

Consultoria



Requerente

BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA

Objeto

**INVENTÁRIO FLORESTAL PARA SOLICITAÇÃO DE SUPRESSÃO DE
VEGETAÇÃO NATIVA EM ÁREA URBANA – IN 24 IMA**

Atividade

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MIRANTE ESTALEIRINHO

Local

Balneário Camboriú, SC

Emissão

Outubro 2025

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE GRÁFICOS	10
1. DADOS DO EMPREENDEDOR	13
2. CONSULTORIA	14
2.1. COORDENADOR	14
2.2. EQUIPE TÉCNICA	14
3. DADOS DA ÁREA	15
3.1. VIAS DE ACESSO	16
3.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS	16
4. OBJETIVOS	18
4.1. OBJETIVO GERAL	18
4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	18
5. METODOLOGIA	19
5.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
5.1.1. Inventário 100% ou Censo	19
5.2. COLETA DE INFORMAÇÕES – VARIÁVEIS DE INTERESSE	21
5.3. ESTRUTURA PARAMÉTRICA	21
5.3.1. Fator de Empilhamento	23
5.4. PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS ANALISADOS	24
5.4.1. Abundância (Densidade) (AB%)	24
5.4.2. Frequência (FR%)	25
5.4.3. Dominância (D%)	26
5.4.4. Valor de Cobertura (VC%)	26
5.4.5. Índice de Valor de Importância (VI%)	27
5.5. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA	27
5.6. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO	29
6. FORMAÇÃO FLORESTAL – ASPECTO ORIGINAL	29
6.1. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA ORIGINAL	29
6.1.1. Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas	31
7. RESULTADOS	34

7.1.	SITUAÇÃO VEGETACIONAL ATUAL DA ÁREA DE ESTUDO - USO DO SOLO	
	34	
7.1.1.	Espécies exóticas e invasoras.....	47
7.2.	RESULTADOS DO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO	47
7.3.	INVENTÁRIO FLORESTAL DA VEGETAÇÃO NATIVA - ETAPAS I, II E III... 50	
7.3.1.	Resultados do Inventário Florestal para a ETAPA I.	51
7.3.2.	Resultados do Inventário Florestal para a ETAPA II.	70
7.3.3.	Resultados para ETAPA III – Árvores Nativas Isoladas	87
7.3.4.	Resultado Final para a Área Total de Supressão de Vegetação Nativa	89
7.4.	ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO	91
8.	RELATÓRIO DESCRITIVO COM A FORMA DE COMPENSAÇÃO PELA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	93
9.	RELATÓRIO DESCRITIVO COM A FORMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL	94
10.	COMPENSAÇÃO AMBIENTAL PELO CORTE DAS ÁRVORES ISOLADAS	95
11.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	96
11.1.	RECOMENDAÇÕES QUANDO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO.....	97
12.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO.....	99
13.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
14.	APÊNDICES.....	108
14.1.	INVENTÁRIO FLORESTAL DA VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO - ETAPA I.....	108
14.2.	INVENTÁRIO FLORESTAL DA VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO - ETAPA II.....	115
14.3.	INVENTÁRIO FLORESTAL DAS ÁRVORES NATIVAS DE FORMA ESPARSA - ETAPA III.....	117
15.	ANEXOS.....	118
15.1.	ART.....	118
16.	MAPAS	119
16.1.	MAPA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA PROPRIEDADE.....	119
16.2.	Mapa de Supressão de Vegetação NATIVA EM Estágio Médio DE Regeneração - Etapa I	119
16.3.	MAPA DE Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração - ETAPA II.....	119

16.4. MAPA DE Supressão dAS Árvores Nativas Isoladas de forma Esparsa - ETAPA III	119
16.5. MAPA DA ÁREA DE MANUTENÇÃO IMUNE AO CORTE.....	119

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Visualização espacial da localização imóvel. Fonte: Google Earth™ (sem escala).....	16
Figura 2. Esquema de pilha de madeira. Fonte: adaptado do Manual do Técnico Florestal, 1986.	23
Figura 3. Pilha desuniforme. Fonte: adaptado do Manual do Técnico Florestal, 1986..	24
Figura 4: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.	37
Figura 5: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.	37
Figura 6: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.	38
Figura 7: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.	38
Figura 8: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.	39
Figura 9: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.	39
Figura 10: Visão parcial da área com vegetação em estágio médio de regeneração (ETAPA I). Fonte: do autor em setembro de 2025.	40
Figura 11: Visão parcial da área com vegetação em estágio médio de regeneração (ETAPA I). Fonte: do autor em setembro de 2025.	40
Figura 12: Visão parcial da área com vegetação em estágio médio de regeneração (ETAPA I). Fonte: do autor em setembro de 2025.	41
Figura 13: Visão parcial da área com vegetação em estágio médio de regeneração (ETAPA I). Fonte: do autor em setembro de 2025.	41
Figura 14: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.	42
Figura 15: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.	42
Figura 16: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.	43

Figura 17: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.	43
Figura 18: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.	44
Figura 19: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.	44
Figura 20: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.	45
Figura 21: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.	45
Figura 22: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.	46
Figura 23: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Coordenadas UTM da Localização do Imóvel. UTM - Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal: SIRGAS-2000. Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR.	15
Tabela 2: Coordenadas Geográficas do Acesso Principal do Imóvel. Datum Vertical: Imbituba – SC. Datum Horizontal: SIRGAS-2000. Origem Coordenadas - Equador e Meridiano 51° W.GR.	15
Tabela 3: Uso do Solo da propriedade.....	34
Tabela 4: Discriminação da área efetiva de Supressão de Vegetação na área do empreendimento.	35
Tabela 5. Nomes comuns, nomes científicos e famílias das espécies arbóreas e arbustivas nativas encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.....	49
Tabela 6. Dados da área efetiva de supressão de vegetação nativa no imóvel.....	50
Tabela 7. Principais atributos (variáveis) da área inventariada – ETAPA I.	51
Tabela 8: Resultados do inventário florestal censo. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G/ha (área basal por hectare) em metros	

quadrados, Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos e N/ha (número de árvores por hectare) em unidades.....	52
Tabela 9. Parâmetros da Resolução CONAMA N° 04/94 comparativamente com a vegetação nativa requerida para supressão, para classificação do estágio sucessional.	52
Tabela 10: Estudo Paramétrico por espécie. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G/ha (área basal por hectare) metros quadrados, Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos, N/ha (número de árvores por hectare) em unidade.	54
Tabela 11. Classes de diâmetro por hectare. N/ha (número de árvores por hectare) em unidades, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados e Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos.	57
Tabela 12. Classes de altura por hectare. N/ha (número de árvores por hectare) em unidades, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados e Vt/ha (volume total) em metros cúbicos.	59
Tabela 13: Estudo Fitossociológico por espécie. Em que: Abundância - N (número de indivíduos amostrados), Frequência - U (número de unidades amostrais em que a espécie foi registrada), Área Basal - AB (área basal da espécie na amostragem/ cm ² ou m ²), Densidade Absoluta - DeA (ind/ha), densidade relativa - DeR (%), Frequência Absoluta - FA (%), Frequência Relativa - FR (%), Dominância Absoluta - DoA (m ² /ha), Dominância Relativa - DoR (%), Valor de Cobertura - VC (%), e índice de Valor de Importância - IVI(%).	62
Tabela 14. Nomes comuns, nomes científicos, famílias e grupo ecológico das espécies nativas encontradas.	66
Tabela 15: Volume de lenha em estéreo (st) e em metro cúbico (m ³) por espécie para a área total.	68
Tabela 16: Polígono da área de supressão de vegetação nativa em estágio MÉDIO de regeneração fora de APP, totalizando 1.679,00 m ²	69
Tabela 17. Principais atributos (variáveis) da área inventariada – ETAPA II.	70
Tabela 18. Resultados do inventário florestal censo. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados, Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos e N/ha (número de árvores por hectare) em unidades.....	71

Tabela 19. Parâmetros da Resolução CONAMA N° 04/94 comparativamente com a vegetação nativa requerida para supressão, para classificação do estágio sucessional.	71
Tabela 20. Estudo Paramétrico por espécie. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G/ha (área basal por hectare) metros quadrados, Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos, N/ha (número de árvores por hectare) em unidade.	73
Tabela 21. Classes de diâmetro por hectare. N/ha (número de árvores por hectare) em unidades, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados e Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos.	76
Tabela 22. Classes de altura por hectare. N/ha (número de árvores por hectare) em unidades, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados e Vt/ha (volume total) em metros cúbicos.	78
Tabela 23. Estudo Fitossociológico por espécie. Em que: Abundância - N (número de indivíduos amostrados), Frequência - U (número de unidades amostrais em que a espécie foi registrada), Área Basal - AB (área basal da espécie na amostragem/ cm ² ou m ²), Densidade Absoluta - DeA (ind/ha), densidade relativa - DeR (%), Frequência Absoluta - FA (%), Frequência Relativa - FR (%), Dominância Absoluta - DoA (m ² /ha), Dominância Relativa - DoR (%), Valor de Cobertura - VC (%), e índice de Valor de Importância - IVI(%).	81
Tabela 24. Nomes comuns, nomes científicos e famílias das espécies nativas encontradas.....	84
Tabela 25. Volume de lenha em estéreo (st) e em metro cúbico (m ³) por espécie para a área total da ETAPA II.....	85
Tabela 26. Polígono das áreas de supressão de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração, totalizando 663,00 m ²	86
Tabela 27: Constantes da área inventariada através do CENSO.	87
Tabela 28: Estudo Paramétrico por espécie. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G (área basal) metros quadrados, Vt (volume total) em metros cúbicos, N (número de árvores) em unidade.....	88
Tabela 29: Dados coletados em campo no CENSO (Inventário Florestal 100%) DAS ÁRVORES ISOLADAS. Em que: Bifurcação são os indivíduos com numeração maior que	

zero que indica bifurcação, DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, Ht (Altura Total) em metros.	88
Tabela 30: Dados para área total de Corte de Árvores Isoladas. Em que: Bifurcação são os indivíduos com numeração maior que zero que indica bifurcação, Vt (volume total por espécie), m ³ (metro cúbico), st (estéreo).....	89
Tabela 31: Dados para área total de Corte de Árvores Isoladas. Em que: VI (volume de lenha), m ³ (metro cúbico), N (número de indivíduos), m ³ (metro cúbico), st (estéreo) e un (unidade).	89
Tabela 32. Áreas de supressão de vegetação nativa do empreendimento.....	89
Tabela 33. Resultado final para área total de supressão de vegetação nativa da ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III. VI/área (volume de lenha para área total requerida) em metros cúbicos (m ³) e estéreo (st) e N/área (número indivíduos para área total requerida) em unidades (un).	90
Tabela 34: Resumo geral do inventário florestal fitossociológico para a área de supressão de vegetação arbórea nativa.	97
Tabela 35: Cronograma de execução da supressão de vegetação.	99
Tabela 36: Dados coletados em campo no censo (inventário 100%) da vegetação NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO - ETAPA I. Seq. (sequência numérica das árvores), Bifurcação (bifurcação de árvores, onde número maior que zero indica indivíduo bifurcado do indivíduo com número zero anterior), Espécie (nome comum das árvores identificadas) DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (Altura Total) em metros.....	108
Tabela 37: Dados coletados em campo no censo (inventário 100%) da vegetação NATIVA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO - ETAPA II. Seq. (sequência numérica das árvores), Bifurcação (bifurcação de árvores, onde número maior que zero indica indivíduo bifurcado do indivíduo com número zero anterior), Espécie (nome comum das árvores identificadas) DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (Altura Total) em metros.....	115
Tabela 38: Dados coletados em campo no censo (inventário 100%) da das ÁRVORES NATIVAS DE FORMA ESPARSA - ETAPA III. Seq. (sequência numérica das árvores), Bifurcação (bifurcação de árvores, onde número maior que zero indica indivíduo bifurcado do indivíduo com número zero anterior), Espécie (nome comum das árvores	

identificadas) DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (Altura Total) em metros. 117

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Formas de vida encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.	48
Gráfico 2. Riqueza de espécies encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.	48
Gráfico 3: Diâmetro Altura do Peito (DAP) médio em centímetros por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	55
Gráfico 4: Altura média em metros por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	55
Gráfico 5: Área basal em metros quadrados por espécie por hectare. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	56
Gráfico 6: Volume médio em metros cúbicos por espécie por hectare. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	56
Gráfico 7: Número de árvores por espécie por hectare, em unidades. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	57
Gráfico 8. Número de árvores por classe de diâmetro por hectare.	58
Gráfico 9. Área Basal por hectare em metros quadrados por classe de diâmetro.	58
Gráfico 10. Volume total em metros cúbicos por classe de diâmetro por hectare.	59
Gráfico 11. Número de árvores por classe de altura por hectare.	60
Gráfico 12. Área Basal por hectare em metros quadrados por classe de altura.	60
Gráfico 13. Volume total em metros cúbicos por classe de altura por hectare.	61
Gráfico 14: Abundância por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	63
Gráfico 15: Frequência por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	63
Gráfico 16: Dominância por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	64

Gráfico 17: Valor de cobertura por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	64
Gráfico 18: Índice de valor de importância por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.	65
Gráfico 19. Riqueza de espécies encontradas.	66
Gráfico 20. Grupo ecológico das espécies encontradas. Em que: C = climática; P = pioneira; SE = secundária; SC = sem classificação.	68
Gráfico 21: Volume de lenha por espécie em estéreo (st) para área total de 1.679,00 m². Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor de estéreo (st).	69
Gráfico 22.: Diâmetro Altura do Peito (DAP) médio em centímetros por espécie.	74
Gráfico 23.: Altura média em metros por espécie.	74
Gráfico 24. Área basal em metros quadrados por espécie por hectare.	75
Gráfico 25. Volume médio em metros cúbicos por espécie por hectare. Obs.: Gráfico com as 10 espécies com maiores valores encontrados.	75
Gráfico 26. Número de árvores por espécie por hectare, em unidades. Obs.: Gráfico com as 10 espécies com maiores valores encontrados.	76
Gráfico 27. Número de árvores por classe de diâmetro por hectare.	77
Gráfico 28. Área Basal por hectare em metros quadrados por classe de diâmetro.	77
Gráfico 29. Volume total em metros cúbicos por classe de diâmetro por hectare.	78
Gráfico 30. Número de árvores por classe de altura por hectare.	79
Gráfico 31. Área Basal por hectare em metros quadrados por classe de altura.	79
Gráfico 32. Volume total em metros cúbicos por classe de altura por hectare.	80
Gráfico 33. Abundância por espécie.	81
Gráfico 34. Frequência por espécie.	82
Gráfico 35. Dominância por espécie.	82
Gráfico 36. Valor de cobertura por espécie.	83
Gráfico 37. Índice de valor de importância por espécie.	83
Gráfico 38. Grupo ecológico das espécies encontradas. Em que: C = climática; P = pioneira; SE = secundária; SC = sem classificação.	85
Gráfico 39. Volume de lenha por espécie em estéreo (st) para área total de 663,00 m².	86

Gráfico 40. Volume de lenha por espécie em estéreo (st) para área total requerida de supressão de vegetação nativa em ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III em 2.397,00 m².

Obs.: Gráfico com as 10 espécies com maiores valores encontrados. 91

1. DADOS DO EMPREENDEDOR

Requerente : **BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA**

Endereço : Rua Jornalista Octávio Sécundino, n° 384

Bairro : Bom Retiro

Município : Curitiba

Estado : Paraná

CEP : 80.520-480

CNPJ : 55.032.351/0001-76

Fone : (47) 99103-0548

E-mail : patyaragao1102@gmail.com

2. CONSULTORIA



2.1. COORDENADOR

Consultor Ambiental	: Gilmar Edson Koeddermann
Qualificação	: Graduado em Direito, Pós Graduado e especialista em Direto Ambiental, MBA em Auditoria e Pericia Ambiental, Consultor Ambiental
Endereço	: Rua Dom Luiz 400
Bairro	: Vila Real
Município	: Balneário Camboriú
Estado	: Santa Catarina
CEP	: 88.337.100
Fone	: (47) 99103-0548
E-mail	: gil.kbc@gmail.com

2.2. EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico	: Engenheiro Florestal Heiko Budag
Reg. IBAMA	: 1.536.254
CREA-SC	: 63.997-3
Fone	: (47) 98862-2340
e-mail	: hbflorestal@gmail.com

Engenheiro Florestal	: Pablo Denilson Lamin
CREA-SC	: 127.021-07

3. DADOS DA ÁREA

Denominação	: CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MIRANTE ESTALEIRINHO
Logradouro	: Rua Victório Fornerolli, S/N
Município	: Balneário Camboriú
Bairro	: Estaleirinho
Estado	: Santa Catarina
Matrícula	: nº 01499 do 2º Ofício do Registro de Imóveis da Comarca de Balneário Camboriú
Área Total Encontrada	: 17.675,11 m²
Área de Supressão de Vegetação Nativa Total	: 2.397,00 m²
Enquadramento	: Perímetro Urbano
Altitude Média	: 9 metros
Coord. UTM	: Conforme Tabela 1

Tabela 1: Coordenadas UTM da Localização do Imóvel. UTM - Projeção Universal Transversa de Mercator. *Datum* Horizontal: SIRGAS-2000. Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR.

Local	Coordenadas UTM	
	Metros Norte	Metros Leste
Acesso Principal ao Imóvel	7.005.647	739.042

Tabela 2: Coordenadas Geográficas do Acesso Principal do Imóvel. Datum Vertical: Imbituba – SC. Datum Horizontal: SIRGAS-2000. Origem Coordenadas - Equador e Meridiano 51° W.GR.

Local	Coordenadas Geográficas	
	Latitude Sul	Longitude Oeste
Acesso Principal ao Imóvel	27° 3'3"	48°35'24"

3.1. VIAS DE ACESSO

O sítio do empreendimento está inserido no perímetro urbano do Município de Balneário Camboriú, Estado de Santa Catarina, no Bairro Estaleirinho na Rua Victório Fornerolli. A Figura 01 apresenta a localização espacial do imóvel.

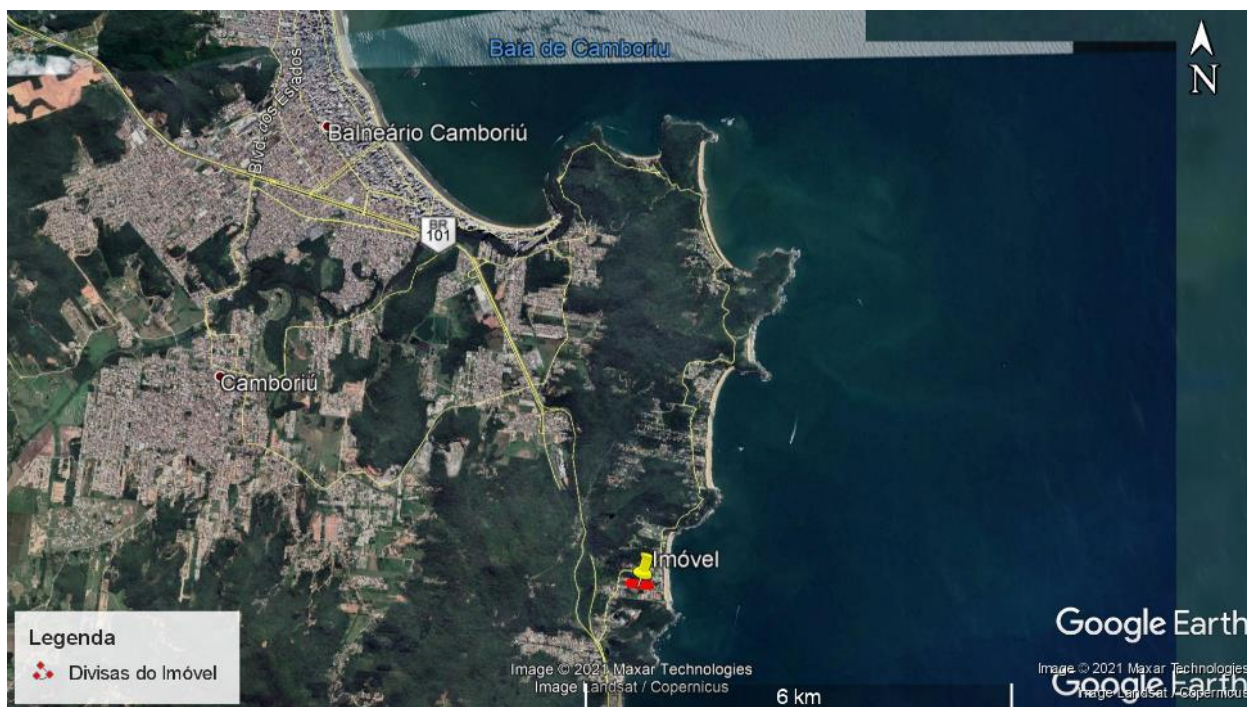


Figura 1: Visualização espacial da localização imóvel. Fonte: Google Earth™ (sem escala).

3.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Na região do entorno onde se prevê o **Condomínio Residencial Mirante Estaleirinho** desenvolveram-se atividades humanas como resultado do processo colonização e das levas posteriores de migração, as quais foram condicionadas pelos aspectos naturais, pelas unidades de relevo e formações vegetais ali existentes.

De uma forma geral, cabe ressaltar que os aspectos antrópicos de ocupação da região são aqueles ligados às atividades, principalmente, de ocupação urbana e turística, exploração seletiva de madeira nativa, silvicultura e outras culturas agrícolas diversificadas e criação de bovinos, bem como a atividade pesqueira.

Atualmente, a principal ocupação antrópica do entorno é a comercial, turística, residencial e industrial.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL

O presente Laudo tem por objetivo identificar e constatar através do **Inventário Florestal Fitossociológico**, a situação atual da vegetação arbórea nativa na área de influência direta do empreendimento previsto para ser instalado, o volume total de supressão a ser retirado para o **Condomínio Residencial Mirante Estaleirinho**.

Destarte, o estudo foi subdividido em três (03) etapas:

- Na PRIMEIRA ETAPA, foi realizado o Censo (Inventário 100%), das áreas com vegetação arbórea nativa em Estágio Médio de Regeneração;
- Na SEGUNDA ETAPA, foi realizado o Censo (Inventário 100%), das áreas com vegetação arbórea nativa em Estágio Inicial de Regeneração;
- Na TERCEIRA ETAPA, foi realizado Censo (Inventário 100%) das árvores nativas isoladas de forma esparsa;

4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Os objetivos específicos do Inventário Florestal consistem em:

- Elaborar o Inventário Florestal Fitossociológico visto as condições da área através de Censo (Inventário 100%);
- Apresentar o volume total, volume por espécie para a área requerida de supressão;
- Apresentar os dados paramétricos da população;
- Apresentar a listagem das espécies ameaçadas de extinção;
- Caracterizar as áreas de supressão;
- Caracterizar as tipologias florestais;
- Apresentar a listagem de espécies nativas inventariadas;
- Avaliar a composição florística e a estrutura horizontal;
- Determinar o padrão de distribuição espacial das espécies; e,
- Apresentar a listagem de espécies exóticas encontradas.

5. METODOLOGIA

Inventário Florestal é a base para o planejamento do uso dos recursos florestais. Através dele é possível a caracterização de uma determinada área e o conhecimento quantitativo e qualitativo das espécies que a compõe.

Os objetivos do Inventário são estabelecidos de acordo com a utilização da área, que pode ser área de recreação, reserva florestal, área de manutenção da vida silvestre, áreas de reflorestamento comercial, loteamentos, empreendimentos urbanos ou rurais, recuperação de área degradada, construções viárias, dentre outros.

No caso das florestas para supressão total ou parcial, com a finalidade do uso do solo, o inventário florestal visa, principalmente, à determinação ou a estimativa de variáveis como, volume, diâmetro médio, altura média, área basal média, e identificação das espécies nativas e exóticas existentes.

5.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme definido por PÉLLICO NETTO e BRENA (1997), “*inventário florestal é uma atividade que visa obter informações qualitativas e quantitativas dos recursos florestais existentes em uma área pré-especificada*”. Esse conceito é bastante genérico, pois qualquer tipo de levantamento florestal poderia ser considerado um inventário (SANQUETTA *et al.*, 2006).

Entre as técnicas de estimação da produção florestal, o inventário florestal pode ser realizado sob diferentes níveis de detalhamento e em diferentes pontos no tempo (MACHADO & FILHO, 2003).

5.1.1. Inventário 100% ou Censo

O censo ou completa enumeração é uma abordagem exaustiva ou de 100% dos indivíduos da população. A completa enumeração reproduz exatamente todas as características da população, ou seja, fornecem os seus parâmetros, valores reais ou verdadeiros. Os inventários por censo, devido ao seu alto custo e o tempo necessário à sua realização, só se justificam nas avaliações de populações pequenas, de grande

importância econômica, ou em trabalhos de pesquisa científica, cujos resultados exigem exatidão (PÉLLICO NETTO & BRENA, 1993).

Em áreas florestais pequenas, a medição requerida pode ser realizada em todas as árvores e o inventário completo, ou um levantamento de 100%, da floresta é obtido. Para áreas florestais grandes o levantamento de 100% não é possível devido o tamanho da força de trabalho e devido ao tempo necessário requerido e devido aos altos custos (HUSCH, 1971).

Avery e Burkhart (1983) afirmam que sob condições limitadas, quando árvores de alto valor ocorrem dispersadas em pequenas áreas, uma contagem completa ou de 100% pode ser realizada. Cada árvore de determinada classe de tamanho e da espécie desejada pode ser mensurada, ou a contagem pode constituir 100% de todas as hastes ou caules de uma sub-amostra da medição atual. A escolha do método depende da idade das árvores inventariadas, dos custos admissíveis e da precisão desejada.

As vantagens da contagem completa são as seguintes:

- a) Estimativas mais precisas do volume total são possíveis, devido todas as árvores serem medidas por espécie, diâmetro a altura do peito (DAP), altura e classe de qualidade;
- b) Deduções de defeitos podem ser determinadas precisamente, porque se seleciona porcentagens que podem ser aplicadas para as árvores individuais que foram enumeradas;
- c) Não é necessário determinar a área exata da floresta. Uma vez que os limites tenham sido determinados, a estimativa pode ser feita sem considerar a área.

As desvantagens de um censo florestal são:

- a) Altos custos, devido ao grande tempo e verbas requeridas, o inventário florestal de 100% é usualmente limitado a pequenas áreas ou para árvores individuais de alto valor;

- b) As árvores devem ser frequentemente marcadas sendo então gravadas para evitar omissões ou duplicações na contagem em campo. Isso requer tempo adicional e ou adição de pessoal de campo.

Segundo Figueiredo Filho (1999), o censo florestal é uma técnica já tradicional para inventários florestais no estudo da dinâmica e da análise estrutural da floresta, dentre outros. Sua utilização é recomendada, visto que, a metodologia proporciona conhecimento total da população e a possibilidade da realização de estudos aprofundados das espécies florestais.

5.2. COLETA DE INFORMAÇÕES – VARIÁVEIS DE INTERESSE

Na **ETAPA I** foi realizado no dia 23 de setembro de 2025, o Censo (Inventário 100%), que caracteriza a comunidade florestal da vegetação nativa em Estágio MÉDIO de Regeneração dentro da ADA – área diretamente afetada pelo empreendimento.

Na **ETAPA II** foi realizado no dia 23 de setembro de 2025, o Censo (Inventário 100%), que caracteriza a comunidade florestal da vegetação nativa em Estágio INICIAL de Regeneração dentro da ADA – área diretamente afetada pelo empreendimento.

Na **ETAPA III** foi realizado no dia 23 de setembro de 2025, o Censo (Inventário 100%), que caracteriza as árvores nativas isoladas de forma esparsa dentro da ADA – área diretamente afetada pelo empreendimento.

No censo foram mensuradas todas as espécies arbóreas e arbustivas nativas com DAP (Diâmetro à Altura do Peito) maior ou igual a 4 cm (quatro centímetros) e altura total em metros e, quando possível, a altura comercial em metros.

Para a medição das alturas foi utilizado hipsômetro eletrônico de Haglöff, com medição de altura das quatro primeiras árvores e utilizando-as como parâmetro para o restante.

5.3. ESTRUTURA PARAMÉTRICA

A estrutura paramétrica será caracterizada por meio das distribuições do número de árvores por classe diamétrica. Será também estudado, área basal por espécie e volume total, por hectare.

Os indivíduos foram distribuídos em classes diamétricas, compreendendo o limite mínimo de inclusão de 4 cm (quatro centímetros) de DAP, e com amplitude de 5 cm (cinco centímetros). Para fazer a análise da distribuição diamétrica, considerou-se, neste trabalho, o número de fustes, entendido como qualquer bifurcação, trifurcação ou mais emissões, a partir da altura de medição do diâmetro a 10 cm (dez centímetros) do solo. O número de fustes encontrado nesta análise vai diferir, naturalmente, dos valores do parâmetro densidade da estrutura horizontal em que todos os fustes pertencentes a um mesmo sistema radicular é considerado uma árvore.

A estimação dos volumes total e comercial foi feita com base nas equações propostas pelo Inventário Florestal de Santa Catarina.

Volume Total - Oliveira et al. (2018)

$$V_t = \exp(-10,1201 + 2,2740 * \ln(DAP) + 0,7434 * \ln(H_t)) * 1,018 \quad (01)$$

Volume do Fuste - Vibrans et al. (2015)

$$\ln(V_f/1000) = -17,75 + 0,98 * \ln(CAP^2) + 0,57 * \ln(H_f) \quad (02)$$

Em que:

V_t = volume total (m^3)

V_f = volume do fuste (m^3)

DAP = diâmetro à altura do peito (cm)

CAP = circunferência à altura do peito (cm)

H_t = altura total (m)

H_f = altura do fuste (m)

Para cálculo do volume de lenha em estéreo (st), foi utilizado Fator de Empilhamento de 1,5 que nada mais é que um fator de conversão da madeira quando cortada e empilhada, fator este convencionado na tentativa de eliminar os espaços vazios encontrados entre os toretes empilhados, conforme descrito a seguir.

5.3.1. Fator de Empilhamento

Um estéreo compreende o volume de uma pilha de toretes de 1 metro de largura, 1 metro de altura por 1 metro de comprimento (Figura 2). Tal unidade sugeriu na tentativa de se encontrar os espaços vazios encontrados entre uma tora e outra e que, quando se mede a pilha, considera-se como se todo o volume fosse madeira.

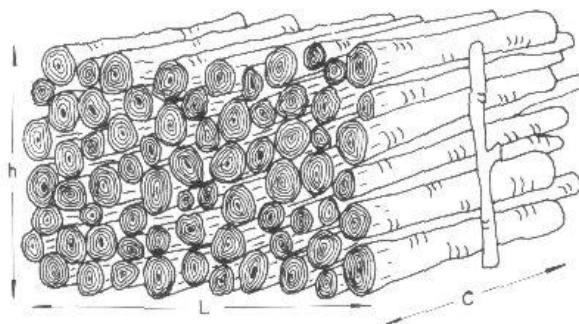


Figura 2. Esquema de pilha de madeira. Fonte: adaptado do Manual do Técnico Florestal, 1986.

A prática florestal calcula que 1 st (estéreo) corresponde a 0,667 m³ (metro cúbico) de madeira em média. Isto significa que para determinar o volume só de madeira, tem-se que multiplicar st por 0,6667.

$$1 \text{ st} = 0,6667 \text{ m}^3$$

Para transformar metros cúbicos em st, multiplicam-se os m³ por 1,5.

$$1 \text{ m}^3 = \frac{1 \text{ st}}{0,6667} = 1,5 \text{ st}$$

Estes valores médios, obtidos na prática, variam segundo a qualidade do empilhamento, forma e diâmetro das toras empilhadas, o que resulta em maior ou menor porcentagem de buracos sobre o volume total de uma pilha (IRATI, 1986).

A medição das pilhas faz-se com uma trena. Mede-se a altura, o comprimento e a largura da pilha e multiplica-se estes três fatores, como se fosse um

cubo. Pilhas desuniformes (Figura 3) devem ser subdivididas em partes mais ou menos uniformes. Medem-se as subdivisões separadamente e soma-se os seus volumes (IRATI, 1986).

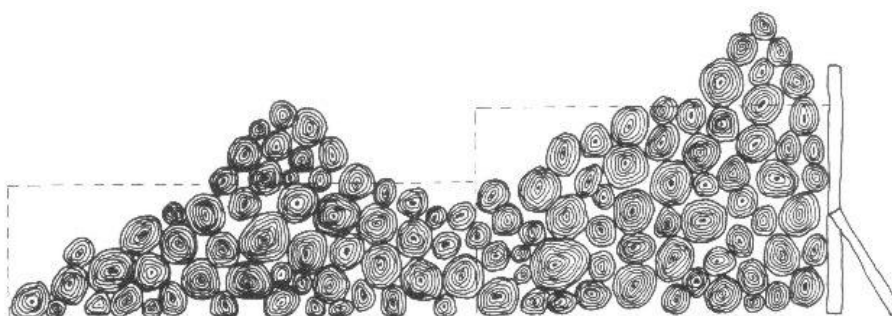


Figura 3. Pilha desuniforme. Fonte: adaptado do Manual do Técnico Florestal, 1986.

5.4. PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS ANALISADOS

A fitossociologia estuda o agrupamento das plantas, sua inter-relação e dependência aos fatores bióticos em determinado ambiente, ou seja, cada indivíduo que habita determinado local atua sobre os demais, assim como os fatores externos (BRAUN-BLANQUET, 1979).

Uma das análises que pode ser feita em uma floresta é o estudo da estrutura horizontal. Esses estudos proporcionam estimativas através de parâmetros matemáticos como densidade, dominância, frequência, valor de importância e valor de cobertura de cada espécie amostrada, os quais explicam que tipo de desenvolvimento se encontra determinada floresta.

5.4.1. Abundância (Densidade) (AB%)

É o número de indivíduos de cada espécie ou do conjunto de espécies que compõem uma comunidade vegetal por unidade de superfície, geralmente hectare. A densidade relativa diz respeito ao número de indivíduos total de uma mesma espécie por unidade de área, e a densidade relativa revela, em porcentagem, a participação de cada espécie em relação ao número total de indivíduos de todas as espécies.

Segundo Osting e Lamprecht (*apud* VIEIRA, 1987), as espécies com a mesma abundância, nem sempre têm a mesma importância em uma comunidade

vegetal, devido às diferentes distribuições que podem apresentar. Portanto, há necessidade de interpretar os valores de abundância ou caracterizar outros parâmetros que, combinados com a abundância, servem para completar o conjunto. Um deles é a frequência que mede a regularidade da distribuição horizontal de cada espécie sobre o terreno, ou seja, a sua dispersão média.

$$DAi = \left(\frac{ni}{A}\right), \quad DRi = \left(\frac{DAi}{DT}\right) * 100, \quad DT = \left(\frac{N}{A}\right)$$

Em que:

DAi = densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare.

ni = número de indivíduos da i-ésima espécie na amostragem.

N = número total de indivíduos amostrados.

A = área total amostrada em hectare.

DRi = densidade relativa (%) da i-ésima espécie.

DT = densidade total, em número de indivíduos por hectare.

5.4.2. Frequência (FR%)

A frequência indica a dispersão média de cada espécie, medida pelo número de subdivisões da área em que se apresenta. Para determiná-la deve-se dividir uma amostra em um número conveniente de sub-amostras de igual tamanho onde se controla a presença ou ausência das espécies em cada sub-amostra. Desta forma, podemos dizer que a frequência é a medida de percentagem de ocorrência de uma espécie em um número de áreas de igual tamanho, dentro de uma área com floresta. Portanto é um conceito estatístico relacionado com a uniformidade da distribuição das espécies e pode ser expressa em termos absolutos e relativos.

$$FAi = \left(\frac{ui}{ut}\right) * 100, \quad FRi = \left(\frac{FAi}{\sum_{i=1}^P FAi}\right) * 100$$

Em que:

FAi = frequência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal.

FRi = frequência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal.

ui = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre.

ut = número total de unidades amostrais.

P = número de espécies amostradas

5.4.3. Dominância (D%)

É um parâmetro que busca expressar a influência de cada espécie na comunidade, através de sua biomassa. A dominância absoluta é obtida através da soma das áreas transversais (g) dos indivíduos de uma mesma espécie, por hectare. A dominância relativa corresponde à participação, em percentagem, em relação à área basal total (G).

$$DoAi = \left(\frac{ABi}{A} \right); \quad DoR = \left(\frac{DoA}{DoT} \right) * 100, \quad DoT = \left(\frac{ABT}{A} \right), \quad ABT = \sum_{i=1}^s ABi$$

Em que:

$DoAi$ = dominância absoluta da i-ésima espécie, em m²/ha.

ABi = área da i-ésima espécie, em m², na área amostrada.

A = área amostrada, em hectare.

$DoRi$ = dominância relativa (%) da i-ésima espécie.

DoT = dominância total, em m²/ha (soma das dominâncias de todas as espécies).

5.4.4. Valor de Cobertura (VC%)

O Valor de Cobertura (VC%) consiste na soma dos valores relativos de densidade e dominância de cada espécie. A importância de uma espécie se caracteriza pelo número de árvores e suas dimensões (abundância e dominância), que determina seu espaço na biocenose florestal, não importando se as árvores aparecem isoladas ou em grupos (frequência - FR%).

$$VCi = DRi + DoRi, \quad VCi(\%) = \left(\frac{VCi}{2} \right)$$

5.4.5. Índice de Valor de Importância (VI%)

A abundância (densidade), dominância e frequência são dados estruturais que revelam aspectos essenciais na composição florística das florestas, conforme Foerster e Lamprecht (*apud* LONGHI, 1980), mas sempre são somente enfoques parciais, que isoladas não dão a informação requerida sobre a estrutura florística da vegetação em conjunto. Os autores afirmam que para a análise da vegetação é importante encontrar um valor que permita uma visão mais abrangente da estrutura das espécies ou que caracterize a importância de cada espécie no conglomerado total do povoamento.

Um método para integrar os três aspectos parciais acima mencionados, consiste em combiná-los numa expressão única e simples de forma a abranger o aspecto estrutural em sua totalidade, calculando o chamado "Índice de valor de importância".

Este parâmetro é formado pela soma dos valores relativos de densidade, dominância e frequência. É utilizado para ordenar as espécies de um levantamento, com finalidade de atribuir um valor para elas dentro da comunidade vegetal a que pertencem.

$$IVI_i = DR_i + DoR_i + Fr_i, \quad IVI_i(\%) = \frac{IVI_i}{3}$$

5.5. COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA

O estudo da composição florística é uma das formas de conhecer uma floresta, visando contribuir para o conhecimento das formações vegetais, analisando-a com base na distribuição dos indivíduos em espécies e famílias.

Considerando que, para o estudo de uma floresta, foram criados índices, dentre eles pode citar o de diversidade de Shannon-Weaver e o de equabilidade de Pielou, os mesmos são usados para abranger o número de espécies presentes na composição florística de uma área e abranger a dominância de cada espécie.

Entre os índices de diversidade, considera-se o de Shannon-Weaver e o de equabilidade de Pielou, uns dos que podem dar respostas confiáveis de uma floresta em relação a riqueza e a uniformidade das espécies.

$$H' = \frac{[N \cdot \ln(N) - \sum_{i=1}^S n_i \ln(n_i)]}{N}$$

em que:

H' = Índice de Diversidade de Shannon-Weaver;

n_i = número de indivíduos amostrados da i -ésima espécie;

N = número total de indivíduos amostrados;

S = número total de espécies amostradas;

\ln = logaritmo neperiano.

$$J = \frac{H'}{H_{\max}}$$

Em que:

J = Equabilidade de Pielou

$H_{\max} = \ln(S)$

5.6. LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

Para determinar a situação vegetacional atual da área de estudo foi realizado levantamento florístico da vegetação presente na ADA (Área Diretamente Afetada) e AID (Área de Influência Direta) entorno do empreendimento, dia 23 de setembro de 2025.

Na ocasião foi realizado o levantamento florístico utilizando o método do caminhar proposto por Filgueiras et al. (1994). Esta metodologia foi empregada para fazer uma caracterização expedita da vegetação na ADA (Área Diretamente Afetada) e AID (Área de Influência Direta) do empreendimento, elaborando assim uma lista de espécies herbáceas, arbustivas, epífitas, arbóreas e lianas (trepadeiras) encontradas, e, descrever as fitofisionomias existentes.

O método do caminhar consiste em três etapas distintas: reconhecimento dos tipos de vegetação (fitofisionomias) presentes na área a ser amostrada; elaboração da lista das espécies encontradas, à medida que o pesquisador caminha aleatoriamente pela área amostrada, organização e processamento dos dados em forma de tabelas e listas para posterior análise dos resultados (FILGUEIRAS et al., 1994).

6. FORMAÇÃO FLORESTAL – ASPECTO ORIGINAL

Este item objetiva descrever os componentes, características e distribuição das formações florestais originais na área de supressão, iniciando com uma análise dos ecossistemas terrestres originais existentes, em seguida a interpretação da estrutura e composição florística original dessas áreas de influência e, por fim, analisando a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, principal tipologia vegetacional da área de interesse do presente Estudo.

6.1. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA ORIGINAL

A cobertura vegetal da área em estudo está inserida dentro dos limites da Região da **Floresta Ombrófila Densa** (Floresta Tropical Atlântica ou Mata Atlântica).

Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) é uma formação vegetal exuberante, complexa e subdividida em sub-formações, quanto à composição, estrutura

e aspecto fitofisionômico. Ocupa grande parte do estado, margeando o Oceano Atlântico e ao mesmo tempo estendendo-se em direção ao interior, no Vale do Itajaí. Ao norte da costa catarinense, bem como no Vale do Itajaí, as encostas são muito íngremes, formando vales estreitos e profundos, cobertos por densa floresta até quase o alto. Nos topos dos morros há uma vegetação bem característica, conhecida como “mata nebulosa”.

Os remanescentes intactos ou regenerados a muito tempo da Floresta Atlântica, é formada por grupos arbóreos densos, intercalados por diversos estratos compostos por árvores, arvoretas e arbustos. A sequência segue com o estrato das árvores, arvoretas, arbustos e por último o estrato herbáceo. Apresenta ainda uma diversidade de epífitas, representadas pelas bromeliáceas, orquídeas, aráceas, piperáceas, gesneriáceas, cactáceas e diversas famílias de samambaias (Pteridófitas) e grande número de lianas lenhosas.

Nas encostas da Serra do Mar, domina o estrato das árvores: *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato), *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Guapira opposita* (maria-mole), o *Brosimopsis lactescens* (leiteiro) e o *Chrysophyllum viride* (aguaí). No estrato abaixo dominam a juçara ou palmito (*Euterpe edulis*). Na parte caracterizada por florestas de encostas íngremes, a composição era bastante complexa, predominando a *Ocotea catharinensis* (canela-preta), associada à *Chrysophyllum viride* (aguaí) e ao palmito (*Euterpe edulis*). Nas encostas íngremes e em morros, encontrava-se uma vegetação caracterizada pela presença do Baguaçu (*Talauma ovata*), maria-mole (*Guapira opposita*), peroba-vermelha (*Aspidosperma olivaceum*), bicuiba (*Virola oleifera*), além de adensamentos de palmitos.

Segundo LEITE e KLEIN (1990) e NEGRELLE (2002), a Floresta Ombrófila Densa possui 4 características tropicais, mesmo situada em zona extratropical nos estados do Paraná e Santa Catarina. São a ausência de um período seco, temperaturas médias acima de 15°C e a alta umidade que caracterizam esta formação florestal IBGE (1992).

De acordo com o Mapa de Vegetação do Brasil, editado pelo IBGE (BRASIL, 1993) e o Mapa Fitogeográfico de Santa Catarina (KLEIN, 1978), a vegetação original da vertente litorânea de Santa Catarina, em sua maior parte, uma densa floresta pluvial tropical, chamada Floresta Ombrófila Densa na nomenclatura brasileira (VELLOSO et al. 1990).

Embora localizada em zona de clima subtropical, esta floresta mostra todas as características da floresta pluvial tropical, que é a grande riqueza específica. Estudos realizados mostram que foram registradas 359 espécies arbóreas e arbustivas, pertencentes a 72 famílias, num trecho de mata de 5.000 ha na Serra do Itajaí, município de Blumenau (SEVEGNANI et al., 2003), existência de vários estratos, de altos valores de biomassa, de muitos cipós e lianas, de epifitismo, de alto grau de endemismo e de espécies raras, de grande especialização das relações entre flora e fauna e dominância de vetores animais nas síndromes de polinização e dispersão das plantas (VIBRANS, 2003).

KLEIN (1979/80) e SEVEGNANI (2002) descreveram detalhadamente a flora e a vegetação da vertente atlântica de Santa Catarina. Estes autores reconhecem quatro formações da Floresta Ombrófila Densa, com aspectos e composição de espécies diferentes:

- das terras baixas (nas planícies aluviais até uma altitude de 30m);
- submontana (em altitudes entre 30 e 400 metros);
- montana (entre 400 e 800 metros);
- altomontana (localizada acima de 800 m de altitude) (VIBRANS, 2003).

6.1.1. Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas

A vegetação original da área de estudo era caracterizada pelas matas situadas em solos constantemente muito úmidos das Planícies Quaternárias, com dominância de *Ficus organensis* e *Calophyllum brasiliense*.

Para Klein (1979), nos solos acentuadamente higromórficos, e que durante todo o ano se encontram com um teor de umidade bastante elevado, bem como se transformam durante as chuvas mais intensas em charcos, é possível observar um tipo de mata muito uniforme, na qual o estrato superior é sensivelmente dominado por *Ficus organensis* (figueira-de-folha-miúda) e *Calophyllum brasiliense* (olandi ou guanandi), imprimindo pelo seu porte, bem como, sobretudo pelas suas bem formadas copas, a este tipo de vegetação, seu cunho próprio e característico. A abundância e a frequência destas espécies é mais ou menos expressiva, conforme a variação da umidade local do solo. Assim, nos locais excessivamente úmidos, predomina *Calophyllum brasiliense*, que chega a perfazer aproximadamente 70% da cobertura da sinúsia superior, enquanto

nesta situação *Ficus organensis* chega apenas 25 até 30%. À medida que o solo vai se tornando menos encharcado, aumentam gradativamente a frequência e a abundância de *Ficus organensis*, diminuindo, proporcionalmente, a abundância e a frequência de *Calophyllum brasiliense*.

Nas áreas dominadas por *Calophyllum brasiliense*, a sinúsia arbórea era muito homogênea, quase exclusivamente formada pelas densas e escuras copas destas árvores, que imprime a este tipo de grupamento uma fácies própria, em virtude de suas cores que contrastem sensivelmente com as das demais copas.

Nos solos menos encharcados pode-se observar o aparecimento das seguintes árvores, que, por vezes, podem constituir-se em subdominantes, além de *Ficus organensis* que quase sempre faz parte integrante deste tipo de matas edáficas: *Tapirira guianensis* (cupiúva), *Inga striata* (ingá-de-quatro-quinas) e *Tabebuia umbellata* (ipê-da-várzea ou ipê-amarelo) (KLEIN, 1979).

Neste tipo de matas apareciam ainda, na sinúsia das árvores: *Alchornea* (tanheiro), *Nectandra rigida* (canela-garuva ou canela-amarela), *Andira anthelminthica* (pau-angelim) e outras. Como elemento arbóreo de infiltração era observado, comumente, a *Talauma ovata* (bagaçu).

O estrato herbáceo era constituído, ora, por um denso grupamento de *Calathea* sp. (caeté), ora de *Nidularium innocentii* var. *parxianum*, ora de *Bromelia antiacantha* (banana-do-mato) (KLEIN, 1979).

Comparando com o rico epifitismo reinante na floresta da encosta atlântica, verificava-se nas matas das planícies quaternárias, tanto nos troncos como, sobretudo nos ramos das árvores um pequeno número de espécies de epífitas, predominando em geral os representantes das Bromeliáceas e Aráceas. As espécies mais comuns de Bromeliáceas eram sem dúvida: *Aechmea nudicaulis* var. *cuspidata*, formando por vezes densas populações, compostas por dezenas de exemplares, cobrindo parcial ou quase totalmente os ramos das árvores, principalmente de figueiras. Outras bromélias muito comuns eram: *Vriesea philippo* – *coburgii*, *V. vagans* e *V. gigantea*, localizadas principalmente nos ramos médios e inferiores, enquanto nos troncos são bastante frequentes a *Vriesea incurvata* e a *V. carinata*, emprestando assim, ao interior da mata e o seu cunho característico.

Entre as aráceas epifíticas predominavam *Philodendron imbe* e algumas espécies de *Anthurium*. Havia relativamente poucos representantes de Orquídeas e

entre as que apresentam flores vistosas sobressai a *Cattleya intermedia*, que é a mais comum. Muitas vezes se encontra associada com *Aechmea nudicaulis* var. *cuspidata*, formando um belo conjunto. Nos troncos eram frequentes representantes do gênero *Pleurothallis* que apresentam flores em geral muito pequenas (KLEIN, 1979).

7. RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados da situação atual do uso do solo da propriedade com as características vegetacionais existentes, e na sequência os resultados da análise do inventário florestal fitossociológico.

7.1. SITUAÇÃO VEGETACIONAL ATUAL DA ÁREA DE ESTUDO - USO DO SOLO

A cobertura vegetal da área de estudo está inserida dentro dos limites da Região da **Floresta Ombrófila Densa** (Floresta Tropical Atlântica ou Mata Atlântica), predominantemente caracterizada pela **Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas**.

Os processos históricos de ocupação e uso da terra no município de Balneário Camboriú, em função das mudanças nas atividades econômicas desenvolvidas, resultaram em uma paisagem modificada, com cobertura vegetal distribuídas entre fragmentos florestais por toda a área urbana do município.

A vegetação ao entorno da área de estudos Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) é toda fragmentada em mosaicos florestais.

Estes fragmentos florestais são circundados por áreas urbanizadas como indústrias, comércio e residências. Intercalado com os fragmentos florestais há presença de árvores nativas isoladas na paisagem e também árvores exóticas introduzidas pela arborização urbana e paisagismo.

Segundo Viana (1990 apud Barros, 2007) “um fragmento florestal é qualquer área de vegetação natural contínua, interrompida por barreiras antrópicas (estradas, cidades, culturas agrícolas, pastagens etc.) ou naturais (montanhas, lagos, outras formações vegetacionais, etc.), capazes de diminuir significativamente o fluxo de animais, pólen e/ou sementes.”

A área total encontrada é de 17.675,11 metros quadrados. Na Tabela 3 da sequência e no mapa anexo apresentam o a distribuição do uso do solo do empreendimento.

Tabela 3: Uso do Solo da propriedade.

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m ²)	(%)
1	Área Total Encontrada	17.675,11	100,0%

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	(%)
2	Área com Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração	3.424,00	19,4%
3	Área com Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração	663,00	3,8%
4	Árvores Nativas Isoladas de Forma Esparsa	55,00	0,3%
5	Vegetação Exótica	42,00	0,2%
6	Área com Gramíneas e Estradas	13.491,11	76,3%
7	Área de Preservação Permanente - APP	0,00	0,0%

As áreas de supressão da vegetação nativa foram definidas em campo, e delimitadas com auxílio de imagens de satélite e GPS Garmin 60CSX. A área total requerida para supressão de vegetação nativa é de 2.397,00 metros quadrados (0,2397 hectares), sendo que deste total, 1.679,00 m² são correspondentes à ETAPA I, isso é, com Floresta Nativa em Estágio Médio de Regeneração; 663,00 m² são correspondentes à ETAPA II e 55,00 m² são correspondentes à ETAPA III, composto por árvores isoladas nativas.

A Tabela 4, apresentada a seguir, indica a distribuição das áreas de supressão na área diretamente afetada (ADA).

Tabela 4: Discriminação da área efetiva de Supressão de Vegetação na área do empreendimento.

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	(%)
1	Área total com Supressão de Vegetação Nativa (ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III)	2.397,00	100,00%
1.1	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração - ETAPA I	1.679,00	70,05%
1.1.1	<i>Em APP</i>	0,00	0,00%
1.1.2	<i>Fora da APP</i>	1.679,00	70,05%
1.2	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração - ETAPA II	663,00	27,66%
1.2.1	<i>Em APP</i>	0,00	0,00%
1.2.2	<i>Fora da APP</i>	663,00	27,66%
1.3	Corte de Árvores Nativas Isoladas de forma Esparsa - ETAPA III	55,00	2,29%
1.3.1	<i>Em APP</i>	0,00	0,00%
1.3.2	<i>Fora da APP</i>	55,00	2,29%

Na vegetação analisada em estágio Médio de regeneração (ETAPA I), espécies nativas como coqueiro-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), silva (*Mimosa*

bimucronata), embaúba (*Cecropia glaziovii*), grandiúva (*Trema micrantha*), aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e pela-cavalo (*Sapium glandulosum*) são espécies pioneiras encontradas com bastante frequência, que denotam que os fragmentos estudados estão em fase de transição. Pelo fato do estágio de sucessão florestal, muitos indivíduos mortos são também encontrados, estes de espécies pioneiras heliófitas das espécies acima citadas.

Já na vegetação analisada em estágio inicial de regeneração (ETAPA II), espécies nativas como silva (*Mimosa bimucronata*), aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e grandiúva (*Trema micrantha*), são espécies pioneiras encontradas com bastante frequência, que denotam que os fragmentos estudados estão em fase de transição. As fotos na sequência apresentam algumas espécies encontradas. As imagens a seguir apresentam algumas das espécies arbóreas e arbustivas encontradas no presente levantamento.

Mesmo a vegetação da ETAPA I sendo classificada como estágio médio os fragmentos de floresta nativa analisados estão em fase de regeneração. Nota-se que a vegetação foi fortemente antropizada no passado, por apresentar indivíduos característicos pioneiros heliófitos ainda jovens, em fase adulta, mortos ou senescentes, e indivíduos secundários ombrófilos em pequena quantidade e, ainda, reduzido diâmetro.

Ainda por ser vegetação em fase de regeneração, apresenta grande quantidade de cipós e árvores mortas, com baixa diversidade biológica, grau de epifitismo médio e camada de serrapilheira variando conforme a época do ano.

Outro forte indício da antropização da floresta é a presença de indivíduos bifurcados próximo ao solo. Estas bifurcações são ocasionadas pela rebrota que algumas espécies desenvolvem após o corte. Outro indicativo é a presença de cipós, que se mantêm após a alteração da floresta, ou mesmo com a floresta ainda jovem.



Figura 4: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 5: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 6: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 7: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 8: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 9: Visão parcial do imóvel, área com gramíneas. Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 10: Visão parcial da área com vegetação em estágio médio de regeneração (ETAPA I). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 11: Visão parcial da área com vegetação em estágio médio de regeneração (ETAPA I). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 12: Visão parcial da área com vegetação em estágio médio de regeneração (ETAPA I). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 13: Visão parcial da área com vegetação em estágio médio de regeneração (ETAPA I). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 14: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 15: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 16: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 17: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 18: Visão parcial da área com vegetação em estágio inicial de regeneração (ETAPA II). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 19: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 20: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 21: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 22: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.



Figura 23: Visão parcial da área com árvores nativas isoladas de forma esparsa fora (ETAPA III). Fonte: do autor em setembro de 2025.

7.1.1. Espécies exóticas e invasoras

A RESOLUÇÃO CONSEMA N° 271, DE 30 DE MAIO DE 2025 em seu Artigo 2° define espécie exótica e espécie exótica invasora como:

*“I – espécie exótica: espécie, subespécie ou taxa inferiores, incluindo seus gametas, sementes, ovos ou propágulos, introduzidos fora da sua área de distribuição natural;
II – espécie exótica invasora: espécie exótica cuja introdução ameaça ecossistemas, ambientes ou outras espécies;”*

Desta maneira, a degradação ambiental é um fator que pode beneficiar as espécies exóticas invasoras, visto que estas espécies tem facilidade de introdução em ambientes e paisagens alteradas, como é o caso da presente área de estudo.

As espécies exóticas encontradas na área de estudos são: goiaba (*Psidium guajava*), braquiária (*Brachiaria spp.*), figueira-benjamina (*Ficus benjamina*), mamona (*Ricinus communis*), amora-negra (*Morus nigra*) e lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) entre outras. Muitas destas espécies são consideradas exóticas invasoras, conforme RESOLUÇÃO CONSEMA N° 271, DE 30 DE MAIO DE 2025, que “Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Flora Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina e dá outras providências”.

7.2. RESULTADOS DO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

Como resultados do levantamento expedito através do método do caminhamento foram encontradas 55 espécies herbáceas, arbustivas, epífitas, arbóreas e lianas (trepadeiras) diferentes, distribuídas em 34 famílias (Gráfico 2). Dentre essas 55 espécies encontradas (43,64%), ou seja, 24 espécies são de arbóreas, (32,73%) – 18 espécies são consideradas erva, (10,91%) - 6 espécies são consideradas arbustivas, conforme pode ser visualizado no gráfico a seguir.

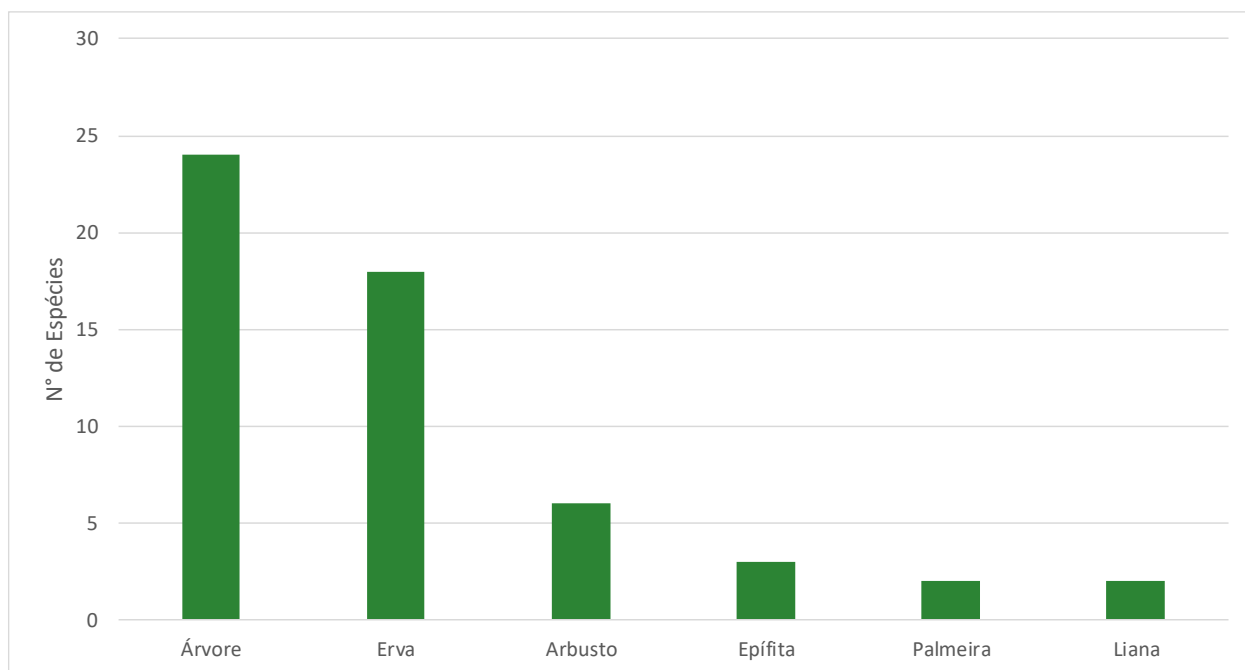


Gráfico 1. Formas de vida encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.

A família mais representativa em número de táxons foi Fabaceae com 7 espécies conforme pode ser visualizado no gráfico a seguir.

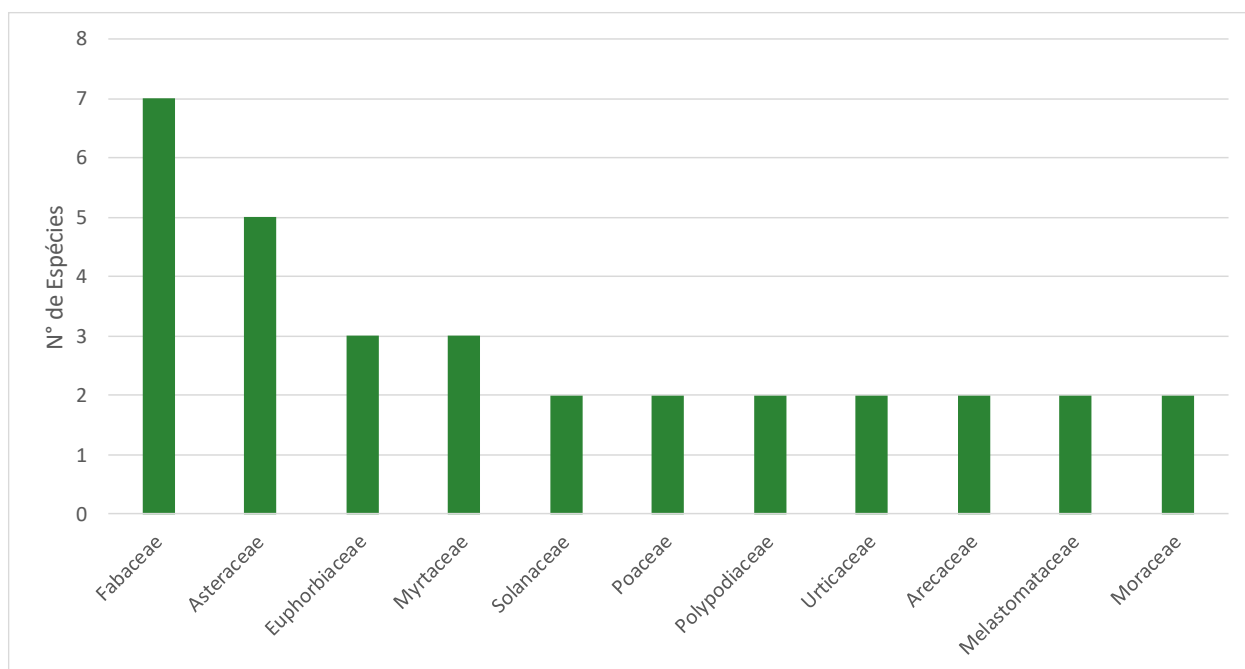


Gráfico 2. Riqueza de espécies encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.

Total de Espécies encontradas: 55 – riqueza de espécies

Total de Famílias encontradas: 34

Tabela 5. Nomes comuns, nomes científicos e famílias das espécies arbóreas e arbustivas nativas encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira	Árvore
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	jasmim-pipoca	Árvore
Arecaceae	<i>Archontophoenix sp.</i>	palmeira-real	Palmeira
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	coqueiro-jerivá	Palmeira
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	erva-de-são-joão	Erva
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	vassourinha	Arbusto
Asteraceae	<i>Emilia fosbergii</i>	emilia	Erva
Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i>	mal-me-quer	Erva
Asteraceae	<i>Youngia japonica</i>	barba-de-falcão	Erva
Bignoniaceae	<i>Handroanthus umbellatus</i>	ipê	Árvore
Boraginaceae	<i>Varronia curassavica</i>	erva-baleeira	Erva
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i>	bromélia	Epífita
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	grandiúva	Árvore
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	sombreiro	Árvore
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	trapoeraba	Erva
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i>	cipó	Liana
Cyperaceae	<i>Cyperus meyenianus</i>	tiririca	Erva
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	Árvore
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	mamona	Arbusto
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	pela-cavalo	Árvore
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii</i>	-	Erva
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>	pega-pega	Erva
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i>	ingá-macaco	Árvore
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i>	bico-de-pato	Árvore
Fabaceae	<i>Machaerium spitatum</i>	farinha-seca	Árvore
Fabaceae	<i>Macroptilium atropurpureum</i>	siratiro	Liana
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	silva	Árvore
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i>	tiririca-de-flor-amarela	Erva
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	canela-do-brejo	Árvore
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>	-	Erva
Melastomataceae	<i>Leandra australis</i>	pixirica	Erva
Melastomataceae	<i>Tibouchina urvilleana</i>	orelha-de-onça	Arbusto
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	figueira-benjamina	Árvore
Moraceae	<i>Morus nigra</i>	amora-negra	Árvore
Musaceae	<i>Musa sp.</i>	banana	Erva

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i>	araçá-do-mato	Árvore
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	araçá	Árvore
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	goiaba	Árvore
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	maria-mole	Árvore
Peraceae	<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	Árvore
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	pau-de-junta	Arbusto
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i>	capim-rabo-de-burro	Erva
Poaceae	<i>Urochloa sp.</i>	braquiária	Erva
Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i>	barba-de-São-João	Erva
Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i>	cipó-cabeludo	Epífita
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i>	-	Epífita
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	Árvore
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	Árvore
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	vassoura vermelha	Arbusto
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i>	fruta-do-sabiá	Arbusto
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>	maria-pretinha	Erva
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba	Árvore
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i>	mata-pau	Árvore
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>	tucaneira	Árvore
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i>	lírio-do-brejo	Erva

7.3. INVENTÁRIO FLORESTAL DA VEGETAÇÃO NATIVA - ETAPAS I, II E III

Como mencionado no início deste estudo, a área inventariada com vegetação nativa foi dividida em três etapas, conforme segue:

- Na ETAPA I, foi realizado o Censo (Inventário 100%), das áreas com vegetação arbórea nativa em Estágio Médio de Regeneração;
- Na ETAPA II, foi realizado o Censo (Inventário 100%), das áreas com vegetação arbórea nativa em Estágio Inicial de Regeneração;
- Na ETAPA III, foi realizado Censo (Inventário 100%) das árvores nativas isoladas de forma esparsa;

A Tabela 6 a seguir apresenta as áreas efetivas de supressão de vegetação nativa no imóvel.

Tabela 6. Dados da área efetiva de supressão de vegetação nativa no imóvel.

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	(%)
1	Área total com Supressão de Vegetação Nativa (ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III)	2.397,00	100,00%
1.1	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração - ETAPA I	1.679,00	70,05%
1.1.1	Em APP	0,00	0,00%
1.1.2	Fora da APP	1.679,00	70,05%
1.2	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração - ETAPA II	663,00	27,66%
1.2.1	Em APP	0,00	0,00%
1.2.2	Fora da APP	663,00	27,66%
1.3	Corte de Árvores Nativas Isoladas de forma Esparsa - ETAPA III	55,00	2,29%
1.3.1	Em APP	0,00	0,00%
1.3.2	Fora da APP	55,00	2,29%

7.3.1. Resultados do Inventário Florestal para a ETAPA I.

Como mencionado no início deste estudo, foi realizado o CENSO, ou INVENTÁRIO 100% das áreas com Vegetação NATIVA em Estágio MÉDIO de Regeneração Requerida para Supressão – ETAPA I, e que por este fato, não é possível a aplicação da teoria da amostragem, visto *que a completa enumeração reproduz exatamente todas as características da população, ou seja, fornecem os seus parâmetros, valores reais ou verdadeiros.*

Na sequência são apresentados os resultados do Inventário Florestal 100% (CENSO) para o fragmento de Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração com Área Total de 1.679,00 m².

Tabela 7. Principais atributos (variáveis) da área inventariada – ETAPA I.

ATRIBUTOS (VARIÁVEIS) DA ÁREA INVENTARIADA - ETAPA I		
Área total da população Inventariada (<u>ETAPA I</u>)	1.679,00	m²
Número total de parcelas	Censo	
Fator de empilhamento	1,5	

Na sequência são apresentados os resultados por hectare do Inventário Florestal. Na Tabela 8 temos o resultado do inventário florestal por hectare e na Tabela 9 apresenta-se o comparativo do estágio sucessional da Resolução CONAMA N° 04/94 com os parâmetros encontrados na área requerida de supressão.

Tabela 8: Resultados do inventário florestal censo. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados, Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos e N/ha (número de árvores por hectare) em unidades

Parcela	DAP (cm)	H (m)	G/ha (m ²)	N/ha (und.)	Vt/ha (m ³)
Censo	7,00	4,98	8,6851	792	35,8736
Total	7,00	4,98	8,6851	792	35,8736

Tabela 9. Parâmetros da Resolução CONAMA N° 04/94 comparativamente com a vegetação nativa requerida para supressão, para classificação do estágio sucessional.

Parâmetro do Estágio Médio de Regeneração – CONAMA N° 04/94	Situação vegetacional da área requerida
DAP médio de até 15 centímetros	7,00 centímetros
Altura total média de até 12 metros	4,98 metros
Área basal média é de até 15,00 metros quadrados por hectare	8,6851 m ² /ha
Cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes	Sim
Epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes na floresta ombrófila	Sim
Trepadeiras, quando presentes, são predominantemente lenhosas	Não
Serapilheira presente, variando de espessura, de acordo com as estações do ano e a localização	Sim
Diversidade biológica significativa	Não
Subosque presente	Não
Espécies indicadoras	capororoca (<i>Myrsine coriacea</i>)

Com base no Diâmetro médio de todas as árvores, (6,74 cm) e Altura média de todas as árvores (4,93 m) (Tabela 8), a vegetação da **ETAPA I** em questão é considerada **FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO**, de acordo com os limites impostos pela Resolução CONAMA N° 04/1994. É importante observar que é de consenso entre os profissionais atuantes neste campo da Ciência Florestal é fato que a Área Basal (8,6851 m²/ha) não tem servido como parâmetro para avaliação de estágio sucessional.

Isso vem de encontro ao que define a Lei 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica), que estabeleceu em seu Art. 4° o que segue:

“Art. 4º A definição de vegetação primária e de vegetação secundária nos estágios avançado, médio e inicial de regeneração do Bioma Mata Atlântica, nas hipóteses de vegetação nativa localizada, será de iniciativa do Conselho Nacional de Meio Ambiente.

§ 1º O Conselho Nacional do Meio Ambiente terá prazo de 180 (cento e oitenta) dias para o que dispõe o caput deste artigo, sendo que qualquer intervenção na vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração somente poderá ocorrer após atendido o disposto neste artigo.

§ 2º Na definição referida no caput deste artigo, serão observados os seguintes parâmetros básicos:

I - fisionomia;

II - estratos predominantes;

III - distribuição diamétrica e altura;

IV - existência, diversidade e quantidade de epífitas;

V - existência, diversidade e quantidade de trepadeiras;

VI - presença, ausência e características da serapilheira;

VII - sub-bosque;

VIII - diversidade e dominância de espécies;

IX - espécies vegetais indicadoras.”

Neste interim, analisando-se a norma para o Estado do Rio Grande do Sul, também na mesma área de domínio do Bioma Mata Atlântica, a Resolução CONAMA Nº 33, de 7 de dezembro de 1994, que estabelece os parâmetros de estágio sucessional para aquele Estado, o parâmetro Área Basal não é utilizado. Isso serve também para a Resolução CONAMA Nº 1, de 31 de janeiro de 1994, que estabelece os parâmetros de estágio sucessional para o Estado de São Paulo, também na área de domínio do Bioma Mata Atlântica.

Já ao se analisar a Resolução CONAMA Nº 2, de 18 de março de 1994, que estabelece os parâmetros de estágio sucessional no Estado do Paraná, também na área de domínio do Bioma Mata Atlântica, percebemos que além do parâmetro de área basal ser maior do que o estabelecido para Santa Catarina, este pode variar entre 15 e 35 metros quadrados por hectare (Art. 2º, parágrafo 2º, alínea b) para o Estágio Médio de Regeneração.

Conjuntamente a estes parâmetros da Resolução CONAMA Nº 04/94, é importante também analisar a floresta com suas características (Tabela 9). Nota-se que a população aqui estudada apresenta cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes. As epífitas aparecem com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial. Serrapilheira presente, variando de espessura, de acordo com as estações do ano e localização, Subosque ausente e diversidade biológica não é significativa e apresenta espécies indicadoras como capororoca (*Myrsine coriacea*). Ainda neste contexto geral, a vegetação a ser

suprimida demonstra forte antropização, com presença de indivíduos arbóreos pioneiros heliófitos, porém, em estágio evoluído de desenvolvimento e por vezes em fase senil, o que novamente acarreta na superestimativa da Área Basal, qual não deve ser parâmetro único a ser analisado, e sim ignorado, pela incompatibilidade com a realidade avaliada.

Isso posto, pode-se afirmar que a vegetação encontrada é **classificada em floresta secundária em estágio médio de regeneração.**

7.3.1.1. Estudo Paramétrico – ETAPA I

A Tabela 10 e os gráficos na sua sequência apresentam o estudo paramétrico da população inventariada por hectare para Vegetação Nativa em Estágio MÉDIO de Regeneração.

Tabela 10: Estudo Paramétrico por espécie. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G/ha (área basal por hectare) metros quadrados, Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos, N/ha (número de árvores por hectare) em unidade.

Espécies	DAP (cm)	Ht(m)	G/ha (m²)	Vt/ha(m³)	N/ha (un)
<i>Acnistus arborescens</i>	4,30	4,00	0,0086	0,0188	6
<i>Cecropia glaziovii</i>	7,51	5,20	0,1838	0,8951	30
<i>Citharexylum myrianthum</i>	7,96	5,75	0,0601	0,2062	12
<i>Coussapoa microcarpa</i>	12,46	5,50	0,3128	1,6872	18
<i>Guapira opposita</i>	8,81	6,00	0,1108	0,4006	6
<i>Handroanthus umbellatus</i>	11,62	6,00	0,1553	0,6511	12
<i>Inga sessilis</i>	5,73	4,00	0,0307	0,0725	6
<i>Machaerium hirtum</i>	35,01	12,00	0,5735	5,0288	6
<i>Mimosa bimucronata</i>	6,30	4,88	4,8415	14,6369	536
<i>Myrcia brasiliensis</i>	8,38	5,00	0,0991	0,3071	6
<i>Myrsine coriacea</i>	4,01	5,00	0,0075	0,0190	6
<i>Ocotea pulchella</i>	9,87	7,00	0,0455	0,1891	6
<i>Pera glabrata</i>	8,59	6,00	0,0346	0,1232	6
<i>Psidium cattleianum</i>	6,68	5,00	0,0209	0,0607	6
<i>Sapium glandulosum</i>	5,57	4,25	0,0617	0,1639	24
<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,94	4,10	0,2571	0,7151	36
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	23,69	8,00	1,6369	9,6946	36
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	8,44	4,75	0,0770	0,2504	12
<i>Trema micrantha</i>	8,51	5,88	0,1677	0,7533	24
Total	7,00	4,98	8,6851	35,8736	792

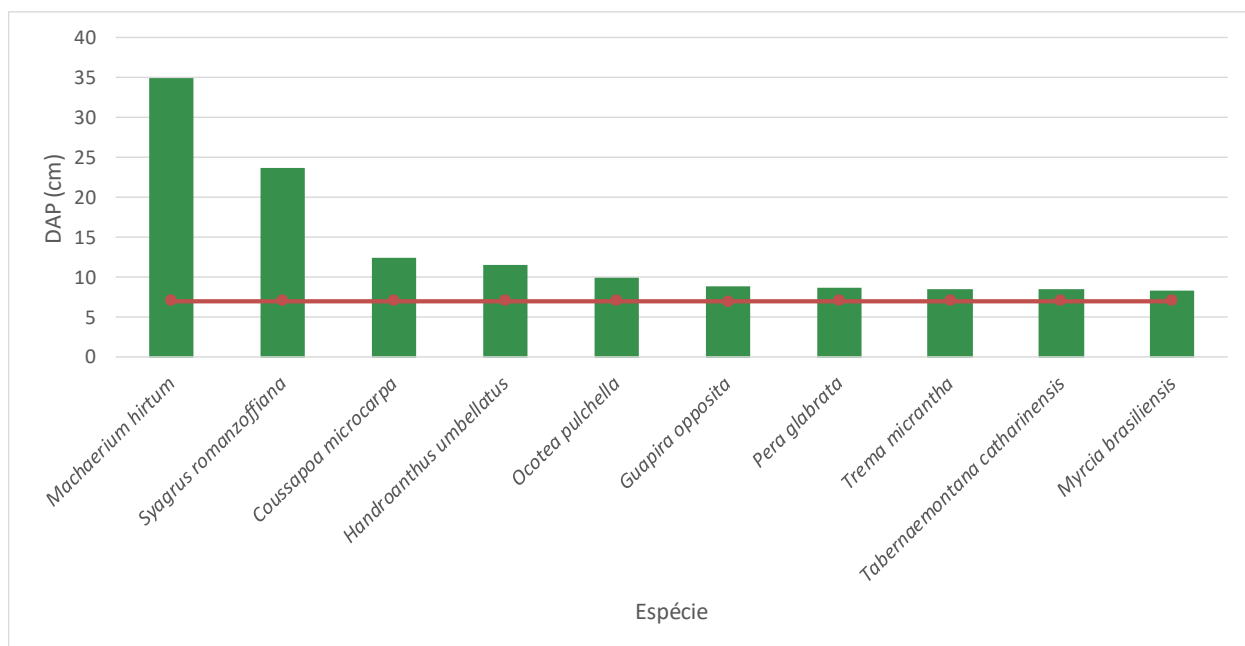


Gráfico 3: Diâmetro Altura do Peito (DAP) médio em centímetros por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

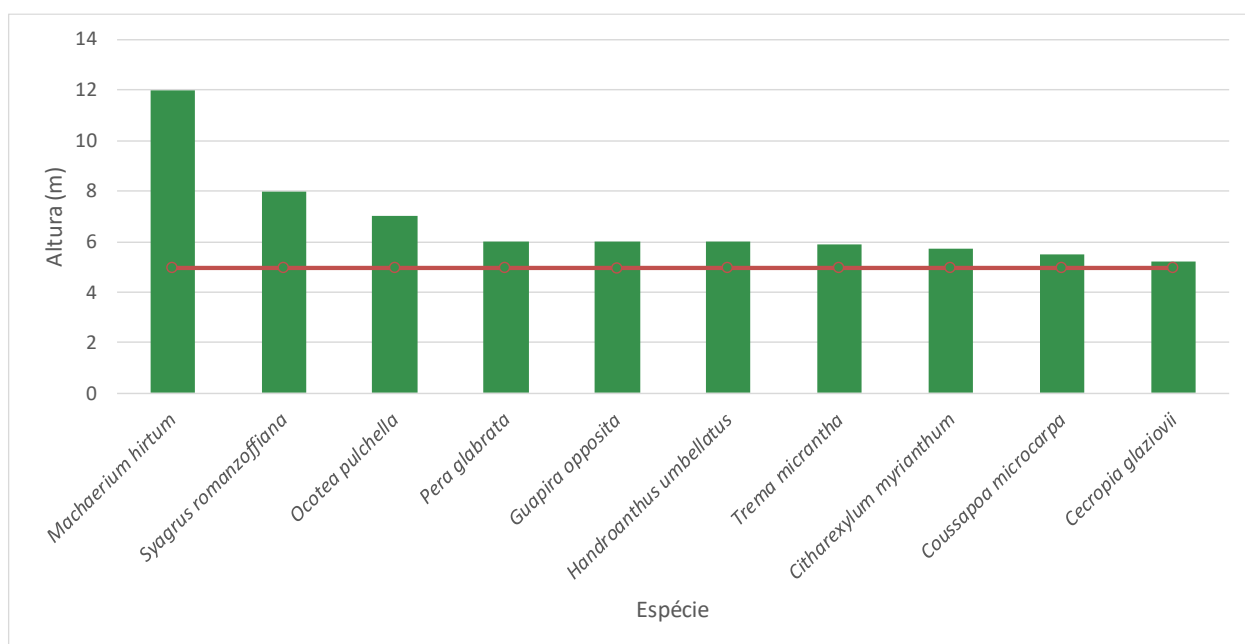


Gráfico 4: Altura média em metros por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

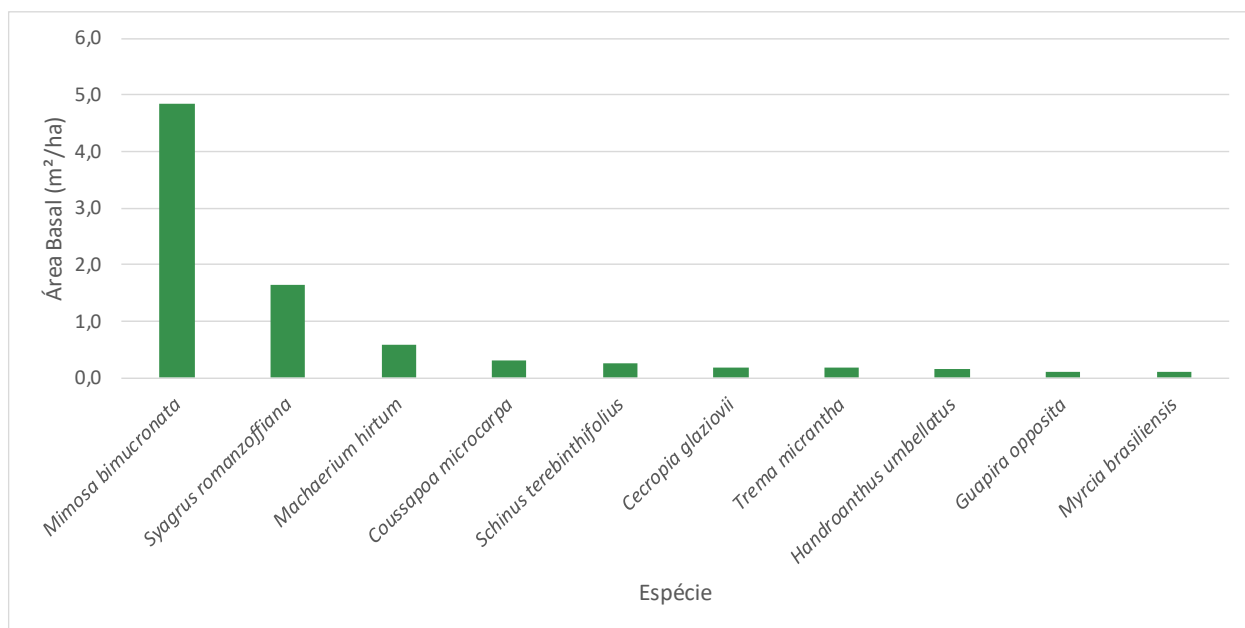


Gráfico 5: Área basal em metros quadrados por espécie por hectare. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

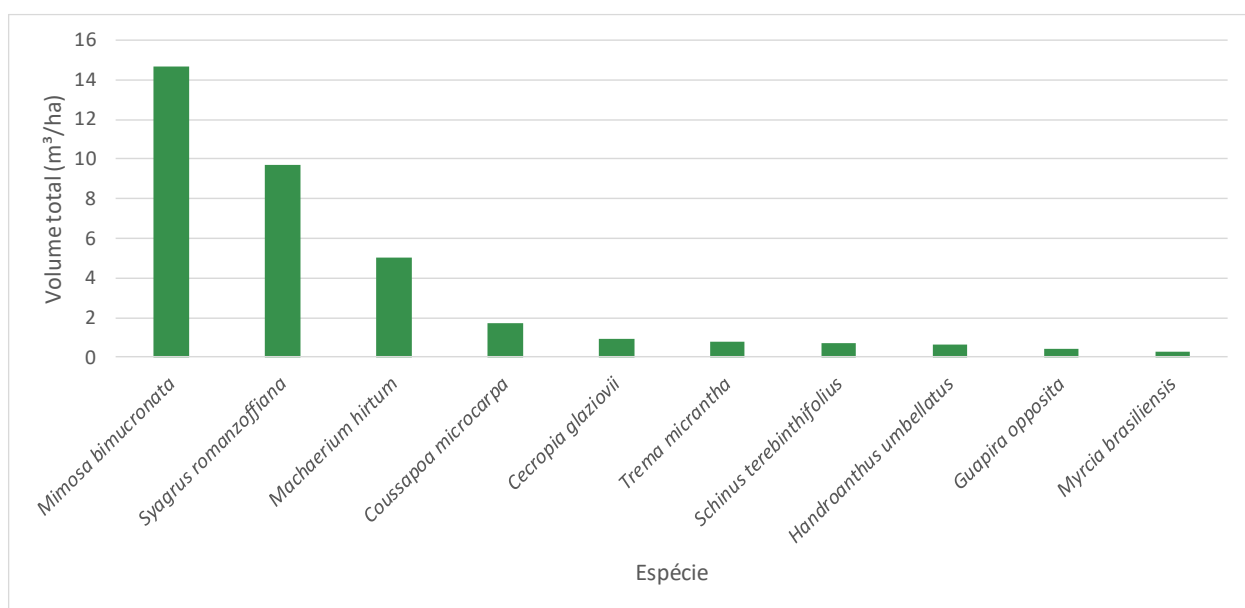


Gráfico 6: Volume médio em metros cúbicos por espécie por hectare. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

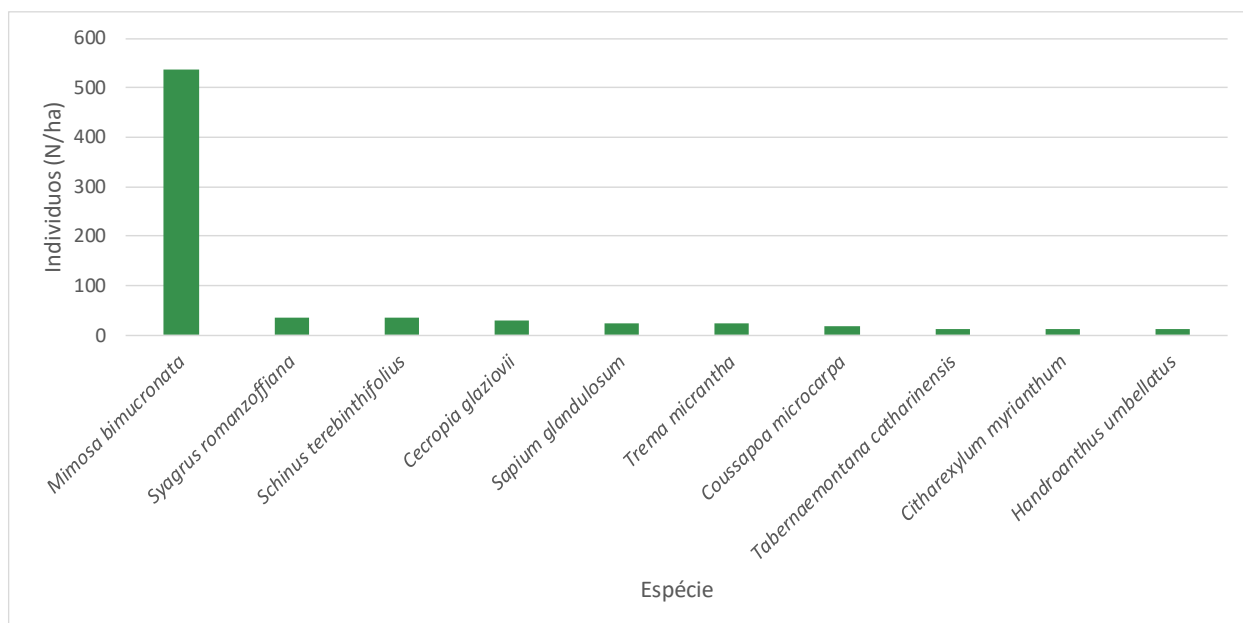


Gráfico 7: Número de árvores por espécie por hectare, em unidades. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

7.3.1.2. Classes de Diâmetro – ETAPA I

Abaixo são apresentados os resultados do inventário florestal por classe de diâmetro por hectare da Vegetação Nativa em Estágio MÉDIO de Regeneração.

Tabela 11. Classes de diâmetro por hectare. N/ha (número de árvores por hectare) em unidades, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados e Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos.

Classes	N/ha (und)	G/ha(m ²)	Vt/ha(m ³)
≤ 05 cm	220	0,7574	1,8115
05 - 10 cm	441	4,1230	12,4426
10 - 15 cm	77	1,1538	4,4652
15 - 20 cm	12	0,2713	1,3674
20 - 25 cm	24	1,0674	6,2378
25 - 30 cm	6	0,3110	1,8549
30 - 35 cm	6	0,4277	2,6655
35 - 40 cm	6	0,5735	5,0288
Total	792	8,6851	35,8736

Nota-se que cerca de 93% de todos os indivíduos estão distribuídos nas classes de diâmetro de 0 a 15 centímetros, ou seja, 886 indivíduos estão representados nestas

classes, que são os limites mínimo e máximo do estabelecimento de estágio MÉDIO de regeneração pela Resolução CONAMA Nº 4/94.

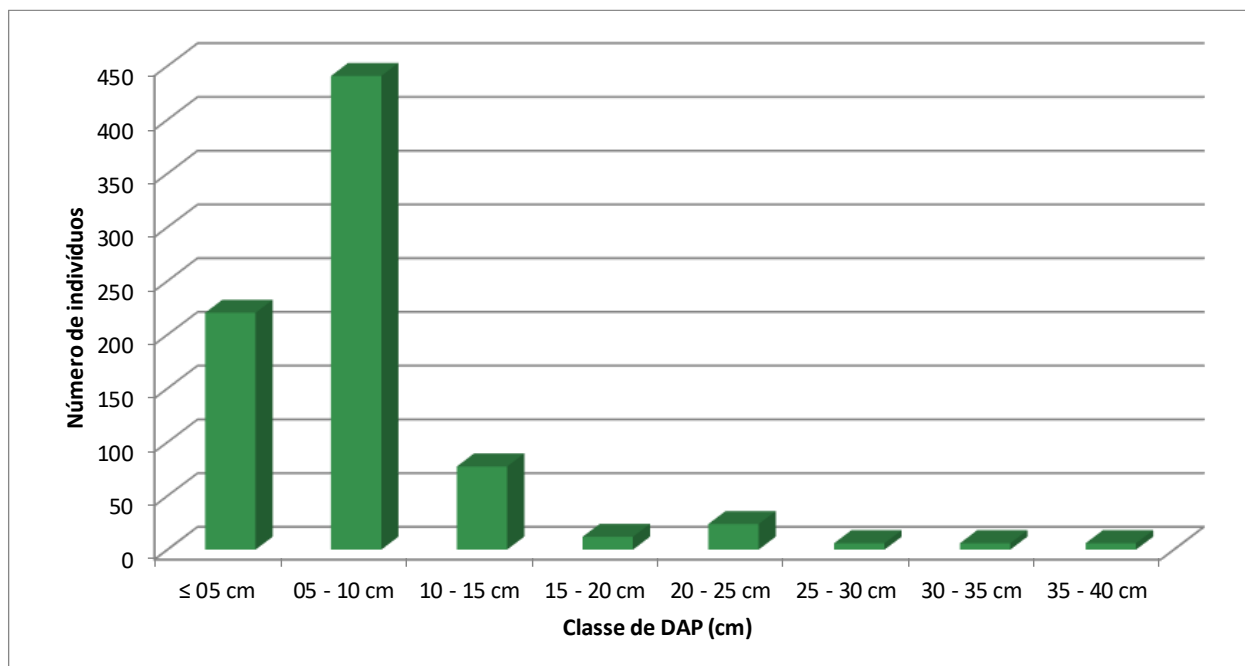


Gráfico 8. Número de árvores por classe de diâmetro por hectare.

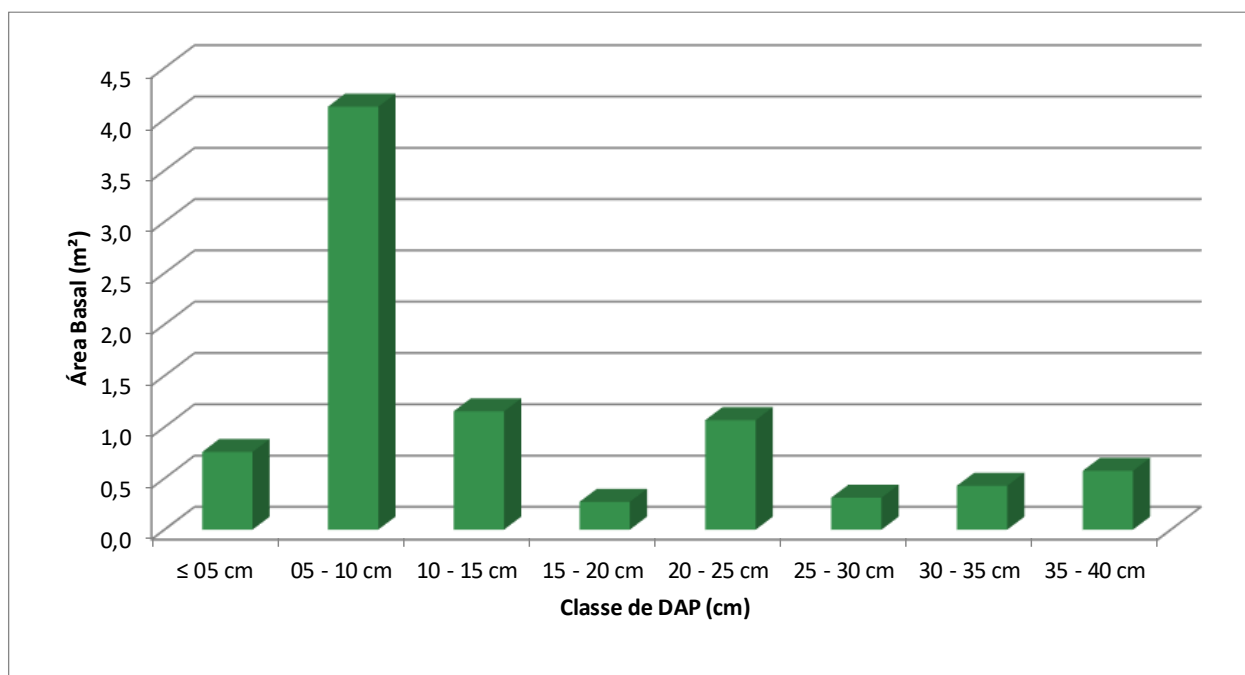


Gráfico 9. Área Basal por hectare em metros quadrados por classe de diâmetro.

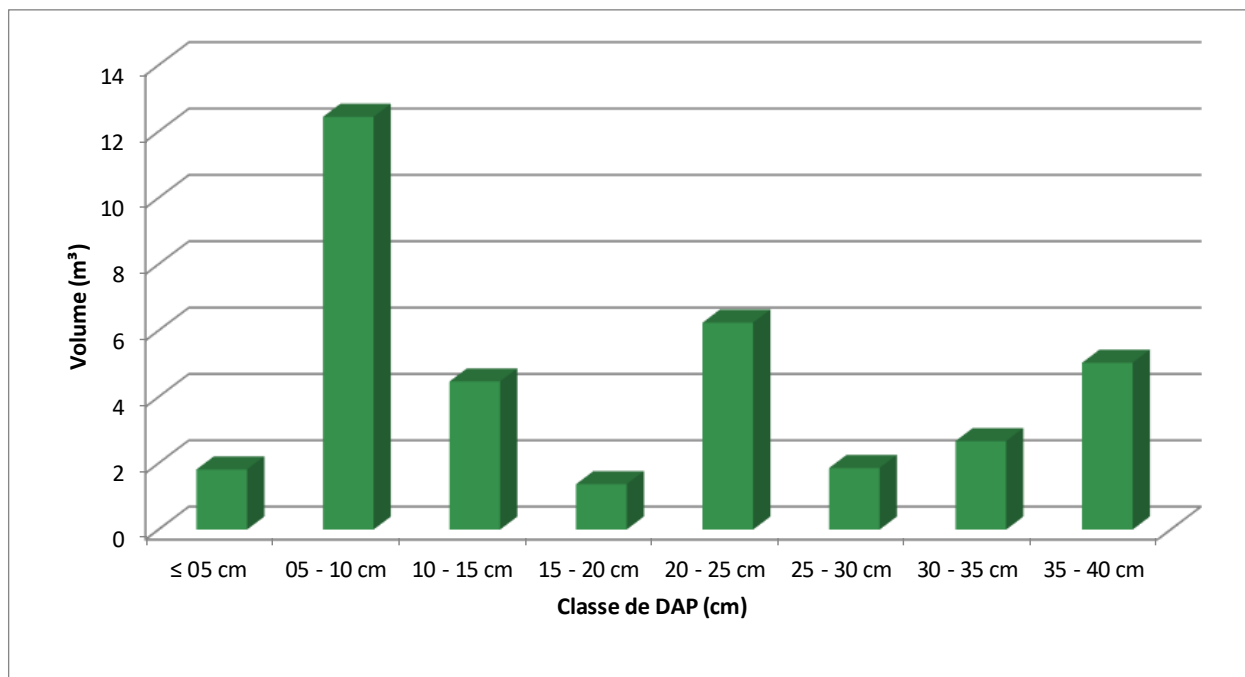


Gráfico 10. Volume total em metros cúbicos por classe de diâmetro por hectare.

7.3.1.3. Classes de Altura – ETAPA I

Na sequência, são apresentados os resultados do inventário florestal por classe de altura da Vegetação Nativa em Estágio MÉDIO de Regeneração.

Tabela 12. Classes de altura por hectare. N/ha (número de árvores por hectare) em unidades, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados e Vt/ha (volume total) em metros cúbicos.

Classes	N/ha (und)	G/ha(m²)	Vt/ha(m³)
02 - 04 m	107	0,9411	2,1569
04 - 06 m	613	4,8984	15,5661
06 - 08 m	54	2,0431	11,8181
08 - 10 m	12	0,2291	1,3037
10 - 12 m	6	0,5735	5,0288
Total	792	8,6851	35,8736

É possível constatar que 100% dos indivíduos estão distribuídos nas classes de altura de 0 a 12 metros, ou seja, 931 indivíduos são representados nestas classes, que são os limites mínimo e máximo do estabelecimento de estágio MÉDIO de regeneração pela Resolução CONAMA Nº 4/94.

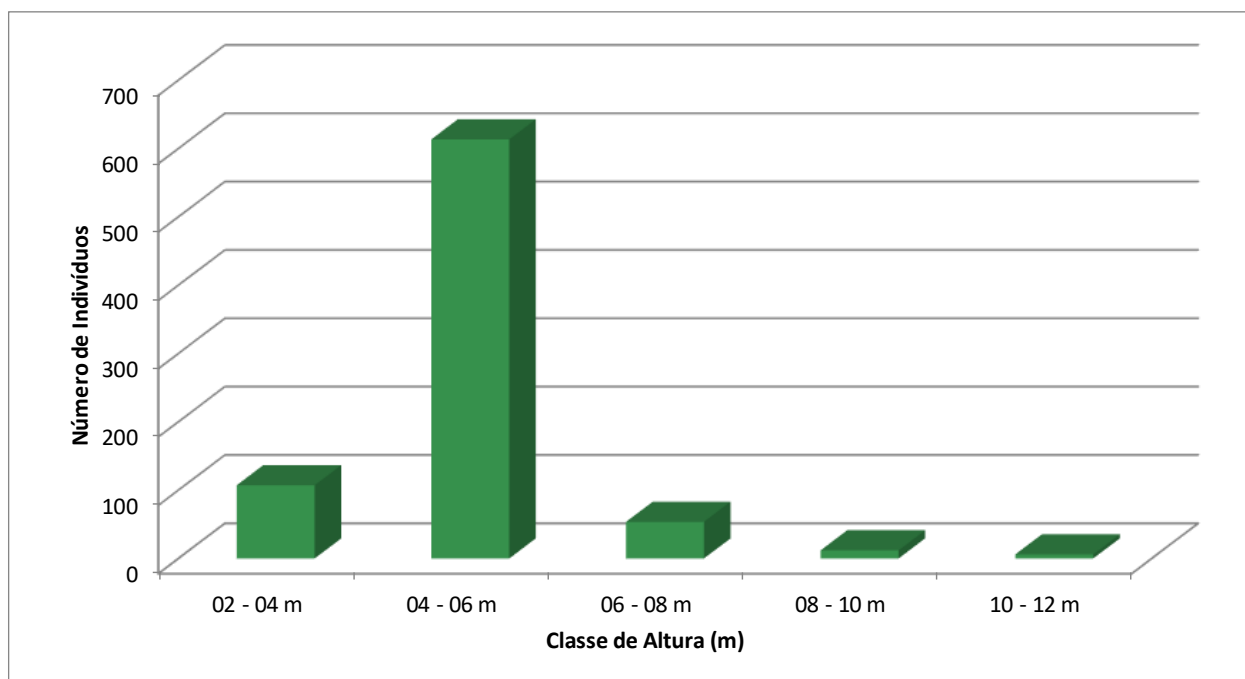


Gráfico 11. Número de árvores por classe de altura por hectare.

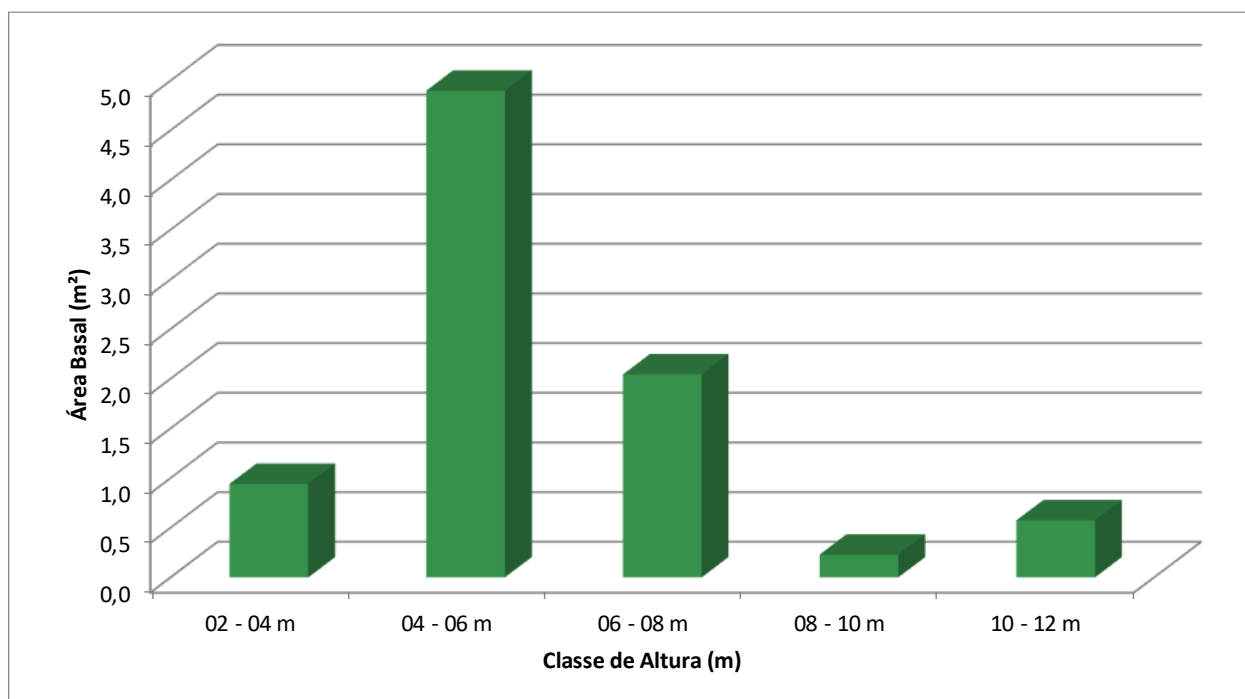


Gráfico 12. Área Basal por hectare em metros quadrados por classe de altura.

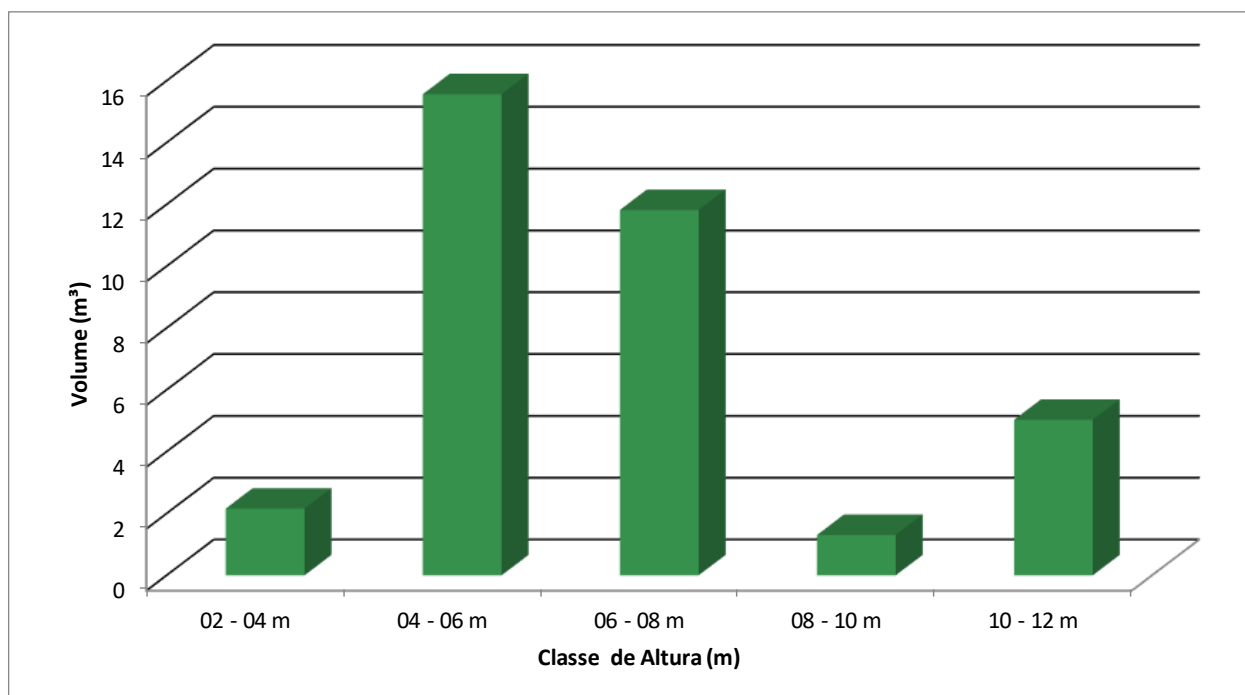


Gráfico 13. Volume total em metros cúbicos por classe de altura por hectare.

7.3.1.4. Resultados e Discussão das Classes de Diâmetro e Altura – ETAPA I

É imprescindível realizar a análise da representação das classes de diâmetro bem como das classes de altura acima apresentadas para Vegetação em Estágio **Médio** de Regeneração. Com estas informações é possível compreender que este fragmento está em fase de regeneração pelo fato de ter sofrido ação antrópica no passado. Isso se deve por consequência de existirem poucas árvores com grande diâmetro e altura e muitas árvores com pequeno diâmetro e altura, representados nos Gráficos 06 e 09.

Neste íterim, cerca de 93% das árvores estão compreendidas na classe de DAP entre 0 e 15 cm, e 100% das árvores estão representadas nas classes de altura compreendidas entre 0 e 12 m, que são os parâmetros máximos e mínimos para o Estágio Médio de Regeneração da Resolução CONAMA N° 04/94.

7.3.1.5. Estudo Fitossociológico – ETAPA I

A fitossociologia estuda o agrupamento das plantas, sua inter-relação e dependência aos fatores bióticos em determinado ambiente, ou seja, cada indivíduo que habita determinado local atua sobre os demais, assim como os fatores externos (BRAUN-BLANQUET, 1979).

Nesta etapa são analisados os parâmetros fitossociológicos por hectare da Densidade, Frequência, Dominância, Valor de Cobertura e o Índice de Valor de Importância. Este conjunto de dados nos dá a dimensão da dinâmica populacional e estrutura horizontal do fragmento estudado.

Tabela 13: Estudo Fitossociológico por espécie. Em que: Abundância - N (número de indivíduos amostrados), Frequência - U (número de unidades amostrais em que a espécie foi registrada), Área Basal - AB (área basal da espécie na amostragem/ cm² ou m²), Densidade Absoluta - DeA (ind/ha), densidade relativa - DeR (%), Frequência Absoluta - FA (%), Frequência Relativa - FR (%), Dominância Absoluta - DoA (m²/ha), Dominância Relativa - DoR (%), Valor de Cobertura - VC (%), e índice de Valor de Importância - IVI(%).

Nome Científico	N	U	AB	DeA (ind/ha)	DeR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	IVI (%)
<i>Mimosa bimucronata</i>	90	1	0,8129	536	67,67%	100,00%	5,26%	4,8415	55,74%	61,71%	42,89%
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	6	1	0,2748	36	4,51%	100,00%	5,26%	1,6369	18,85%	11,68%	9,54%
<i>Schinus terebinthifolius</i>	6	1	0,0432	36	4,51%	100,00%	5,26%	0,2571	2,96%	3,74%	4,24%
<i>Machaerium hirtum</i>	1	1	0,0963	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,5735	6,60%	3,68%	4,21%
<i>Cecropia glaziovii</i>	5	1	0,0309	30	3,76%	100,00%	5,26%	0,1838	2,12%	2,94%	3,71%
<i>Coussapoa microcarpa</i>	3	1	0,0525	18	2,26%	100,00%	5,26%	0,3128	3,60%	2,93%	3,71%
<i>Trema micrantha</i>	4	1	0,0282	24	3,01%	100,00%	5,26%	0,1677	1,93%	2,47%	3,40%
<i>Sapium glandulosum</i>	4	1	0,0104	24	3,01%	100,00%	5,26%	0,0617	0,71%	1,86%	2,99%
<i>Handroanthus umbellatus</i>	2	1	0,0261	12	1,50%	100,00%	5,26%	0,1553	1,79%	1,65%	2,85%
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	2	1	0,0129	12	1,50%	100,00%	5,26%	0,0770	0,89%	1,20%	2,55%
<i>Citharexylum myrianthum</i>	2	1	0,0101	12	1,50%	100,00%	5,26%	0,0601	0,69%	1,10%	2,49%
<i>Guapira opposita</i>	1	1	0,0186	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,1108	1,28%	1,01%	2,43%
<i>Myrcia brasiliensis</i>	1	1	0,0166	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,0991	1,14%	0,95%	2,39%
<i>Ocotea pulchella</i>	1	1	0,0076	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,0455	0,52%	0,64%	2,18%
<i>Pera glabrata</i>	1	1	0,0058	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,0346	0,40%	0,57%	2,14%
<i>Inga sessilis</i>	1	1	0,0052	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,0307	0,35%	0,55%	2,12%
<i>Psidium cattleianum</i>	1	1	0,0035	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,0209	0,24%	0,50%	2,09%
<i>Acnistus arborescens</i>	1	1	0,0015	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,0086	0,10%	0,43%	2,04%
<i>Myrsine coriacea</i>	1	1	0,0013	6	0,75%	100,00%	5,26%	0,0075	0,09%	0,42%	2,03%

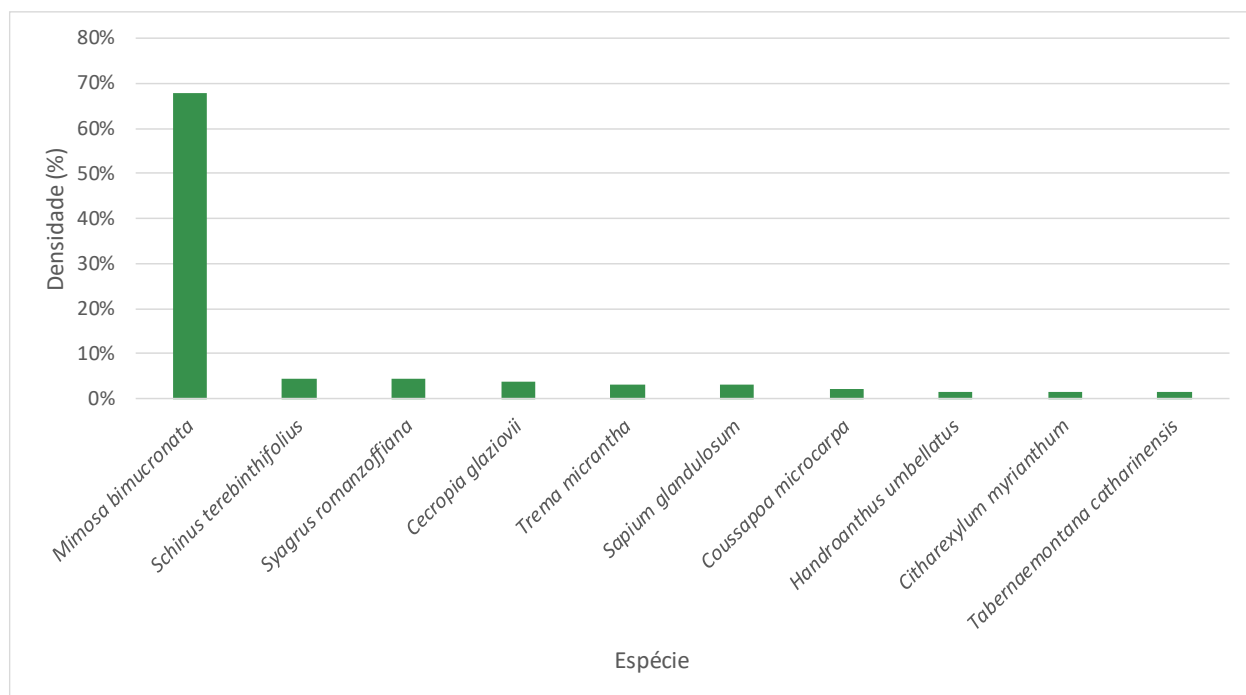


Gráfico 14: Abundância por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

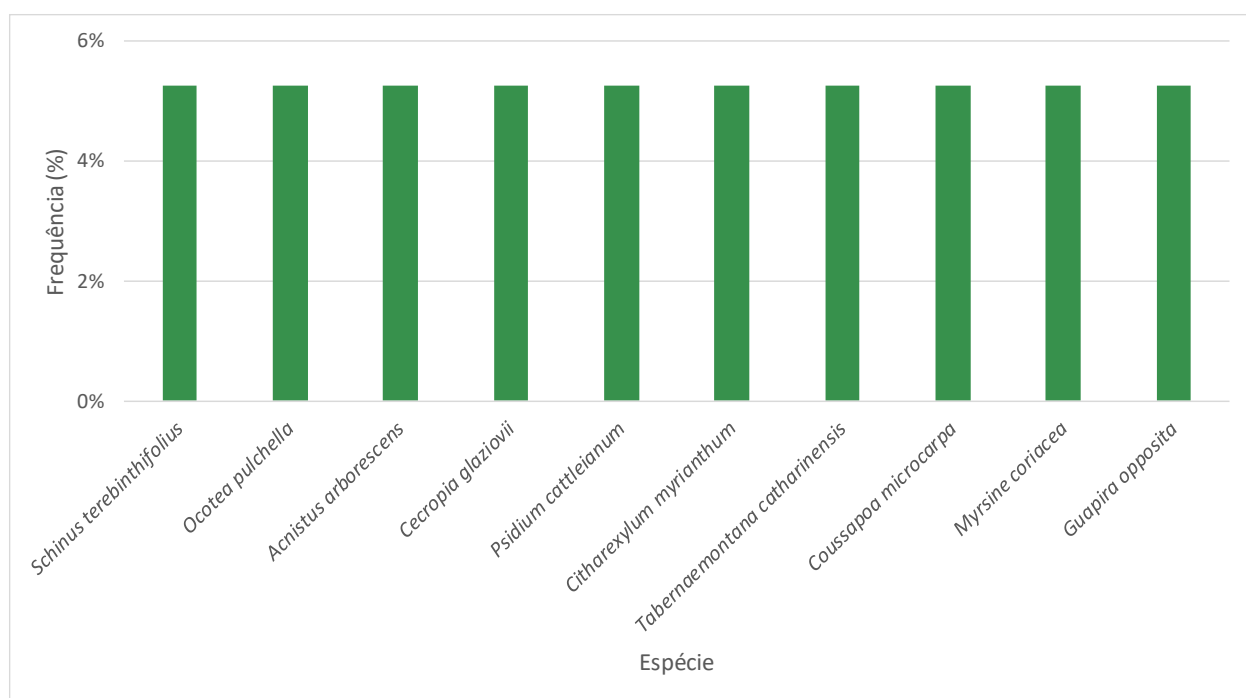


Gráfico 15: Frequência por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

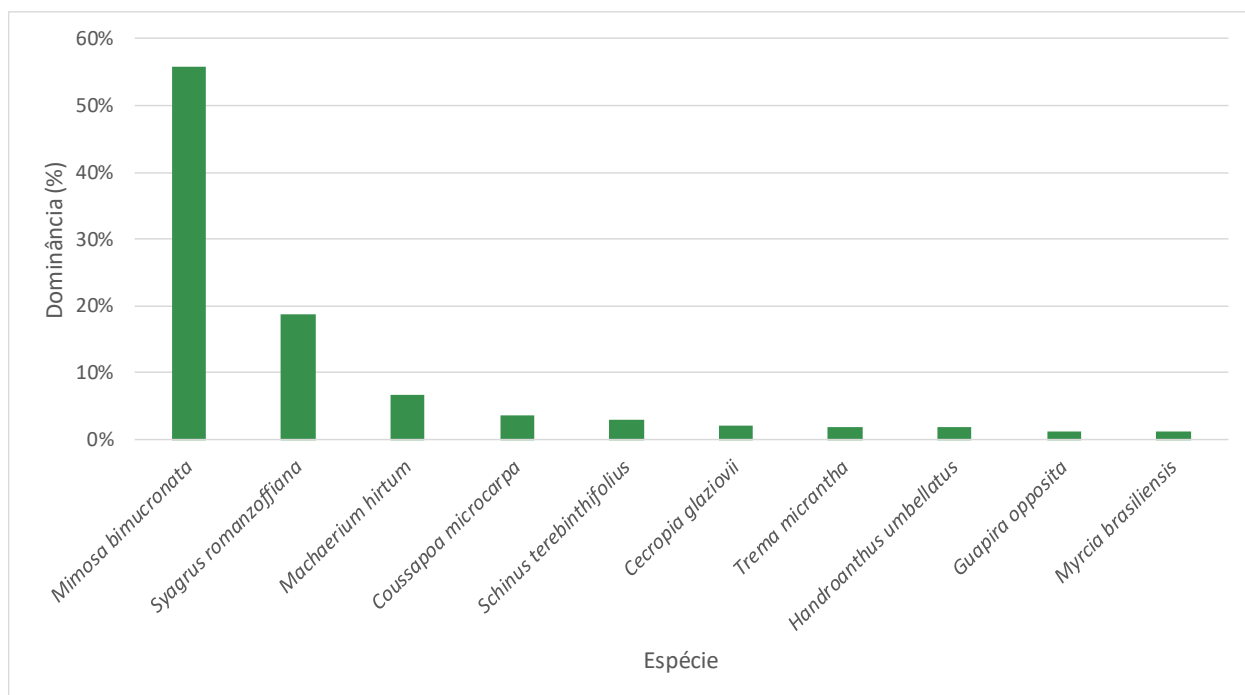


Gráfico 16: Dominância por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

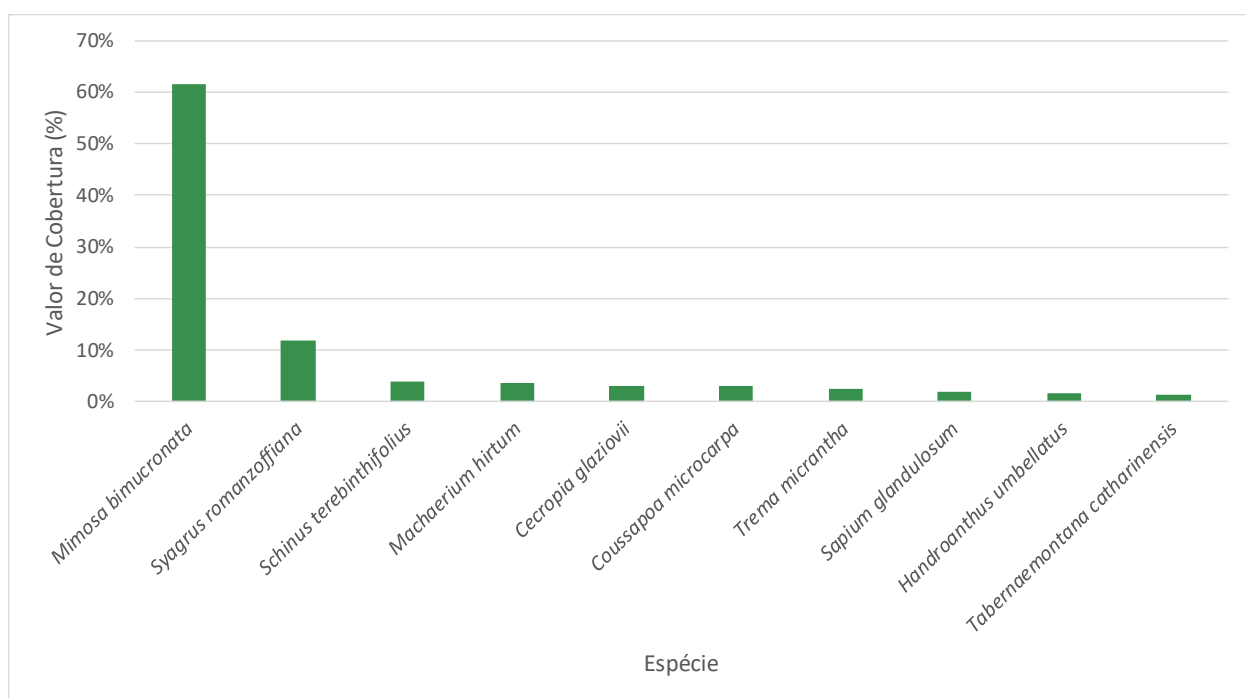


Gráfico 17: Valor de cobertura por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

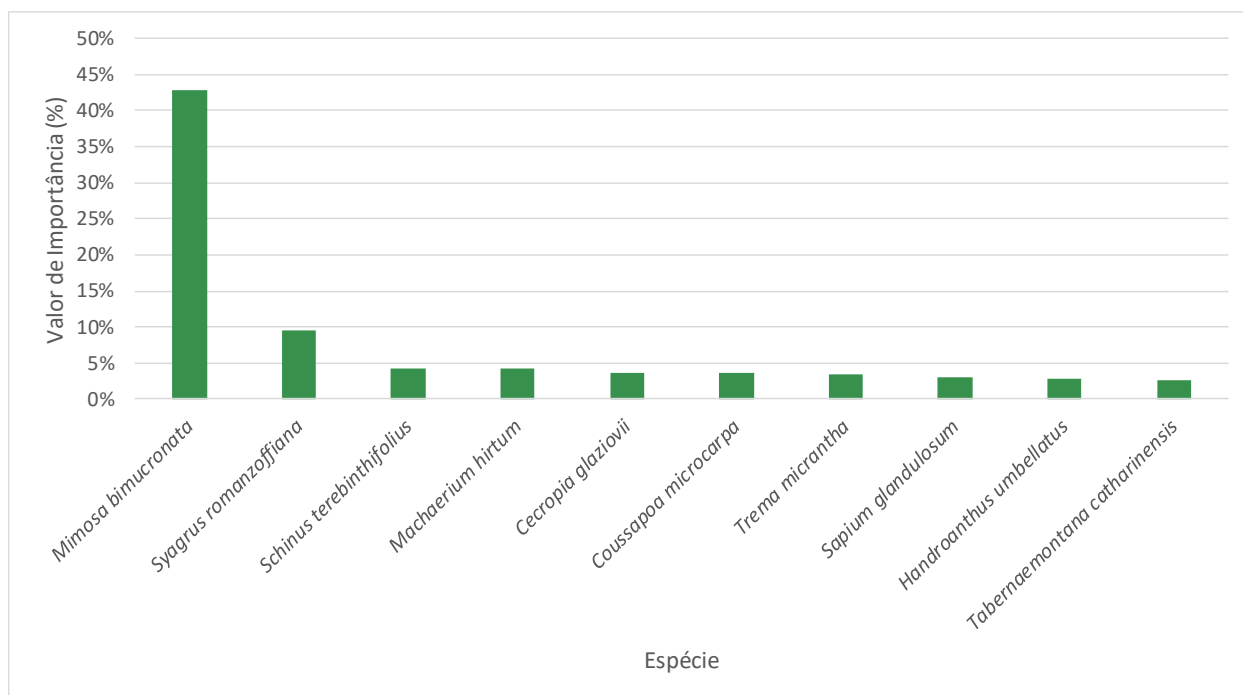


Gráfico 18: Índice de valor de importância por espécie. Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor.

7.3.1.6. Estrutura Horizontal – ETAPA I

Destaca-se pela maior abundância (densidade) as espécies silva (*Mimosa bimucronata*), aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), que em conjunto representam 76,69% da abundância total.

Pela frequência (FR%), cabe destacar que esta indica a dispersão média de cada espécie, medida pelo número de subdivisões da área em que se apresenta, ou seja, como foi realizado o CENSO, não há subdivisões neste fragmento, e todos os indivíduos, apesar de aparecerem em diferentes quantidades, estão representados no fragmento.

Pela dominância, destacam-se silva (*Mimosa bimucronata*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e bico-de-pato (*Machaerium hirtum*) com maiores valores, ou seja, as espécies que possuem maior área basal por hectare. As três espécies contribuem com 81,20% da dominância.

Dentro da avaliação do Índice de Valor de Importância temos destaque para silva (*Mimosa bimucronata*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e aroeira (*Schinus terebinthifolius*) estas três espécies juntas contribuem com 56,68% do I.V.I. total.

Com estes fatores, é possível afirmar que a vegetação inventariada é classificada como sendo de **FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO**, visto os parâmetros da Resolução CONAMA Nº 04/94.

7.3.1.7. Composição Florística – ETAPA I

Nesta população inventariada da ETAPAI, foram encontradas apenas 19 espécies arbóreas e arbustivas diferentes, pertencentes a 19 gêneros distribuídas em 15 famílias (Tabela 14).

A família mais representativa em número de táxons foi Fabaceae com 3 espécies, conforme pode ser visualizado no gráfico a seguir.

Gráfico 19. Riqueza de espécies encontradas.

Total de Espécies : 19 – riqueza de espécies

Total de Famílias : 15

Tabela 14. Nomes comuns, nomes científicos, famílias e grupo ecológico das espécies nativas encontradas.

FAMÍLIA / NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	GRUPO ECOLÓGICO
Anacardiaceae		
<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira	SE
Apocynaceae		
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	jasmim-pipoca	P
Arecaceae		
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	coqueiro-jerivá	P
Bignoniaceae		
<i>Handroanthus umbellatus</i>	ipê	SE
Cannabaceae		
<i>Trema micrantha</i>	grandiúva	P
Euphorbiaceae		
<i>Sapium glandulosum</i>	pela-cavalo	P
Fabaceae		
<i>Inga sessilis</i>	ingá-macaco	SE
<i>Machaerium hirtum</i>	bico-de-pato	P
<i>Mimosa bimucronata</i>	silva	P
Lauraceae		

FAMÍLIA / NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	GRUPO ECOLÓGICO
<i>Ocotea pulchella</i>	canela-do-brejo	P
Myrtaceae		
<i>Psidium cattleianum</i>	araçá	SE
<i>Myrcia brasiliensis</i>	guamirim	SE
Nyctaginaceae		
<i>Guapira opposita</i>	maria-mole	P
Peraceae		
<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	SE
Primulaceae		
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	P
Solanaceae		
<i>Acnistus arborescens</i>	fruta-do-sabiá	SC
Urticaceae		
<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba	P
<i>Coussapoa microcarpa</i>	mata-pau	SE
Verbenaceae		
<i>Citharexylum myrianthum</i>	tucaneira	P

O fragmento estudado apresentou diversidade florística, com Índice de Diversidade de Shannon (H') de **1,484**. Neste estudo os indivíduos mostraram-se amplamente distribuídos entre as espécies, tendendo a uma razão de abundância/riqueza como mostra o índice de equabilidade de Pielou (J') que apresentou valor de **50,4%**.

O Gráfico 38 e a Tabela 14 demonstram os grupos ecológicos das espécies encontradas no presente inventário florestal. Estas informações de grupos ecológicos foram retiradas da base de dados do IFFSC – Inventário florístico e florestal de Santa Catarina (fonte: <http://www.furb.br/sinflor/>).

Conforme podemos observar no gráfico da sequência, 36,8% (7 espécies) das espécies encontradas são classificadas como secundária, já 57,9% (11 espécies) são classificadas como sendo pioneiras.

A presença maciça de espécies pioneiras e secundárias com pouca ou nenhuma espécie considerada climática, indica floresta secundária em fase de sucessão florestal, como no presente caso, floresta em estágio Médio de regeneração.

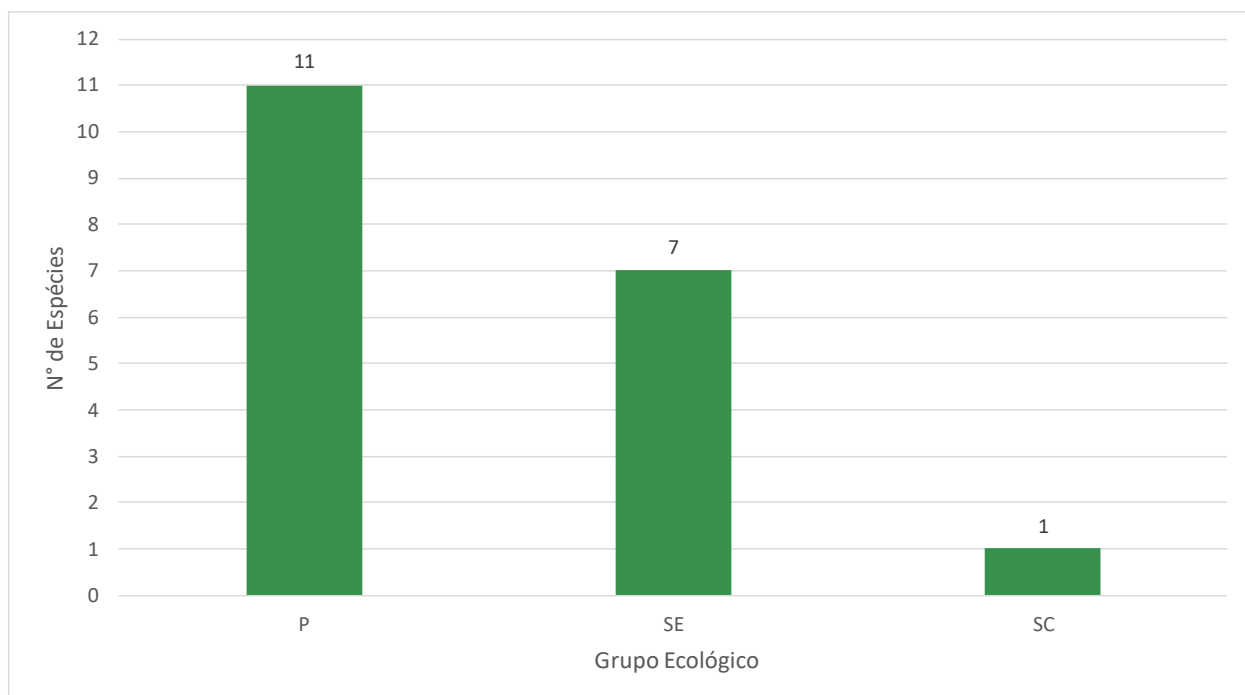


Gráfico 20. Grupo ecológico das espécies encontradas. Em que: C = climática; P = pioneira; SE = secundária; SC = sem classificação.

7.3.1.8. Resultado para Área Total – ETAPA I

A floresta em estágio MÉDIO de regeneração passível de supressão tem **1.679,00 m²** de área total. Na sequência são apresentados os resultados do volume de lenha em estéreo (st) e metro cúbico (m³) para a área total.

Tabela 15: Volume de lenha em estéreo (st) e em metro cúbico (m³) por espécie para a área total.

Espécie	V. Lenha Total (m³)	V. Lenha Total (st)	N. Total (und)
<i>Acnistus arborescens</i>	0,0032	0,0047	1
<i>Cecropia glaziovii</i>	0,1503	0,2254	5
<i>Citharexylum myrianthum</i>	0,0346	0,0519	2
<i>Coussapoa microcarpa</i>	0,2833	0,4249	3
<i>Guapira opposita</i>	0,0673	0,1009	1
<i>Handroanthus umbellatus</i>	0,1093	0,1640	2
<i>Inga sessilis</i>	0,0122	0,0183	1
<i>Machaerium hirtum</i>	0,8443	1,2665	1
<i>Mimosa bimucronata</i>	2,4575	3,6863	90
<i>Myrcia brasiliensis</i>	0,0516	0,0773	1
<i>Myrsine coriacea</i>	0,0032	0,0048	1
<i>Ocotea pulchella</i>	0,0317	0,0476	1

Espécie	V. Lenha Total (m³)	V. Lenha Total (st)	N. Total (und)
<i>Pera glabrata</i>	0,0207	0,0310	1
<i>Psidium cattleianum</i>	0,0102	0,0153	1
<i>Sapium glandulosum</i>	0,0275	0,0413	4
<i>Schinus terebinthifolius</i>	0,1201	0,1801	6
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1,6277	2,4416	6
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	0,0420	0,0631	2
<i>Trema micrantha</i>	0,1265	0,1897	4
Total	6,0232	9,0348	133

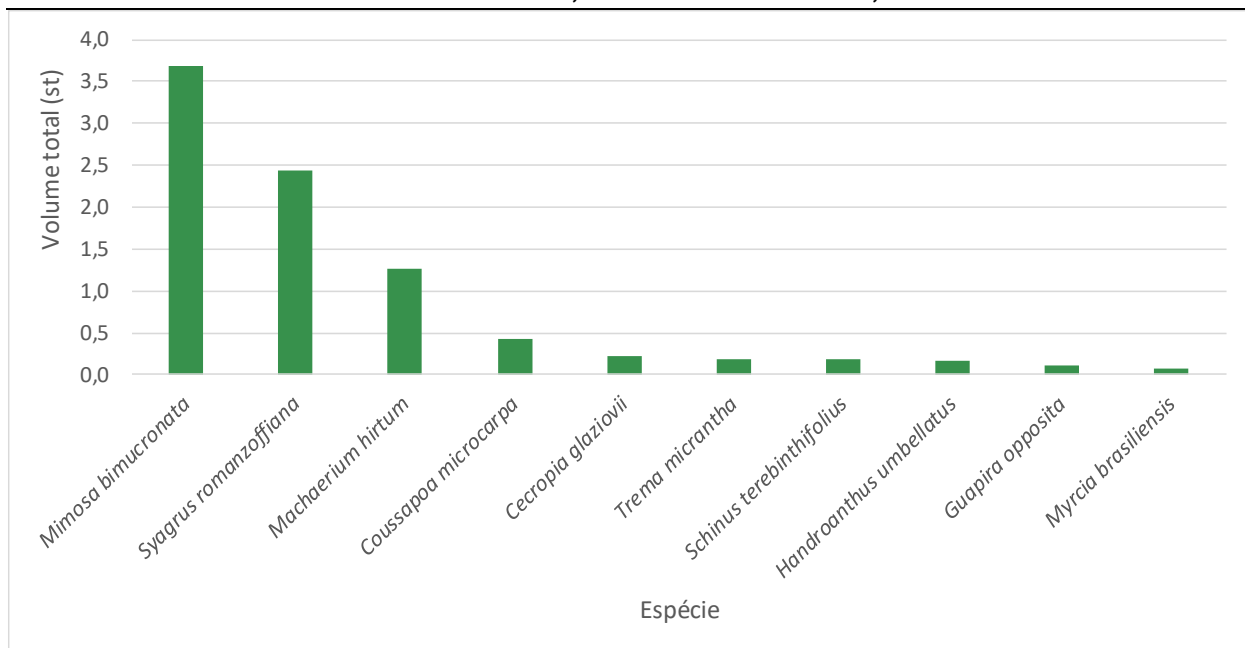


Gráfico 21: Volume de lenha por espécie em estéreo (st) para área total de 1.679,00 m².

Obs.: Gráfico para as 10 espécies com maior valor de estéreo (st).

7.3.1.9. Polígono da Área de Supressão de Vegetação em estágio MÉDIO de Regeneração – ETAPA I

A Tabela 16 da sequência apresenta a delimitação das áreas de supressão de vegetação em Estágio MÉDIO de Regeneração, em coordenadas UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator), Datum Horizontal: SIRGAS-2000, Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR., que totalizam 1.679,00 m², referenciados no mapa anexo.

Tabela 16: Polígono da área de supressão de vegetação nativa em estágio MÉDIO de regeneração fora de APP, totalizando 1.679,00 m².

Ponto Controle

COORDENADAS UTM

	metros Leste	metros Norte
-1	738.756,99	7.005.704,82
-2	738.797,69	7.005.699,08
-3	738.793,12	7.005.677,74
-4	738.753,88	7.005.682,36
-5	738.752,81	7.005.674,63
-6	738.780,93	7.005.670,73
-7	738.781,40	7.005.647,70
-8	738.749,70	7.005.652,08
-9	738.902,37	7.005.677,23
-10	738.903,51	7.005.672,47
-11	738.924,98	7.005.676,98
-12	738.922,39	7.005.668,62
-13	738.993,74	7.005.671,43
-14	738.982,38	7.005.666,61
-15	739.001,42	7.005.669,32
-16	739.006,63	7.005.669,09
-17	739.014,54	7.005.667,72
-18	739.019,79	7.005.666,16
-19	739.027,27	7.005.664,54
-20	739.032,76	7.005.664,18

7.3.2. Resultados do Inventário Florestal para a ETAPA II.

Como mencionado no início deste estudo, foi realizado o CENSO, ou INVENTÁRIO 100% das áreas com Vegetação NATIVA em Estágio Inicial de Regeneração Requerida para Supressão – ETAPA II, e que por este fato, não é possível a aplicação da teoria da amostragem, visto *que a completa enumeração reproduz exatamente todas as características da população, ou seja, fornecem os seus parâmetros, valores reais ou verdadeiros.*

Na sequência são apresentados os resultados do Inventário Florestal 100% (CENSO) para o fragmento de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração com Área Total de 663,00 m².

Tabela 17. Principais atributos (variáveis) da área inventariada – ETAPA II.

ATRIBUTOS (VARIÁVEIS) DA ÁREA INVENTARIADA - ETAPA II		
Área total da população Inventariada (ETAPA II)	663,00	m²
Número total de parcelas	Censo	
Fator de empilhamento	1,5	

Na sequência são apresentados os **resultados por hectare** do Inventário Florestal. Na Tabela 18 temos o resultado do inventário florestal por hectare e na Tabela 19 apresenta-se o comparativo do estágio sucessional da Resolução CONAMA N° 04/94 com os parâmetros encontrados na área requerida de supressão.

Tabela 18. Resultados do inventário florestal censo. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados, Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos e N/ha (número de árvores por hectare) em unidades.

Parcela	DAP (cm)	H (m)	G/ha (m²)	N/ha (und.)	Vt/ha (m³)
Censo	5,51	3,51	2,5351	452	5,8593
TOTAL	5,51	3,51	2,5351	452	5,8593

Tabela 19. Parâmetros da Resolução CONAMA N° 04/94 comparativamente com a vegetação nativa requerida para supressão, para classificação do estágio sucessional.

Parâmetro do Estágio INICIAL de Regeneração – CONAMA N° 04/94	Situação vegetacional da área requerida
DAP médio de até 8,0 centímetros	5,51 centímetros
Altura total média de até 4,0 metros	3,51 metros
Área basal média é de até 8,0 metros quadrados por hectare	2,5351 m ² /ha
Fisionomia herbáceo/arbustiva de porte baixo, com cobertura vegetal variando de fechada a aberta	Sim
Epífitas são representadas principalmente por líquens, briófitas e pteridófitas, com baixa diversidade	Sim
Trepadeiras, se presentes, são geralmente herbáceas	Sim
Serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não	Sim
Diversidade biológica variável com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estágios	Sim
Espécies pioneiras abundantes	Sim
Ausência de subosque	Sim
Espécies indicadoras	<i>Andropogon bicornis</i> (capim-rabo-de-burro) e <i>Baccharis dracunculifolia</i> (vassourinha)

Com base no Diâmetro Médio de todas as árvores (5,51 cm), na Altura média de todas as árvores (3,51 m) (Tabela 8), a vegetação da **ETAPA II** em questão é considerada **FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO**, de acordo com os limites impostos pela Resolução CONAMA Nº 04/1994. É importante observar que é de consenso entre os profissionais atuantes neste campo da Ciência Florestal é fato que a Área Basal (2,5351 m²/ha) não tem servido como parâmetro para avaliação de estágio sucessional.

Isso vem de encontro ao que define a Lei 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica), que estabeleceu em seu Art. 4º o que segue:

“Art. 4º A definição de vegetação primária e de vegetação secundária nos estágios avançado, médio e inicial de regeneração do Bioma Mata Atlântica, nas hipóteses de vegetação nativa localizada, será de iniciativa do Conselho Nacional de Meio Ambiente.

§ 1º O Conselho Nacional do Meio Ambiente terá prazo de 180 (cento e oitenta) dias para o que dispõe o caput deste artigo, sendo que qualquer intervenção na vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração somente poderá ocorrer após atendido o disposto neste artigo.

§ 2º Na definição referida no caput deste artigo, serão observados os seguintes parâmetros básicos:

I - fisionomia;

II - estratos predominantes;

III - distribuição diamétrica e altura;

IV - existência, diversidade e quantidade de epífitas;

V - existência, diversidade e quantidade de trepadeiras;

VI - presença, ausência e características da serapilheira;

VII - sub-bosque;

VIII - diversidade e dominância de espécies;

IX - espécies vegetais indicadoras.”

Neste interim, analisando-se a norma para o Estado do Rio Grande do Sul, também na mesma área de domínio do Bioma Mata Atlântica, a Resolução CONAMA Nº 33, de 7 de dezembro de 1994, que estabelece os parâmetros de estágio sucessional para aquele Estado, o parâmetro Área Basal não é utilizado. Isso serve também para a Resolução CONAMA Nº 1, de 31 de janeiro de 1994, que estabelece os parâmetros de estágio sucessional para o Estado de São Paulo, também na área de domínio do Bioma Mata Atlântica.

Conjuntamente a estes parâmetros da Resolução CONAMA Nº 04/94, é importante também analisar a floresta com suas características (Tabela 9). Nota-se que a população aqui estudada apresenta cobertura arbórea variando de fechada a aberta, com fisionomia herbáceo/arbustiva de porte baixo. As epífitas são representadas

principalmente por líquens, briófitas e pteridófitas, com baixa diversidade. As trepadeiras são geralmente herbáceas, serrapilheira presente, formando uma camada fina pouco decomposta, a diversidade biológica é baixa com predominância de espécies pioneiras e apresenta espécies indicadoras como: *Andropogon bicornis* (capim-rabo-de-burro) e *Baccharis dracunculifolia* (vassourinha). Não há formação de Subosque.

Isso posto, pode-se afirmar que a vegetação encontrada é **classificada em floresta secundária em estágio inicial de regeneração**.

7.3.2.1. Estudo Paramétrico – ETAPA II

A Tabela 10 e os gráficos na sua sequência apresentam o estudo paramétrico da população inventariada por hectare para o ETAPA II, da Vegetação Nativa em Estágio INICIAL de Regeneração.

Tabela 20. Estudo Paramétrico por espécie. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G/ha (área basal por hectare) metros quadrados, Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos, N/ha (número de árvores por hectare) em unidade.

Espécies	DAP (cm)	Ht(m)	G/ha(m ²)	Vt/ha(m ³)	N/ha (und)
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	4,30	3,00	0,0438	0,0772	15
<i>Dodonaea viscosa</i>	5,41	3,33	0,1050	0,2178	15
<i>Mimosa bimucronata</i>	5,88	3,54	1,2636	3,0313	181
<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,15	3,50	0,9612	2,1349	196
<i>Trema micrantha</i>	7,32	4,00	0,1308	0,3345	30
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	5,09	3,50	0,0307	0,0636	15
Total	5,51	3,51	2,5351	5,8593	452

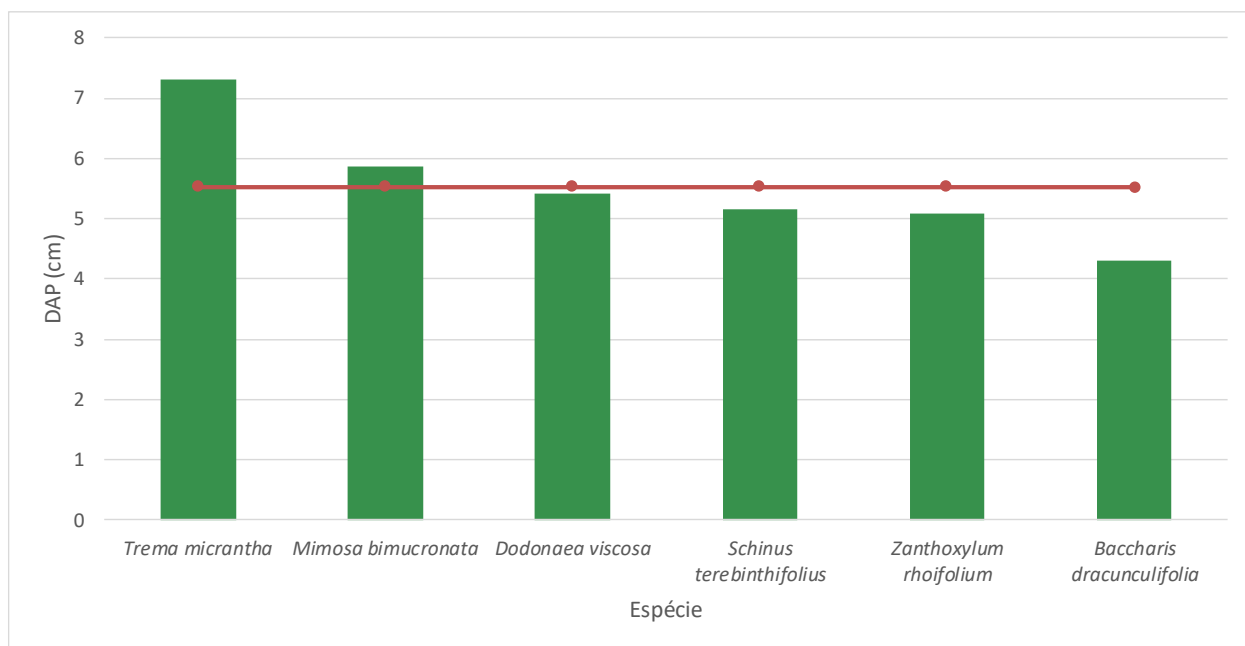


Gráfico 22.: Diâmetro Altura do Peito (DAP) médio em centímetros por espécie.

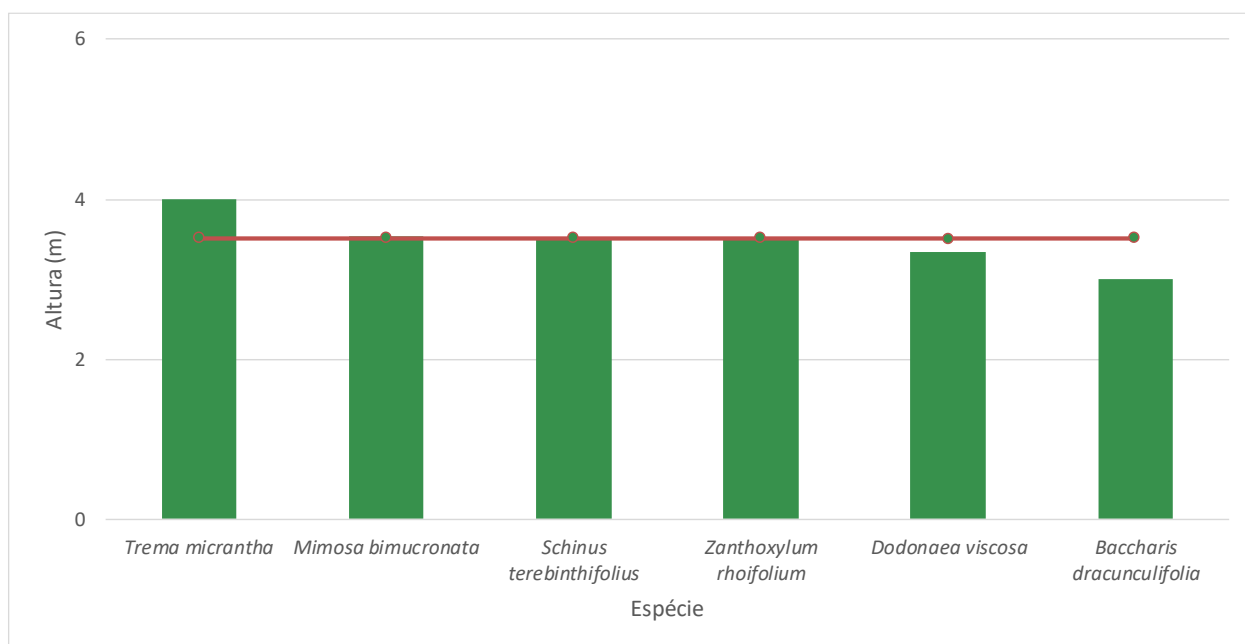


Gráfico 23.: Altura média em metros por espécie.

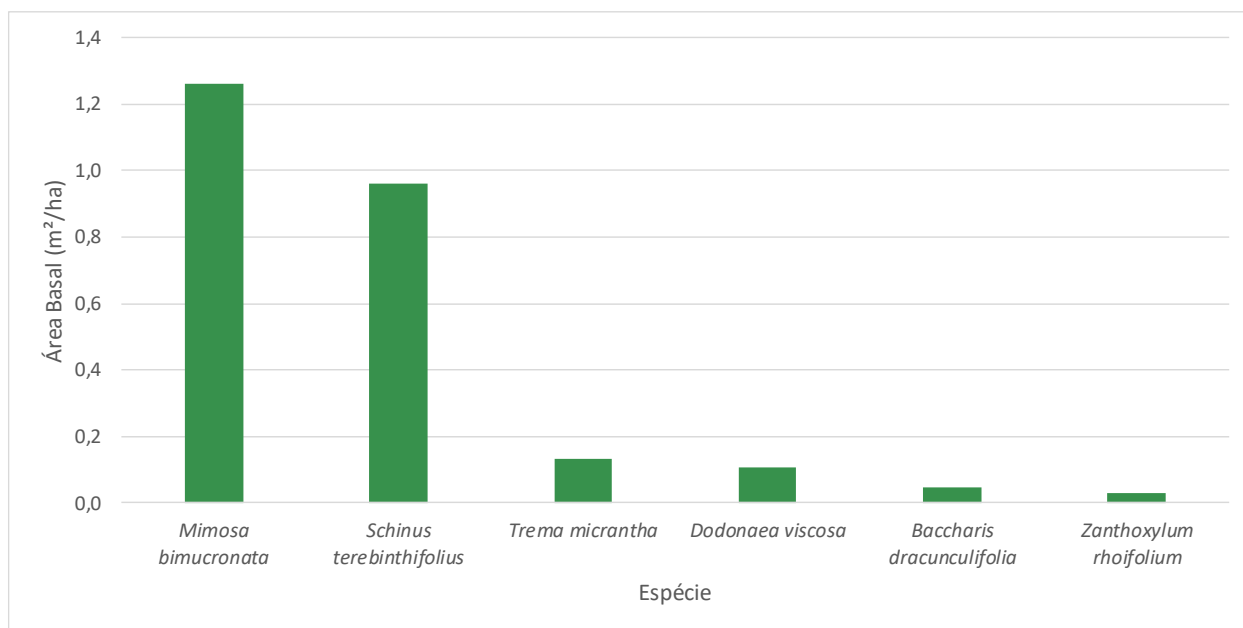


Gráfico 24. Área basal em metros quadrados por espécie por hectare.

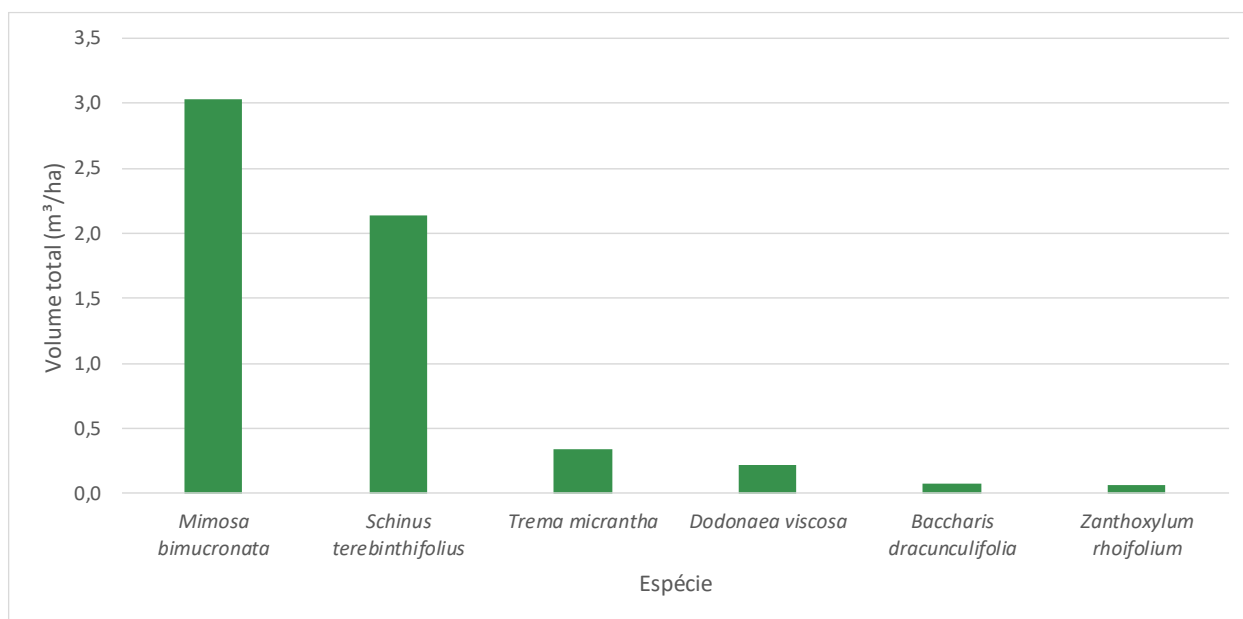


Gráfico 25. Volume médio em metros cúbicos por espécie por hectare. Obs.: Gráfico com as 10 espécies com maiores valores encontrados.

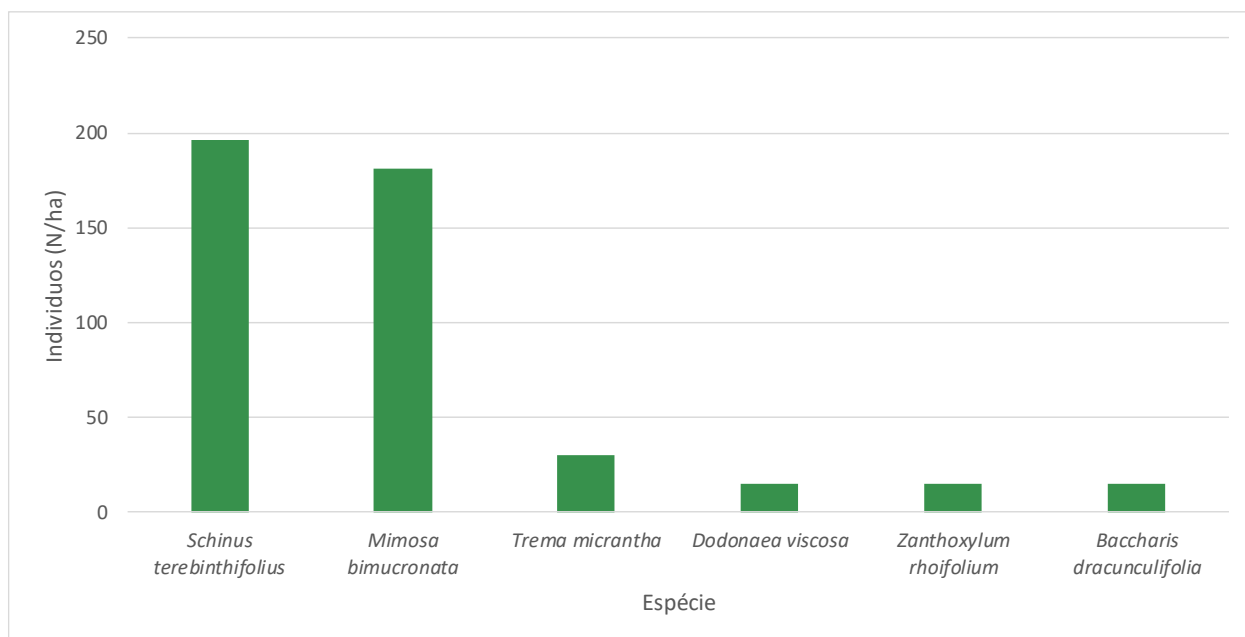


Gráfico 26. Número de árvores por espécie por hectare, em unidades. Obs.: Gráfico com as 10 espécies com maiores valores encontrados.

7.3.2.2. Classes de Diâmetro

Abaixo são apresentados os resultados do inventário florestal por classe de diâmetro por hectare para a ETAPA II, da Vegetação Nativa em Estágio INICIAL de Regeneração Fora de APP.

Tabela 21. Classes de diâmetro por hectare. N/ha (número de árvores por hectare) em unidades, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados e Vt/ha (volume total por hectare) em metros cúbicos.

Classe Diâmetro	N/ha (unid)	G/ha (m ²)	Vt/ha (m ³)
< 05 cm	196	0,7463	1,3885
05 - 8 cm	181	1,1556	2,6407
> 8 cm	75	0,6332	1,8301
Total	452	2,5351	5,8593

Nota-se que 88,33% dos indivíduos estão distribuídos nas classes de diâmetro de 0 a 8 centímetros, ou seja, 377 indivíduos estão representados nestas classes, que são os limites mínimo e máximo do estabelecimento de estágio INICIAL de regeneração pela Resolução CONAMA N° 4/94.

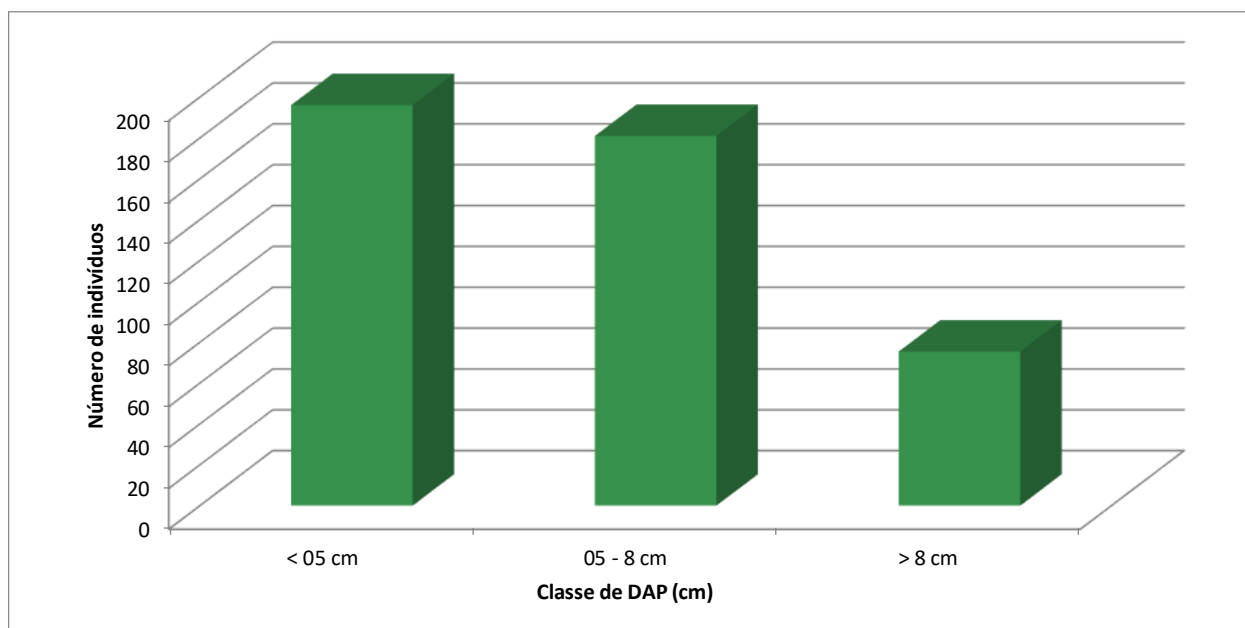


Gráfico 27. Número de árvores por classe de diâmetro por hectare.

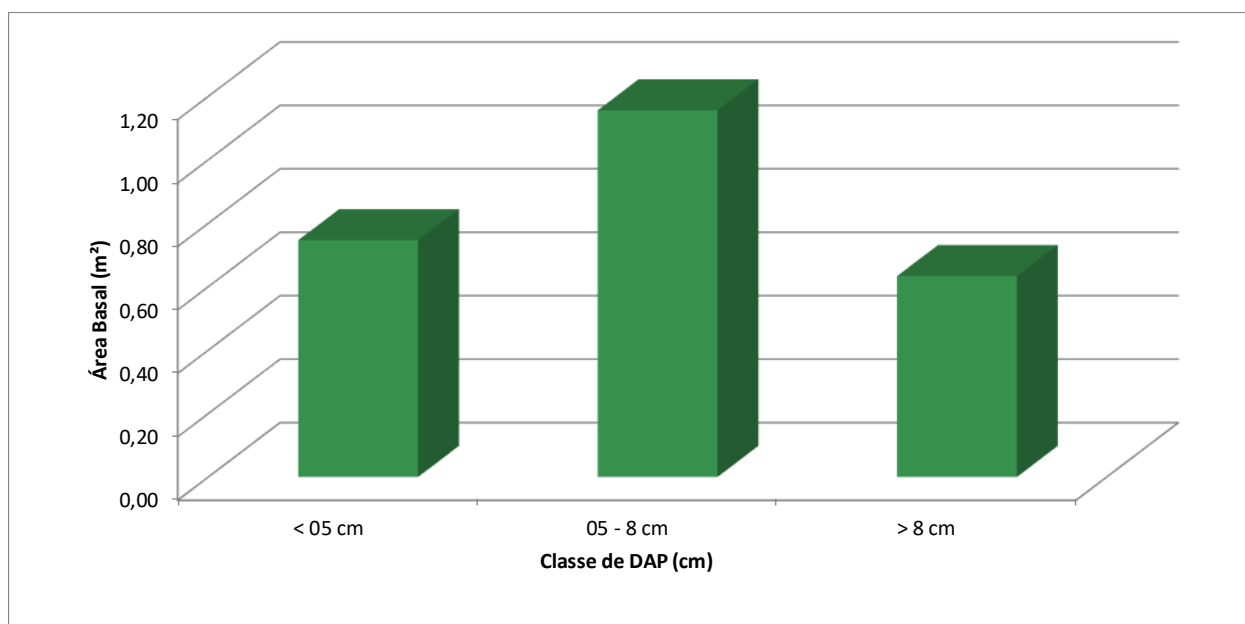


Gráfico 28. Área Basal por hectare em metros quadrados por classe de diâmetro.

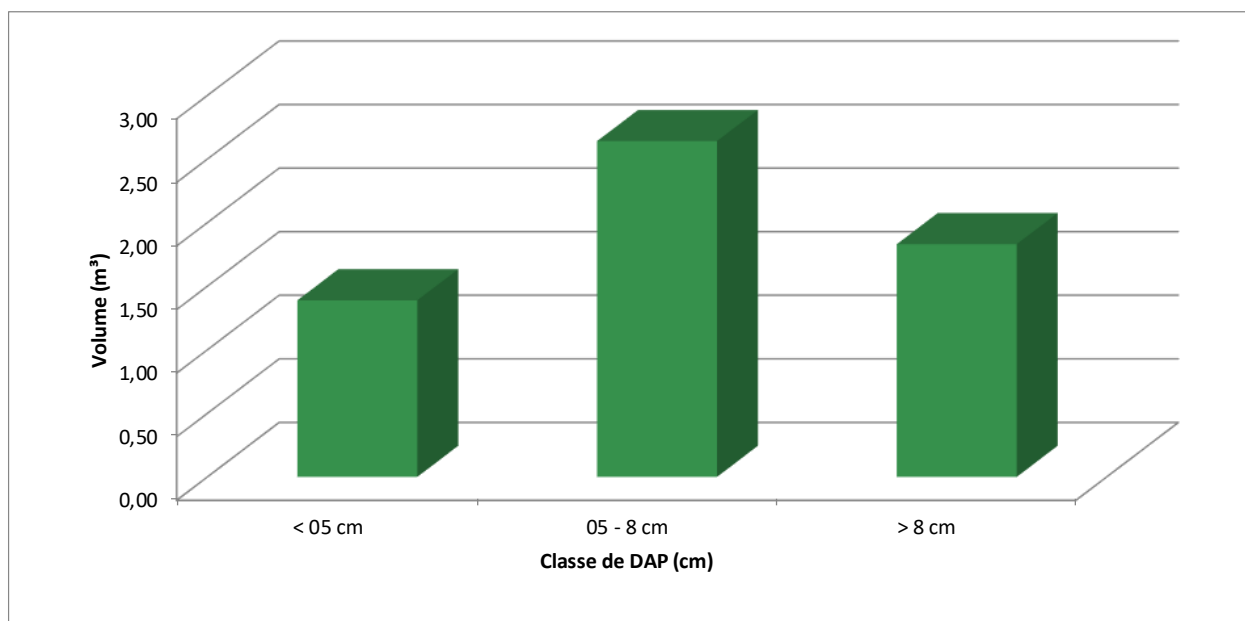


Gráfico 29. Volume total em metros cúbicos por classe de diâmetro por hectare.

7.3.2.3. Classes de Altura

Na sequência, são apresentados os resultados do inventário florestal por classe de altura para a ETAPA II, da Vegetação Nativa em Estágio INICIAL de Regeneração.

Tabela 22. Classes de altura por hectare. N/ha (número de árvores por hectare) em unidades, G/ha (área basal por hectare) em metros quadrados e Vt/ha (volume total) em metros cúbicos.

Classes	N/ha (unid)	G/ha(m²)	Vt/ha(m³)
02 - 04 m	422	2,0233	4,3471
04 - 06 m	30	0,5118	1,5122
Total	452	2,5351	5,8593

É possível constatar que 93,3% dos indivíduos estão distribuídos nas classes de altura de 0 a 4 metros, ou seja, 422 indivíduos são representados nestas classes, que são os limites mínimo e máximo do estabelecimento de estágio INICIAL de regeneração pela Resolução CONAMA Nº 4/94.

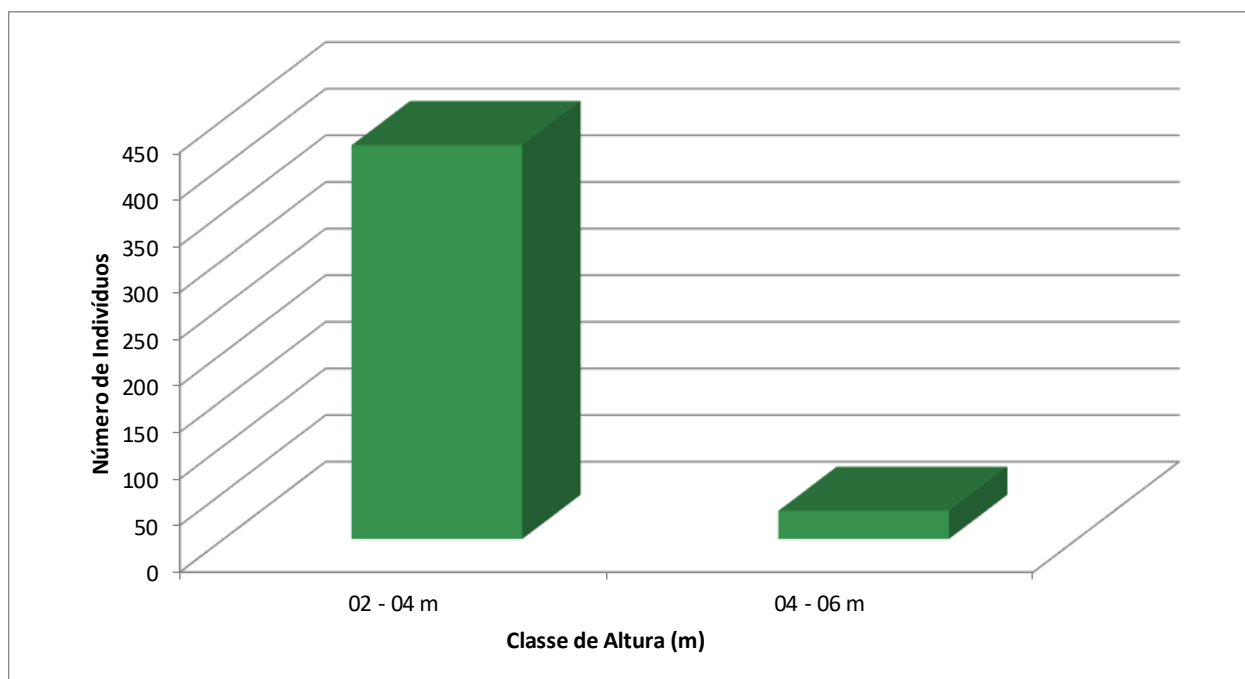


Gráfico 30. Número de árvores por classe de altura por hectare.

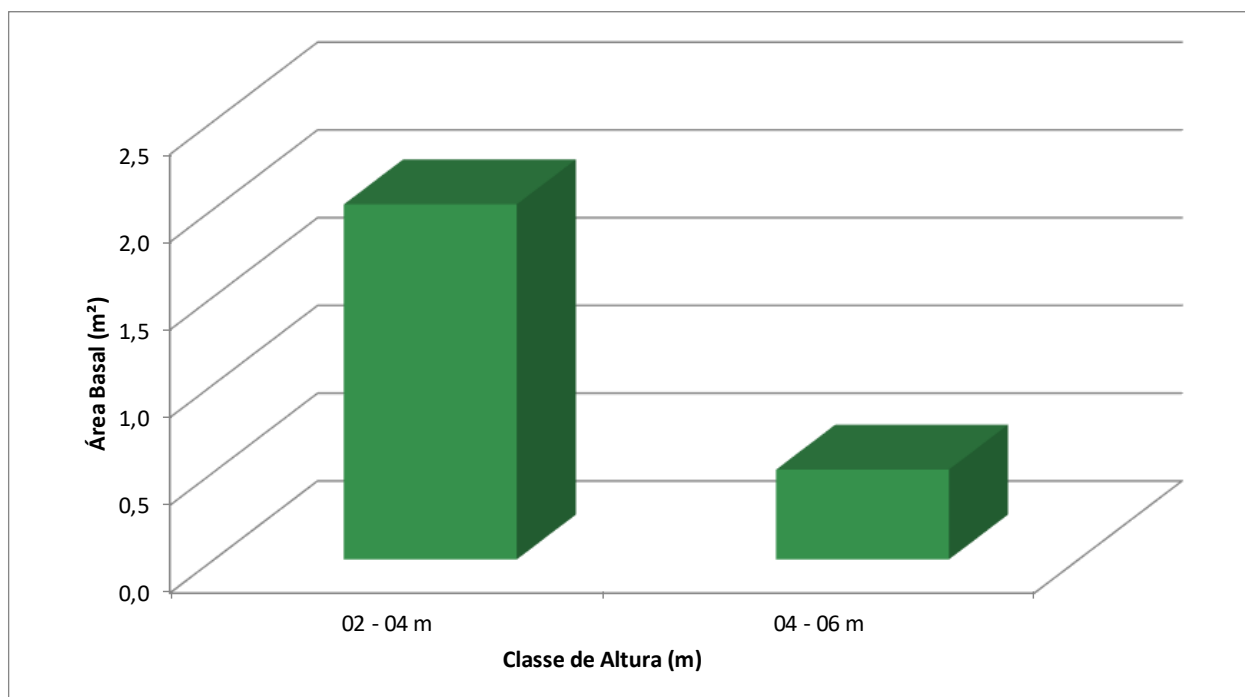


Gráfico 31. Área Basal por hectare em metros quadrados por classe de altura.

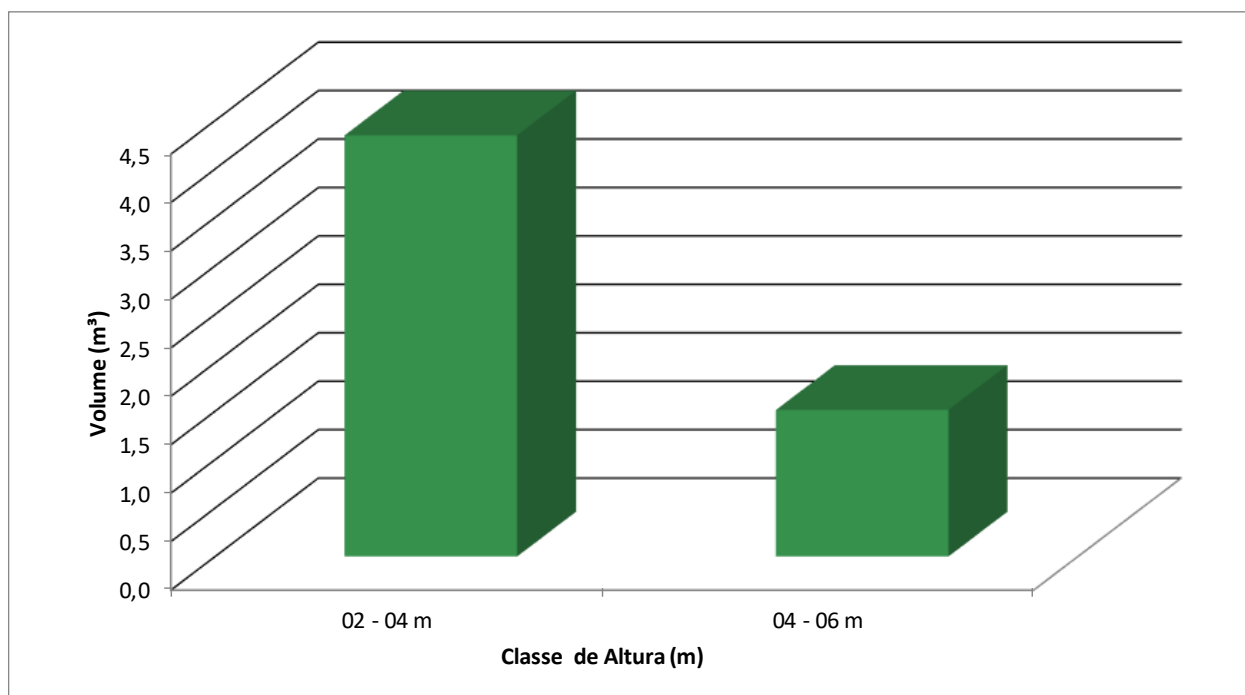


Gráfico 32. Volume total em metros cúbicos por classe de altura por hectare.

7.3.2.4. Resultados e Discussão das Classes de Diâmetro e Altura

É imprescindível realizar a análise da representação das classes de diâmetro bem como das classes de altura acima apresentadas para a ETAPA II da Vegetação em Estágio **INICIAL** de Regeneração. Com estas informações é possível compreender que este fragmento está em fase de regeneração pelo fato de ter sofrido ação antrópica no passado. Isso se deve por consequência de existirem poucas árvores com grande diâmetro e altura e muitas árvores com pequeno diâmetro e altura, representados nos Gráficos 06 e 09.

Neste íterim, cerca de 83,33% das árvores estão compreendidas na classe de DAP entre 0 e 8 cm, e 93,3% das árvores estão representadas nas classes de altura compreendidas entre 0 e 4 m, que são os parâmetros máximos e mínimos para o Estágio Inicial de Regeneração da Resolução CONAMA N° 04/94.

7.3.2.5. Estudo Fitossociológico para o ETAPA II

A fitossociologia estuda o agrupamento das plantas, sua inter-relação e dependência aos fatores bióticos em determinado ambiente, ou seja, cada indivíduo que

habita determinado local atua sobre os demais, assim como os fatores externos (BRAUN-BLANQUET, 1979).

Nesta etapa são analisados os parâmetros fitossociológicos por hectare da Densidade, Frequência, Dominância, Valor de Cobertura e o Índice de Valor de Importância. Este conjunto de dados nos dá a dimensão da dinâmica populacional e estrutura horizontal do fragmento estudado.

Tabela 23. Estudo Fitossociológico por espécie. Em que: Abundância - N (número de indivíduos amostrados), Frequência - U (número de unidades amostrais em que a espécie foi registrada), Área Basal - AB (área basal da espécie na amostragem/ cm² ou m²), Densidade Absoluta - DeA (ind/ha), densidade relativa - DeR (%), Frequência Absoluta - FA (%), Frequência Relativa - FR (%), Dominância Absoluta - DoA (m²/ha), Dominância Relativa - DoR (%), Valor de Cobertura - VC (%), e índice de Valor de Importância - IVI(%).

Nome Científico	N	U	AB	DeA (N/ha)	DeR (%)	FA (%)	FR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	VC (%)	IVI (%)
<i>Mimosa bimucronata</i>	12	1	0,0838	181	40,00%	100,00%	16,67%	1,2636	49,84%	44,92%	35,50%
<i>Schinus terebinthifolius</i>	13	1	0,0637	196	43,33%	100,00%	16,67%	0,9612	37,91%	40,62%	32,64%
<i>Trema micrantha</i>	2	1	0,0087	30	6,67%	100,00%	16,67%	0,1308	5,16%	5,91%	9,50%
<i>Dodonaea viscosa</i>	1	1	0,0070	15	3,33%	100,00%	16,67%	0,1050	4,14%	3,74%	8,05%
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	1	1	0,0029	15	3,33%	100,00%	16,67%	0,0438	1,73%	2,53%	7,24%
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	1	0,0020	15	3,33%	100,00%	16,67%	0,0307	1,21%	2,27%	7,07%

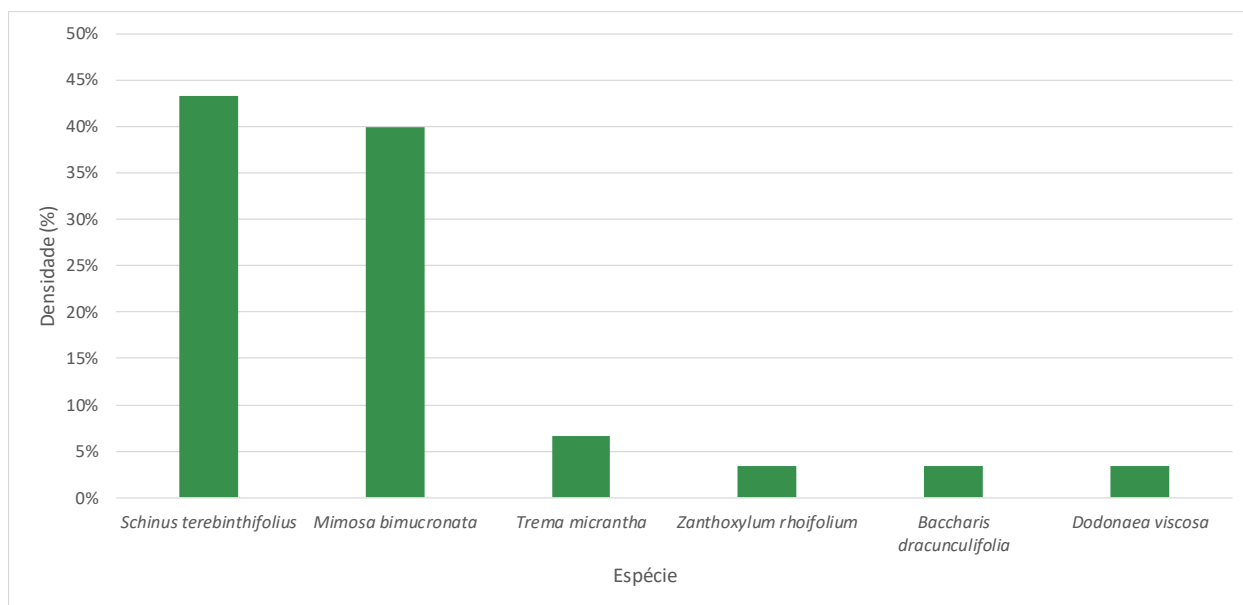


Gráfico 33. Abundância por espécie.

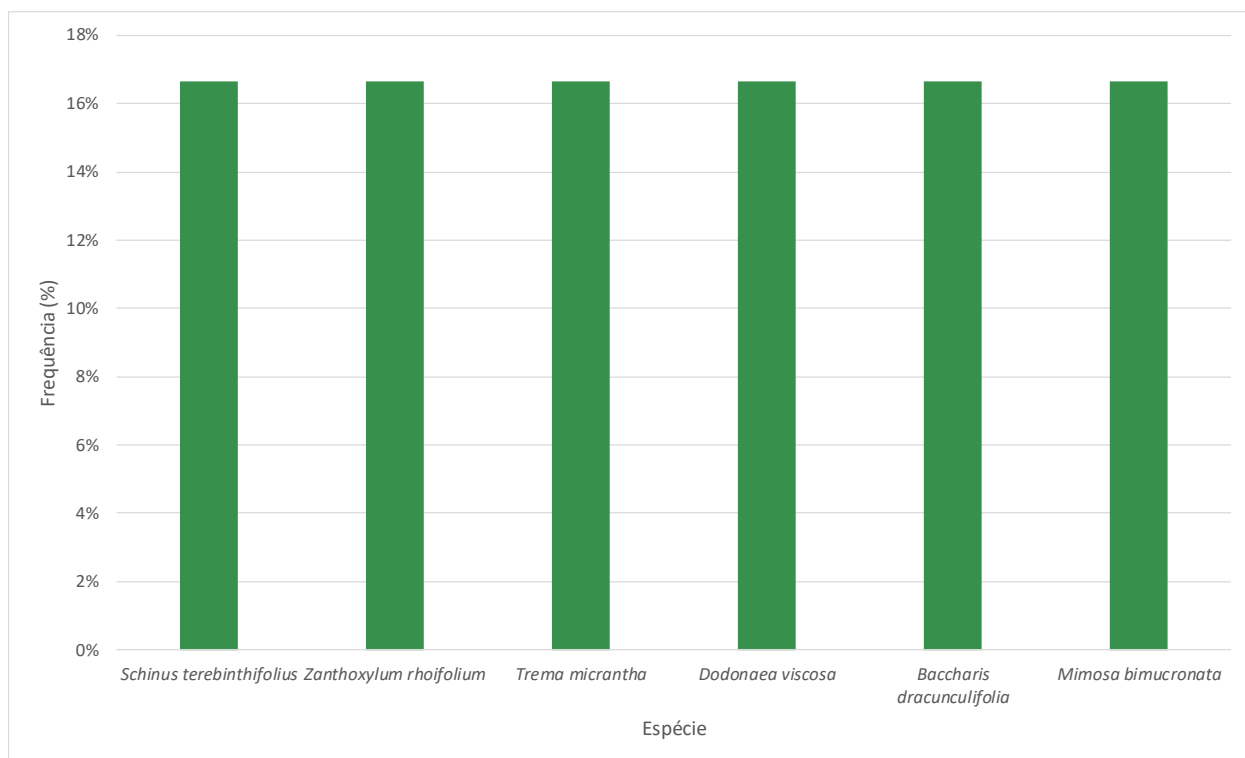


Gráfico 34. Frequência por espécie.

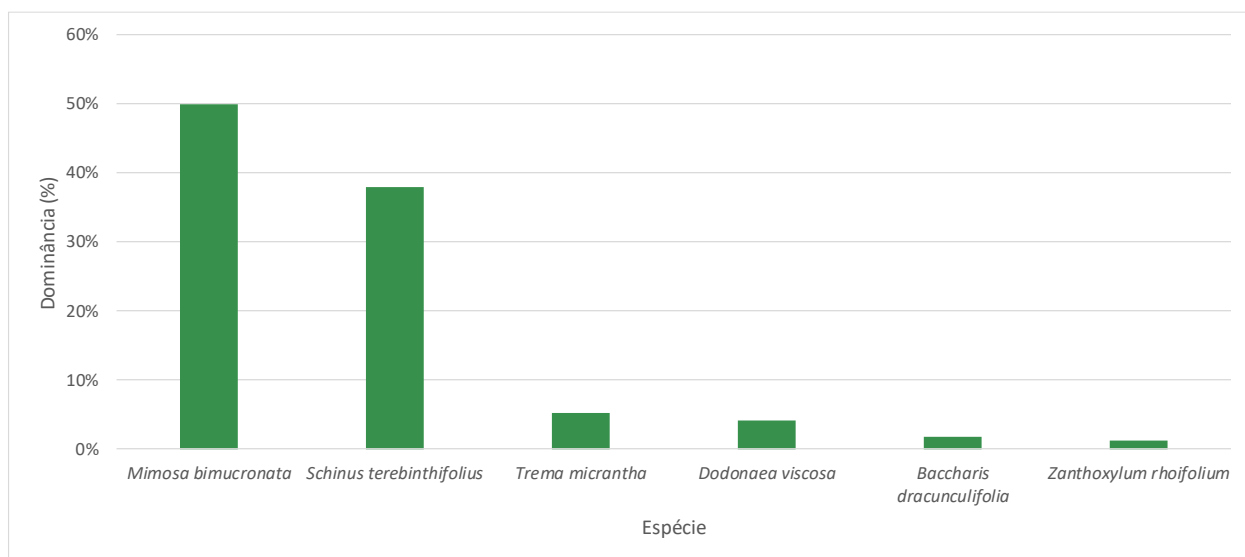


Gráfico 35. Dominância por espécie.

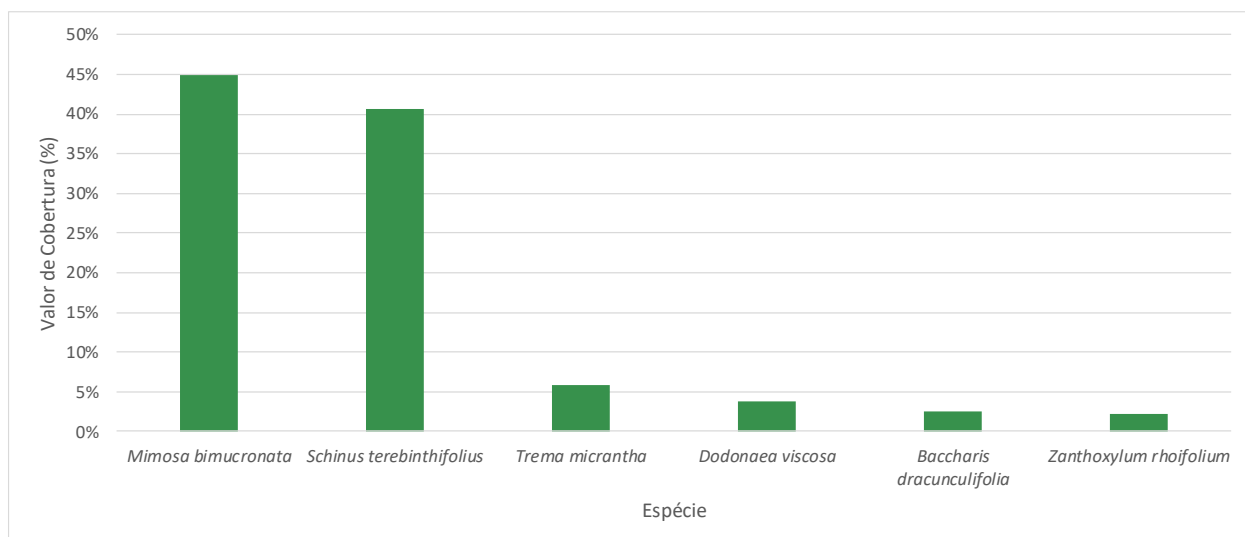


Gráfico 36. Valor de cobertura por espécie.

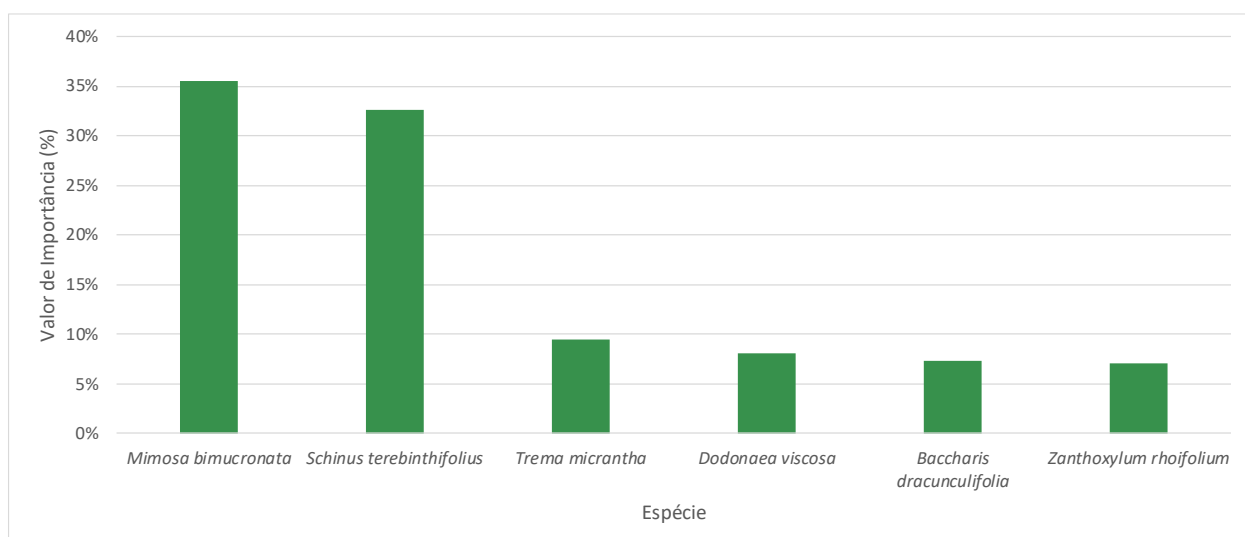


Gráfico 37. Índice de valor de importância por espécie.

7.3.2.6. Estrutura Horizontal – ETAPA II

Destaca-se pela maior abundância (densidade) as espécies aroeira (*Schinus terebinthifolius*) e silva (*Mimosa bimucronata*), representa 83,33% da abundância total.

Pela frequência (FR%), cabe destacar que esta indica a dispersão média de cada espécie, medida pelo número de subdivisões da área em que se apresenta, ou seja, como foi realizado o CENSO, não há subdivisões neste fragmento, e todos os indivíduos, apesar de aparecerem em diferentes quantidades, estão representados no fragmento.

Pela dominância, destacam-se silva (*Mimosa bimucronata*) e aroeira (*Schinus terebinthifolius*), com maiores valores, ou seja, as espécies que possuem maior área basal por hectare. As duas espécies contribuem com 87,76% da dominância.

Dentro da avaliação do Índice de Valor de Importância temos destaque para se silva (*Mimosa bimucronata*) e aroeira (*Schinus terebinthifolius*), estas duas espécies juntas contribuem com 68,14% do I.V.I. total.

Com estes fatores, é possível afirmar que a vegetação inventariada na **ETAPA II** é classificada como sendo de **FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO**, visto os parâmetros da Resolução CONAMA Nº 04/94.

7.3.2.7. Composição Florística – ETAPA II

Nesta população inventariada na ETAPA II foram encontradas apenas 6 espécies arbóreas e arbustivas diferentes, pertencentes a 6 gêneros distribuídas em 6 famílias.

Tabela 24. Nomes comuns, nomes científicos e famílias das espécies nativas encontradas.

FAMÍLIA / NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	GRUPO ECOLÓGICO
Anacardiaceae		
<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira	SE
Asteraceae		
<i>Baccharis sp.</i>	vassourinha	P
Cannabaceae		
<i>Trema micrantha</i>	grandiúva	P
Fabaceae		
<i>Mimosa bimucronata</i>	silva	P
Rutaceae		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	SE
Sapindaceae		
<i>Dodonaea viscosa</i>	vassoura vermelha	SE

O Gráfico 38 e a Tabela 24 demonstram os grupos ecológicos das espécies encontradas no presente inventário florestal. Estas informações de grupos ecológicos foram retiradas da base de dados do IFFSC – Inventário florístico e florestal de Santa Catarina (fonte: <http://www.furb.br/sinflor/>).

Conforme podemos observar no gráfico da sequência, 50% (3 espécies) das espécies encontradas são classificadas como pioneiras, 50% (3 espécies) são classificadas como sendo secundária.

A presença maciça de espécies pioneiras e secundárias com pouca ou nenhuma espécie considerada climática, indica floresta secundária em fase de sucessão florestal, como no presente caso, floresta em estágio INICIAL de regeneração.

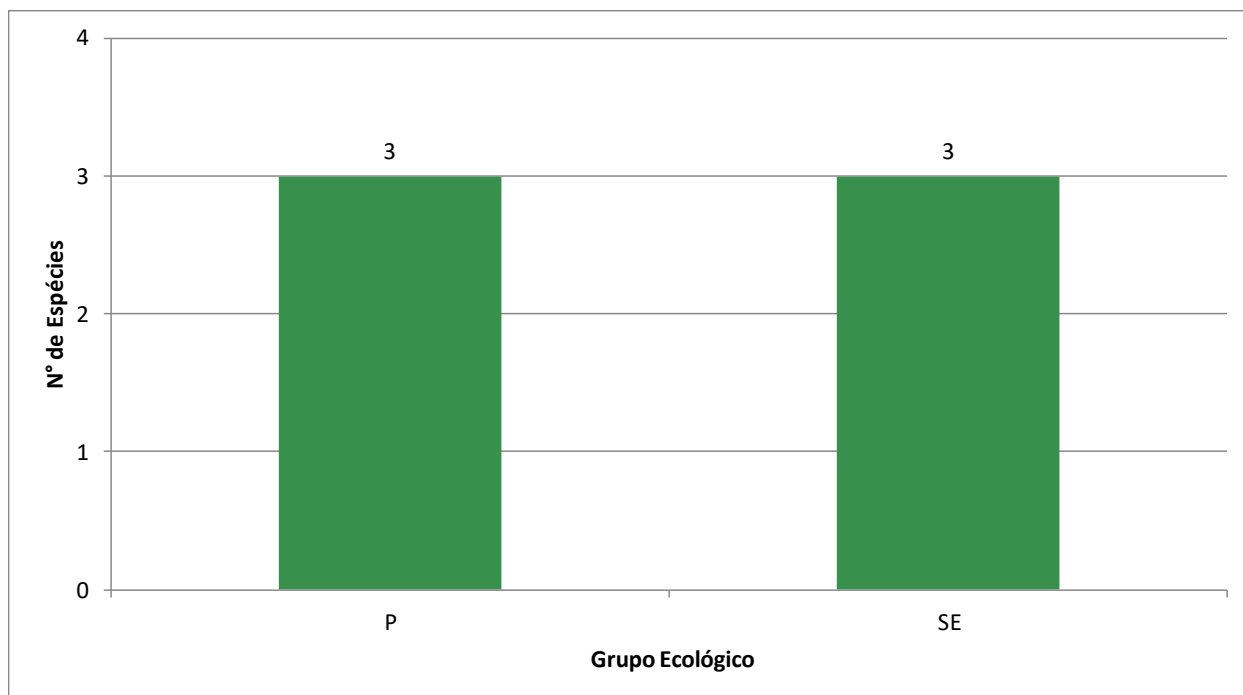


Gráfico 38. Grupo ecológico das espécies encontradas. Em que: C = climática; P = pioneira; SE = secundária; SC = sem classificação.

7.3.2.8. Resultado para Área Total da ETAPA II

A ETAPA II de floresta em estágio INICIAL de regeneração tem **663,00 m²** de área total. Na sequência são apresentados os resultados do volume de lenha em estéreo (st) e metro cúbico (m³) para a área total da ETAPA II.

Tabela 25. Volume de lenha em estéreo (st) e em metro cúbico (m³) por espécie para a área total da ETAPA II.

Espécie	V. Lenha Total (m³)	V. Lenha Total (st)	N. Total (und)
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	0,0051	0,0077	1
<i>Dodonaea viscosa</i>	0,0144	0,0217	1
<i>Mimosa bimucronata</i>	0,2010	0,3015	12
<i>Schinus terebinthifolius</i>	0,1415	0,2123	13
<i>Trema micrantha</i>	0,0222	0,0333	2
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,0042	0,0063	1
Total	0,3885	0,5827	30

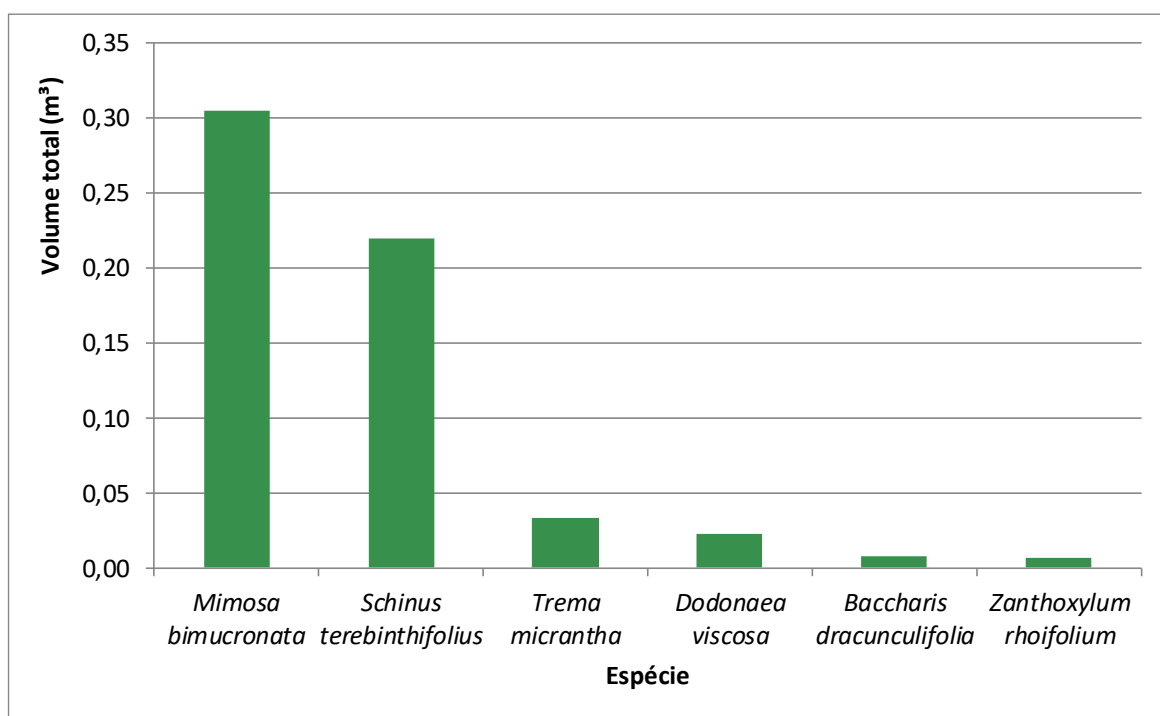


Gráfico 39. Volume de lenha por espécie em estéreo (st) para área total de 663,00 m².

7.3.2.9. Polígonos das Áreas de Supressão de Vegetação da ETAPA II - Floresta em estágio INICIAL de Regeneração

A Tabela 26 apresentada a seguir, expõe a delimitação das áreas de supressão de vegetação em Estágio INICIAL de Regeneração, em coordenadas UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator), Datum Horizontal: SIRGAS-2000, Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR., que totalizam 663,00 m², referenciados no mapa anexo.

Tabela 26. Polígono das áreas de supressão de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração, totalizando 663,00 m².

Ponto Controle	COORDENADAS UTM	
	metros Leste	metros Norte
* 1	738.797,69	7.005.699,08
* 2	738.809,92	7.005.697,36
* 3	738.792,10	7.005.685,55
* 4	738.822,47	7.005.695,59
* 5	738.833,16	7.005.689,94
* 6	738.851,40	7.005.686,89
* 7	738.861,65	7.005.690,06
* 8	738.874,45	7.005.687,60

* 9	738.888,99	7.005.682,32
* 10	738.903,46	7.005.684,16
* 11	738.913,03	7.005.677,64
* 12	738.913,70	7.005.672,06
* 13	738.926,18	7.005.678,82
* 14	738.931,12	7.005.679,09
* 15	738.933,46	7.005.666,50
* 16	738.932,63	7.005.662,12
* 17	738.940,82	7.005.662,92
* 18	738.943,34	7.005.661,80
* 19	738.949,32	7.005.662,41
* 20	738.950,85	7.005.664,55
* 21	738.951,00	7.005.670,09
* 22	738.953,60	7.005.670,68
* 23	738.906,47	7.005.667,57
* 24	738.905,35	7.005.664,26
* 25	738.837,91	7.005.659,23
* 26	738.832,51	7.005.661,81
* 27	738.822,18	7.005.674,54
* 28	738.818,78	7.005.675,30
* 29	738.819,90	7.005.662,27
* 30	738.802,81	7.005.667,54
* 31	738.797,53	7.005.661,28
* 32	738.780,82	7.005.669,04

7.3.3. Resultados para ETAPA III – Árvores Nativas Isoladas

Como mencionado no início deste estudo, na ETAPA III foi realizado o CENSO, ou INVENTÁRIO 100% da área de árvores nativas isoladas de forma esparsa fora de APP, e que por este fato, não é possível a aplicação da teoria da amostragem, visto que a completa enumeração reproduz exatamente todas as características da população, ou seja, fornecem os seus parâmetros, valores reais ou verdadeiros.

Abaixo, na Tabela 27, são apresentadas as constantes do Inventário Florestal das árvores nativas isoladas de forma esparsa fora de APP com **55,00 m² (0,0055 hectares)**.

Tabela 27: Constantes da área inventariada através do CENSO.

CONSTANTES	
Área total de Árvores Nativas Isoladas (ETAPA III)	55,00 m²
Área total de Árvores Nativas Isoladas (ETAPA III)	0,0055 ha

CONSTANTES

Área da população de Árvores Isoladas fora de APP	55,00 m ²
Área da população de Árvores Isoladas em APP	0,00 m ²
Influência Corte de Árvores Isoladas em APP	0,00 %
Número de parcelas	CENSO
Fator de empilhamento	1,5

Na Tabela 28 são apresentados os **resultados** paramétrico do CENSO para as árvores isoladas de forma esparsa e na Tabela 29 são apresentados os **resultados** do CENSO das árvores isoladas, com as Coordenadas UTM.

Tabela 28: Estudo Paramétrico por espécie. DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (altura total) em metros, G (área basal) metros quadrados, Vt (volume total) em metros cúbicos, N (número de árvores) em unidade.

Espécies	DAP(cm)	Ht(m)	G/ha(m ²)	Vt/ha(m ³)	N/ha(un)
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	26,12	3,69	0,4354	1,4982	8
Total	26,12	3,69	0,4354	1,4982	8

Conforme dados colhidos, em campo observou-se que a vegetação arbórea nativa existente se constitui de **ÁRVORES ISOLADAS**, e que por este fato, a classificação de estágio sucessional conforme parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 4 de 04 de maio de 1994, ficam prejudicados, vez que para esta classificação de estágio sucessional, há necessidade de formação de sub-bosque, o que não ocorre nesta área.

A tabela na sequência apresenta dados coletados em campo no CENSO (Inventário Florestal 100%) das árvores isoladas de forma esparsa.

Tabela 29: Dados coletados em campo no CENSO (Inventário Florestal 100%) DAS ÁRVORES ISOLADAS. Em que: Bifurcação são os indivíduos com numeração maior que zero que indica bifurcação, DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, Ht (Altura Total) em metros.

Seq.	Bifurc.	Espécie	DAP (cm)	Ht (m)	COORDENADAS UTM	
					metros Leste	metros Norte
#1	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	25,46	4,0	739.042,74	7.005.615,52
#2	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	28,01	4,0	739.043,45	7.005.617,46
#3	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	23,24	2,5	739.044,25	7.005.625,60
#4	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	28,65	5,0	739.044,42	7.005.627,63
#5	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	22,12	3,0	739.047,77	7.005.646,94

#6	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	30,88	3,0	739.048,39	7.005.649,39
#7	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	21,65	3,5	739.048,98	7.005.656,33
#8	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	28,97	4,5	739.049,44	7.005.659,46

As tabelas na sequência apresentam o volume de corte de lenha em metro cúbico (m³) e estéreo (st) das árvores isoladas, e o resumo de volume de corte de lenha por espécie, com o número de indivíduos de cada espécie.

Tabela 30: Dados para área total de Corte de Árvores Isoladas. Em que: Bifurcação são os indivíduos com numeração maior que zero que indica bifurcação, Vt (volume total por espécie), m³ (metro cúbico), st (estéreo).

Seq.	Bifurc.	Espécie	VI (m³)	VI (st)	COORDENADAS UTM	
					metros Leste	metros Norte
#1	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,1809	0,2713	739.042,74	7.005.615,52
#2	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,2246	0,3369	739.043,45	7.005.617,46
#3	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,1036	0,1553	739.044,25	7.005.625,60
#4	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,2791	0,4186	739.044,42	7.005.627,63
#5	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,1060	0,1591	739.047,77	7.005.646,94
#6	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,2263	0,3395	739.048,39	7.005.649,39
#7	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,1132	0,1697	739.048,98	7.005.656,33
#8	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,2646	0,3969	739.049,44	7.005.659,46

Tabela 31: Dados para área total de Corte de Árvores Isoladas. Em que: VI (volume de lenha), m³ (metro cúbico), N (número de indivíduos), m³ (metro cúbico), st (estéreo) e un (unidade).

Espécie	V. Lenha Total (m³)	V. Lenha Total (st)	N. Total (und)
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1,4982	2,2473	8
Total	1,4982	2,2473	8

7.3.4. Resultado Final para a Área Total de Supressão de Vegetação Nativa

Compilando todos os dados levantados e apresentados nos itens anteriores, obtemos os volumes totais de lenha em metro cúbico (m³) e estéreo (st) para a área total de vegetação nativa do empreendimento **de 2.397,00 m² requeridos para supressão de vegetação nativa**. Na Tabela 32 a seguir está apresentado o resumo das áreas de supressão de vegetação nativa para a instalação do empreendimento.

Tabela 32. Áreas de supressão de vegetação nativa do empreendimento.

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	(%)
------	-----------	-----------	-----

1	Área total com Supressão de Vegetação Nativa (ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III)	2.397,00	100,00%
1.1	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração - ETAPA I	1.679,00	70,05%
1.1.1	Em APP	0,00	0,00%
1.1.2	Fora da APP	1.679,00	70,05%
1.2	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração - ETAPA II	663,00	27,66%
1.2.1	Em APP	0,00	0,00%
1.2.2	Fora da APP	663,00	27,66%
1.3	Corte de Árvores Nativas Isoladas de forma Esparsa - ETAPA III	55,00	2,29%
1.3.1	Em APP	0,00	0,00%
1.3.2	Fora da APP	55,00	2,29%

A Tabela 33 apresenta o resumo geral do volume e número de indivíduos que deverão ser suprimidos para a área total requerida com vegetação nativa de **2.397,00 m²**.

Tabela 33. Resultado final para área total de supressão de vegetação nativa da ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III. VI/área (volume de lenha para área total requerida) em metros cúbicos (m³) e estéreo (st) e N/área (número indivíduos para área total requerida) em unidades (un).

Espécies	Volume de Lenha Total (m³)	Volume de Lenha Total (st)	N/área (und)
<i>Acnistus arborescens</i>	0,0032	0,0047	1
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	0,0051	0,0077	1
<i>Cecropia glaziovii</i>	0,1503	0,2254	5
<i>Citharexylum myrianthum</i>	0,0346	0,0519	2
<i>Coussapoa microcarpa</i>	0,2833	0,4249	3
<i>Dodonaea viscosa</i>	0,0144	0,0217	1
<i>Guapira opposita</i>	0,0673	0,1009	1
<i>Handroanthus umbellatus</i>	0,1093	0,1640	2
<i>Inga sessilis</i>	0,0122	0,0183	1
<i>Machaerium hirtum</i>	0,8443	1,2665	1
<i>Mimosa bimucronata</i>	2,6585	3,9878	102
<i>Myrcia brasiliensis</i>	0,0516	0,0773	1
<i>Ocotea pulchella</i>	0,0317	0,0476	1
<i>Pera glabrata</i>	0,0207	0,0310	1
<i>Sapium glandulosum</i>	0,0275	0,0413	4
<i>Schinus terebinthifolius</i>	0,2616	0,3924	19
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	3,1259	4,6889	14
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	0,0420	0,0631	2
<i>Trema micrantha</i>	0,1487	0,2230	6

Espécies	Volume de Lenha Total (m³)	Volume de Lenha Total (st)	N/área (und)
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,0042	0,0063	1
Total	7,9099	11,8648	171

Da área total requerida de supressão de vegetação da ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III, com área total de **2.397,00 m²**, o volume de lenha é de **7,9099 metros cúbicos**, que utilizando o fator de empilhamento de 1,5, chegamos ao volume total de **11,8648 estéreo**. Não há geração de volume de toras neste estudo.

O Gráfico 37 a seguir apresenta a distribuição volumétrica por espécie em estéreo (st) para a área total requerida de supressão de vegetação.

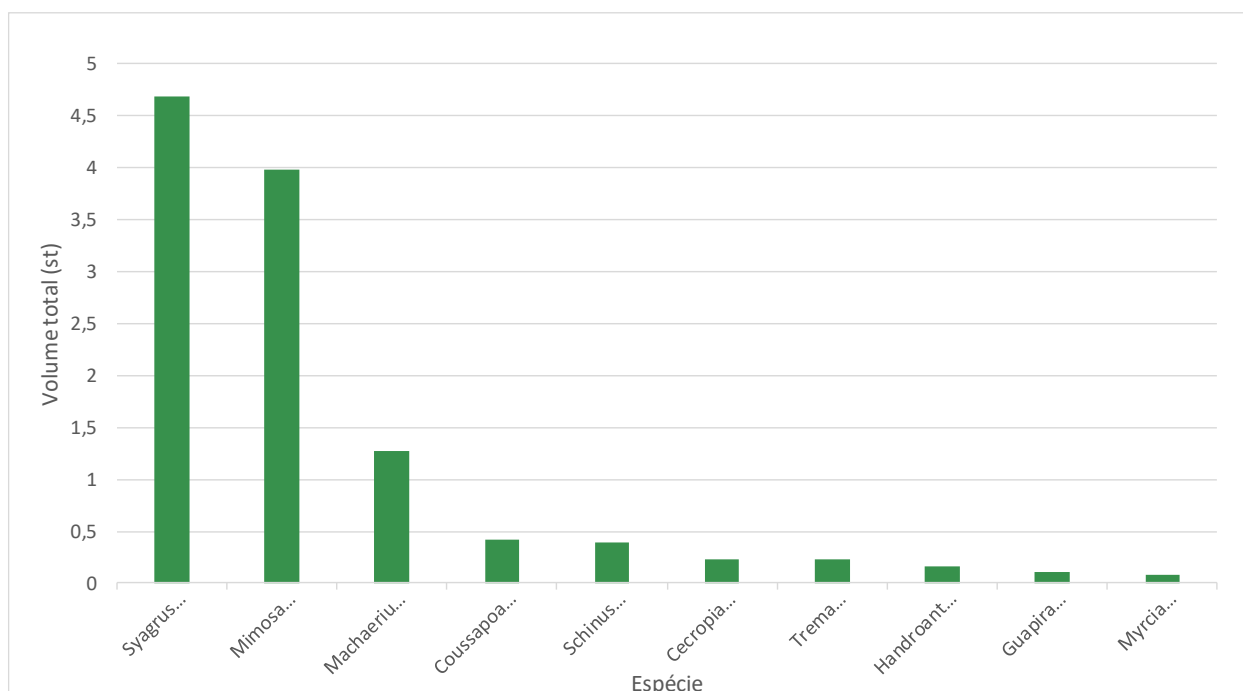


Gráfico 40. Volume de lenha por espécie em estéreo (st) para área total requerida de supressão de vegetação nativa em ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III em 2.397,00 m². Obs.: Gráfico com as 10 espécies com maiores valores encontrados.

7.4. ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Atualmente as espécies ameaçadas de extinção, são regulamentadas a nível nacional pela PORTARIA MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022 que reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção", e a nível Estadual pela

RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014 que reconhecer a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina.

Não foram encontradas espécies listadas na PORTARIA MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022, ao passo que não foram identificadas espécies listadas na RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014.

8. RELATÓRIO DESCRITIVO COM A FORMA DE COMPENSAÇÃO PELA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

A compensação pela supressão será feita em área equivalente a desmatada, com mesmas características e mesma bacia hidrográfica, preconizado pelo Art. 17 da Lei 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica), para o estágio médio de regeneração, conforme descrito a seguir:

“Art. 17. O corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31, ambos desta Lei, em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.”

Já para o estágio inicial de regeneração, a compensação pela supressão será feita em área equivalente a desmatada, com mesmas características e mesma bacia hidrográfica, preconizado pelo Art. 17 do Decreto 5.300/04, para o estágio inicial de regeneração, conforme descrito a seguir:

Art. 17. A área a ser desmatada para instalação, ampliação ou realocação de empreendimentos ou atividades na zona costeira que implicar a supressão de vegetação nativa, quando permitido em lei, será compensada por averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada.

Salienta-se que a área total necessária para Compensação pela área de supressão é de **2.342,00 m²** (dois mil trezentos e quarente dois metros quadrados), sendo que deste total 1.679,00 m² (um mil seiscentos e setenta e nove metros quadrados) são de estágio médio de regeneração, e 663,00 m² (seiscentos e sessenta e três metros quadrados) são para o estágio inicial de regeneração, apresentados no inventário florestal para solicitação de supressão de vegetação em área urbana, referente a compensação ambiental necessária ao projeto de supressão de vegetação nativa em estágio médio e inicial de regeneração, será realizada em propriedade de terceiro.

9. RELATÓRIO DESCRITIVO COM A FORMA DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

A Reposição Florestal será feita através da aquisição de créditos com transferência entre o cadastro técnico federal do IBAMA detentor de créditos de reposição, para o cadastro técnico federal do IBAMA do requerente, conforme preconiza a INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA Nº 6, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2006 do MMA, que dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências, onde em seu Art. 21 estabelece o que segue:

“Art. 21. O crédito de reposição florestal poderá ser utilizado por seu detentor ou transferido uma única vez para outras pessoas físicas ou jurídicas sujeitas ao cumprimento da reposição florestal.

Parágrafo único. A transferência do crédito de reposição florestal, mencionada no caput deste artigo, poderá se dar integralmente ou em partes.”

Salienta-se que o volume total que será transferido de reposição florestal, é de 11,8648 st (estéreo), conforme apresentado no inventário florestal para solicitação de supressão de vegetação em área urbano, ou seja, volume total para supressão de vegetação.

10. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL PELO CORTE DAS ÁRVORES ISOLADAS

Conforme estabelecido pela Lei nº 4.868, de 20 de março de 2024, o requerente fica condicionado à compensação ambiental pelo corte de 8 (oito) indivíduos de árvores nativas isoladas, não listadas como ameaçadas de extinção, para a construção do empreendimento, na proporção de 1:15.

Dessa forma, o requerente fica condicionado à doação de 120 (cento e vinte) mudas de espécies nativas à Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú.

11. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Estado de Santa Catarina é dividido em seis regiões fitogeográficas: Vegetação da Restinga ou Litorânea, Floresta Tropical Atlântica, Floresta Nebular, Floresta de Araucária ou dos Pinhas, Campos do Planalto e a Floresta Subtropical da Bacia do Rio Uruguai (Klein, 1978; 1981; FATMA, 2001). A cobertura vegetal da área de estudo está inserida dentro dos limites da Região da **Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas** (Floresta Tropical Atlântica ou Mata Atlântica), por possuir originalmente uma grande diversidade de espécies nas áreas lindeiras, além das características desta região.

- O presente projeto tem como finalidade através do Inventário Florestal Fitossociológico, a caracterização fitofisionômica e a quantificação volumétrica da área urbana com vegetação arbórea nativa composta por Árvores Nativas e Exóticas Isoladas, Floresta em estágio MÉDIO e Floresta em estágio INICIAL de regeneração, para solicitação de supressão, e utilização do solo para instalação do **Condomínio Residencial Mirante Estaleirinho**.
- Não há presença de vegetação primária no imóvel;
- Por parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 4, de 4 de maio de 1994, as ETAPAS I foi caracterizada como FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO; já a ETAPA II, foi caracterizada como FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO; e a ETAPA III é constituída de ÁRVORES NATIVAS ISOLADAS, e que por este fato, a classificação de estágio sucessional conforme parâmetros estabelecidos pela RESOLUÇÃO CONAMA Nº 4 de 04 de maio de 1994, ficam prejudicados, vez que para esta classificação de estágio sucessional, há necessidade de formação de sub-bosque para o componente sucessional;
- O empreendimento encontra-se inserido no Perímetro Urbano do Município de Balneário Camboriú;
- Não foram encontradas espécies listadas na PORTARIA MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022, ao passo que não foram identificadas espécies listadas na RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014.

- A cobertura vegetal atualmente encontrada na área requerida se apresenta bastante antropizada;
- Através do Inventário Florestal, **NÃO** foram encontradas espécies arbóreas endêmicas na abrangência do empreendimento;
- **Dados finais para solicitação de supressão de vegetação nativa:**

Tabela 34: Resumo geral do inventário florestal fitossociológico para a área de supressão de vegetação arbórea nativa.

DADOS	TOTAL
Área Total Requerida para Supressão de Vegetação Nativa	2.397,00 m²
Área total de supressão de vegetação Nativa em Estágio <u>MÉDIO</u> de Regeneração – Etapa I	1.679,00 m ²
Área total de supressão de vegetação Nativa em Estágio <u>INICIAL</u> de Regeneração – Etapa II	663,00 m ²
Área total de Árvores Nativas Isoladas - ETAPA III	55,00 m ²
Volume total de Lenha NATIVA em <u>metros cúbicos</u>	7,9099 m³
Volume total de Lenha NATIVA em <u>estéreo</u>	11,8648 st

Da área total requerida de supressão de vegetação da ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III, com área total de **2.397,00 m²**, o volume de lenha é de **7,9099 metros cúbicos**, que utilizando o fator de empilhamento de 1,5, chegamos ao volume total de **11,8648 estéreo**. Não há geração de volume de toras neste estudo.

11.1. RECOMENDAÇÕES QUANDO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

- O corte da vegetação existente na área não traz ameaça à sustentação e à manutenção da biodiversidade dos fragmentos remanescentes, visto que nas proximidades existem remanescentes bastantes representativos de vegetação;
- Para supressão da vegetação, deve-se tomar o cuidado de afugentar a fauna antes e durante a intervenção;

- Repassar medidas educativas e de controle dos trabalhadores da obra de forma a evitar que os trabalhadores contratados não se engajem em atividades ilícitas de caça e extrativismo nos remanescentes de vegetação nativa afetados pela obra. Deverá ser determinada aos trabalhadores da obra a proibição de qualquer atividade de caça ou extrativismo, adotando-se medidas enérgicas quanto aos infratores;
- A supressão de vegetação deve ser restrita ao que consta nos documentos do processo de licenciamento do empreendimento (limites de intervenção autorizados);
- É terminantemente proibido o uso de fogo assim como de equipamentos de terraplenagem para a derrubada de vegetação;
- A equipe obrigatoriamente deverá ter consigo uma cópia autenticada da autorização de supressão de vegetação, inclusive com o mapa dos limites da área de intervenção liberada para a obra;
- A queda das árvores deverá ser sempre orientada na direção da área já desmatada e nunca na direção do maciço florestal remanescente;
- A presença de cipós, trepadeiras e outras plantas semelhantes serão verificadas antes da derrubada das árvores. O emaranhado de cipós nas copas das árvores pode ocasionar a queda não desejada de árvores com ampliação da área desmatada e ocorrência de acidentes com os trabalhadores. Os cipós e trepadeiras nestas condições devem ser cortados previamente a continuidade do desmatamento;
- **ESTE PROJETO NÃO AUTORIZA O CORTE OU SUPRESSÃO DE ÁRVORES, FLORESTA, OU QUALQUER OUTRA FORMA DE VEGETAÇÃO, DEVENDO PARA TAL O REQUERENTE SOLICITAR DOCUMENTO ESPECÍFICO AO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE.**

Balneário Camboriú (SC), 30 outubro de 2025.

Engenheiro Florestal Heiko Budag

CREA-SC: 63.997-3

12. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

A tabela abaixo apresenta o cronograma de execução da supressão da vegetação quando da emissão da autorização de supressão de vegetação pelo Órgão Ambiental.

Tabela 35: Cronograma de execução da supressão de vegetação.

Processo	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
Roçada de sub-bosque	X					
Corte de cipós	X					
Derrubada de árvores	X	X	X	X	X	X
Traçamento e empilhamento da madeira	X	X	X	X	X	X
Retirada e transporte da madeira	X	X	X	X	X	X

Todavia, com a contratação das empresas especializadas para execução do empreendimento, bem como procedimentos de obra, solicita-se que o prazo de vencimento da Autorização de Corte de Vegetação seja de no mínimo 12 (doze) meses.

Balneário Camboriú (SC), 30 outubro de 2025.

Engenheiro Florestal Heiko Budag
CREA-SC: 63.997-3

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, J. DA C. **Metodologia para análise de vegetação**. In: ENCONTRO SOBRE INVENTÁRIOS NA AMAZONIA, 1988, Manaus, Anais... Manaus, 1988. 19 p.
- ALVES, J.A.A.; BOURSCHEID, K. Florística, Fitossociologia e Fitofisionomia dos Remanescentes Arbóreos do Centro de Distribuição de Cargas Mar Azul, São Francisco do Sul, SC. **Parecer Técnico**, Mar Azul Logística Armazenamento Terminais Transporte Ltda. e Companhia de Navegação Norsul. Florianópolis, 2009. 39p.
- AVERY, T.; BURKHART, H. **Forest measurements**. New York: McGraw-Hill, 1983.
- BARROS, C.; BUENO, C. **Breve caracterização do efeito de borda no parque natural municipal de Marapendi – RJ**. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu – MG.
- CAREY, E.V., BROWN, S., GILLESPIE, A.J.R. & LUGO, A.E. 1994. Tree mortality in mature lowland tropical moist and tropical lower montane moist forests of Venezuela. *Biotropica* 26: 255-265.
- CHOKKALINGAM, U.; DEJONG, W. **Secondary forest: a working definition and typology**. *International Forestry Review*, v. 3, n. 1, p. 19-29, 2001.
- CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução Nº 04 de 4 de maio de 1994**. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais no Estado de Santa Catarina. Brasília.
- CONDIT, R., HUBBELL, S.P. & FOSTER, R.B. 1995. **Mortality rates of 205 neotropical tree and shrub species and the impact of a severe drought**. *Ecological monographs* 65: 419-439.
- COUTINHO, L. M. 2006. O conceito de bioma. *Acta bot. bras.* 20(1): 13-23.
- DALE, M.R.T. 1997. Spatial pattern analysis in plant ecology Cambridge Studies in **Ecology**, Cambridge.
- DENSLOW, J.S. 1987. **Tropical rainforest gaps and tree species diversity**. *Annual Review of Ecology and Systematics* 18: 432-451.
- DORNELES, L. P. P. & WAECHTER, J. L. 2004. **Fitossociologia do componente arbóreo na floresta turfosa do Parque Nacional da Lagoa do Peixe**, Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta bot. bras.* 18(4): 815-824.

- DORNELLES, S. S.; MOREIRA, G. M.; FREITAS, L. M. 2006. **Caracterização da estrutura vegetal dos manguezais do Canal do Linguado, Baía da Babitonga.** In: CREMER, M. J.; MORALES P. R. D.; DE OLIVEIRA, T. M. N. (Org.). 2006. Diagnóstico Ambiental da Baía da Babitonga. Univille, Joinville, 256p.
- FATMA – FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. 2001. **Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina.** Diretoria de Estudos Ambientais, Gerências de Estudos e Pesquisas. Laboratório de Geoprocessamento.
- FIGUEIREDO FILHO, A.. **Implantação de áreas de coleta de sementes de espécies arbóreas nativas utilizando-se o censo florestal.** Congresso Nacional De Botânica, 50°. Mesa Redonda: Alternativas modernas de criação de bancos de sementes de espécies arbóreas nativas. (Blumenau: 1999) Anais ... Blumenau: SBB, FURB, 1999. p. 333.
- FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. & GUALA II, G.F. 1994. **Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos.** Cadernos de Geociências 12: 39-43.
- FLEIG, M. 1989. **Anacardiáceas.** In REITZ, R. Flora Ilustrada Catarinense. HBR, Itajaí.
- FRANKLIN, J.E., SHUGART, H.H. & HARMON, M. 1987. Tree death as an ecological process. *BioScience* 37(8): 550-556.
- GLENN-LEWIN, D. C.; VAN DER MAAREL, E. 1992. **Patterns and processes of vegetation dynamics.** In Glenn-Lewin, D. C. Et. Al (Eds.). Plant succession: theory and prediction. Chapman & Hall. USA.
- HIGUCHI, N, SANTOS, J. dos, JARDIM, F.C.S. **Tamanho de parcela amostral para inventários florestais.** *Acta Amazônica*, Manaus, v.12, n.1, p. 91-103, 1982.
- HORN, H. S. **The ecology of secondary succession.** *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 5, p. 25-37, 1974.
- HORN-FILHO, N. O. 2008. **Análise geológica subsuperficial da planície costeira do Centro de Distribuição de Cargas Mar Azul, São Francisco do Sul, SC.** Parecer Técnico. Florianópolis, outubro de 2008. 42p.
- HOSOKAWA, R. T. **Manejo de florestas tropicais úmidas em regime de rendimento sustentado.** Curitiba: CNPq/IBDF/UFPr, 1981. 125 p. (Relatório Final).
- HUBBELL, S.P. & FOSTER, R.B. 1986. Commonness and rarity in a neotropical forest: implications for tropical tree conservation. In **Conservation Biology: the science of scarcity and diversity** (M. Soulé, ed.). Sunderland, Massachusetts, :205-231.

- HUBBELL, S.P. 1979. **Tree dispersion, abundance, and diversity in a tropical dry forest.** *Science* 203: 1299-1309
- HUSCH, B. **Planificación de um inventário florestal.** Roma: FAO, 1971.135p. (Estudios de silvicultura y productos forestales).
- IBGE - DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS E ESTUDOS AMBIENTAIS. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Série manuais técnicos em geociências, número 1. Rio de Janeiro. 91p.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2004a. **Mapa da Vegetação do Brasil.** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2004b. **Vegetação.** Carta de Joinville. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2008. **Mapa da Área de Aplicação da Lei no 11.428, de 2006.** Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 24 de novembro de 2008. In press: Diretoria de Geociências.
- 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.** IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - 2. ed., Rio de Janeiro, 2012, 276 p
- IRATI. **Manual técnico florestal: apostila do Colégio Florestal de Irati.** Campo Largo: Ingra S.A. v.2. 1986.
- JARENKOW, J.A. 1994. **Estudo fitossociológico comparativo entre duas áreas com mata de encosta no Rio Grande do Sul.** Tese doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- JASTER, C. B. 1995. Análise Estrutural de Algumas Comunidades Florestais no Litoral do Estado do Paraná, na Área de Domínio da Floresta Ombrófila Densa – Floresta Atlântica. **Dissertação de Mestrado** (versão traduzida para a língua portuguesa). Forstwissenschaftlicher Fachbereich, Abt. Tropen-Subtropen. Georg-August-Universität Göttingen. Göttingen, Alemanha. 116 p.
- KLEIN, R. M. 1978. **Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina.** HBR, Itajaí.

- KLEIN, R. M. 1979. **Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí**. Sellowia, v. 1, n. 31, p. 1-164.
- KLEIN, R. M. 1980. **Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí (continuação)**. Sellowia, v. 1, n. 32, p. 165-389.
- KLEIN, R. M. 1981. Fitofisionomia, importância e recursos da vegetação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. **Sellowia** 33 (33): 5-54.
- KLEIN, R. M. 1984. Aspectos dinâmicos da vegetação do Sul do Brasil. **Sellowia** 36: 5-54.
- KLEIN, R. M. **Síntese ecológica da Floresta Estacional da Bacia do Jacuí e importância do reflorestamento com essências nativas**. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5, 1984, Nova Prata. Anais... Santa Maria: UFSM, 1984. p. 265-278.
- KLEIN, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do pinheiro-brasileiro. **Sellowia**, Itajaí, v. 12, n. 12, p. 17-48.
- LEITE, P. F. & KLEIN, R. M. 1990. **Vegetação**. In: Geografia do Brasil – Região Sul. IBGE, vol. 2. 113-187.
- LONGHI, S. J. et al. **Composição florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal no município de Santa Maria-Brasil**. Ciência Florestal, v. 9, n. 1 p. 115-133, 1999.
- LONGHI, S.J. **A estrutura de uma floresta natural de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze, no sul do Brasil**. Curitiba: UFPR, 1980. 198 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 1980.
- MACHADO, S. do A. e FIGUEIREDO FILHO, A. **Dendrometria**. Curitiba: A. Figueiredo Filho, 309p, 2003.
- MARTINS, F. R. **Atributos de comunidades vegetais**. Quid Teresina, 9(1/2): 12-17, 1990.
- MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas: UNICAMP, 1991. 246 p.
- NEGRELE, R. R. B. 2006. Composição florística e estrutura vertical e um trecho de Floresta Ombrófila Densa de Planície Quaternária. **Hoehnea** 33(3): 261- 289.
- NEGRELLE, R. R. B. The Atlantic Forest in the Volta Velha Reserve: a tropical rain forest site outside the tropics. *Biodiversity and Conservation*, v.11, n.5, p.887-919, 2002.

- OLIVEIRA, L. Z., KLITZKE, A. R., FANTINI, A. C., ULLER, H. F., CORREIA, J., & VIBRANS, A. C. (2018). **Robust volumetric models for supporting the management of secondary forest stands in the southern brazilian atlantic forest.** *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, (90):3729–3744.
- OLIVEIRA, R.J.; MANTOVANI, W. & MELO, M.M.R.F. 2001. **Estrutura do componente arbustivo-arbóreo da floresta atlântica de encosta, Peruíbe, SP.** *Acta Botanica Brasilica*15(3): 391-412.
- PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D. A. Inventário florestal. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1993. 245 p.
- PHILLIPS, O.L. & GENTRY, A.H. 1994. Increasing turnover through time in tropical forest. *Science* 263: 954-958.
- PROSUL – Prosul Projetos, Supervisão e Planejamento Ltda. 2009. **Estudo de Impacto Ambiental da Rodovia SC 280.** Trecho: São Francisco do Sul – BR 101 (no prelo). Prosul, Florianópolis.
- REIS, A.; IZA, O.; ZAREMBA, R. Flora e vegetação do Parque Estadual do Tabuleiro. In: DINÂMICA. **Diagnóstico dos Recursos Naturais do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro:** Produto Básico do Zoneamento. Florianópolis: FATMA, 2000. p. 74-118.
- REITZ, 1965-2006. **Flora Ilustrada Catarinense.** HBR, Itajaí. 153 volumes.
- REITZ, R. 1961. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. *Sellowia*13:17-115.
- REITZ, R.; KLEIN, R. M; REIS, A. 1978. **Projeto Madeira de Santa Catarina.** HBR, Itajaí. 321p.
- RODRIGUES, W. A., PIRES, J. M. Inventário fitossociológico. In: ENCONTRO SOBRE INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS NA AMAZONIA, 1988, Manaus. *Anais ...Manaus*, 1988.5p.
- SANQUETTA, C. R.; WATZLAWICK, L. F.; CORTE, A. P. D.; FERNANDES, L. de A. V. Inventários florestais: planejamento e execução. 1. ed. Curitiba-PR: Próprios autores, v.1. 270 p. 2006.
- SANTA CATARINA. 1984. **Atlas de Santa Catarina.** GAPLAN, Florianópolis.
- SCHNEIDER, P.R., BRENA, D.A., FINGER, C.A.G. **Manual para a coleta de informações dendrométricas.** Santa Maria: UFSM/CEPEF/FATEC, 1988. 28 p. (Série Técnica 4).
- SCHORN, L. A. **Fitossociologia.** Blumenau: 50p. Apostila - FURB

- SEVEGNANI, L. Vegetação da Bacia do Rio Itajaí em Santa Catarina. In: WIGOLD, B. S. e PROCHNOW, M. **Mata Atlântica e Você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: APREMAVI. p. 85-109. 2002.
- SEVEGNANI, L., SOBRAL, M., UHLMANN, A., JARENKOW, J.A. 2003. **Levantamento florístico dos componentes arbóreos e arbustivos do Parque das Nascentes**. In: Manejo e uso múltiplo do Parque das Nascentes. Relatório final do projeto financiado pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA). Blumenau: FURB (relatório não publicado), 2003. p. 84-95.
- SILVA, M. 2001. Diagnóstico ambiental do manguezal da Baía da Babitonga, Santa Catarina, através do uso de indicadores ecológicos (parâmetros foliares e produtividade de serapilheira). **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Santa Catarina. 122p.
- SILVA, S. M. 1999. **Diagnóstico das restingas do Brasil**. In: Fundação Bio Rio (Ed.). Workshop Avaliação e Ações Prioritárias Para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira, Ilhéus. Disponível em <http://www.anp.gov.br/brasilrounds/round8/round8/guias_r8/perfuracao_r8/%C3%81reas_Priorit%C3%A1rias/Restingas.pdf>.
- SOARES, C. P. B.; DE PAULA NETO, F.; DE SOUZA, A. L. Livro Dendrometria e Inventário Florestal. Viçosa: Editora UFV, Universidade Federal de Viçosa. 276 p. 2006
- TABANEZ, A.J.; VIANA, V.M. & DIAS, A.S. 1997. Consequências da fragmentação e do efeito de borda sobre a estrutura, diversidade e sustentabilidade de um fragmento de floresta de planalto de Piracicaba, SP. Rev. bras. Biol. 57(1):47-60.
- TABARELLI, M.; MANTOWANI, W. & PERES, C.A. 1999. Effects of habitat fragmentation on plant guild structure in the montane Atlantic Forest of southeastern Brazil. Biological Conservation 91: 119-127.
- VELLOSO, H. P., GOES FILHO, L. **Fitogeografia Brasileira**: Classificação fisionômica - ecológica da vegetação neotropical. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto Radambrasil. Salvador, 1982 (Boletim Técnico, Série Vegetação, 1).
- VELOSO, H.P. & KLEIN, R. M. 1961. As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do Sul do Brasil: III. As associações das planícies costeiras do quaternário,

- situadas entre o Rio Itapocu (Estado de Santa Catarina) e a Baía de Paranaguá (Estado do Paraná). **Sellowia**13: 205-260.
- VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. 1991. **Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE. 124p.
- VIANA, V. M. **Biologia de manejo de fragmentos de florestas naturais**. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, Campos do Jordão. Anais... Campos do Jordão: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, p.155. 1990.
- VIBRANS, A. C. **A cobertura florestal da bacia do Rio Itajaí – elementos para uma análise histórica**. 231f. Tese (Doutorado em Geografia), UFSC, Florianópolis, 2003.
- VIBRANS, A. C., MOSER, P., OLIVEIRA, L. Z., & MAÇANEIRO, J. P. (2015). **Generic and specific stem volume models for three subtropical forest types in Southern Brazil**. *Annals of Forest Science*, 72:865–874
- VIEIRA, G. **Análise estrutural da regeneração natural após diferentes níveis de exploração em uma floresta tropical úmida**. Manaus: INPA, 1987. 164p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - INPA.1987.
- WEISER, V. L.; GODOY, S. A. P. **Florística em um hectare de cerrado stricto sensu na ARIE – Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro, SP**. Acta Botanica Brasilica, Brasília, DF, v. 15, n. 2, p. 201-212, 2001.
- WHITMORE, T.C. 1989. **Canopy gaps and the two major groups of forest trees**. *Ecology*70(3): 536-538.

14. APÊNDICES

14.1. INVENTÁRIO FLORESTAL DA VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO - ETAPA I

Tabela 36: Dados coletados em campo no censo (inventário 100%) da vegetação NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO - ETAPA I. Seq. (sequência numérica das árvores), Bifurcação (bifurcação de árvores, onde número maior que zero indica indivíduo bifurcado do indivíduo com número zero anterior), Espécie (nome comum das árvores identificadas) DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (Altura Total) em metros.

Seq.	Bifurcação	Espécie	DAP (cm)	H (m)
1	0	<i>Myrsine coriacea</i>	4,01	5,0
2	0	<i>Machaerium hirtum</i>	35,01	12,0
3	0	<i>Handroanthus umbellatus</i>	6,05	6,0
4	0	<i>Trema micrantha</i>	5,09	5,0
5	0	<i>Coussapoa microcarpa</i>	5,41	4,5
6	0	<i>Trema micrantha</i>	4,14	4,5
7	0	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	5,09	4,5
8	0	<i>Inga sessilis</i>	5,73	4,0
9	1	<i>Inga sessilis</i>	5,73	4,0
10	0	<i>Coussapoa microcarpa</i>	7,96	4,0
11	0	<i>Cecropia glaziovii</i>	5,73	4,0
12	0	<i>Cecropia glaziovii</i>	4,77	4,0
13	0	<i>Cecropia glaziovii</i>	4,46	4,0
14	0	<i>Sapium glandulosum</i>	6,05	5,0
15	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,00	4,5
16	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	5,0
17	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
18	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
19	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
20	5	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
21	6	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
22	7	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,0
23	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,28	6,0
24	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,28	6,0
25	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	5,5
26	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
27	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,0

28	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	4,0
29	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
30	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
31	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,0
32	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,32	4,5
33	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
34	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	4,0
35	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,0
36	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
37	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	4,0
38	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,91	5,0
39	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	5,0
40	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,28	5,0
41	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,5
42	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	10,66	5,0
43	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,57	5,0
44	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	4,5
45	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,57	5,0
46	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
47	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	5,0
48	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	5,0
49	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
50	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
51	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,0
52	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	11,30	4,5
53	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	4,5
54	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	4,0
55	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,5
56	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
57	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,5
58	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,5
59	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,5
60	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,30	4,5
61	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,44	5,0
62	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,28	5,0
63	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,32	5,0
64	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	5,0
65	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	4,5
66	5	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	4,5
67	6	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
68	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	4,5
69	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,93	4,5

70	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,91	5,0
71	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,28	2,0
72	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,0
73	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,0
74	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	4,0
75	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,68	5,0
76	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	4,0
77	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
78	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,32	5,0
79	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	5,0
80	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	4,0
81	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,0
82	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,0
83	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	3,5
84	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	25,78	8,0
85	0	<i>Sapium glandulosum</i>	4,46	2,5
86	0	<i>Pera glabrata</i>	8,59	6,0
87	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	30,24	8,0
88	0	<i>Guapira opposita</i>	8,91	6,0
89	1	<i>Guapira opposita</i>	7,32	6,0
90	2	<i>Guapira opposita</i>	10,19	6,0
91	0	<i>Coussapoa microcarpa</i>	24,00	8,0
92	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	11,14	5,0
93	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,00	5,0
94	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,55	5,0
95	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	4,5
96	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	4,5
97	5	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
98	6	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
99	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,5
100	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
101	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,0
102	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	7,80	4,0
103	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,68	4,0
104	1	<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,37	4,0
105	2	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,89	4,0
106	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,68	4,5
107	1	<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,37	4,5
108	2	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,73	4,0
109	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	13,69	5,0
110	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	10,19	5,0
111	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	10,50	5,0

112	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,87	5,0
113	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	4,5
114	5	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,32	4,5
115	6	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,00	4,0
116	7	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,68	4,0
117	8	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,0
118	9	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	4,0
119	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,91	5,0
120	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,59	4,5
121	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	4,5
122	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
123	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
124	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
125	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	10,19	6,5
126	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,55	6,5
127	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	5,0
128	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
129	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,0
130	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	5,0
131	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
132	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
133	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
134	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	5,0
135	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	5,0
136	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,0
137	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,0
138	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	3,5
139	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	5,0
140	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
141	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,0
142	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,0
143	0	<i>Citharexylum myrianthum</i>	8,91	6,0
144	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,77	4,0
145	0	<i>Cecropia glaziovii</i>	16,87	9,0
146	0	<i>Citharexylum myrianthum</i>	7,00	5,5
147	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	5,0
148	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,0
149	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,5
150	0	<i>Ocotea pulchella</i>	9,87	7,0
151	0	<i>Psidium cattleianum</i>	6,68	5,0
152	0	<i>Sapium glandulosum</i>	7,64	5,0
153	0	<i>Sapium glandulosum</i>	4,14	4,5

154	0	<i>Acnistus arborescens</i>	4,30	4,0
155	0	<i>Trema micrantha</i>	10,50	5,0
156	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,0
157	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,77	3,5
158	0	<i>Handroanthus umbellatus</i>	17,19	6,0
159	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,91	6,0
160	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	6,0
161	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	5,0
162	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,0
163	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,0
164	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,91	6,0
165	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	5,0
166	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
167	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,32	6,0
168	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	5,0
169	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
170	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
171	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,28	6,0
172	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	6,0
173	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,64	6,0
174	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,00	6,0
175	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	6,0
176	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	12,10	6,0
177	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	11,14	6,0
178	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	6,0
179	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	6,0
180	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	6,0
181	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	6,0
182	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	6,0
183	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	6,0
184	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,89	5,0
185	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	5,0
186	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,57	5,0
187	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	5,0
188	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	5,0
189	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,91	6,0
190	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	6,0
191	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,05	5,0
192	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	5,0
193	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	5,0
194	5	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	5,0
195	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,5

196	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	6,0
197	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	6,0
198	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	5,5
199	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,80	6,0
200	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,68	6,0
201	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,55	6,0
202	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	6,0
203	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,91	6,0
204	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	6,0
205	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	5,0
206	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,68	6,0
207	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	6,0
208	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	6,0
209	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	5,5
210	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	5,5
211	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	5,5
212	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	5,0
213	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	5,0
214	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	5,0
215	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	5,0
216	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	6,0
217	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	6,0
218	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,68	6,0
219	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	6,0
220	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	5,0
221	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
222	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
223	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
224	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	5,0
225	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	5,0
226	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	5,0
227	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	5,0
228	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	5,0
229	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,01	5,0
230	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	11,14	6,0
231	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,28	6,0
232	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,64	5,5
233	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	5,0
234	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
235	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	5,0
236	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	5,0
237	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	5,0

238	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
239	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	14,96	6,0
240	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,68	5,5
241	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	5,0
242	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,55	6,0
243	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	5,5
244	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
245	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,55	5,0
246	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
247	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
248	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,5
249	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,5
250	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,5
251	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
252	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
253	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,59	5,0
254	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,5
255	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	4,0
256	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
257	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	6,0
258	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,68	5,5
259	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
260	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
261	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,0
262	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
263	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	4,5
264	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
265	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	5,0
266	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	5,0
267	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	5,0
268	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	5,0
269	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,5
270	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,23	6,0
271	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,91	5,5
272	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	4,0
273	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	5,0
274	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,5
275	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,5
276	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	4,5
277	0	<i>Trema micrantha</i>	14,32	9,0
278	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	14,32	4,5
279	0	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	11,78	5,0

280	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	4,5
281	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,5
282	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	4,0
283	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	14,64	8,0
284	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	24,67	8,0
285	0	<i>Myrcia brasiliensis</i>	9,23	5,0
286	1	<i>Myrcia brasiliensis</i>	7,96	5,0
287	2	<i>Myrcia brasiliensis</i>	7,96	5,0
288	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	22,28	8,0
289	0	<i>Cecropia glaziovii</i>	5,73	5,0
290	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	24,51	8,0

14.2. INVENTÁRIO FLORESTAL DA VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO - ETAPA II

Tabela 37: Dados coletados em campo no censo (inventário 100%) da vegetação NATIVA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO - ETAPA II. Seq. (sequência numérica das árvores), Bifurcação (bifurcação de árvores, onde número maior que zero indica indivíduo bifurcado do indivíduo com número zero anterior), Espécie (nome comum das árvores identificadas) DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (Altura Total) em metros.

Sequencia	Bifurcação	Nome Científico	DAP (cm)	Ht (m)
1	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,41	3,0
2	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,01	3,0
3	0	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	4,46	3,0
4	1	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	4,14	3,0
5	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,30	4,0
6	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	3,5
7	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	3,5
8	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,00	3,5
9	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	3,5
10	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	3,5
11	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,59	4,0
12	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,00	4,0
13	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	13,05	4,5
14	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	4,5
15	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	8,44	4,5
16	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,00	4,0
17	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,14	3,0
18	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	7,96	3,5

19	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	3,5
20	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,73	4,0
21	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	3,5
22	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,41	3,5
23	0	<i>Trema micrantha</i>	8,59	4,0
24	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,09	3,5
25	1	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,5
26	2	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,5
27	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,09	3,5
28	0	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	5,09	3,5
29	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,0
30	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	5,09	3,5
31	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	3,0
32	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	6,37	3,0
33	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	3,0
34	4	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	3,0
35	0	<i>Dodonaea viscosa</i>	6,05	4,0
36	1	<i>Dodonaea viscosa</i>	5,41	3,0
37	2	<i>Dodonaea viscosa</i>	4,77	3,0
38	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,0
39	0	<i>Trema micrantha</i>	6,05	4,0
40	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,73	3,0
41	1	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,77	3,0
42	2	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,0
43	3	<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,37	4,0
44	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,0
45	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,77	3,5
46	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,46	3,0
47	1	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,0
48	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,0
49	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	3,5
50	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	8,91	4,5
51	1	<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,68	4,5
52	2	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,09	4,5
53	3	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,46	3,5
54	4	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,73	4,0
55	5	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,77	3,0
56	6	<i>Schinus terebinthifolius</i>	5,09	4,0
57	7	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,14	3,0
58	0	<i>Schinus terebinthifolius</i>	8,12	4,0
59	1	<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,37	4,0
60	2	<i>Schinus terebinthifolius</i>	6,37	4,0
61	3	<i>Schinus terebinthifolius</i>	4,77	4,0
62	0	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	3,0

63	1	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,46	3,0
64	2	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	3,0
65	3	<i>Mimosa bimucronata</i>	4,77	3,0

14.3. INVENTÁRIO FLORESTAL DAS ÁRVORES NATIVAS DE FORMA ESPARSA - ETAPA III

Tabela 38: Dados coletados em campo no censo (inventário 100%) da das ÁRVORES NATIVAS DE FORMA ESPARSA - ETAPA III. Seq. (sequência numérica das árvores), Bifurcação (bifurcação de árvores, onde número maior que zero indica indivíduo bifurcado do indivíduo com número zero anterior), Espécie (nome comum das árvores identificadas) DAP (Diâmetro Altura do Peito) em centímetros, H (Altura Total) em metros.

Seq.	Bifurc.	Espécie	DAP (cm)	Ht (m)	COORDENADAS UTM	
					metros Leste	metros Norte
#1	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	25,46	4,0	739.042,74	7.005.615,52
#2	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	28,01	4,0	739.043,45	7.005.617,46
#3	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	23,24	2,5	739.044,25	7.005.625,60
#4	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	28,65	5,0	739.044,42	7.005.627,63
#5	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	22,12	3,0	739.047,77	7.005.646,94
#6	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	30,88	3,0	739.048,39	7.005.649,39
#7	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	21,65	3,5	739.048,98	7.005.656,33
#8	0	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	28,97	4,5	739.049,44	7.005.659,46

15. ANEXOS

15.1. ART

16. MAPAS

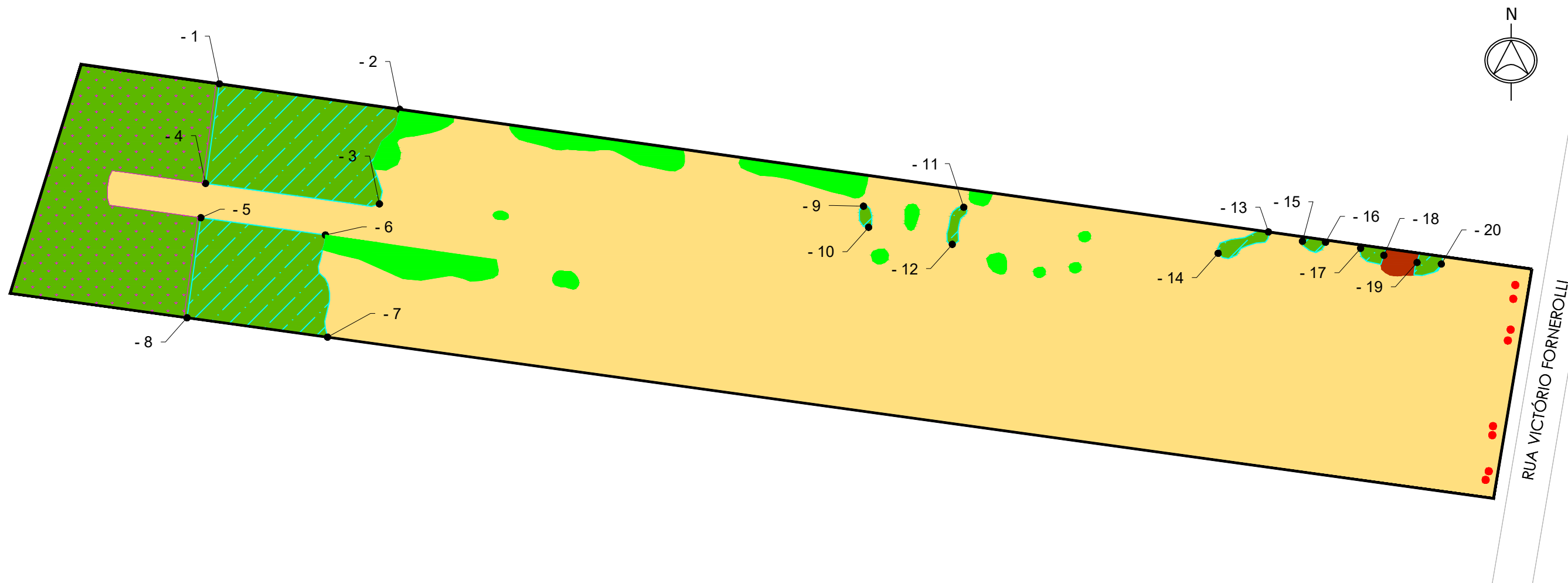
16.1. MAPA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA PROPRIEDADE

16.2. MAPA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO - ETAPA I

16.3. MAPA DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO - ETAPA II

16.4. MAPA DE SUPRESSÃO DAS ÁRVORES NATIVAS ISOLADAS DE FORMA ESPARSA - ETAPA III

16.5. MAPA DA ÁREA DE MANUTENÇÃO IMUNE AO CORTE



Legenda	
	Divisões do Imóvel
	Estrada
	Árvores Isoladas
	Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração
	Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração
	Vegetação Exóticas
	Vegetação Rasteira (gramíneas) e Estradas
	Área Verde Proposta com Vegetação em Estágio Médio de Regeneração

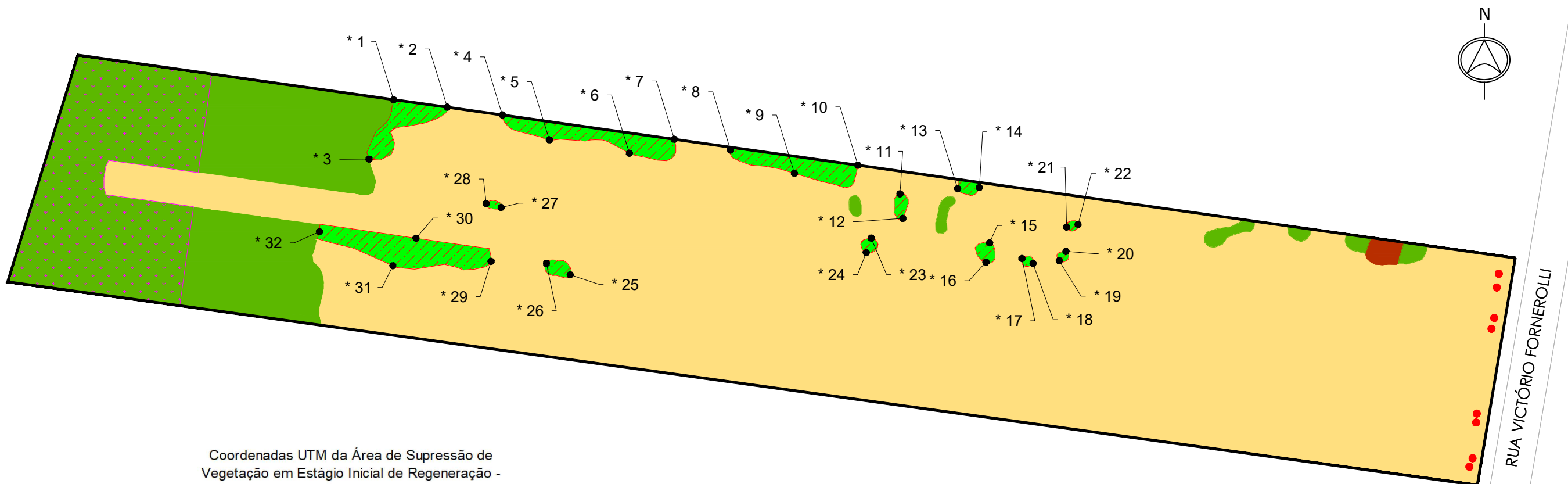
Coordenadas UTM da Área de Supressão de Vegetação em Estágio Médio de Regeneração - ETAPA I. UTM - Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal: SIRGAS-2000 Origem UTM - Equador e

Ponto Controle	COORDENADAS UTM	
	metros Leste	metros Norte
-1	738.756,99	7.005.704,82
-2	738.797,69	7.005.699,08
-3	738.793,12	7.005.677,74
-4	738.753,88	7.005.682,36
-5	738.752,81	7.005.674,63
-6	738.780,93	7.005.670,73
-7	738.781,40	7.005.647,70
-8	738.749,70	7.005.652,08
-9	738.902,37	7.005.677,23
-10	738.903,51	7.005.672,47
-11	738.924,98	7.005.676,98
-12	738.922,39	7.005.668,62
-13	738.993,74	7.005.671,43
-14	738.982,38	7.005.666,61
-15	739.001,42	7.005.669,32
-16	739.006,63	7.005.669,09
-17	739.014,54	7.005.667,72
-18	739.019,79	7.005.666,16
-19	739.027,27	7.005.664,54
-20	739.032,76	7.005.664,18

Tabela com Área de Supressão de Vegetação Nativa

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	(%)
1	Área total com Supressão de Vegetação Nativa (ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III)	2.397,00	100,00%
1.1	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração - ETAPA I	1.679,00	70,05%
1.1.1	Em APP	0,00	0,00%
1.1.2	Fora da APP	1.679,00	70,05%
1.2	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração - ETAPA II	663,00	27,66%
1.2.1	Em APP	0,00	0,00%
1.2.2	Fora da APP	663,00	27,66%
1.3	Corte de Árvores Nativas Isoladas de forma Esparsa - ETAPA III	55,00	2,29%
1.3.1	Em APP	0,00	0,00%
1.3.2	Fora da APP	55,00	2,29%

Requerente		Observação	
BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA		Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Vertical: Imbituba - SC Datum Horizontal: SIRGAS-2000 Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR.	
Projeto		Data	
Mapa de Supressão de Vegetação Nativa - ETAPA I		Outubro 2025	
Local		Escala	Prancha
Rua Victório Fornerolli, Estaleirinho, Balneário Camboriú - SC		1:1000	2/5 - A3
Consultor	Responsável técnico	Área Total Encontrada	
		17.675,11 m²	
ENG. FLORESTAL HEIKO BUDAG CREA-SC: 63.997-3			




Coordenadas UTM da Área de Supressão de Vegetação em Estágio Inicial de Regeneração - ETAPA II. UTM - Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal: SIRGAS-2000 Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR.

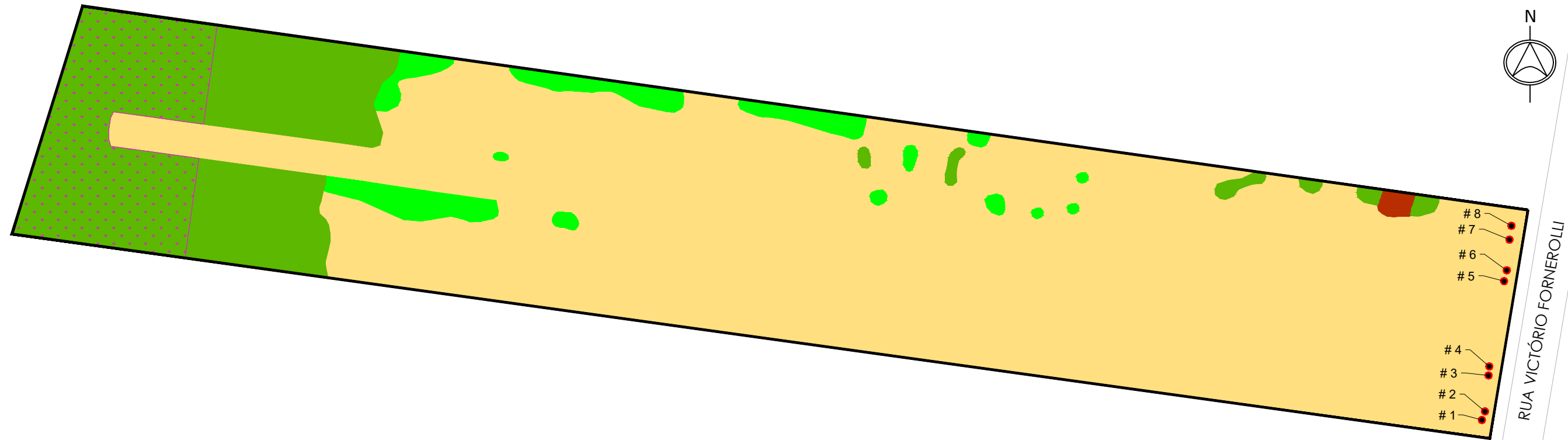
Ponto Controle	COORDENADAS UTM	
	metros Leste	metros Norte
* 1	738.797,69	7.005.699,08
* 2	738.809,92	7.005.697,36
* 3	738.792,10	7.005.685,55
* 4	738.822,47	7.005.695,59
* 5	738.833,16	7.005.689,94
* 6	738.851,40	7.005.686,89
* 7	738.861,65	7.005.690,06
* 8	738.874,45	7.005.687,60
* 9	738.888,99	7.005.682,32
* 10	738.903,46	7.005.684,16
* 11	738.913,03	7.005.677,64
* 12	738.913,70	7.005.672,06
* 13	738.926,18	7.005.678,82
* 14	738.931,12	7.005.679,09
* 15	738.933,46	7.005.666,50
* 16	738.932,63	7.005.662,12
* 17	738.940,82	7.005.662,92
* 18	738.943,34	7.005.661,80
* 19	738.949,32	7.005.662,41
* 20	738.950,85	7.005.664,55
* 21	738.951,00	7.005.670,09
* 22	738.953,60	7.005.670,68
* 23	738.906,47	7.005.667,57
* 24	738.905,35	7.005.664,26
* 25	738.837,91	7.005.659,23
* 26	738.832,51	7.005.661,81
* 27	738.822,18	7.005.674,54
* 28	738.818,78	7.005.675,30
* 29	738.819,90	7.005.662,27
* 30	738.802,81	7.005.667,54
* 31	738.797,53	7.005.661,28
* 32	738.780,82	7.005.669,04

Tabela com Área de Supressão de Vegetação Nativa			
ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	(%)
1	Área total com Supressão de Vegetação Nativa (ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III)	2.397,00	100,00%
1.1	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração - ETAPA I	1.679,00	70,05%
1.1.1	Em APP	0,00	0,00%
1.1.2	Fora da APP	1.679,00	70,05%
1.2	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração - ETAPA II	663,00	27,66%
1.2.1	Em APP	0,00	0,00%
1.2.2	Fora da APP	663,00	27,66%
1.3	Corte de Árvores Nativas Isoladas de forma Esparsa - ETAPA III	55,00	2,29%
1.3.1	Em APP	0,00	0,00%
1.3.2	Fora da APP	55,00	2,29%



Legenda	
	Divisas do Imóvel
	Estrada
	Árvores Isoladas
	Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração
	Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração
	Vegetação Exóticas
	Vegetação Rasteira (gramíneas) e Estradas
	Área Verde Proposta com Vegetação em Estágio Médio de Regeneração

Requerente		Observação	
BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA		Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Vertical: Imbituba - SC Datum Horizontal: SIRGAS-2000 Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR.	
Projeto		Data	
Mapa de Supressão de Vegetação Nativa - ETAPA II		Outubro 2025	
Local		Escala	Prancha
Rua Victório Fornerolli, Estaleirinho, Balneário Camboriú - SC		1:1000	3/5 - A3
Consultor	Responsável técnico		Área Total Encontrada
	<div>ENG. FLORESTAL HEIKO BUDAG</div> <div>CREA-SC: 63.997-3</div>		17.675,11 m²



Legenda	
	Divisas do Imóvel
	Estrada
	Árvores Isoladas
	Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração
	Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração
	Vegetação Exóticas
	Vegetação Rasteira (gramíneas) e Estradas
	Área Verde Proposta com Vegetação em Estágio Médio de Regeneração

Coordenadas UTM das Árvores Isoladas de Forma Esparsa - ETAPA III. UTM - Projeção Universal Transversa de Mercator. Datum Horizontal: SIRGAS-2000 Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.G.R.

Área	Espécie	COORDENADAS UTM	
		metros Leste	metros Norte
#1	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	739.042,74	7.005.615,52
#2	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	739.043,45	7.005.617,46
#3	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	739.044,25	7.005.625,60
#4	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	739.044,42	7.005.627,63
#5	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	739.047,77	7.005.646,94
#6	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	739.048,39	7.005.649,39
#7	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	739.048,98	7.005.656,33
#8	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	739.049,44	7.005.659,46

Tabela com Área de Supressão de Vegetação Nativa

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	(%)
1	Área total com Supressão de Vegetação Nativa (ETAPA I, ETAPA II e ETAPA III)	2.397,00	100,00%
1.1	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Médio de Regeneração - ETAPA I	1.679,00	70,05%
1.1.1	Em APP	0,00	0,00%
1.1.2	Fora da APP	1.679,00	70,05%
1.2	Supressão de Vegetação Nativa em Estágio Inicial de Regeneração - ETAPA II	663,00	27,66%
1.2.1	Em APP	0,00	0,00%
1.2.2	Fora da APP	663,00	27,66%
1.3	Corte de Árvores Nativas Isoladas de forma Esparsa - ETAPA III	55,00	2,29%
1.3.1	Em APP	0,00	0,00%
1.3.2	Fora da APP	55,00	2,29%

Requerente		Observação	
BEMAVI ESTALEIRINHO INCORPORAÇÃO DE IMOVEIS SPE LTDA		Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Vertical: Imbituba - SC Datum Horizontal: SIRGAS-2000 Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.G.R.	
Projeto		Data	
Mapa de Corte de Árvores Nativas Isoladas - ETAPA III		Outubro 2025	
Local		Escala	Prancha
Rua Victório Fornerolli, Estaleirinho, Balneário Camboriú - SC		1:1000	4/5 - A3
Consultor	Responsável técnico	Área Total Encontrada	
		17.675,11 m²	
ENG. FLORESTAL HEIKO BUDAG CREA-SC: 63.997-3			