Consultoria

KOEDDERMANN
CONSULTORES ASSOCIADOS

Requerente

FGP VI EMPREENDIMENTOS LTDA

Objeto

TRIUMPH TOWER

Atividade

INVENTÁRIO FLORESTAL PARA SOLICITAÇÃO DE CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS – IN 57

Local

Balneário Camboriú, SC

Emissão

Março 2021

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS 4
LISTA DE FOTOS 4
LISTA DE TABELAS 6
1. DADOS DO EMPREENDEDOR 7
2. CONSULTORIA 8
2.1. COORDENADOR 8
2.2. EQUIPE TÉCNICA 8
3. DADOS DA ÁREA 9
3.1. VIAS DE ACESSO 10
3.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS 11
4. OBJETIVOS 12
4.1. OBJETIVO GERAL 12
4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO 12
5. METODOLOGIA 13
5.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 15
5.2. PROCESSOS DE AMOSTRAGEM 15
5.2.1. Inventário 100% ou Censo 16
5.3. COLETA DE INFORMAÇÕES – VARIÁVEIS DE INTERESSE 17
5.4. ESTRUTURA PARAMÉTRICA 18
5.4.1. Fator de Empilhamento 19
6. FORMAÇÃO FLORESTAL – ASPECTO ORIGINAL 21
6.1. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA ORIGINAL 21
6.1.1. Floresta Ombrófila Densa das Terra Baixa 23
7. RESULTADOS 25
7.1. SITUAÇÃO VEGETACIONAL ATUAL DA ÁREA DE ESTUDO - USO DO SOLO 25
7.1.1. Espécies exóticas e invasoras 37
7.2. INVENTÁRIO FLORESTAL DAS ÁRVORES ISOLADAS NATIVAS DE FORMA ESPARSA 49
7.2.1. Composição Florística 52
7.3. Espécies Ameaçadas de Extinção 53

8. COMPENSAÇÃO aMBIENTAL 54
9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 55
9.1. RECOMENDAÇÕES QUANDO DA SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO 56
10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS 58
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 59
12. MAPAS 65
12.1. MAPA DE CORTE DE ÁRVORES NATIVAS ISOLADAS 65
13. ANEXOS 66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Visualização espacial da localização dos imóveis. Fonte: Google Earth™ (sem escala). 10
Figura 2: Visualização espacial da localização dos imóveis. Fonte: Google Earth™ (sem escala). 11
Figura 3. Esquema de pilha de madeira. Fonte: adaptado do Manual do Técnico Florestal, 1986. 19
Figura 4. Pilha desuniforme. Fonte: adaptado do Manual do Técnico Florestal, 1986. 20
Figura 5: Volume total por espécie em estéreo (st) para o corte de árvores isoladas de forma esparsa. 52

LISTA DE FOTOS

Foto 1: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021..26
Foto 2: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021..27
Foto 3: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021..27
Foto 4: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021..28
Foto 5: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021..28
Foto 6: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021..29
Foto 7: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021..29
Foto 8: Visão parcial da área de estudos, com medição de árvore nativa isolada (jerivá - *Syagrus romanzoffiana)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 30
Foto 9: Visão parcial da área de estudos, com árvore nativa isolada plaqueteada (jerivá - *Syagrus romanzoffiana)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 30
Foto 10: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (jerivá - *Syagrus romanzoffiana)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....31
Foto 11: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (jerivá - *Syagrus romanzoffiana)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....31
Foto 12: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 32
Foto 13: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 32
Foto 14: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 33
Foto 15: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 33
Foto 16: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 34
Foto 17: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 34
Foto 18: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 35
Foto 19: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021. 35
Foto 20: Visão parcial da área de estudos, com medição de árvore nativa isolada (aroeira - *Schinus terebinthifolius)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....36

Foto 21: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (aroeira - *Schinus terebinthifolius)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....36
Foto 22: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (aroeira - *Schinus terebinthifolius)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....37
Foto 23: Espécie exótica, hibiscus (*Hibiscus sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....38
Foto 24: Espécies exóticas, pinheiro-de-natal (*Araucaria heterophylla)* e palmeira-real (*Archontophoenix* sp.). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....38
Foto 25: Espécie exótica, palmeira-família (*Dypsis lutescens)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....39
Foto 26: Espécie exótica, limoeiro (*Citrus sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....39
Foto 27: Espécie exótica, jasmim-manga (*Plumeria rubra*). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....40
Foto 28: Espécie exótica, pita (*Agave sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....40
Foto 29: Espécie exótica, árvore-da-felicidade (*Schefflera arboricola*). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....41
Foto 30: Espécie exótica, babosa (*Aloe sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....41
Foto 31: Espécie exótica, coqueiro-de-vênus (*Cordyline fruticosa)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....42
Foto 32: Espécie exóticas, flor-de-natal (*Euphorbia pulcherrima)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....42
Foto 33: Espécie exótica, palmeira-rápis (*Rhapis excelsa)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....43
Foto 34: Espécie exótica, yucca (*Yucca sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....43
Foto 35: Espécie exótica, coqueiro (*Cocos nucifera)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....44
Foto 36: Espécie exótica, pinheiro-de-buda (*Podocarpus macrophyllus)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....44
Foto 37: Espécie exótica, gengibre (*Zingiber officinale*). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....45
Foto 38: Espécies exóticas, mamoeiro (*Carica papaya*). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....45
Foto 39: Espécie exótica, anona (*Annona mucosa)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....46
Foto 40: Espécie exótica, leque-chines (*Livistona chinensis)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....46
Foto 41: Espécie exótica, cinnamomo (*Melia azedarach)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....47
Foto 42: Espécie exótica, mangueira (*Mangifera indica)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....47
Foto 43: Espécies exóticas, amora-negra (*Morus nigra)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....48
Foto 44: Espécie exótica, goiaba (*Psidium guajava)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....48
Foto 45: Espécies exóticas, sombreiro (*Terminalia catappa)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.....49

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. 9
Tabela 2: Coordenadas Geográficas da Localização do Imóvel. Datum Horizontal: SIRGAS-2000. Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR 9
Tabela 3: Constantes da área inventariada através do CENSO.....49
Tabela 4: 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. 50
Tabela 5: 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, e coordenadas UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator), Datum Horizontal: SIRGAS-2000, Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR. 50
Tabela 6: 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), e coordenadas UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator), Datum Horizontal: SIRGAS-2000, Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR. .51
Tabela 7: Dados para área total de Corte de Árvores Isoladas. Em que: Vl (volume de lenha), m³ (metro cúbico), N (número de indivíduos), m³ (metro cúbico), st (estéreo) e un (unidade).....51
Tabela 8: Nome comum, nome científico e família da espécie nativa encontrada.....52
Tabela 9: Forma de compensação por árvores isoladas cortadas. 54
Tabela 10: Resumo geral do inventário florestal para corte de árvores isoladas de forma esparsa. 56
Tabela 11: Cronograma de execução do corte de árvores isoladas.....58

1. DADOS DO EMPREENDEDOR

Requerente	: **FGP VI EMPREENDIMENTOS LTDA**
Endereço	: Avenida Atlântica, n° 2260, Sala 05
Bairro	: Centro
Município	: Balneário Camboriú
Estado	: Santa Catarina
CEP	: 88.330-053
CNPJ	: 17.450.985/0001-50

2. CONSULTORIA

2.1. COORDENADOR

Consultor Ambiental	**: Gilmar Edson Koeddermann**
Qualificação	: Graduado em Direito, Pôs 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
Fone	: (47) 997170166
e-mail	: pablolamin@gmail.com

3. DADOS DA ÁREA

Denominação	: **Triumph Tower**
Logradouro	: Avenida Atlântica, n° 4466
Município	: Balneário Camboriú
Bairro	: Centro
Estado	: Santa Catarina
CEP	: 88.330-027
Matrículas	: 07040/31646/56725, do 2º Ofício de RI de Balneário Camboriú
DIC	: 20818/20817/20819
Área total dos imóveis	: 6.976,00 m²
Área de Corte de Árvores Nativas isoladas	: 60,00 m²
Enquadramento	: Perímetro Urbano
Altitude Média	: 2 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.

Vértice	**Coordenadas UTM**	
	Metros Norte	**Metros Leste**
Empreendimento	7.010.808	736.466

Coord. Geográficas da área:

Tabela 2: Coordenadas Geográficas da Localização do Imóvel. Datum Horizontal: SIRGAS-2000. Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR

Vértice	**Coordenadas Geográficas**	
	Lat. Sul	**Long. Oeste**
Empreendimento	27° 0'17"	48°37'1"

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 Centro, na Avenida Atlântica, n° 4466. A Figura 01 e Figura 2 apresentam a localização espacial da área dos Imóveis.



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

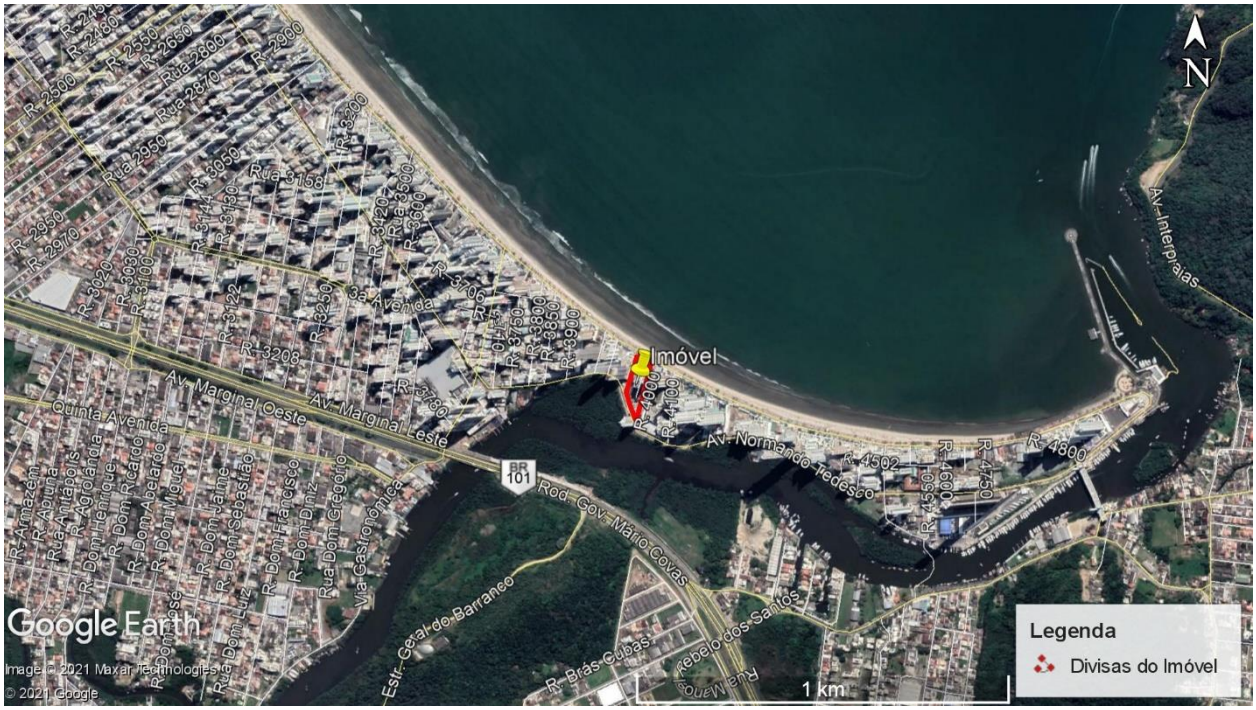


Figura 2: Visualização espacial da localização dos imóveis. Fonte: Google Earth™ (sem escala).

3.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Na região do entorno onde se prevê a **Triumph Tower** 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, residencial e turística.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL

O presente Laudo tem por objetivo identificar e constatar através do **Inventário Florístico Florestal 100% (CENSO)**, a situação atual da vegetação arbórea nativa na área do imóvel visando fornecer subsídios para a construção do **Triumph Tower.**

4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Os objetivos específicos do Inventário Florestal consistem em:

- Execução do Inventário Florestal das espécies nativas, visto as condições da área, através do Censo (Inventário 100%) das árvores nativas isoladas de forma esparsa do imóvel;
- Apresentar o volume total, volume por espécie para a área requerida de supressão de árvores nativas isoladas de forma esparsa do imóvel;
- Apresentar listagem as espécies ameaçadas de extinção;
- Caracterizar a área de corte;
- Caracterizar as tipologias florestais;
- Apresentar listagem de espécies nativas inventariadas e;
- Apresentar a listagem de espécies exóticas encontradas.

5. FAUNA

Sabe-se que uma floresta não é composta apenas pelo elemento flora. O complexo florestal é formado tanto por elementos abióticos (solo, clima, topografia) como bióticos (fauna e flora). Cada um destes elementos tem sua função específica neste ambiente, porém, cabe a nós conhecermos a ecologia destes componentes para só então podermos avaliar e propor as medidas mitigadoras em relação ao impacto provocado mediante alguma exploração.

5.1. DADOS SOBRE A ÁREA

A área onde pretende-se instalar o empreendimento Triumph Tower possui grande influência antrópica, pois esta margeada com diversos edifícios residenciais ao longo de toda a Avenida Atlântica.

Não há habitat favorável para fauna, já que o empreendimento se encontra em uma área com apenas árvores nativas e exóticas isoladas. No entanto, através do método de observação direta, identificaram-se algumas espécies transitando no entorno do local.

5.2. MÉTODO – OBSERVAÇÃO PROPRIAMENTE DITA

Como amostragem na data de 20 de fevereiro de 2021, foi realizado observação da fauna durante um determinado período, em pontos de amostragem da área em questão, direta e indiretamente, para a procura de vestígios deixados pelos animais – pegadas, fezes, ninhos de aves, e demais que pudessem evidenciar a presença de animais.

Foi realizada observação durante um dia, no período matutino durante duas horas e no período vespertino (entardecer).

A tabela abaixo demonstra a fauna encontrada nestas observações.

Tabela 3: Observação do dia 20/02/2021.

Nome popular	Nome científico	Família
Canário-da-terra	*Sicalis flaveola*	Fringillidae
João de barro	*Furnarius rufus*	Furnariidae
Bem-te-vi	*Pitangus sulfuratus*	Tyrannidae
Rolinha fogo	*Columbina talpacoti*	Columbidae
Pardal	*Passer domesticus*	Passeridae
Andorinha-pequena-de-casa	*Pygochelidon cyanoleuca*	Hirundinidae
Sabiá	*Turdus rufiventris*	Turdidae

5.3. CONCLUSÃO

Na área onde está localizado o empreendimento não há a ocorrência de qualquer parte do ciclo biológico de quaisquer espécies consideradas oficialmente ameaçadas de extinção.

Não foi registrado nem um animal constante na Lista Nacional (Portaria nº 444/2014 Fauna Ameaçada /MMA, 2014) e lista estadual (Resolução CONSEMA Nº 002, de 06 de dezembro de 2011) de espécies da fauna ameaçadas de extinção.

6. 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.

6.1. 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).

6.2. PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

PÉLLICO NETTO e BRENA (1993) definiram por Processo de Amostragem a abordagem referente ao conjunto de unidades amostrais. Estreitamente vinculado aos processos de amostragem está a periodicidade com que a amostragem é realizada. Se a abordagem se constituir em uma única ocasião, então os processos são mais específicos e diretamente aplicados à população. Se a periodicidade for olhada como múltiplas ocasiões, ou com abordagens sucessivas da mesma área, então os processos

poderão ser mais complexos, mais integrados e elaborados. Para o presente estudo foi utilizado o Censo ou Inventário 100%.

6.2.1. 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.

6.3. COLETA DE INFORMAÇÕES – VARIÁVEIS DE INTERESSE

No dia 20 de fevereiro de 2021 foi realizado o Censo (Inventário 100%), que caracteriza as árvores nativas isoladas de forma esparsa dentro do imóvel a ser construído a **Triumph Tower.**

No censo foram mensuradas todas as espécies arbóreas e arbustivas nativas com DAP (Diâmetro à Altura do Peito) maior ou igual a 04 cm (quatro centímetros) e altura total em metros. Para a medição das alturas foi utilizado hipsômetro eletrônico de *Haglöf*. Foram coletadas também as coordenadas das árvores nativas isoladas mesuradas com GPS Garmim modelo “GPSmap 62s”.

6.4. 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 do Estado de Minas Gerais para formações do bioma Mata Atlântica (Inventário Florestal de Minas Gerais: Equações de Volume, Peso de Matéria Seca e Carbono para Diferentes Fisionomias da Flora Nativa. Scolforo, J.R.; Oliveira. A.D. & Arcebi Júnior, F.W. (eds). Lavras: Editora UFLA. 2008. 216 p.). Foi utilizada a seguinte fórmula:

$$Ln(VTcc) = -9,9752493252 + 2,1719145688 * Ln(Dap) + 0,8083667085 * Ln(H) \quad (01)$$

$$Ln(VFcc) = -10,0165612011 + 1,80095873 * Ln(Dap) + 1,1479847609 * Ln(H) \quad (02)$$

Em que:

VTcc = volume com casca da árvore até 3 cm de diâmetro com casca.

VFcc = volume com casca do fuste (volume comercial).

DAP = Diâmetro Altura do Peito a 1,30 m do solo em centímetros (cm);

H = Altura total em metros (m);

Já 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.

6.4.1. 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 3). 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.

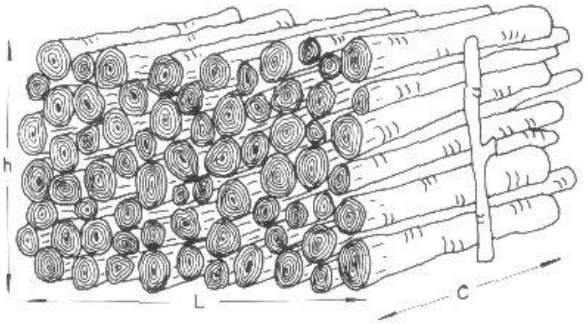


Figura 3. Esquema de pilha de madeira. Fonte: adaptado do Manual do Técnico Florestal, 1986.

A prática florestal calcula que 1 st (estéreo) corresponde a 0,6667 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 (IRATI, 1986).

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

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

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

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

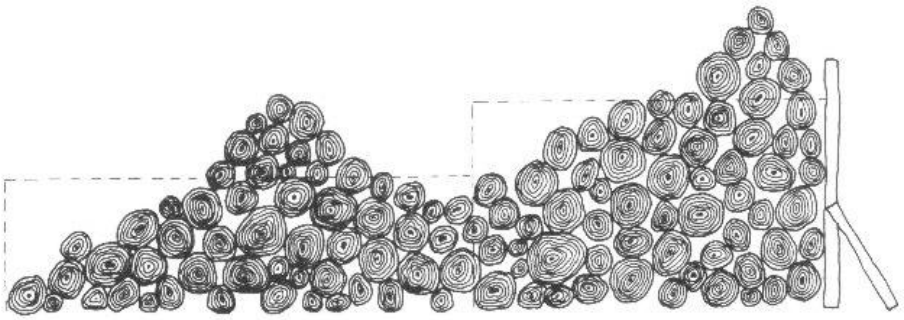


Figura 4. Pilha desuniforme. Fonte: adaptado do Manual do Técnico Florestal, 1986.

7. 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.

7.1. 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 nebular”.

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, orquidáceas, 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 *Brosimopis lactescens* (leiteiro) e o *Chrysophyllum viride* (aguaí). No estrato abaixo dominam a juçara ou palmiteiro (*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 palmiteiro (*Euterpe edulis*). Nas enconstas íngremes e em morros, encontrava-se uma vegetação caracterizada pela presença do Baguaçu (*Talauma ovata*), maria-mole (*Guapira opposita*), peroba-vermelha (*Aspidosperma olivaceum*), bicuíba (*Virola oleifera*), além de adensamentos de palmiteiros.

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 15ºC 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).

7.1.1. Floresta Ombrófila Densa das Terra Baixa

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* (baguaçu).

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 Bromeliáceaes 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 Orquidáceas 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).

8. 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.

8.1. 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), originalmente caracterizada pela **Floresta Ombrófila Densa das 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) é toda fragmentada em mosaicos florestais.

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

Segundo Viana (1990) 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.

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.

As fotos na sequência apresentam as feições encontradas na área requerida para corte de árvores isoladas.



Foto 1: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 2: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 3: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 4: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 5: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 6: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 7: Visão parcial do imóvel, foto a partir de VANT. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 8: Visão parcial da área de estudos, com medição de árvore nativa isolada (jerivá - *Syagrus romanzoffiana)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 9: Visão parcial da área de estudos, com árvore nativa isolada plaqueteada (jerivá - *Syagrus romanzoffiana)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 10: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (jerivá - *Syagrus romanzoffiana)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 11: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (jerivá - *Syagrus romanzoffiana)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 12: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 13: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 14: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 15: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 16: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 17: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 18: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 19: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (pitanga - *Eugenia uniflora)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 20: Visão parcial da área de estudos, com medição de árvore nativa isolada (aroeira - *Schinus terebinthifolius)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 21: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada plaqueteada (aroeira - *Schinus terebinthifolius)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 22: Visão parcial da área de estudos, com presença de árvore nativa isolada (aroeira - *Schinus terebinthifolius)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.

8.1.1. Espécies exóticas e invasoras

Espécies exóticas são definidas como aquelas que se encontram fora de sua área de distribuição natural. Espécies exóticas invasoras ou introduzidas, por sua vez são aquelas que se estabelecem, dominam, formam grandes populações, ameaçam *habitats*, ecossistemas ou outras espécies, devido à dispersão e dominância em ambientes naturais, causando a perda da biodiversidade, sendo considerada a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade (ZILLER, 2001; PASTORE *et al*., 2012). Desta maneira, as espécies exóticas invasoras são beneficiadas, principalmente, pela degradação ambiental, e são bem sucedidas em ambientes e paisagens alteradas, como é o caso da presente área de estudo.

A VEGETAÇÃO EXÓTICA NÃO NECESSITA de reposição florestal, compensação pela supressão, e autorização para corte e transporte, conforme os ditames da Lei Estadual 14.675/09.

As fotos da sequências apresentam algumas das espécies exóticas encontradas no imóvel.



Foto 23: Espécie exótica, hibiscus (*Hibiscus sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 24: Espécies exóticas, pinheiro-de-natal (*Araucaria heterophylla)* e palmeira-real (*Archontophoenix* sp.). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 25: Espécie exótica, palmeira-família (*Dypsis lutescens)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 26: Espécie exótica, limoeiro (*Citrus sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 27: Espécie exótica, jasmim-manga (*Plumeria rubra*). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 28: Espécie exótica, pita (*Agave sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 29: Espécie exótica, árvore-da-felicidade (*Schefflera arboricola*). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 30: Espécie exótica, babosa (*Aloe sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 31: Espécie exótica, coqueiro-de-vênus (*Cordyline fruticosa)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 32: Espécie exóticas, flor-de-natal (*Euphorbia pulcherrima)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 33: Espécie exótica, palmeira-rápis (*Rhapis excelsa)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 34: Espécie exótica, yucca (*Yucca sp.)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 35: Espécie exótica, coqueiro (*Cocos nucifera)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 36: Espécie exótica, pinheiro-de-buda (*Podocarpus macrophyllus)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 37: Espécie exótica, gengibre (*Zingiber officinale*). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 38: Espécies exóticas, mamoeiro (*Carica papaya*). Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 39: Espécie exótica, anona (*Annona mucosa)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 40: Espécie exótica, leque-chines (*Livistona chinensis)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 41: Espécie exótica, cinnamomo (*Melia azedarach)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 42: Espécie exótica, mangueira (*Mangifera indica)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 43: Espécies exóticas, amora-negra (*Morus nigra)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 44: Espécie exótica, goiaba (*Psidium guajava)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.



Foto 45: Espécies exóticas, sombreiro (*Terminalia catappa)*. Fonte: do autor em fevereiro de 2021.

8.2. INVENTÁRIO FLORESTAL DAS ÁRVORES ISOLADAS NATIVAS DE FORMA ESPARSA

Como mencionado no início deste estudo, foi realizado o CENSO, ou INVENTÁRIO 100% da área de árvores nativas isoladas de forma esparsa, 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 4, são apresentadas as constantes do Inventário Florestal das árvores nativas isoladas de forma esparsa com **60,00 m² (0,0060 hectares)**.

Tabela 4: Constantes da área inventariada através do CENSO.

CONSTANTES		
Área total de Árvores Nativas Isoladas	60,00	m²
Área total de Árvores Nativas Isoladas	0,0060	ha
Área da população de Árvores Isoladas fora de APP	60,00	m²

CONSTANTES		
Área da população de Árvores Isoladas em APP	0,00	m²
Influência Corte de Árvores Isoladas em APP	0,00	%
Número de parcelas	CENSO	
Fator de empilhamento	1,5	

Na Tabela 5 são apresentados os **resultados** paramétrico do CENSO para as árvores isoladas de forma esparsa e na Tabela 6 são apresentados os **resultados** do CENSO das árvores isoladas, com as Coordenadas UTM.

Tabela 5: 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 (m²)	Vt (m³)	N (un)
Eugenia uniflora	6,91	3,92	0,0574	0,1723	6
Schinus terebinthifolius	36,05	6,00	0,2131	1,0633	1
Syagrus romanzoffiana	18,62	5,00	0,0272	0,0980	1
Total	**11,28**	**4,25**	**0,2977**	**1,3335**	**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.

Tabela 6: 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, e coordenadas UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator), Datum Horizontal: SIRGAS-2000, Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR.

Seq.	Plaqueta	Bifurc.	Nome Científico	DAP (cm)	Ht (m)	COORDENADAS UTM	
						metros Leste	metros Norte
#01	329634	0	*Syagrus romanzoffiana*	18,62	5	736.512	7.010.866
#02	329635	0	*Eugenia uniflora*	9,71	4	736.497	7.010.805
-	-	1	*Eugenia uniflora*	7,48	4	-	-
-	-	2	*Eugenia uniflora*	7,64	3,5	-	-
-	-	3	*Eugenia uniflora*	5,57	3,5	-	-
-	-	4	*Eugenia uniflora*	4,62	3,5	-	-
#03	329636	0	*Schinus terebinthifolius*	43,61	7	736.484	7.010.811
-	-	1	*Schinus terebinthifolius*	28,49	5	-	-
#04	329637	0	*Eugenia uniflora*	5,41	3,5	736.487	7.010.830

Seq.	Plaqueta	Bifurc.	Nome Científico	DAP (cm)	Ht (m)	COORDENADAS UTM	
						metros Leste	metros Norte
-	-	1	*Eugenia uniflora*	4,01	3,5	-	-
#05	329638	0	*Eugenia uniflora*	4,01	3,5	736.488	7.010.832
#06	329639	0	*Eugenia uniflora*	9,71	4	736.473	7.010.820
-	-	1	*Eugenia uniflora*	9,23	4	-	-
#07	329640	0	*Eugenia uniflora*	4,30	3,5	736.460	7.010.756
-	-	1	*Eugenia uniflora*	4,30	3,5	-	-
#08	329641	0	*Eugenia uniflora*	13,85	7	736.461	7.010.753

A Tabela 7 apresenta o volume de corte de lenha em metro cúbico (m³) e estéreo (st) das árvores isoladas, e a Tabela 8 apresenta o resumo de volume de corte de lenha por espécie, com o número de indivíduos de cada espécie.

Tabela 7: 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), e coordenadas UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator), Datum Horizontal: SIRGAS-2000, Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR.

Seq.	Plaqueta	Bifurc.	Nome Científico	Vl (m³)	Vl (st)	COORDENADAS UTM	
						metros Leste	metros Norte
#01	329634	0	*Syagrus romanzoffiana*	0,0980	0,1470	736.512	7.010.866
#02	329635	0	*Eugenia uniflora*	0,0199	0,0298	736.497	7.010.805
-	-	1	*Eugenia uniflora*	0,0113	0,0169	-	-
-	-	2	*Eugenia uniflora*	0,0106	0,0159	-	-
-	-	3	*Eugenia uniflora*	0,0053	0,0080	-	-
-	-	4	*Eugenia uniflora*	0,0036	0,0053	-	-
#03	329636	0	*Schinus terebinthifolius*	0,8165	1,2248	736.484	7.010.811
-	-	1	*Schinus terebinthifolius*	0,2467	0,3701	-	-
#04	329637	0	*Eugenia uniflora*	0,0050	0,0075	736.487	7.010.830
-	-	1	*Eugenia uniflora*	0,0026	0,0039	-	-
#05	329638	0	*Eugenia uniflora*	0,0026	0,0039	736.488	7.010.832
#06	329639	0	*Eugenia uniflora*	0,0199	0,0298	736.473	7.010.820
-	-	1	*Eugenia uniflora*	0,0178	0,0267	-	-
#07	329640	0	*Eugenia uniflora*	0,0030	0,0046	736.460	7.010.756
-	-	1	*Eugenia uniflora*	0,0030	0,0046	-	-
#08	329641	0	*Eugenia uniflora*	0,0676	0,1014	736.461	7.010.753

Tabela 8: Dados para área total de Corte de Árvores Isoladas. Em que: Vl (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)
Eugenia uniflora	0,1723	0,2584	6
Schinus terebinthifolius	1,0633	1,5949	1

Syagrus romanzoffiana	0,0980	0,1470	1
Total	**1,3335**	**2,0003**	**8**

A Figura 5 a seguir apresenta a distribuição volumétrica por espécie em estéreo (st) para o corte de árvores isoladas de forma esparsa.

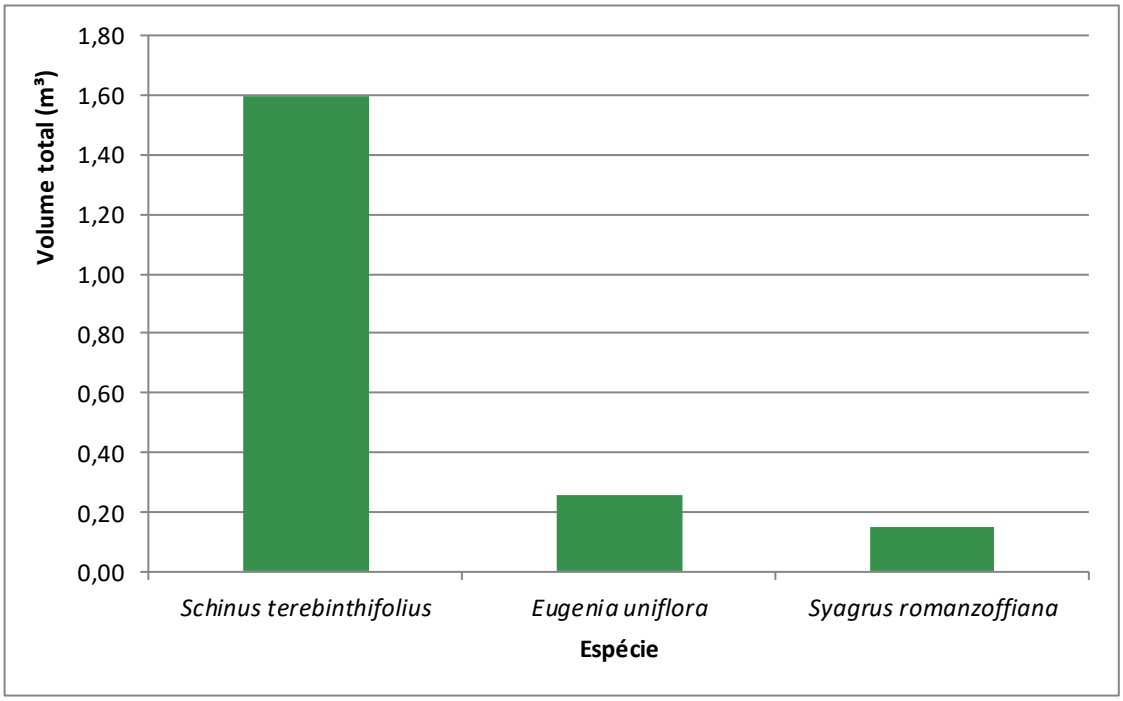


Figura 5: Volume total por espécie em estéreo (st) para o corte de árvores isoladas de forma esparsa.

8.2.1. Composição Florística

Nesta população foram encontradas 8 espécies (Tabela 9). Como foi realizado o CENSO, ou inventário 100%, todos os indivíduos foram mensurados.

Total de Espécies : 8 – riqueza de espécies

Total de Famílias : 3

Tabela 9: Nome comum, nome científico e família da espécie nativa encontrada.

FAMÍLIA / NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	GRUPO ECOLÓGICO
Anacardiaceae		
Schinus terebinthifolius	aroeira	SE
Arecaceae		
Syagrus romanzoffiana	coqueiro-jerivá	P

FAMÍLIA / NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	GRUPO ECOLÓGICO
Myrtaceae		
Eugenia uniflora	pitanga	P

8.3. ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Atualmente as espécies ameaçadas de extinção, são regulamentadas a nível nacional pela PORTARIA MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014 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.

No presente levantamento não foram encontradas espécies listadas na PORTARIA MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014 e na RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014.

9. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Conforme estabelecido pela Instrução Normativa Nº 57 (IMA) o requerente fica condicionado a compensação ambiental pelo corte de 8 (oito) indivíduos de árvores nativas isoladas para construção do **Triumph Tower**.

Cabe destacar que no presente levantamento não foram encontradas espécies listadas na PORTARIA MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014 e na RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014.

A tabela abaixo apresenta a forma de compensação por árvores isoladas a serem cortadas, propostas pelo requerente, com base na IN 57. Desta forma fica condicionado a doação de 160 (cento e sessenta) mudas de espécies nativas com altura entre 30 a 50 cm à Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú ou ao Comitê de Bacia Hidrográfica.

Tabela 10: Forma de compensação por árvores isoladas cortadas.

Tamanho da muda para doação	**Quantidade de mudas por árvore cortada**	**Indivíduos requeridos para corte**	**Quantidade de mudas a serem compensadas por doação**
30 a 50 cm	20	8	160

10. 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 das 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, a caracterização fitofisionômica e a quantificação volumétrica da área urbana composta por Árvores Nativas Isoladas de Forma Esparsa, para solicitação de corte, e utilização do solo para instalação do **Triumph Tower**;
- 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;
- O empreendimento encontra-se inserido no Perímetro Urbano do Município de Balneário Camboriú;
- No presente levantamento não foram encontradas espécies listadas na PORTARIA MMA Nº 443, de 17 de dezembro de 2014 e também 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 corte de árvores isoladas de forma esparsa:**

Tabela 11: Resumo geral do inventário florestal para corte de árvores isoladas de forma esparsa.

DADOS	TOTAL	
Área Total Requerida para Corte de Árvores Nativas Isoladas	60,00	m²
Volume total de **Lenha NATIVA** em metros cúbicos	1,3335	m³
Volume total de **Lenha NATIVA** em estéreo	2,0003	St
Compensação pelo corte de árvores isoladas – Doação de mudas	160	unid.

10.1. 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 ÓRGAO AMBIENTAL COMPETENTE.**

Balneário Camboriú, 01 de março de 2021.

Eng. Florestal Heiko Budag

CREA-SC 63.997-3

11. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS

A tabela abaixo apresenta o cronograma de execução do corte de árvores isoladas quando da emissão da autorização de corte pelo Órgão Ambiental.

Tabela 12: Cronograma de execução do corte de árvores isoladas.

Processo	Mês 1
Derrubada de árvores	**X**
Traçamento e empilhamento da madeira	**X**
Retirada e transporte da madeira	**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, 01 de março de 2021.

Engenheiro Florestal Heiko Budag

CREA-SC: 63.997-3

12. 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.

CETEC – FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. **Determinação de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas no estado de Minas Gerais e outras regiões do país.** Belo Horizonte: CETEC, 1995. 295 p.

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.

COUTINHO, L. M. 2006. O conceito de bioma. **Acta bot. bras.** 20(1): 13-23.

COLWELL, R.W. 2013. **Estimates: Statistical estimation of species richness and shared species from samples.** Version 9.1.0. Disponível em:<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/index.html>. Acesso em: 01 dez. 2013.

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.

FILQUEIRAS, T.S.; BROCHADO, A.L.; NOGUEIRA, P.E.; GUALLA II, G.F. Caminhamento – Um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. In: Caderno Geociência IBGE, 1994, p. 39-43.

FLEIG, M. 1989. **Anacardiáceas**. In REITZ, R. Flora Ilustrada Catarinense. HBR, Itajaí.

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-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).

HUSCH, B. Planificacion de um inventário florestal. Roma: FAO, 1971.135p. (Estudios de silvicultura y produtos 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 n° 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. 2009. **Mapa da Área de Aplicação da Lei no 11.428, de 2006**. Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/mapas_doc6.ht>. Acesso 10 dez. de 2013.

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-UniversitätGöttingen. Göttingen, Alemanha. 116 p.

KLEIN, R. M. 1978. Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. HBR, Itajaí.

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.

LEITE, P. F. & KLEIN, R. M. 1990. **Vegetação**. In: Geografia do Brasil – Região Sul. IBGE, vol. 2. 113-187.

LONGHI, S.J. **A estrutura de uma floresta natural de *Araucaria angustifólia* (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.

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.

MACHADO, S. do A. e FIGUEIREDO FILHO, A. **Dendrometria**. Curitiba: A. Figueiredo Filho, 309p, 2003.

MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas: UNICAMP, 1991. 246 p.

MARTINS, F. R. **Atributos de comunidades vegetais.** Quid Teresina, 9(1/2): 12-17, 1990.

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.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lista das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente n° 06 de 23 de

setembro de 2008. Disponível emhttp://www.ibama.gov.br/documentos/lista-de-especies-ameacadas-de-extincao. Acesso 10 de dez. 2013.

OLIVEIRA, Gabriel Marcos Vieira; SILVA NETO, Antônio José Da; GUEDES, Isabel Carolina De Lima. DESEMPENHO DE ESTIMADORES DE RIQUEZA NÃO-PARAMÉTRICOS COMO FORMA DE AVALIAÇÃO DA SUFICIÊNCIA AMOSTRAL EM FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL. In: XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA, 19., 2010, Lavras. **DESEMPENHO DE ESTIMADORES DE RIQUEZA NÃO-PARAMÉTRICOS COMO FORMA DE AVALIAÇÃO DA SUFICIÊNCIA AMOSTRAL EM FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL.** Lavras: Universidade Federal de Lavras (ufla), 2010.

PANITZ, M. N. 1993. **Manguezais de Santa Catarina (Limite Austraul)**: Estrutura, função e manejo. Trabalho apresentado ao Depto. de Biologia da UFSC no Conc. Públ. na classe de Prof. Titular da UFSC. Florianópolis, 175p.

PÉLLICO NETTO, S.; BRENA, D. A. Inventário florestal. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1993. 245 p.

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.

REITZ, R. 1961. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. **Sellowia**13:17-115.

REITZ, 1965-2006. **Flora Ilustrada Catarinense.** HBR, Itajaí. 153 volumes.

REITZ, R.; KLEIN, R. M; REIS, A. 1978. **Projeto Madeira de Santa Catarina**. HBR, Itajaí. 321p.

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.

REZENDE, João Marcelo De.**FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLOGIA E A INFLUÊNCIA DO GRADIENTE DE UMIDADE DO SOLO EM CAMPOS LIMPOS ÚMIDOS NO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO, TOCANTINS.2007.** 74 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Florestal, Universidade De Brasília - Unb, Brasília, 2007.

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.

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>. Acesso 10 de dez. 2013.

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.

VIBRANS, A. C. **A cobertura florestal da bacia do Rio Itajaí – elementos para uma análise histórica**. 231f. Tese (Doutorado em Geografia), UFSC, Florianópolis, 2003.

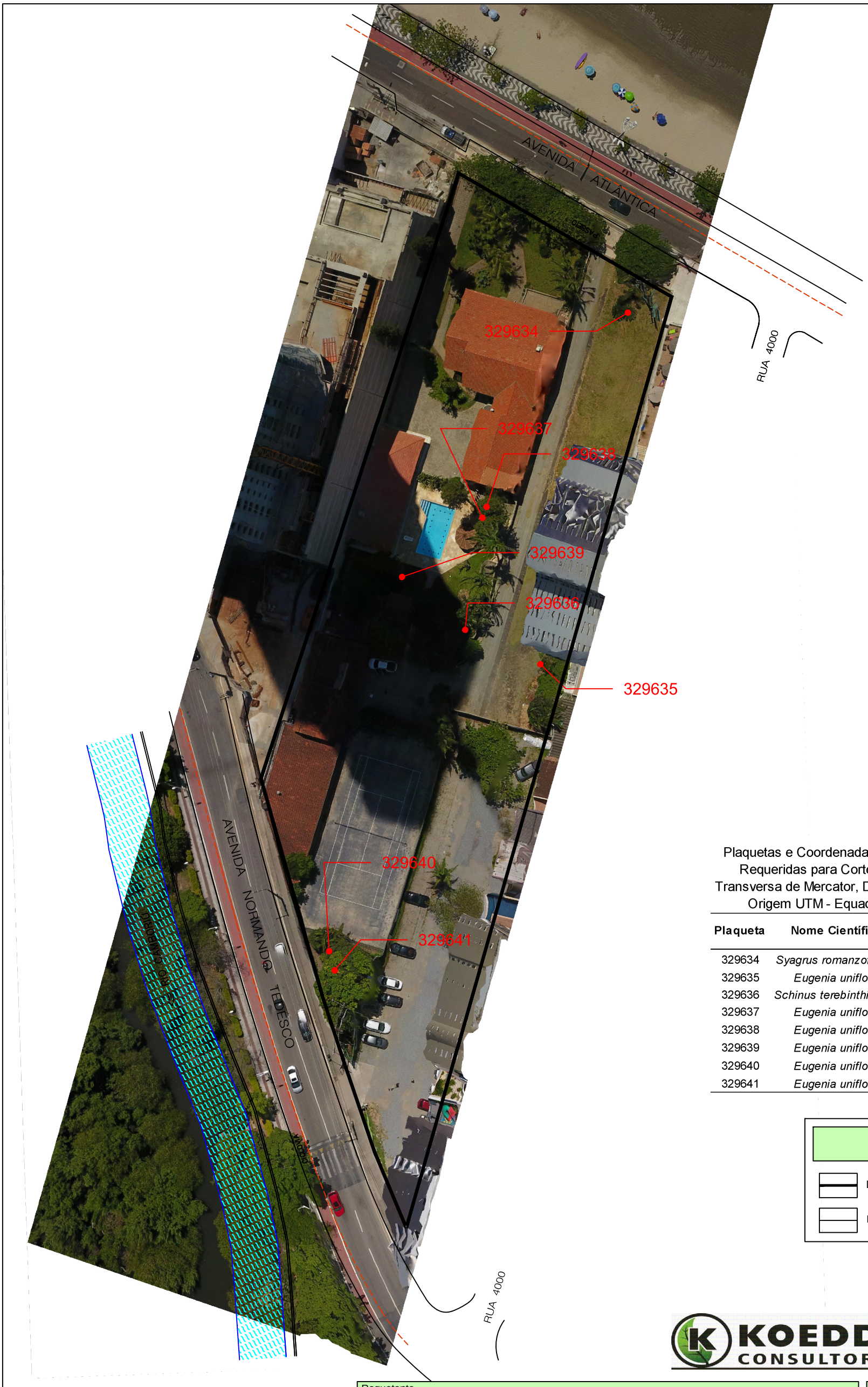
VIEIRA, G. **Análise estrutural da regeneração natural após diferentes níveis de exploração em uma floresta tropical úmida**. Manaus: INPA, 1987. 164p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - INPA.1987.

ZÁKIA, M. J. B.; PAREYN, F. G.; RIEGELHAUPT, E. Equações de peso e de volume para oito espécies lenhosa nativas do Seridó, RN. In: IBAMA. **Plano de manejo florestal para a região do Seridó do Rio Grande do Norte**. Natal: PNUD / FAO / IBAMA - Governo do Rio Grande do Norte, 1992. p. 1-92.

13. MAPAS

13.1. MAPA DE CORTE DE ÁRVORES NATIVAS ISOLADAS

14. ANEXOS



Plaquetas e Coordenadas das Árvores Nativas Isoladas Requeridas para Corte . UTM - Projeção Universal Transversa de Mercator, Datum Horizontal: SIRGAS-2000. Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR..

Plaqueta	Nome Científico	COORDENADAS UTM metros Leste	metros Norte
329634	*Syagrus romanzoffiana*	736.512	7.010.866
329635	*Eugenia uniflora*	736.497	7.010.805
329636	*Schinus terebinthifolius*	736.484	7.010.811
329637	*Eugenia uniflora*	736.487	7.010.830
329638	*Eugenia uniflora*	736.488	7.010.832
329639	*Eugenia uniflora*	736.473	7.010.820
329640	*Eugenia uniflora*	736.460	7.010.756
329641	*Eugenia uniflora*	736.461	7.010.753

Legenda

Divisas do Imóvel

Estrada

KOEDDERMANN CONSULTORES ASSOCIADOS

Requetente

FGP VI EMPREENDIMENTOS LTDA

Observação

Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)
Datum Vertical: Imbituba - SC
Datum Horizontal: SIRGAS-2000
Origem UTM - Equador e Meridiano 51° W.GR.

Projeto

Mapa de Corte de Árvores Nativas Isoladas

Data

Março 2021

Local

Avenida Atlântica, n° 4466 - Centro - B. Camboriú - SC

Escala

1:700

Prancha

A3 1/1

Consultor

Delta Florestal
Engenharia e Consultoria

Responsável técnico

ENG. FLORESTAL HEIKO BUDAG
CREA-SC: 63.997-3

Área Total

60,00 m²

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2021 **7701980-7**
Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

HEIKO BUDAG
Título Profissional: Engenheiro Florestal
RNP: 2501357370
Registro: 063997-3-SC

Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: Koeddermann Consultoria Ltda
CPF/CNPJ: 17.288.405/0001-70
Endereço: RUA DOM LUIZ
Nº: 400
Complemento:
Bairro: VILA REAL
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU
UF: SC
CEP: 88337-100
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 500,00
Honorários:
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FGP VI EMPREENDIMENTOS LTDA
CPF/CNPJ: 17.450.985/0001-50
Endereço: AVENIDA BRASIL
Nº: 4466
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU
UF: SC
CEP: 88330-053
Data de Início: 03/01/2021
Data de Término: 03/02/2023
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

Execução | Levantamento | Elaboração | Laudo
Inventário Florestal
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Execução | Elaboração | Parecer
Levantamento Botânico de Espécies da Flora
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Execução | Levantamento | Elaboração | Laudo
Inventário Florístico
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Coordenação | Supervisão | Direção | Estudo
Levantamento Florestal
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Levantamento | Laudo | Projeto | Da Mitigação Impac.Amb.
Utilização do Solo
Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

Inv Florestal através de Censo para solicitação de corte de árvores isoladas nativas, e estudo do meio biótico da flora para EIV, para implantação do Triumph Tower. DIC 20817, 20818, 20819

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ACEF - 2

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 02/03/2021: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R$ 88,78 | Data Vencimento: 12/03/2021 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BALNEARIO CAMBORIU - SC, 02 de Março de 2021

HEIKO BUDAG

022.445.249-57

Contratante: Koeddermann Consultoria Ltda

17.288.405/0001-70