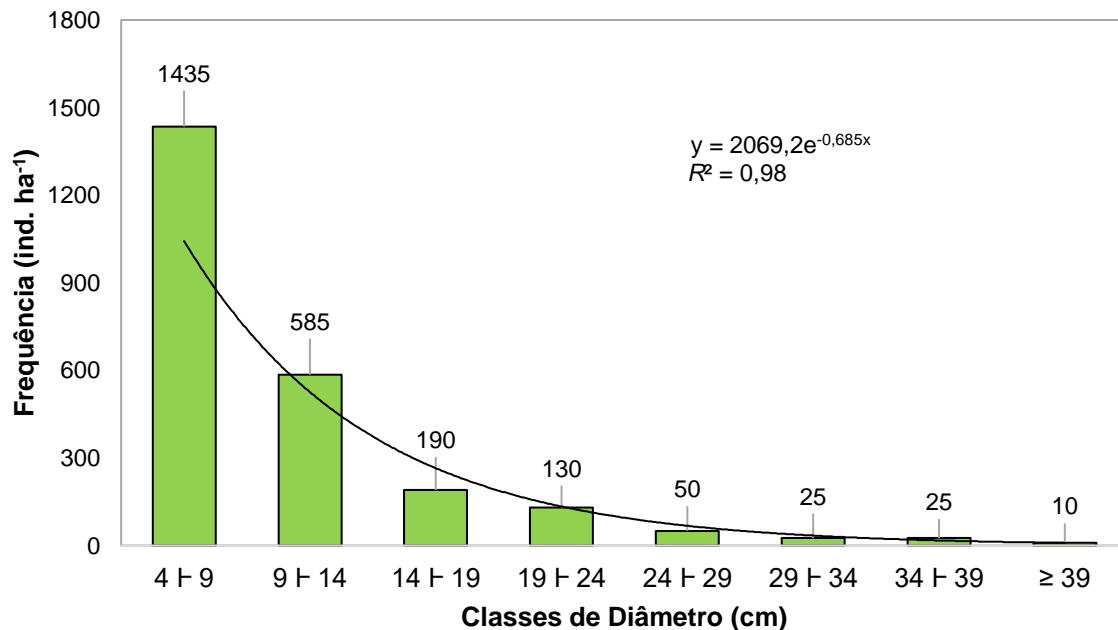
Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

5.2.3 Estrutura Diamétrica

A estrutura diamétrica das árvores na área avaliada ainda é restrita, atingindo valores máximos de 50,9 cm (**Figura 12**). Adicionalmente, a vegetação analisada apresentou tendência à forma J-invertido ($R^2 = 0,98$), onde a maior parte dos indivíduos se concentra em classes diamétricas inferiores (com diâmetro entre 4 f 19 cm), diminuindo gradativamente até atingir a menor proporção nas classes diamétricas superiores (com diâmetro > 19 cm).

Esse padrão de distribuição dos indivíduos é típico para populações de plantas em estado de regeneração natural, evidenciando que se trata de floresta secundária alterada com muitos indivíduos jovens e regenerantes de pequenos diâmetros e poucos indivíduos adultos com diâmetros maiores. Além disso, considerando os padrões de elevada densidade de indivíduos com pequenos diâmetros, considerando a tendência à forma J-invertido e considerando a amplitude diamétrica mediana com indivíduos de pequeno e médio porte, é possível caracterizar a vegetação como em fase intermediária de sucessão ecológica.

Figura 12. Classes de diâmetro das espécies amostradas no inventário florestal, Balneário Camboriú, SC.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

5.2.4 Análise Estatística e Suficiência Amostral

No **Quadro 6** e **Quadro 7** estão apresentados os resultados dos cálculos das análises estatísticas e de suficiência amostral do inventário florestal, bem como os intervalos de confiança ($IC \pm$) construídos para a média das variáveis de interesse estimadas para a vegetação na área avaliada. As variáveis de interesse utilizadas nas estimativas foram: diâmetro à altura do peito médio – DAP (cm), altura total média – H_T (m), área basal total – AB (m^2) e volume total médio – V_T (m^3).

Os erros de amostragem relativos calculados foram de 10,14% para o diâmetro à altura do peito médio – DAP (cm), 4,73% para a altura total média – H_T (m), 12,37% para a área basal total – AB (m^2) e 18,63% para o volume total médio – V_T (m^3) (**Quadro 6**). Esse resultado está inferior ao erro de amostragem máximo aceitável estabelecido pela Instrução Normativa nº 24/2018 do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (IMA-SC), que é de até 20%. Desse modo, foi atingida a suficiência amostral a partir das Unidades Amostrais levantadas e as estimativas realizadas para as variáveis de interesse são confiáveis.

Quadro 6. Análise estatística e suficiência amostral do inventário florestal, Balneário Camboriú, SC.

Parâmetro Estatístico	DAP (cm)	H_T (m)	AB (m^2)	V_T (m^3)
Área Total (m^2)	29.821,20	29.821,20	29.821,20	29.821,20
Média (m^3)	10,0	7,5	0,622	4,019
Variância (m^3) ²	2,16	0,27	0,012	1,175
Desvio padrão (m^3)	1,47	0,52	0,111	1,084
Variância da média	0,20	0,02	0,001	0,110
Erro padrão da média	0,45	0,16	0,034	0,331
Coeficiente de variação (%)	14,67	6,84	17,90	26,97
Erro de amostragem (m^3)	1,01	0,36	0,077	0,749
Erro de amostragem (%)	10,14	4,73	12,37	18,63
Número ótimo de parcelas	2,7	0,6	4,0	8,8
Valor <i>t</i> student ($p=0,05$; $gl=10-1$)	2,262	2,262	2,262	2,262

Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Quadro 7. Estimativas das variáveis de interesse por unidade amostral, hectare e para a área total de supressão, com os seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%), Balneário Camboriú, SC.

Variável de Interesse	Limite Inferior	Média Estimada	Limite Superior
Diâmetro à Altura do Peito - DAP (cm)			
IC 95% para unidade amostral (cm)	9,0	10,0	11,0
IC 95% para hectare (cm)	449,6	500,3	551,0
IC 95% para área de supressão (cm)	1.340,7	1.491,9	1.643,2
Altura Total - H_T (m)			
IC 95% para unidade amostral (m)	7,2	7,5	7,9
IC 95% para hectare (m)	359,4	377,3	395,1
IC 95% para área de supressão (m)	1.071,9	1.125,1	1.178,3
Área Basal Total (m^2)			
IC 95% para unidade amostral (m^2)	0,545	0,622	0,699
IC 95% para hectare ($m^2\ ha^{-1}$)	27,270	31,120	34,970
IC 95% para área de supressão (m^2)	81,322	92,803	104,284
Volume Total (m^3)			
IC 95% para unidade amostral (m^3)	3,270	4,019	4,768
IC 95% para hectare ($m^3\ ha^{-1}$)	163,511	200,960	238,409
IC 95% para área de supressão (m^3)	487,611	599,288	710,965

Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

A vegetação remanescente da área avaliada é caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa Submontana e considerando as definições dos atributos quantitativos da vegetação estabelecidas por CONAMA (1994; 2007), foi possível classificar o estágio de regeneração da vegetação como: 1) estágio médio de regeneração a partir do diâmetro à altura do peito (DAP) médio (9,7 cm); 2) estágio médio de regeneração a partir da altura total média (7,5 m) e; 3) vegetação primária a partir da área basal total média (31,120 m² ha⁻¹).

Entretanto, devido às disparidades entre os atributos quantitativos na definição do estágio de regeneração da vegetação com a realidade de campo, a seguir, é apresentada a caracterização fisionômica da floresta, bem como os principais atributos qualitativos que imprimem o real estado de conservação da vegetação remanescente. Finalmente, é apresentado o parecer conclusivo com a classificação do estágio de regeneração da vegetação na área avaliada, considerando os critérios técnicos estabelecidos.

A cobertura vegetal na área avaliada é representada por trecho de floresta secundária antropizada, fazendo parte do domínio fitogeográfico da Floresta Ombrófila Densa Submontana (IBGE, 2012). A área total com vegetação nativa para supressão soma 29.821,20 m² de extensão e está distribuída de forma homogênea, apresentado o estrato superior e sub-bosque alterados devido a exploração pretérita.

Trata-se de uma formação vegetacional que está situada ao longo de um vale com encostas pouco íngremes que atuam como barreira geográfica entre a área de intervenção do empreendimento e a orla marítima de Balneário Camboriú, apresentando vegetação típica de encosta atlântica catarinense e que recebe certa influência de fatores ambientais em virtude da proximidade com o oceano. Os tipos de solos predominantes na área avaliada se caracterizam como Cambisso Háplico e Argissolo Vermelho-Amarelo.

Esse tipo de vegetação é caracterizado por apresentar fisionomia arbórea com amplitude diamétrica intermediária, constituída por indivíduos bifurcados e algumas árvores emergentes. No fragmento florestal analisado foi possível observar três estratos ou sinúsias da vegetação (estratos superior, médio e inferior). O estrato superior é constituído por dossel irregular, onde geralmente as copas das árvores se tocam e formam o dossel que varia de aberto a fechado com altura total média de 7,5 metros, eventualmente com algumas árvores emergentes alcançando até 18,0 metros (**Figura 13, Figura 14, Figura 15 e Figura 16**).

De modo geral, a cobertura arbórea do estrato superior é formada por *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Euterpe edulis* (palmitreiro) e *Miconia ligustroides* (pixirica), entre outras. Nas árvores de maior porte é possível registrar a presença de epífitos vasculares fixados sobre os troncos, com destaque para as bromélias das espécies *Aechmea nudicaulis*, *Vriesea carinata*, *Vriesea gigantea* e *Vriesea incurvata*. Outras espécies que ocorrem nesse estrato são: *Tapirira guianensis* (copiúva), *Psidium cattleyanum* (araçá), *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu), *Syagrus romanzoffiana* (coqueiro-jerivá) e *Myrcia splendens* (guamirim-chorão), entre outras. Vale destacar que a maioria dessas espécies arbóreas se tratam de secundárias e pioneiras, se desenvolvendo frequentemente em áreas antropizadas como clareiras ou bordas de florestas fragmentadas, bem como no interior de florestas sombreadas, evidenciando o grau de antropização local (KLEIN, 1980; SCHORN, 2005; MAÇANEIRO, 2015).

Figura 13. Delimitação da unidade amostral do inventário florestal na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 14. Detalhe da borda da vegetação em estágio médio na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 15. Detalhe do estrato superior da vegetação em estágio médio na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 16. Detalhe do estrato superior da vegetação em estágio médio na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Logo abaixo do estrato superior foi possível observar o estrato médio da vegetação, caracterizado por sub-bosque que varia de aberto a fechado, constituído por árvores e arvoretas com diâmetros intermediários e troncos bifurcados (**Figura 17**). Adicionalmente, alguns indícios de ação antrópica sobre a vegetação nativa no interior da floresta são evidentes, resultado da exploração seletiva pretérita. Verificou-se densidade intermediária de outras formas de vida típicas de florestas mais desenvolvidas (por exemplo, epífitos vasculares fixados sobre as árvores, fetos arborescentes, palmeiras etc.), indicando que esse compartimento se encontra antropizado e em fase de recuperação florestal (**Figura 18**).

As principais espécies arbóreas que caracterizam o estrato médio são: *Jacaranda puberula* (carobinha), *Euterpe edulis* (palmitreiro), *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Miconia ligustroides* (pixirica), *Psidium cattleyanum* (araçá), *Amaioua intermedia* (carvoeiro), *Esenbeckia hieronymi* (cutia), *Inga subnuda* (ingá), *Clusia criuva* (mangue-formiga), *Eugenia brasiliensis* (grumichama), *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato), *Platymiscium floribundum* (jacarandá-do-litoral), *Ilex theezans* (caúna), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba) e *Psychotria carthagenensis* (carne-de-vaca), entre outras.

Figura 17. Aspecto do sub-bosque antropizado na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 18. Aspecto do sub-bosque antropizado na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 19. Aspecto do sub-bosque antropizado na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

No interior do sub-bosque da floresta foi possível observar o estrato inferior da vegetação, o qual é caracterizado por ambiente úmido com espécies de arbustos e arvoretas com pequenos diâmetros e troncos bifurcados (**Figura 20**). O solo da floresta é caracterizado por camada de serapilheira em diferentes graus de decomposição, o qual varia em função do tipo de ambiente (úmido ou seco) e do tipo de solo subjacente. Embora seja evidente a influência de impactos antrópicos sobre a vegetação (exploração seletiva pretérita), verificou-se a presença de plantas nativas regenerantes típicas de florestas mais desenvolvidas, indicando que a floresta se encontra em processo de regeneração natural com aumento da complexidade florístico-estrutural da comunidade de plantas (**Figura 21 e Figura 22**).

As principais espécies nativas regenerantes registradas no estrato inferior são: *Psidium cattleianum* (araçá), *Cyathea corcovadensis* (xaxim), *Bactris setosa* (tucum), *Esenbeckia hieronymi* (cutia), *Geonoma schottiana* (guaricana), *Psychotria suterella* (grandiúva d'anta), *Guarea macrophylla* (catiguá-morcego), *Mollinedia schottiana* (pimenteira), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Piper aduncum* e *Piper arboreum* (pariparobas), *Myrcia hebeptala* (batinga), *Dahlstedtia pinnata* (catingueiro-miúdo), *Casearia sylvestris* (carvalinho), *Jacaranda puberula* (carobinha) e *Ilex theezans* (caúna), entre outras.

Figura 20. Aspecto do estrato inferior antropizado na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 21. Aspecto do estrato inferior antropizado na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Figura 22. Aspecto do estrato inferior antropizado na área avaliada.



Fonte: Autobahn Engenharia (2024).

Apesar de alguns descritores quantitativos como a área basal total diferir da altura total média e diâmetro à altura do peito médio e acusarem diferentes estágios de regeneração para a vegetação nativa da área avaliada, os resultados obtidos nesse estudo evidenciam que a floresta se encontra antropizada e apresenta porte intermediário, se caracterizando como vegetação secundária em estágio médio de regeneração. Além disso, verificou-se em vistoria expedita nos dias 18/04/2024 e 19/04/2024 que os atributos qualitativos da vegetação apontam que a área se encontra severamente alterada no que diz respeito a fisionomia original da Floresta Ombrófila Densa Submontana, em áreas com vegetação em estágio avançado de regeneração (VELOSO; KLEIN, 1957; 1959; SCHORN, 2005; VIBRANS et al., 2012; SEVEGNANI et al., 2013; MAÇANEIRO, 2015; SEVEGNANI, 2018).

Esse resultado indica que a vegetação da área avaliada se encontra severamente alterada no que diz respeito a sua composição e estrutura originais, além de ainda estar se recuperando do efeito antrópico (exploração seletiva pretérita), sendo caracterizada por dossel e sub-bosque alterados, regeneração natural intermediária e riqueza intermediária de outras formas de vida típicas de ecossistemas florestais conservados (árvores, arvoretas, arbustos, epífitos vasculares, trepadeiras, ervas, palmeiras, fetos arborescentes e bambus), impossibilitando, na presente circunstância, o seu enquadramento como vegetação nativa em estágio avançado de regeneração e tampouco como vegetação primária.

Dessa forma, considerando os resultados obtidos pelo inventário florístico florestal e fitossociológico, considerando a caracterização fisionômica da vegetação nativa e, considerando os estudos realizados por Klein (1980; 1984), Schorn (2005), Siminski (2009), IBGE (2012), Sevegnani et al. (2013), Maçaneiro (2015) e Sevegnani (2018), é possível classificar a vegetação remanescente na área avaliada como fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana, inserida na porção central da região litorânea do estado de Santa Catarina, e cuja fisionomia da vegetação se encontra secundária devido ao histórico de uso do solo atual e pretérito, mas que atualmente pode ser enquadrada como vegetação em **estágio médio de regeneração**.

5.4 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

5.4.1 Espécies Ameaçadas de Extinção

Considerando que no inventário florestal e fitossociológico realizado na área de intervenção do empreendimento com vegetação nativa (**29.821,20 m²**) foi estimada a densidade de 686 indivíduos de *Euterpe edulis* (palmiteiro), 75 indivíduos de *Calophyllum brasiliense* (guanandi), 30 indivíduos de *Cedrela fissilis* (cedro) e 15 indivíduos de *Eugenia tenuipedunculata* (guamirim) para a área total de supressão em estágio médio e, considerando que essas espécies se encontram incluídas como Vulnerável (VU) e Criticamente em Perigo (CR) nas Listas Oficiais das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (CONSEMA, 2014; MMA, 2022), o detentor deverá efetuar medida compensatória mediante plantio ou doação de mudas da mesma espécie na proporção de 1:20, nos termos da Portaria SEMAN nº 01/2023.

Adicionalmente, como medida mitigadora de impacto ambiental pela corte das espécies ameaçadas, recomenda-se que sejam implementados o Programa de Resgate de Flora e o Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal para realocar o germoplasma e o material vegetal encontrado (plântulas, mudas, frutos e sementes) das espécies ameaçadas de extinção registradas na área avaliada.

5.4.2 Compensação Ambiental

Considerando que a supressão vegetal abrange uma área com **29.821,20 m²** de extensão com vegetação nativa em estágio médio de regeneração, o detentor fica condicionado à compensação ambiental na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas e localizada na mesma bacia hidrográfica, município ou região metropolitana, de acordo com o disposto no Art. 17 da Lei nº 11.428/2006 e Art. 26 e 27 do Decreto nº 6.660/2008.

5.4.3 Reposição Florestal

De acordo com o Art. 33 da Lei Federal nº 12.651/2012, as pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal oriunda de supressão de vegetação nativa ou que detenham autorização para supressão de vegetação nativa, são obrigadas à reposição florestal. A reposição florestal poderá ser efetuada mediante o plantio de espécies nativas através de processo de reposição florestal, conforme Instrução Normativa MMA nº 06/2006, ou através da aquisição de créditos de reposição florestal.

Considerando que o volume total médio de lenha (metro cúbico) estimado para supressão vegetal na área de intervenção do empreendimento foi de **599,288 m³**, os mesmos deverão ser fornecidos como créditos de reposição florestal.

6. CONCLUSÕES

Diante dos resultados apresentados no presente *Relatório Técnico*, relativos ao inventário florístico florestal e fitossociológico na área avaliada, é possível concluir que:

- A área de intervenção do empreendimento (54.054,85 m²) é constituída por diferentes tipos de uso do solo, o qual reflete nos tipos de cobertura vegetal existente;
- Verificou-se a existência de áreas antropizadas com ausência de cobertura vegetal nativa (24.233,65 m²) e áreas com vegetação nativa em estágio médio de regeneração passível de supressão (29.821,20 m²);
- No inventário florístico florestal e fitossociológico foram amostradas quatro espécies da flora brasileira que se encontram ameaçadas de extinção: *Calophyllum brasiliense* (guanandi), *Cedrela fissilis* (cedro), *Eugenia tenuipedunculata* (guamirim) e *Euterpe edulis* (palmitero);
- O corte das espécies ameaçadas de extinção na área de intervenção do empreendimento não acarretará em risco de extinção *in situ* dessas espécies, uma vez que no entorno da área avaliada existem fragmentos florestais conservados que proporcionam a perpetuação dessas espécies na floresta;
- Como medida mitigadora de impacto ambiental pelo corte das espécies ameaçadas, recomenda-se que sejam implementados o Programa de Resgate de Flora e o Programa de Acompanhamento da Supressão Vegetal para realocar o germoplasma e o material vegetal encontrado das espécies ameaçadas de extinção;

- A área avaliada somou **29.821,20 m²** de extensão, sendo necessária a supressão para instalação do empreendimento. A vegetação nativa é coberta por Floresta Ombrófila Densa Submontana em estágio médio de regeneração. No inventário florestal e fitossociológico foram amostradas **77 espécies**, a densidade de indivíduos estimada foi **2.450 ind. ha⁻¹**, a área basal **31,120 m² ha⁻¹** e o volume total médio para supressão **599,288 m³**. A vegetação apresentou fisionomia arbórea de porte intermediário e com amplitude diamétrica intermediária, constituída por indivíduos de médio porte e algumas árvores emergentes. O estrato superior é caracterizado por *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Euterpe edulis* (palmiteiro) e *Miconia ligustroides* (pixirica), enquanto que o sub-bosque por *Jacaranda puberula* (carobinha), *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Miconia ligustroides* (pixirica), *Psidium cattleianum* (araçá), *Amaioua intermedia* (carvoeiro), *Esenbeckia hieronymi* (cutia), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba) e *Psychotria carthagenensis* (carne-de-vaca), entre outras. Foram registrados alguns epífitos vasculares, com destaque para *Aechmea nudicaulis*, *Vriesea carinata*, *Vriesea gigantea* e *Vriesea incurvata* (bromélias). O estrato inferior é pouco expressivo devido a ação antrópica pretérita. As principais espécies encontradas na regeneração natural são: *Psidium cattleianum* (araçá), *Cyathea corcovadensis* (xaxim), *Bactris setosa* (tucum), *Esenbeckia hieronymi* (cutia), *Psychotria suterella* (grandiúva d'anta), *Guarea macrophylla* (catiguá-morcego), *Mollinedia schottiana* (pimenteira), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Piper aduncum* e *Piper arboreum* (pariparobas), *Casearia sylvestris* (carvalinho), *Jacaranda puberula* (carobinha) e *Ilex theezans* (caúna).

7. REFERÊNCIAS

- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- AVERY, T.E.; BURKHART, H. **Forest measurements**. Waveland Press: Long Grove, IL. 456 p. 2015.
- CONAMA. **Resolução CONAMA nº 4, de 4 de maio de 1994**. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 3 p. 1994.
- CONAMA. **Resolução CONAMA nº 388, de 23 de fevereiro de 2007**. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2 p. 2007.
- CONSEMA. **Resolução CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014**. Conselho Estadual do Meio Ambiente. 11 p. 2014.
- FILGUEIRAS, T.S. et al. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**. v. 12, p. 39-43. 1994.
- FLORA DO BRASIL. **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 03 mai. 2024.
- IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 271 p. 2012.
- IFFSC. Modelo de volume total para espécies arbóreas da Floresta Ombrófila Densa de Santa Catarina. Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina. **Documentos Técnicos IFFSC – 3/2019**. Blumenau, 4 p. 2019.
- KLEIN, R.M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. **Sellowia**, v. 1, n. 32, p. 165-389, 1980.
- KLEIN, R.M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v. 1, n. 36, p. 5-54, 1984.
- MAÇANEIRO, J.P. **Variações florísticas e estruturais e suas correlações com variáveis ambientais e espaciais em um remanescente de Floresta Atlântica Subtropical**. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Regional de Blumenau. Blumenau. 2015.
- MMA. **Portaria Nº 148, de 7 de junho de 2022**. Ministério do Meio Ambiente. 74 p. 2022.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New Jersey: The Blackburn Press, 547 p. 2002.
- OLIVEIRA, L.Z.; VIBRANS, A.C. Evaluating Trade-Offs between Using Regional and SiteSpecific Allometric Models to Predict Growing Stock Volume of Subtropical Atlantic Forests. **Forest Science**, v.81, n.3, p.1-11, 2022.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. **Cerne**, v. 1, p. 64-72, 1994.
- PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D. A. **Inventário florestal**. Curitiba. 316 p. 1997.
- SANQUETTA, C.R. et al. **Inventários Florestais: Planejamento e Execução**. 4ª ed. Curitiba: PR. 406 p. 2023.

- SCHORN, L.A. **Estrutura e dinâmica de estágios sucessionais de uma Floresta Ombrófila Densa em Blumenau, Santa Catarina**. 192 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
- SEVEGNANI, L. et al. Estádios sucessionais na Floresta Ombrófila Densa em Santa Catarina. In: Vibrans, A.C. et al. (eds.). **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina**. p. 311-322, 2013.
- SEVEGNANI, L. Vegetação. In: Aumond, J.J.; Sevegnani, L.; Frank, B. **Atlas da Bacia do Itajaí: formação, recursos naturais e ecossistemas**. Blumenau: Edifurb, p. 121-149. 2018.
- SIMINSKI, A. **A floresta do futuro: conhecimento, valorização e perspectivas de uso das formações florestais secundárias no estado de Santa Catarina**. 140 f. Tese (Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2009.
- SWAINE, M.D.; WHITMORE, T.C. On the definition of ecological species groups in tropical rain forests. **Vegetatio**, v. 75, p. 81-86, 1988.
- VELOSO, H.P.; KLEIN, R.M. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. I. As comunidades do município de Brusque, Estado de Santa Catarina. **Sellowia**, v. 1, n. 8, p. 81-235, 1957.
- VELOSO, H.P.; KLEIN, R.M. As comunidades e associação vegetais da mata pluvial do sul do Brasil. II. Dinamismo e fidelidade das espécies em associações do município de Brusque, Estado de Santa Catarina. **Sellowia**, v. 1, n. 10, p. 9-124, 1959.
- VIBRANS, A.C. et al. **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina: Diversidade e Conservação dos Remanescentes Florestais**. Blumenau: Edifurb. 344 p. 2012.

8. ANEXO 1 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)