

EAS

ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO PARCELAMENTO DO SOLO PROCESSO URB/01216/CRF



LOTEAMENTO PARQUE TURÍSTICO RESIDENCIAL COSTA DE DENTRO COSTA DE DENTRO, FLORIANÓPOLIS – SC



GEOSUSTENTAVEL
consultoria ambiental

Outubro de 2020
Florianópolis, SC.

Estudo Ambiental Simplificado – EAS

Estudo técnico para processo de Licenciamento Ambiental de Parcelamento de Solo, denominado Loteamento Parque Turístico Residencial Costa de Dentro, em implantação no Bairro Costa de Dentro, Distrito do Pântano do Sul, município de Florianópolis - SC.

Empresa Responsável:

GEOSUSTENTAVEL Consultoria Ambiental

Rua Ernesto Meyer Filho, nº 37, sala 201, bairro Lagoa da Conceição.

Florianópolis – SC.

Requerente:

Santa Clara Construções Ltda

Realização:

Outubro de 2020

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	5
1.1	FINALIDADE DO ESTUDO	5
1.2	OBJETO DE LICENCIAMENTO	6
1.3	JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO	6
2	RESUMO TÉCNICO	7
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
3.1	LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	8
3.2	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO – ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO DO LOTEAMENTO ANEXO	10
3.3	ESTIMATIVA POPULACIONAL.....	15
3.4	DESCRIÇÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO.....	16
3.4.1	<i>Canteiro de obras.....</i>	<i>16</i>
3.4.2	<i>Sistema de Abastecimento de Água – Anexo Viabilidades da CASAN</i>	<i>16</i>
3.4.3	<i>Sistema Esgotamento Sanitário – Anexo Projeto Tratamento Esgoto Aprovado PMF... 20</i>	
3.4.4	<i>Sistema de Abastecimento de Energia Elétrica – Anexo Aprovação CELESC</i>	<i>29</i>
3.4.5	<i>Sistema de Drenagem Pluvial – Anexo Aprovação Sistema Drenagem Pluvial PMF</i>	<i>31</i>
3.5	CRONOGRAMA DE OBRAS E QUANTIDADE DE MÃO DE OBRA.....	35
4	METODOLOGIA	36
5	ÁREAS DE INFLUÊNCIA EMPREENDIMENTO	38
5.1	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA).....	38
5.2	ÁREA INFLUÊNCIA DIRETA (AID)	38
6	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	40
6.1	MEIO FÍSICO	41
6.1.1	<i>Geologia.....</i>	<i>41</i>
6.1.2	<i>Geomorfologia.....</i>	<i>48</i>
6.1.3	<i>Recursos Hídricos.....</i>	<i>53</i>
6.2	MEIO BIÓTICO	57
6.2.1	<i>Caracterização da Vegetação da Propriedade</i>	<i>57</i>
6.3	COBERTURA VEGETAL ATUAL - ADA.....	60
6.3.1	<i>Cobertura Vegetal Antropizada/inexistente – 46.283,00 m² (23,73%)</i>	<i>64</i>
6.3.2	<i>Restinga Herbácea – Dunas Frontais – 6.545,00 m² (3,36%)</i>	<i>64</i>
6.3.3	<i>Estágio Inicial de Restinga Arbustiva – 59.949,00 m² (30,74%)</i>	<i>66</i>
6.3.4	<i>Estágio Inicial de Restinga Arbórea – 63.288,00 m² (32,46%).....</i>	<i>68</i>

6.3.5	<i>Estágio Médio de Restinga Arbórea – 18.935,00 m² (9,71%)</i>	70
6.4	ESPÉCIES RARAS, ENDÊMICAS OU AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO	74
6.5	REGISTRO FOTOGRÁFICO – AGOSTO DE 2020	75
6.5.2	<i>Fauna</i>	81
6.6	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	84
6.6.1	<i>Uso e Ocupação do Solo</i>	84
6.6.2	<i>Caracterização Socioeconômica</i>	86
6.6.3	<i>Infraestrutura</i>	86
6.6.4	<i>Patrimônio</i>	89
7	ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE À LEGISLAÇÃO	90
7.1	OCORRÊNCIA DE APP	90
7.1.1	<i>Ocorrência de APP</i>	91
7.2	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – UCs.....	93
7.3	ZONEAMENTO ESPACIAL – PLANO DIRETOR	95
7.4	ENQUADRAMENTO DE CORPOS D’ÁGUA E CLASSE E LANÇAMENTO DE EFLUENTES.....	97
8	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS – AIA.....	98
8.1	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	98
8.2	IDENTIFICAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	100
8.2.1	<i>Impactos da Fase de Implantação</i>	100
8.2.2	<i>Impactos da Fase de Operação</i>	104
8.3	MATRIZ DE AVALIAÇÃO IMPACTOS	107
9	PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	109
9.1	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DA APP E ACESSO ORDENADO A ORLA.....	109
9.2	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL DO CANTEIRO DE OBRA	109
9.3	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	109
9.4	PROGRAMA DE CONTROLE DOS EFLUENTES LÍQUIDOS	110
9.5	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	110
9.6	PROGRAMA DE ARBORIZAÇÃO NATIVA	110
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
11	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS.....	112
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
13	ANEXOS	118
13.1	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART.....	118

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Finalidade do Estudo

O Estudo Ambiental Simplificado – EAS foi solicitado pela empresa SANTA CLARA CONSTRUÇÕES LTDA; em atendimento a Informação Técnica nº65/2020 do IMA, referente ao Processo URB/01216/CRF e destina-se a **Renovação da Licença Ambiental de Instalação - LAI** de Parcelamento de Solo, na forma de Loteamento de Terrenos, denominado **Loteamento Parque Turístico Residencial Costa de Dentro**, em implantação em gleba localizada no **Bairro Costa de Dentro**, Distrito do Pântano do Sul, Florianópolis – SC.

O presente estudo visa atender as Resoluções nº 13/2012, nº 98/2017, 99/2017 e nº 112/2017 do Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA, bem como a Instrução Normativa – IN nº03 do Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina - IMA.

O EAS elaborado é composto pela Caracterização do empreendimento; pelo diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico; análise de compatibilidade à legislação ambiental; avaliação dos potenciais impactos ambientais decorrentes da implantação e operação desse empreendimento e; recomendação de medidas mitigadoras e programas ambientais.

A caracterização do empreendimento apresenta as atividades de implantação e operação e seus aspectos ambientais, potenciais geradores de impactos sobre o meio ambiente em sua área de influência.

O diagnóstico ambiental apresenta as principais características dos componentes ambientais existentes na área a licenciar, bem como no seu entorno.

As medidas mitigadoras e os programas ambientais devem ser incorporados ao projeto conceitual do loteamento proposto, de forma que este minimize o impacto ambiental, agregando valor econômico-ecológico ao empreendimento e demonstrando o compromisso e responsabilidade no atendimento a legislação ambiental.

O Loteamento recebeu a Licença Ambiental de Instalação – LAI nº4757/2012, conforme parecer técnico nº1211/2012 referente ao processo URB/01216/CRF do IMA (antiga FATMA). **Foi aberto junto ao IMA Processo de Supressão de Vegetação Nativa VEG/82905/CRF.**

1.2 Objeto de Licenciamento

A gleba destinada a renovação da Licença Ambiental de Instalação - LAI possui uma área total escriturada de 182.627,69m², sendo que o loteamento foi projetado com **202 lotes totalizando área com 92.507,59m².**

De acordo com a Resolução nº 112/2017 do CONSEMA, Anexo VI, o empreendimento proposto consiste em atividade potencialmente poluidora, definida como:

71.11.00 - Parcelamento do solo urbano: loteamento e/ou condomínio de terrenos localizado em municípios da Zona Costeira.

O loteamento a licenciar possui **Porte Grande** ($5 \leq AU (7) \leq 100$ (EAS) e necessita de Estudo Ambiental Simplificado – EAS para subsidiar o respectivo processo de licenciamento ambiental.

1.3 Justificativa do Empreendimento

O loteamento em implantação vem contribuir no atendimento à demanda por habitação gerada pelo crescimento da população de Florianópolis, bem como fortalecer as principais atividades econômicas deste município: a construção civil, o comércio, o mercado imobiliário e o turismo.

O mercado imobiliário tem o valor econômico dos imóveis relacionados à oferta e procura, ou seja, quanto maior a disponibilidade de imóveis devidamente licenciados e regularizados, maior a facilidade de aquisições às diferentes classes sociais.

A localidade do Pântano do Sul, Balneário dos Açores apresenta uma urbanização planejada e consolidada de acordo com a normas regulatórias de uso e ocupação do solo para o município de Florianópolis, SC.

O Loteamento em implantação tem seu Projeto Urbanístico aprovado pela municipalidade atendendo a Lei Complementar 482/2014, contribuindo para a urbanização regulamentada, incremento econômico para toda a localidade do extremo sul da Ilha de Santa Catarina.

2 RESUMO TÉCNICO

1. Empreendedor:

Razão Social: Santa Clara Construções Ltda.

Endereço: Rua Trajano, nº341, Sala 02, Centro, Florianópolis-SC, CEP 88010-010.

CNPJ: 04.960.661/0001-10

2. Empreendimento:

Parcelamento de Solo: Loteamento de terrenos, com 202 lotes.

3. Endereço e local do empreendimento:

Estrada Geral João Belarmino da Silva, s/nº, Bairro Costa de Dentro, Florianópolis-SC, CEP 88067-200.

4. Coordenadas geográficas ou planas:

6924000 / 743700

6924500 / 743000

Código da atividade e descrição:

71.11.00 - Parcelamento do solo urbano: loteamento e/ou condomínio de terrenos localizado em municípios da Zona Costeira, assim definidos pela legislação específica, ou em municípios onde se observe pelo menos uma das seguintes condições: a) não possua Plano Diretor, de acordo com a Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001; b) não exista sistema de coleta e tratamento de esgoto na área objeto do parcelamento.

5. Potencial Poluidor: Ar: P (Pequeno); Água: M (Médio); Solo: M (Médio); Geral: M (Médio).

6. Porte do Empreendimento: grande.

7. Área Útil (ha): 18,26 hectares.

8. Bacia Hidrográfica/Rio: BH do Pântano do Sul.

9. Unidades de conservação: 1.300m de distância dos limites territoriais do Parque Municipal da Lagoa do Peri e 1.900m do Parque Municipal da Lagoinha do Leste.

10. Zona costeira / Zona núcleo da Mata Atlântica / Área rural ou urbana:

Zona Costeira / Área Urbana

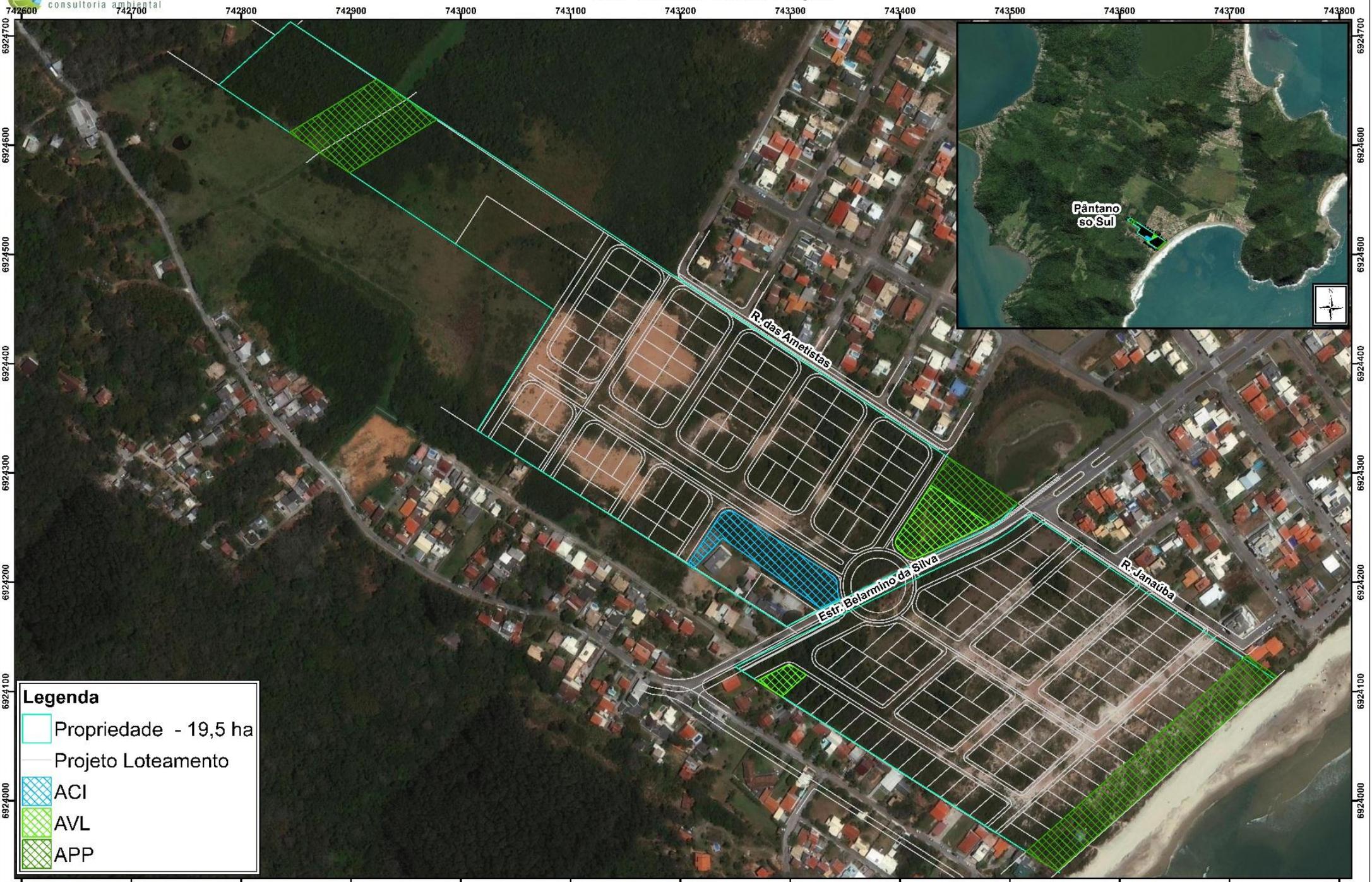
11. Atendimento da instrução normativa: IN 03 IMA

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Localização da Área

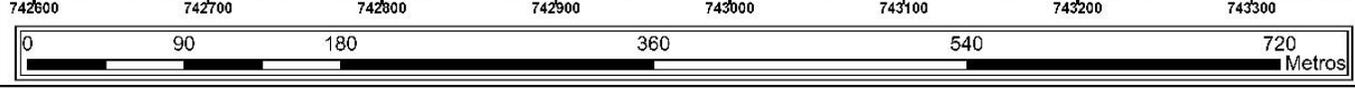
O Loteamento está situado Estrada Geral na Estrada Geral João Belarmino da Silva, s/nº, Bairro Costa de Dentro, sul da Ilha de Santa Catarina, Florianópolis – SC.

O principal acesso à área, a partir da Rodovia SC 405, seguindo até a Rodovia SC 406 denominada Rodovia “Seu Chico” Francisco Thomaz dos Santo no sentido sul por aproximadamente 12km, até o entroncamento Estrada Geral na Estrada Geral João Belarmino da Silva com a Rua Janaúba (Mapa 01).



Legenda

- Propriedade - 19,5 ha
- Projeto Loteamento
- ACI
- AVL
- APP



ESCALA:
1:3.000



Tamanho do Papel:
A3

3.2 Descrição do Empreendimento – Alvará de Construção do Loteamento Anexo

A propriedade destinada ao loteamento possui uma área total escriturada de 182.627,69m², com total de 202 lotes, numa área de lotes total de 92.507,59m².

O Projeto Urbanístico do Loteamento aprovado pela PMF/SMDU está apresentado no presente capítulo do EAS. O Loteamento em questão possui o Alvará de Licença n°1118, com número do projeto 57561, número do processo alvará 106483/2020, com validade até 30/10/2021 emitido pela PMF/SMDU (figura 04).

QUADRO RESUMO GERAL		
DESCRIÇÃO	ÁREA TOTAL (m²)	
ÁREA TOTAL DOS LOTES		92.507,59
Área de Passeio	17.849,08	
Área de Ciclovia/Ciclofaixa	3.002,66	
Área de Canteiro	3.778,13	
Área de Pista de Rolamento	28.761,27	
ÁREA TOTAL DO SISTEMA VIÁRIO		53.391,14
ÁREA DO SISTEMA VIÁRIO EXISTENTE		2.341,76
ÁREA VERDE DE LAZER		21.606,49
ÁREA COMUNITÁRIA INSTITUCIONAL		9.802,46
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE		7.661,77
ÁREA TOTAL (Escriturada)		182.627,69

Figura 01 – Quadro Áreas Projeto Urbanístico Aprovado pela PMF.

O Loteamento está distribuído em 17 quadras (Quadras, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P Q), conforme quadro de áreas a seguir:

QUADRO RESUMO DAS QUADRAS		
QUADRA	Nº DE LOTES	ÁREA TOTAL (m²)
A	8	3.527,34
B	15	7.024,08
C	9	4.206,17
D	9	4.256,79
E	10	5.006,64
F	8	3.685,68
G	8	3.731,12
H	7	3.279,87
I	8	3.887,59
J	17	7.716,93
K	17	7.766,14
L	10	5.258,36
M	15	6.515,92
N	16	6.725,52
O	16	6.981,97
P	16	6.883,26
Q	13	6.054,21
SUB TOTAL	202	92.507,59

Figura 02 – Quadro Áreas Projeto Urbanístico Aprovado pela PMF.

O Loteamento em implantação apresenta Área Verde de Lazer - AVL, Área Comunitária Institucional – ACI, e Área de Preservação Permanente – APP de acordo com Projeto Urbanístico aprovado pela PMF conforme quadro de áreas a seguir:

ÁREA		ÁREA TOTAL (m²)
AVL-1		2.860,06
AVL-2		11.483,79
AVL-3		7.262,64
ACI-1		4.064,73
ACI-2		5.737,73
APP-1		2.091,68
APP-2		5.570,09
SUB TOTAL		39.070,72
TOTAL	202 lotes	131.578,31

Figura 03 – Quadro Áreas Projeto Urbanístico Aprovado pela PMF.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO URBANO
Diretoria de Arquitetura e Urbanismo

NÚMERO:
516

ALVARÁ DE LICENÇA

PROPRIETÁRIO:
SANTA CLARA CONSTRUÇÕES LTDA.

Nº DO PROJETO : **57561** Nº DO PROCESSO ALVARÁ : **78879 / 2016**

ESPECIFICAÇÃO:

ÁREA : Nº DE PAVIMENTOS :

Trata-se de Alvará de Substituição de Projeto, Uso LOTEAMENTO

Área do Terreno : 182627,690m Área Ating.Sist.Viário: Área Remanescente.:

DESCRIÇÃO DA OBRA :	a.coberta	a. descob.	a.total
1 Área Total Unificada 1: 72.087,75 de ()	1x		
1 Área Total Unificada 2: 110.539,94 de ()	1x		
1 Área Unificada Total: 182.627,69 de ()	1x		
1 de ()	1x		
1 Área dos Lotes de ()	1x	92.507,590	
1 Área Total do Sistema Viário de ()	1x	51.049,380	
1 Área Verde de Lazer de ()	1x	21.606,490	
1 Área Comunitária Institucional de ()	1x	9.802,460	
1 Área de Preservação Permanente de ()	1x	7.661,770	
ÁREA TOTAL		182.627,690	

LOCAL DA CONSTRUÇÃO :

ESTRADA JOÃO BELLARMINO DA SILVA - PÂNTANO DO SUL

Inscrição Imobiliária:

TAXA DE OBRAS : nº DAM:

DATA DA EMISSÃO: **11/05/2017** ASS.E CARIMBO DO RESPONSÁVEL :

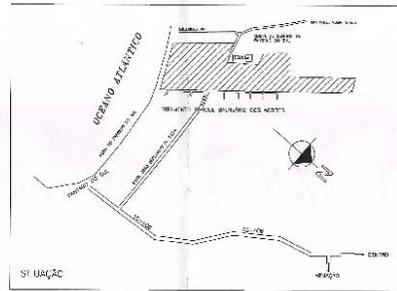
Alfredo Germano C. Serau
Alfredo Germano C. Serau
Diretor de Arquitetura e Urbanismo

1 - O presente Alvará é válido por 1(um) ano.
2 - No pedido do Habite-se deverá ser comprovado o recolhimento do ISQN.
a) Recolhimento mensal quando a obra for executada por firmas.
b) De uma só vez pelo proprietário conforme cálculo da P.M.F. e com correção se ultrapassar 1(um) ano da expedição do alvará de licença.

Figura 05 – Alvara de Licença para construção do Loteamento expedido pela PMF/SMDU.

Na próxima página apresentamos o Projeto Urbanístico do Loteamento em implantação aprovado pela PMF/SMDU.

DIM DA ÁREA UNIFICADA-1 = 72.087,75 m²
 TOTAL DA ÁREA UNIFICADA-2 = 110.549,84 m²
 TOTAL DAS ÁREAS UNIFICADAS = 182.627,69 m²
 ÁREA DE MARINHA = 8.603,89 m²
 ÁREA - CAIXA DA ESTRADA = 2.541,75 m²
 DIM DA ÁREA LEVANTADA = 103.573,34 m²



QUADRO RESUMO DAS ÁREAS DOS LOTES																		
QUADRA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	432,55	480,24	474,64	407,94	432,51	447,71	487,19	493,28	476,31	486,27	223,14	480,23	448,56	434,65	402,90	443,80	443,80	513,62
2	436,81	384,97	484,20	340,63	473,23	456,89	456,18	444,83	481,45	438,82	454,09	440,40	423,20	420,20	433,00	433,00	433,00	433,00
3	446,41	444,49	475,81	455,81	474,44	442,80	442,50	461,84	461,45	484,07	501,04	442,14	439,32	430,08	430,08	432,00	432,00	432,00
4	446,21	445,72	455,91	455,81	448,31	442,50	442,50	452,20	461,45	480,84	450,84	458,24	433,23	432,95	447,65	447,65	447,65	404,90
5	432,21	448,84	445,91	470,81	415,73	474,21	484,21	486,47	467,09	480,84	480,84	440,64	432,40	430,08	430,08	430,08	430,08	430,08
6	436,21	435,24	449,81	448,81	450,25	474,23	480,25	457,27	451,35	480,84	450,84	439,30	419,35	420,58	430,08	427,75	427,75	427,75
7	436,21	435,64	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00	436,00
8	478,89	434,78	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27	447,27
9	439,51	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22	418,22
10	435,65																	
11	432,18																	
12	431,91																	
13	440,49																	
14	449,56																	
15	447,90																	
16																		
17																		
TOTAL	3.927,94	7.024,26	4.120,17	4.256,29	3.006,64	3.485,68	3.735,17	3.279,87	3.487,29	7.716,93	7.766,84	5.236,18	6.535,92	6.728,52	5.681,97	6.888,28	6.888,28	6.888,28

QUADRO RESUMO GERAL		
DESCRIÇÃO	ÁREA TOTAL (m ²)	
ÁREA TOTAL DOS LOTES	34.307,99	
Área de Pavimento	17.845,63	
Área de Cobertura	2.426,46	
Área de Estacionamento	3.378,14	
Área de Pisos de Intercom	10.757,72	
ÁREA TOTAL DOS SISTEMAS VARIOS	63.991,16	
ÁREA DO SISTEMA VARIO EXISTENTE	3.744,76	
ÁREA VIREDELAZES	31.646,40	
ÁREA CORRENTARIA INSTITUCIONAL	3.827,46	
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO TERMOACUSTICA	7.481,17	
ÁREA TOTAL Levantada	103.573,34	

QUADRO RESUMO DAS QUADRAS		
QUADRA	Nº DE LOTES	ÁREA TOTAL (m ²)
A	18	7.024,26
B	8	4.306,17
C	8	4.256,29
D	8	3.006,64
E	8	3.485,68
F	8	3.735,17
G	8	3.279,87
H	8	3.487,29
I	8	7.716,93
J	8	7.766,84
K	8	5.236,18
L	8	6.535,92
M	8	6.728,52
N	8	5.681,97
O	8	6.888,28
P	8	6.888,28
Q	8	6.888,28
SUBTOTAL	202	131.573,34



URBANISTICO
- ESCALA = 1:1000

UNICA
 INSTITUTO DE LICENCIAMENTO E REGISTRO DE IMÓVEIS
 Rua ... nº ...
 ...
 ...
 ...

3.3 Estimativa Populacional

A população estimada para o empreendimento foi calculada através da quantidade de lotes, conforme Projeto Urbanístico aprovado pela PMF/SMDU, e pela estimativa de densidade populacional conforme ocupação média por lote, conforme memorial que segue.

A ocupação por unidade habitacional do Distrito Pântano do Sul foi estimada dividindo a respectiva população urbana levantada em 2010 (30.028 habitantes, que representa 7,1% da população do município nesta data) pelo número de domicílios particulares permanentes neste Distrito, verificado no mesmo ano (13.431 domicílios), segundo Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010).

A ocupação média foi estimada em 2,24 habitantes por domicílio, valor que pode ser arredondado para 3,00 habitantes por domicílio ou unidade habitacional (UH).

Sendo assim, temos:

- População Prevista:
 $(202 \text{ lotes} \times 01 \text{ uh} \times 3,00\text{hab/ uh}) = \mathbf{606 \text{ habitantes}}$
- Densidade Populacional Prevista:
 $606 \text{ habitantes/ } 13,16\text{ha} = \mathbf{46,04\text{hab/ha}}$

A estimativa prevista para o empreendimento quando completamente ocupado é **606 habitantes e a densidade populacional de 46,04hab/ha.**

3.4 Descrição das Obras de Implantação

3.4.1 Canteiro de obras

As principais instalações necessárias para atender os trabalhadores durante a implantação desse empreendimento serão: depósito de materiais de construção (areia, brita, lajotas, etc.), ferramentas e equipamentos; estacionamento de veículos pesados; refeitório; sanitários e; sistemas de infraestrutura básica existentes (sistema viário, de drenagem pluvial, de abastecimento de água e de energia elétrica).

As instalações do canteiro de obras deverão ser implantadas em áreas estratégicas para realização das obras, prevendo as logísticas de carga/ descarga de materiais e resíduos, de acesso e circulação de veículos, bem como o projeto e cronograma da urbanização.

As instalações/ construções para banheiros, copa/refeitório e vestiários no canteiro de obras serão provisórias (madeira e container). Os efluentes serão coletados e lançados em tanque/ reservatório estanque enterrado, fechado hermeticamente, denominado Cisterna de Efluentes Domésticos, esvaziado periodicamente por empresa licenciada para coleta, transporte e destino final, empresa Limpa Fossa.

3.4.2 Sistema de Abastecimento de Água – Anexo Viabilidades da CASAN

A implantação deste sistema consiste basicamente na escavação de valas e no assentamento de tubulações de distribuição de água, interligando as conexões e formando a rede de água potável interna do loteamento, a qual será ligada ao abastecimento de água da CASAN existente. A CASAN emitiu um parecer técnico favorável à viabilidade de abastecimento de água potável para o loteamento em estudo, sendo apresentada em anexo.

A vazão estimada de água potável a ser consumida na ocupação plena do loteamento proposto é obtida multiplicando a população máxima prevista (606 pessoas) pelo consumo *per capita* de água verificado por SNIS (2014) em Florianópolis, no ano de 2012 (177,01 litros/hab. dia). É estimado um consumo diário máximo de 121,2m³/dia.

O Loteamento apresenta:

1 – Viabilidade Técnica de Água para Loteamento emitida pela CASAN em 27 de setembro de 2000, Protocolo nº2308200010455318, figura 06 a seguir.

REGIONAL FLORIANÓPOLIS – RFL
DIVISÃO DE ENGENHARIA – DIEN – fone: 221-5775 221-5772

PROTOCOLO Nº 2308200010455318

VIABILIDADE TÉCNICA DE ÁGUA - LOTEAMENTO

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO PARQUE BALNEÁRIO DOS AÇORES
SOLICITANTE: ENGº QUINTINO
ENDEREÇO: ESTRADA GERAL - COSTA DE DENTRO – PANTANO DO SUL
FLORIANÓPOLIS

SAA – SISTEMA DE ABASTECIMENTO

DADOS TÉCNICOS

– Rua Estrada Geral
MATERIAL: DEFOFO
PRESSÃO: 25 m.c.a.
DIÂMETRO: 150 mm

PARECER TÉCNICO

O EMPREENDIMENTO EM QUESTÃO SERÁ VIÁVEL DESDE QUE SE APRESENTE PROJETO HIDRÁULICO NA CASAN – REGIONAL FLORIANÓPOLIS – DIVISÃO DE ENGENHARIA PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO.

OBSERVAÇÃO: O EMPREENDIMENTO PODERÁ SER ATENDIDO PELA CASAN SOMENTE APÓS A CONCLUSÃO DAS OBRAS DA LAGOA DO PERI, BEM COMO A ENTRADA EM OPERAÇÃO DESTE SISTEMA.
A PRESSÃO FORNECIDA FOI DADA NO PONTO MOSTRADO NO CROQUI EM ANEXO, DEVENDO SER CONSIDERADA A DIFERENÇA DE COTA TOPOGRÁFICA ENTRE O PONTO FORNECIDO E O TERRENO A SER LOTEADO.

PARECER ACIMA VÁLIDO POR SEIS MESES

FLORIANÓPOLIS, 27 DE SETEMBRO DE 2000.


CASAN – RFL – DIEN
RESPONSÁVEL PELA INFORMAÇÃO

Figura 06 – Viabilidade Técnica de Água para o Loteamento da CASAN.

2 - Viabilidade Técnica de Água para Loteamento emitida pela CASAN em 13 de maio de 2005, Protocolo nº050520051012102066, Figura 07 a seguir.

 COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
AGÊNCIA REGIONAL FLORIANÓPOLIS
PLANEJAMENTO OPERACIONAL/SETOR OPERACIONAL

PROTOCOLO Nº 050520051012102066

VIABILIDADE TÉCNICA DE ÁGUA

A COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN , AGÊNCIA REGIONAL DE FLORIANÓPOLIS, DECLARA PARA OS DEVIDOS FINS QUE O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TERÁ CONDIÇÕES DE ATENDER O EMPREENDIMENTO ABAIXO CITADO, DESDE QUE OBEDEÇA OS DADOS TÉCNICOS E AS NORMAS VIGENTES NO REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO E NO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO.

EMPREENDIMENTO: LOTEAMENTO
SOLICITANTE: SEBASTIÃO CARLOS PEREIRA DA SILVA
ENDEREÇO: SC 406 - ARMAÇÃO DO PÂNTANO DO SUL

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

DADOS TÉCNICOS:
SISTEMA: COSTA LESTE PRESSÃO: 60 m.c.a.
MATERIAL: DEFOFO HORÁRIO: 10:20 hs.
DIÂMETRO: 75 mm
PARECER TÉCNICO:

O EMPREENDIMENTO SERÁ VIÁVEL DESDE QUE SE APRESENTE ALVARÁ DA PREFEITURA E PROJETO (UMA CÓPIA DO URBANÍSTICO APROVADO NA PREFEITURA, UMA CÓPIA DO HIDRO-SANITÁRIO, DUAS CÓPIAS DO MEMORIAL DO HIDRO-SANITÁRIO, UMA CÓPIA DA VIABILIDADE DE ÁGUA, UMA CÓPIA DA ART DO HIDRO-SANITÁRIO E LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO COMPLETO) NA CASAN SETOR DE PLANEJAMENTO OPERACIONAL – PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO.

OBS. DEVERÁ SER UTILIZADO PVC CL - 15, POIS EM ALGUNS PERÍODOS A PRESSÃO PODE ULTRAPASSAR 80 MCA. A RESPONSABILIDADE PELA IMPLANTAÇÃO DA REDE INTERNA E AMPLIAÇÃO É DO INTERESSANDO. DEVE SER ATINGIDA PRESSÃO MÍNIMA DE 10 MCA NO RAMAL DE ENTRADA DE CADA LOTE DO EMPREENDIMENTO. TRATA-SE DE UM CONDOMÍNIO E PORTANTO SERÁ EXECUTADA LIGAÇÃO ÚNICA COM HIDRÔMETRO NA ENTRADA DO EMPREENDIMENTO.

O PARECER ACIMA É VÁLIDO POR SEIS MESES.

FLORIANÓPOLIS, 13 de Maio de 2005.


PAULO DALUSSEN
SETOR DE PLANEJAMENTO OPERACIONAL

Figura 07 – Viabilidade Técnica de Água para o Loteamento da CASAN.

3 – Projeto de Abastecimento de Água aprovado pela CASAN em 02/08/2005, número do protocolo L019/05, figuras 08 e 09 a seguir.

**PARQUE TURÍSTICO RESIDENCIAL
COSTA DE DENTRO**

CASAN - Regional Florianópolis
DIVISÃO DE ENGENHARIA
**APROVAÇÃO DE PROJETO
SISTEMA HIDRÁULICO**
Nº. Protocolo: 2019/08
Data Aprovação: 02-08-08
Análise: THIAGO
Engº. Responsável: [assinatura]

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DO SISTEMA
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Proprietário: Santa Clara Construções Ltda
Endereço: Estrada João Belarmino da Silva - Costa de Dentro
Bairro: Pântano do Sul - Fpolis
Responsável: Quintino Sebastião Gonçalves
Engº Civil - CREA-SC - 33.188-7
Data: dezembro de 2004

Quintino Sebastião Gonçalves
Engº Civil
CREA-SC-33188-7

Figura 08 – Memorial Descritivo do Projeto de Sistema de Abastecimento de Água aprovado pela CASAN.

CASAN - Regional Florianópolis
DIVISÃO DE ENGENHARIA
**APROVAÇÃO DE PROJETO
SISTEMA HIDRÁULICO**
Nº. Protocolo: 2019/08
Data Aprovação: 02-08-08
Análise: THIAGO
Engº. Responsável: [assinatura]

**PARQUE TURÍSTICO RESIDENCIAL
COSTA DE DENTRO**

Folha 01 / 01	Projeto REDE DE ÁGUA
Escala INDICADA	Proprietário <u>SANTA CLARA CONSTRUÇÕES LTDA</u>
Data DEZ / 2004	Projeto e Execução <u>ENG. QUINTINO SEBASTIÃO GONÇALVES - CREA/SC - 33.188-7</u>
	Endereço ESTRADA JOÃO BELLARMINO DA SILVA - COSTA DE DENTRO PÂNTANO DO SUL - FPOLIS
	Conteúdo REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA IMPLANTAÇÃO E DETALHES

Figura 09 - Projeto de Sistema de Abastecimento de Água aprovado pela CASAN.

5 – Viabilidade Técnica da CASAN para Sistema de Abastecimento de Água emitida em 05 de junho de 2020, figura 10, em anexo.



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN
 SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL METROPOLITANA - SRM
 GERÊNCIA OPERACIONAL - GOPS/SRM
RUA ERNESTO MEYER FILHO, 37 - BALNEÁRIO DOS AÇORES

PROTOCOLO Nº 06/02/2020 10:51 008973

VIABILIDADE TÉCNICA - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

"A Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN, Gerência Operacional da Superintendência Metropolitana - SRM/GOPS, declara para os devidos fins que o Sistema de Abastecimento de Água no local tem condições técnicas de atender o empreendimento abaixo descrito, por se enquadrar dentro dos parâmetros de avaliação adotados pela CASAN".

Solicitante: Aviva Urbanismo e Incorporações Ltda
Empreendimento: Loteamento Unifamiliar Horizontal - Parque Residencial Costa de Dentro
Endereço: Estr. Geral João Belarmino da Silva, Bairro Costa de Dentro - Florianópolis/SC

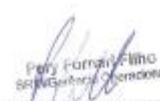
S.A.A. Sistema de Abastecimento de Água

Dados Técnicos:
Sistema: Integrado Costa Sul/Leste
Material: DEFOFO
Diâmetro: 150 mm
Pressão: 35 m.c.a
Data/Hora: 19/02/2020 - 10:32hs
Nº de Lotes Unifamiliares: 202
Nº Unid. Resid. em Lotes Multifamiliares: 00

Parecer Técnico: Tem condições de ligar na rede de distribuição de água da CASAN, existente na Estr. Geral João Belarmino da Silva - Costa de Dentro.

Informações Adicionais: *O empreendimento será viável desde que apresente projeto (uma cópia do urbanístico aprovado na Prefeitura, três cópias do hidro-sanitário, duas cópias do memorial do hidro-sanitário, uma cópia da viabilidade de água e uma cópia da ART do hidro-sanitário, levantamento planialtimétrico completo e comprovante de quitação da taxa de análise). Na CASAN Setor de Protocolo anexo à Recepção e posterior encaminhamento para GOPS/SRM para análise e emissão da Autorização de Ligação de Água.*

O parecer acima é válido por um (01) ano.


 Paulo Fernando Filho
 SRM Gerência Operacional
 Gerente Operacional - GOPS/SRM


 Florianópolis, 05 de junho de 2020.
 João Belarmino da Silva
 SRM Superintendente Regional Metropolitana
 Superintendente Regional Metropolitana

Figura 10 – Viabilidade de água da CASAN emitida em 05 de junho de 2020.

3.4.3 Sistema Esgotamento Sanitário – Anexo Projeto Tratamento Esgoto Aprovado PMF

Atualmente não há sistema público de esgotamento sanitário em operação no Distrito do Pântano do Sul, e Balneário dos Açores. O esgoto doméstico é tratado individualmente em cada edificação. O Loteamento em implantação, terá o esgoto gerado pela obra destinado a uma Caixa Estanque (Cisterna de efluentes doméstico) que será esvaziada periodicamente por caminhão limpa fossa ao atingir volume previsto de capacidade.

Será contratado para a realização desta operação de retirada dos esgoto da obra, empresa devidamente habilitada para coleta, transporte e destinação dos efluentes, sendo apresentado ao IMA relatório de monitoramento ambiental da obra periodicamente.

As edificações projetadas no empreendimento adotarão sistema individual de tratamento de efluentes domésticos, preferencialmente tanque séptico, filtro anaeróbio-e infiltração. A aprovação do sistema individual de tratamento do efluente doméstico é de responsabilidade de cada edificação, bem como sua construção, conforme aprovação de projeto hidro sanitário pela Prefeitura Municipal de Florianópolis e Vigilância Sanitária Municipal.

O empreendedor do Loteamento Parque Turístico Residencial Costa de Dentro, aprovou junto a Prefeitura Municipal de Florianópolis/Vigilância Sanitária Municipal, Projeto do Sistema de Tratamento de Esgoto Individual, através do processo nº 001083/03, projeto aprovado nº 8515 em 21/05/2007, conforme figuras a seguir, sendo aprovado esgoto individual para residenciais com 01, 02, 03, 04 e 5 quartos, figuras 11 a 16.

O empreendedor também executará rede coletora de esgoto para o loteamento, ficando em espera para futura ligação com a rede pública de coleta de esgoto.

 **PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS**
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
ASSESSORIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

ANÁLISE DE PROJETO - PROJETO DEFERIDO

PROCESSO: 001083/03 DATA: 27/03/2003
PROJETO APROVADO: 8515 DATA: 21/05/2007

DADOS PESSOAIS

PROPRIETÁRIO: SANTA CLARA CONSTRUÇÕES LTDA.
CNPJ/CPF: 04.960.661/0001-10 EXTENSÃO: 0
LOGRADOURO: RUA VIDAL RAMOS
COMPLEMENTAÇÃO:
BAIRRO: CENTRO TELEFONE:

DADOS DA OBRA

RESP. TÉCNICO: MARCO ANTONIO PEREZ
CREA: 32907-6 FONE: 047 99870510
LOGRADOURO: EST JOAO BELARMINO DA SILVA NÚMERO:
BAIRRO: PANTANO DO SUL
ÁREA: 206,00
MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO INDIVIDUAL

SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO:

(X) FOSSA SÉPTICA (X) FILTRO ANAERÓBIO
() SUMIDOURO (X) VALAS DE INFILTRAÇÃO
(X) REDE COLETORA (X) OUTROS

Obs: LOTEAMENTO COM 206 LOTES.

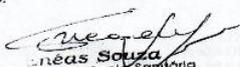

Inês Souza
de Vigilância Sanitária
Inscrição: 17741-592
Engenheira Sanitarista
Assessoria em Saúde

Figura 11 – Folha de deferimento do Projeto de tratamento individual de esgoto pela Vigilância Sanitária Municipal de Florianópolis aprovado em 21/05/2007.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Por não existir rede coletora de esgotos público no local, o sistema de tratamento esgoto será feito através de fossa séptica individual, filtro anaeróbio, cloração e valas infiltração. A incorporadora executará a rede coletora de esgoto do loteamento p futura interligação com a rede pública de esgoto (conforme projeto).

1) Fossa séptica

É destinada ao tratamento primário do esgoto afluente, retendo a parte sólida através sedimentação, e lançando o efluente líquido para o tratamento secundário.

Cálculo da fossa séptica – para 1 quarto

$$V = 1000 + N (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + 2 (130 * 1 + 65 * 1)$$

$$V = 1.390 \text{ litros} = 1,39 \text{ m}^3$$

Dimensões adotadas

Comprimento interno.....	= 1,60 m
Largura interna.....	= 0,80 m
Altura útil.....	= 1,20 m
Volume útil.....	= 1,54 m ³
Ø interno.....	= 1,20 m
Altura útil.....	= 1,30 m
Volume útil.....	= 1,47 m ³

Cálculo da fossa séptica – para 2 quartos

$$V = 1000 + N (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + 4 (130 * 1 + 65 * 1)$$

$$V = 1.780 \text{ litros} = 1,78 \text{ m}^3$$

Dimensões adotadas

Comprimento interno.....	= 1,80 m
Largura interna.....	= 0,90 m
Altura útil.....	= 1,20 m
Volume útil.....	= 1,94 m ³
Ø interno.....	= 1,20 m
Altura útil.....	= 1,60 m
Volume útil.....	= 1,81 m ³

Cálculo da fossa séptica – para 3 quartos

$$V = 1000 + N (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + 6 (160 * 1 + 65 * 1)$$

$$V = 2.350 \text{ litros} = 2,35 \text{ m}^3$$

Dimensões adotadas

Comprimento interno.....	= 2,00 m
Largura interna.....	= 1,00 m
Altura útil.....	= 1,20 m
Volume útil.....	= 2,40 m ³

Ø interno.....	= 1,50 m
Altura útil.....	= 1,40 m
Volume útil.....	= 2,47 m ³

Cálculo da fossa séptica – para 4 quartos

$$V = 1000 + N (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + 8 (160 * 1 + 65 * 1)$$

$$V = 2.800 \text{ litros} = 2,80 \text{ m}^3$$

Dimensões adotadas

Comprimento interno.....	= 2,20 m
Largura interna.....	= 1,10 m
Altura útil.....	= 1,20 m
Volume útil.....	= 2,90 m ³

Ø interno.....	= 1,50 m
Altura útil.....	= 1,60 m
Volume útil.....	= 2,83 m ³

Cálculo da fossa séptica – para 5 quartos

$$V = 1000 + N (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + 10 (160 * 0,92 + 65 * 1)$$

$$V = 3.122 \text{ litros} = 3,12 \text{ m}^3$$

Dimensões adotadas

Comprimento interno.....	= 2,30 m
Largura interna.....	= 1,15 m
Altura útil.....	= 1,20 m
Volume útil.....	= 3,17 m ³

Ø interno.....	= 1,50 m
Altura útil.....	= 1,80 m
Volume útil.....	= 3,18 m ³

OPERAÇÃO DA FOSSA SÉPTICA

Figura 12 – Memorial Descritivo do Sistema de Tratamento de Esgoto Individual, aprovado pela PMF/VISA.

A fossa séptica foi dimensionada para um período de 01 ano, após este período deverá ser feita limpeza.

Nesta operação de limpeza e remoção do lodo digerido deverá ser atendida as seguintes condições:

1. Nenhum manancial poderá ser contaminado;
2. Não prejudicar as condições próprias à vida nas águas receptoras;
3. Não prejudicar as condições de balneabilidade das praias e outros locais de recreio esportivo;
4. Não venha a apresentar odores desagradáveis, presença de insetos e outros inconvenientes;
5. Não haja poluição do solo capaz de afetar direta ou indiretamente pessoas ou animais.

Desde que não sejam prejudicadas as condições acima relacionadas, o lodo digerido retirado da fossa séptica, poderá ser disposto em aterro sanitário ou em estações de tratamento de esgoto sanitário ou em pontos da rede coletora de esgoto sanitário, em local a ser determinado CASAN.

Quando da remoção do lodo digerido, recomenda-se deixar no mínimo 10 cm do lodo no fundo da fossa séptica.

Na hipótese de serem observados odores inconvenientes no início da operação do sistema recomenda-se a introdução de lodo proveniente de fossas antigas ou na inexistência, a uma quantidade de solo rico em húmus.

Se na operação a fossa séptica produzir maus odores, é conveniente introduzir uma substância alcalinizante, por exemplo, a cal.

PROCEDIMENTO CONSTRUTIVOS

A fossa séptica deve ser construída em alvenaria de tijolo inteiro (espessura de 20 a 22 cm, revestimento) ou em concreto armado, moldado no local, com espessura de 8 a 10 cm ou concreto pré-moldado. Quando construídos em alvenaria devem ser revestidos internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e espessura mínima de 1,50 cm. Independentemente do método construtivo, as paredes e fundo devem ser impermeabilizadas com materiais que suportem tanto as pressões positivas quanto as negativas.

2) Filtro Anaeróbio

O filtro anaeróbio consiste em um reator biológico onde o esgoto é depurado por microrganismos não aeróbios, dispersos tanto no espaço vazio do reator quanto nas superfícies do meio filtrante. Este é mais utilizado como retenção dos sólidos.

- As dimensões dos filtros são determinadas em função das seguintes fórmulas:

a) Volume Útil (V)

$V_u = 1,60NCT$, onde:
N = Número de Contribuinte;



C = Contribuição de despejos;
T = Período de detenção, em dias.

b) Seção horizontal (S)

$S = V_u / 1,20$, onde:

l bocal $\leq 3,00 \text{ m}^2$

Volume $\Rightarrow 1.000$ litros

h = Altura total do leito filtrante = 1,20m

h1 = Altura da calha coletora = 0,10m

h2 = Altura sobresalente (variável)

H = Altura total interna do filtro anaeróbico

$H = h + h1 + h2$

V_u = Volume útil calculado, portanto

Cálculo do filtro – para 1 quarto

N = Número de Contribuinte, N=2;

C = Contribuição de despejos, C=130;

T = Período de detenção, em dias = 1.

$S = 1,60NCT / 1,20$

$S = 1,6 \times 0,260 / 1,2 = 0,35 \text{ m}^2$.

$V_u = 0,42 \text{ m}^3$

Dimensões adotadas:

H.....=1,36 m;

h2.....=0,06 m;

Diâmetro..... = 1,20 m

Número de bocais..... = 01

Número de filtros= 01

Se retangular:

Largura = 0,80 m

Comprimento = 1,60 m

Cálculo do filtro – para 2 quarto

N = Número de Contribuinte, N=4;

C = Contribuição de despejos, C=130;

T = Período de detenção, em dias = 1.

$S = 1,60NCT / 1,20$

$S = 1,6 \times 0,520 / 1,2 = 0,693 \text{ m}^2$.

$V_u = 0,832 \text{ m}^3$

Dimensões adotadas:

H.....=1,36 m;

h2.....=0,06 m;



<p> Diâmetro..... = 1,20 m Número de bocais..... = 01 Número de filtros..... = 01 </p> <p> Se retangular: Largura = 0,80 m Comprimento = 1,60 m </p> <p style="text-align: center;"><u>Cálculo do filtro – para 3 quarto</u></p> <p> N = Número de Contribuinte, N=6; C = Contribuição de despejos, C=160; T = Período de detenção, em dias = 1. </p> <p> S = 1,60NTC/1,20 S = 1,6x0,96/1,2 = 1,28 m². Vu = 1,54 m³ </p> <p> Dimensões adotadas: H..... = 1,36 m; h2..... = 0,06 m; Diâmetro..... = 1,30 m Número de bocais..... = 01 Número de filtros..... = 01 </p> <p> Se retangular: Largura = 0,80 m Comprimento = 1,60 m </p> <p style="text-align: center;"><u>Cálculo do filtro – para 4 quarto</u></p> <p> N = Número de Contribuinte, N=8; C = Contribuição de despejos, C=160; T = Período de detenção, em dias = 1. </p> <p> S = 1,60NTC/1,20 S = 1,6x1,280/1,2 = 1,71 m². Vu = 2,05 m³ </p> <p> Dimensões adotadas: H..... = 1,36 m; h2..... = 0,06 m; Diâmetro..... = 1,20 m Número de bocais..... = 01 Número de filtros..... = 02 </p> <p> Se retangular: Largura = 1,00 m </p>	<p> Comprimento = 2,00 m </p> <p style="text-align: center;"><u>Cálculo do filtro – para 5 quarto</u></p> <p> N = Número de Contribuinte, N=10; C = Contribuição de despejos, C=160; T = Período de detenção, em dias = 1. </p> <p> S = 1,60NTC/1,20 S = 1,6x1,600/1,2 = 2,14 m². Vu = 2,56 m³ </p> <p> Dimensões adotadas: H..... = 1,36 m; h2..... = 0,06 m; Diâmetro..... = 1,20 m Número de bocais..... = 01 Número de filtros..... = 02 </p> <p> Se retangular: Largura = 1,05 m Comprimento = 2,10 m </p> <p style="text-align: center;"><u>OPERAÇÃO DA FILTRO ANAEROBIO</u></p> <p> O filtro anaeróbico deve ser limpo quando for observada a obstrução do leito filtrante, observando-se os dispositivos a seguir: </p> <ol style="list-style-type: none"> a) para a limpeza do filtro deve ser utilizada uma bomba de recalque, introduzindo-se o mangote de sucção pelo tubo-guia; b) se constatado que a operação acima é insuficiente para a retirada do lodo, deve ser lançada água sobre a superfície do leito filtrante, drenando-a novamente. Não deve ser feita a lavagem completa do filtro, pois retardaria a partida da operação após a limpeza; c) nos filtros com tubos perfurados sobre o fundo inclinado, a drenagem deve ser feita colocando-se o mangote de sucção no poço de sucção existente na caixa de entrada. Se constatada a insuficiência da remoção de lodo, deve-se seguir a instrução da alínea b). <p style="text-align: center;"><u>PROCEDIMENTO CONSTRUTIVOS</u></p> <p> O filtro anaeróbico deve estar contido em um tanque de forma cilíndrica, com fundo falso perfurado ou prismática de seção retangular, com tubo perfurado e fundo inclinado. O material filtrante deve ter a granulometria mais uniforme possível ou ser adotada a pedra britada n.4 ou 5. O fundo falso deve ter aberturas de 0,025m, espaçados em 0,15 m entre si, com no mínimo de 5% da área total. O dispositivo de saída será em canaletas, com ou sem vertedor, dispostas horizontalmente, de modo a coletar os efluentes uniformemente em todas as suas extensões, sendo que as distâncias entre as canaletas consecutivas não deve ser superior a 1,5 metros. A drenagem se dará por um tubo-guia (D=150 mm em PVC) para cada 3,00 m² de superfície (fundo). </p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 13 – Memorial Descritivo do Sistema de Tratamento de Esgoto Individual, aprovado pela PMF/VISA.

cobertura deve possuir uma laje de concreto, com tampa de inspeção localizada em cima do tubo-guia para drenagem. A distribuição de esgoto no filtro anaeróbico será através de tubos verticais com bocais perpendiculares ao fundo plano, com distância entre aqueles de 0,30m e a área do fundo do filtro a ser abrangida por cada bocal de distribuição deve ser inferior a 3,0 m². Caso seja instalado mais de um filtro anaeróbico será necessária caixa de distribuição.

3) Clorador de pastilha

O clorador de pastilha tem por objetivo fazer a desinfecção do efluente antes de proceder a infiltração no solo.

a) - As dimensões do clorador de pastilha são determinadas em função da seguinte fórmula:

$V = N \cdot C / 48$
 N = Número de Contribuinte;
 C = Contribuição de despejos;

Calculo para o número máximo de contribuintes = 5 quartos;
 N=10
 $V = 10 \cdot 0,160 / 48 = 0,033 \text{ m}^3$

Dimensões internas
 Volume adotado = 0,036 m³
 Comprimento = 0,60 m
 Largura = 0,60m
 Profundidade útil = 0,10 m

PROCEDIMENTO CONSTRUTIVOS

O Clorador deve ser construído em alvenaria ou concreto armado, moldado no local, com espessura de 8 a 10 cm, ou do tipo tubular pré-moldada em concreto, D(min)=60cm.

3) Vala de infiltração

A vala de infiltração será o processo de tratamneto/disposição final do esgoto que consiste na percolação do mesmo no solo, onde ocorrerá a depuração devido aos processos físicos (retenção de sólidos) e bioquímicos (oxidação).

a) A área de infiltração (A) necessária pode ser calculada pela fórmula:

$A = V / C1$, onde:

- A = área de infiltração necessária em m², para vala de infiltração;
- V = Volume de contribuição diária em L/dia, que resulta da multiplicação do Número de Contribuinte (N) pela Contribuição de despejos (C);
- C1 = Coeficiente de infiltração (L/m² x dia) = 90 (areia)
- b) Distância mínima entre valas = 2,00 metros;
- c) Declividade do tubo deve ser de 3%;
- d) Número mínimo de duas valas por fossa.

Diâmetro..... = **1,20 m**
 Número de bocais..... = **01**
 Número de filtros..... = **01**

Se retangular:
Largura = 0,80 m
Comprimento = 1,60 m

Cálculo do filtro – para 3 quarto

N = Número de Contribuinte, N=6;
 C = Contribuição de despejos, C=160;
 T = Período de detenção, em dias = 1.

$S = 1,60NTC / 1,20$
 $S = 1,6 \times 0,160 / 1,2 = 1,28 \text{ m}^2$
 $V_u = 1,54 \text{ m}^3$

Dimensões adotadas:
 H..... = **1,36 m**;
 h2..... = **0,06 m**;
 Diâmetro..... = **1,30 m**
 Número de bocais..... = **01**
 Número de filtros..... = **01**

Se retangular:
Largura = 0,80 m
Comprimento = 1,60 m

Cálculo do filtro – para 4 quarto

N = Número de Contribuinte, N=8;
 C = Contribuição de despejos, C=160;
 T = Período de detenção, em dias = 1.

$S = 1,60NTC / 1,20$
 $S = 1,6 \times 1,280 / 1,2 = 1,71 \text{ m}^2$
 $V_u = 2,05 \text{ m}^3$

Dimensões adotadas:
 H..... = **1,36 m**;
 h2..... = **0,06 m**;
 Diâmetro..... = **1,20 m**
 Número de bocais..... = **01**
 Número de filtros..... = **02**

Se retangular:
Largura = 1,00 m

Figura 14 – Memorial Descritivo do Sistema de Tratamento de Esgoto Individual, aprovado pela PMF/VISA.

Cálculo da vala de infiltração – para 1 quarto

N = Número de Contribuinte, N=2;
C = Contribuição de despejos, C=130;

$$A = V/CI$$

$$A = NC/CI$$

$$A = 260/90$$

$$A = 2,89 \text{ m}^2$$

Dimensões adotadas:

Área adotada = A
 $A = (0,3+0,3+0,6) \times 2,50 = 3,00 \text{ m}^2$
 H(útil) = 0,30 m;
 Comprimento = 2,50m;
 Numero de Valas = 2;
 Largura = 0,60 m

Cálculo da vala de infiltração – para 2 quarto

N = Número de Contribuinte, N=4;
C = Contribuição de despejos, C=130;

$$A = V/CI$$

$$A = NC/CI$$

$$A = 520/90$$

$$A = 5,78 \text{ m}^2$$

Dimensões adotadas:

Área adotada = A
 $A = (0,3+0,3+1,2) \times 3,25 = 5,85 \text{ m}^2$
 H(útil) = 0,30 m;
 Comprimento = 3,25m;
 Numero de Valas = 2;
 Largura = 1,20 m

Cálculo da vala de infiltração – para 3 quarto

N = Número de Contribuinte, N=6;
C = Contribuição de despejos, C=160;

$$A = V/CI$$

$$A = NC/CI$$

$$A = 960/90$$

$$A = 10,67 \text{ m}^2$$

Dimensões adotadas:

Área adotada = A
 $A = (0,3+0,3+1,2) \times 6,00 = 10,80 \text{ m}^2$
 H(útil) = 0,30 m;
 Comprimento = 6,00 m;
 Numero de Valas = 2;
 Largura = 1,20 m

Cálculo da vala de infiltração – para 4 quarto

N = Número de Contribuinte, N=8;
C = Contribuição de despejos, C=160;

$$A = V/CI$$

$$A = NC/CI$$

$$A = 1280/90$$

$$A = 14,22 \text{ m}^2$$

Dimensões adotadas:

Área adotada = A
 $A = (0,3+0,3+1,5) \times 6,80 = 14,28 \text{ m}^2$
 H(útil) = 0,30 m;
 Comprimento = 6,80m;
 Numero de Valas = 2;
 Largura = 1,50 m

Cálculo da vala de infiltração – para 5 quarto

N = Número de Contribuinte, N=10;
C = Contribuição de despejos, C=160;

$$A = V/CI$$

$$A = NC/CI$$

$$A = 1600/90$$

$$A = 17,78 \text{ m}^2$$

Dimensões adotadas:

Área adotada = A
 $A = (0,3+0,3+1,5) \times 8,60 = 18,06 \text{ m}^2$
 H(útil) = 0,30 m;
 Comprimento = 8,60m;
 Numero de Valas = 2;
 Largura = 1,50 m

PROCEDIMENTO CONSTRUTIVOS

A vala de infiltração em locais onde o terreno tem inclinação acentuada, como nas encostas do morro, as valas devem ser instaladas acompanhando as curvas de nível, de modo a manter a declividade das tubulações, que é de 3%. A camada de brita ou pedra deve ser envolvida por geotêxtil, para não permitir a mistura do material de reaterro com a brita e, ao mesmo tempo permitir a evaporação da umidade. Não deve ser plantado árvores próximo às valas, para que as raízes não as danifiquem.

Florianópolis, 06 de fevereiro de 2007.

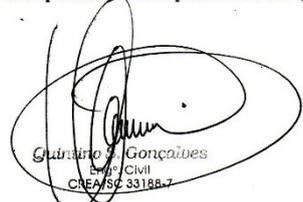

 Guiracino J. Gonçalves
 Eng.º Civil
 CREA/SC 33188-7

Figura 15 – Memorial Descritivo do Sistema de Tratamento de Esgoto Individual, aprovado pela PMF/VISA.

3.4.4 Sistema de Abastecimento de Energia Elétrica – Anexo Aprovação CELESC

A execução deste sistema consiste na implantação de linhas de eletrodutos (tubulações) e caixas de passagem plásticas em valetas escavadas ao longo da faixa destinada ao passeio (antes da pavimentação); introdução da respectiva fiação nesses dutos e caixas; disponibilização de pontos de ligação para os lotes e demais locais onde a energia elétrica é necessária (iluminação das vias e áreas verdes); instalação de equipamentos elétricos (postes de iluminação, transformadores, barras de aterramento da rede, etc.) e; ligação do sistema do empreendimento à rede pública de abastecimento de energia elétrica, da Concessionária CELESC.

A quantidade máxima de energia elétrica a ser consumida mensalmente na ocupação plena do loteamento proposto pode ser estimada multiplicando o total de unidades habitacionais (202 unidades) pelo consumo unitário residencial segundo CELESC, 1995 *apud* Camargo, 1996 (170 kWh/ mês). É estimado um consumo mensal máximo de 34.340 kWh/mês.

O projeto elétrico de rede de distribuição foi aprovado pela CELESC através da análise do processo nº 186296 em 02/02/2005, conforme figuras 16 e 17.

 **Celesc**
Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.

**ANÁLISE DE PROJETO
ELÉTRICO DE LOTEAMENTO**

PROTOCOLO/PROJETO n.º: 186296	DATA: 02/02/05
EMPREENDIMENTO: Loteamento Parque Turístico Residencial	
ENDEREÇO: Rua João Belarmino da Silva – Costa de Dentro - Fpolis	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng.º Osvaldo baldessar Filho	
RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE: Téc. Industrial Renor Franzoni	
MATRÍCULA: 8552-9	DATA: 10/02/2005
RESULTADO DA ANÁLISE: APROVADO	

OBSERVAÇÃO:

- Projeto de conexão: OIS n° 1062/05

Handwritten signature and date: 10/02/05

Figura 16 – Análise do projeto elétrico aprovado.

LTON ZANINI

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA S/A
APROVADO
CONFORME ANÁLISE Nº 19625
FPOLIS, em 02/02/2005

KUTAL:

1. ESTA APROVAÇÃO REFERE-SE APENAS À PARTE ELÉTRICA DO PROJETO APRESENTADO.
2. FICOU A CONEXÃO DA REDE DO LOTEAMENTO À REDE DE DISTRIBUIÇÃO DA CELESC, NECESSÁRIO SE FAZ A AUTORIZAÇÃO DO PERÍMULO REFERENTE AO LOCAL, PERÍMULO DO EMPREENDIMENTO.
3. O LOTEAMENTO DEVERÁ SER PROJETADO DE ACORDO COM OS REQUISITOS ESTABELECIDOS PELO DEPARTAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DA CELESC.
4. O QUANTITATIVO DE MATERIAIS E SEUS RESPONSABILIDADES DO REALIZANTE.
5. NÃO É NECESSÁRIO APRESENTAR AUTORIZAÇÃO DA PREFEITURA PARA CEDITO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA.
6. DEVERÁ SER INFORMADO AO SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO DA REGIÃO DA CELESC O INÍCIO E ETAPAS DA EXECUÇÃO DA OBRA COM O OBJETIVO DE FISCALIZÁ-LA.
7. PARA EXECUÇÃO DESTA PROPOSTA É NECESSÁRIO A APRESENTAÇÃO DIÁRIO DE EXECUÇÃO.

PROJETO ELÉTRICO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO

ENDEREÇO:	COSTA DE DENTRO - PÂNTANO DO SUL - FPOLIS/SC
OBRA:	LOTEAMENTO PARQUE TURÍSTICO RESIDENCIAL
PROPRIETÁRIO:	SANTA CLARA CONSTRUÇÕES LTDA
RESP. TÉCNICO	OSVALDO BALDESSAR FILHO C.R.E. Nº 01328-4
ESCALA:	1:1000
DATA:	JANEIRO/2005
DESENHO:	RUDNEI
RESP. TÉCNICO	PROPRIETÁRIO
	1/1

Figura 17 – Aprovação do Projeto Elétrico de Rede de Distribuição para o loteamento aprovado pela CELESC em 02/02/2005.

3.4.5 Sistema de Drenagem Pluvial – Anexo Aprovação Sistema Drenagem Pluvial PMF

Nas vias de circulação deverão ser implantados sarjetas, bocas de lobo, poços de visita e galerias, visando encaminhar as águas pluviais excedentes para os corpos hídricos receptores. O projeto de drenagem foi aprovado no dia 17/07/2009 através do processo nº 6485/2007 pela PMF, apresentado nas figuras 18 a 20.

DRENAGEM PLUVIAL - LOTEAMENTO

P.G.M.
Fls. 48

1 - INTRODUÇÃO.

Este projeto tem como objetivo o dimensionamento e detalhamento da drenagem pluvial, obtendo assim uma maior eficiência da mesma, visando o escoamento das águas pluviais da parte oeste para o córrego localizado na parte de fundos do loteamento, onde terá um rápido escoamento; as águas pluviais da parte leste, junto a costa oceânica, será infiltrada por galerias drenantes subterrâneas.

Com esta infra-estrutura, melhorar as condições de habitabilidade do loteamento, elevando assim a qualidade de vida dos seus futuros moradores.

2 - CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS

Sistema viário – largura das ruas e passeios:

- Rua = 8,00m
- passeio = 2,00m

3 - DISPOSITIVOS ADOTADOS.

- Meio fio de concreto.
- Caixas coletoras com abertura na guia.
- Galerias com tubos de concreto e canais retangulares.
- Galerias drenantes com tubos de concreto perfurado.

4 - DADOS UTILIZADOS PARA O CÁLCULO.

Coefficiente de deflúvio C = 0,50
 Declividade da sarjeta z = 12
 Declividade transversal das ruas z = 70
 Largura da sarjeta W = 60 cm
 Coeficiente de rugosidade n = 0,013
 Período de retorno T = 5 anos
 Tempo de concentração inicial t = 5 min.

Equação das chuvas intensas

$$i = 1747,9 * (T)^{0,181} / (t + 15)^{0,89} = 1747,9 * (5)^{0,181} / (5 + 15)^{0,89}$$

$$i = 162,6 \text{ mm/h}$$

Projeto aprovado de acordo com
 processo nº. 6485,2007
 Florianópolis, 17/07/2009
 Eng. Lúcia Amélia Medeiros
 Secretária Adjunta
 Secretaria Municipal de Obras

Int. de. 1/1
original

P.G.M.
Fls. 49

5 - DIMENSIONAMENTO

5.1 - Cálculo do diâmetro das galerias

Cálculo do trecho 7 - 6

$$\emptyset = 1,55 * (Q * n / 1^{1/2})^{3/8} = 1,55 * (0,020 * 0,013 / 0,0517^{1/2})^{3/8}$$

$$\emptyset = 0,12 \text{ m.}$$

\emptyset comercial = 0,30 m

- Cálculo da velocidade plena - Vp

$$Vp = 0,397 * \emptyset^{2/3} * 1^{1/2} / n = 0,397 * 0,30^{2/3} * 0,0517^{1/2} / 0,013 = 3,11 \text{ m/s}$$

OBS.: O dimensionamento dos demais trechos das galerias, conforme tabela em anexo.

5.2 - Cálculo as área das galerias drenante

Dados:

- Índice pluviométrico médio anual = 1.200 mm;
- Índice pluviométrico médio mensal (janeiro a março) = 160 mm;
- Índice pluviométrico médio diário = 12 mm;
- Média do ensaio do Coeficiente de Infiltração (CI) (ensaio 4,5 e 6) = 130 litros/m2xdia
- Área das ruas = 15.776,00 m2

Temos:
 A=V/CI

A = Área de infiltração;
 V = Volume Pluviométrico V=ACxIP;
 C I= Coeficiente de Infiltração (m3) =0,130;
 AC = Área de contribuição = 15.776,00;
 IP = Índice Pluviométrico = 0,012m

A = ACxIP/CI
 A = 0,012x15.776/0,130
 A = 189,312/0,130
 A=1.456,25 m2

Dimensões adotadas:
 AA = Área adotada
 AA=(0,5+0,8+0,5)x 1.241,00=2.233,80m2
 H(útil)=0,50 m;
 Comprimento=1.241,00m;

Figura 18 – Memorial descritivo do sistema de drenagem pluvial aprovado em 17/07/2009 pela PMF/SMO.

Largura = 0,80 m

A área adotada de drenagem (infiltração) é 53,39% maior do que a calculada, portanto todas as águas pluviais serão infiltradas no próprio solo.

OBS.: A camada de brita ou pedra deve ser envolta por geotêxtil, para não permitir a mistura do material de reaterro com a brita.

Florianópolis, 22 de abril de 2008.


QUINTINO SEBASTIÃO GONÇALVES
 Eng. Civil
 CREA/SC/33188-7

GALERIAS										
Trecho	CM(m)	Cf (m)	L (m)	H(m/m)	Área(m ²)	Q(m ³ /s)	Q(m)	Geom(m)	Obs. (m)	Veloc. (m/s)
7-6	7,40	3,80	58,00	0,0621	900	0,020	0,12	0,40	DR 040	1,13
6-5	3,80	3,60	54,00	0,0037	4.200	0,095	0,36	0,50	DR 040	1,02
5-14	3,60	3,00	85,00	0,0071	8.000	0,181	0,41	0,50	DR 040	2,41
4-13	4,50	2,70	85,00	0,0212	4.200	0,095	0,26	0,40	DR 040	2,79
3-12	4,80	2,40	85,00	0,0282	5.500	0,124	0,27	0,40	DR 040	5,36
17-16	7,40	5,00	23,00	0,1043	1.100	0,025	0,12	0,40	DR 040	2,80
16-15	5,00	3,80	42,00	0,0286	4.300	0,097	0,25	0,40	DR 040	4,06
25-24	6,80	5,00	30,00	0,0600	1.400	0,032	0,14	0,40	DR 040	3,32
24-15	5,00	3,80	30,00	0,0400	2.000	0,045	0,17	0,40	DR 040	2,02
15-14	3,80	3,00	54,00	0,0148	9.500	0,215	0,38	0,40	DR 040	1,22
29-29	3,80	3,60	50,00	0,0060	5.200	0,117	0,36	0,50	DR 040	1,49
39-38	3,60	3,40	50,00	0,0040	9.400	0,212	0,48	0,50	DR 040	1,22
38-28	3,40	3,20	65,00	0,0031	10.200	0,230	0,52	0,60	DR 040	1,21
28-14	3,20	3,00	87,00	0,0021	13.500	0,305	0,61	0,80	DR 040	1,26
14-13	3,00	2,70	75,00	0,0040	41.900	0,946	0,84	0,80	DR 040	1,66
37-27	4,20	3,80	60,00	0,0067	1.600	0,036	0,22	0,40	DR 040	1,35
27-13	3,80	2,70	87,00	0,0126	5.450	0,123	0,31	0,50	DR 040	1,66
13-12	2,70	2,40	75,00	0,0040	62.750	1,417	0,98	0,80	DR 040	1,95
12-26	2,40	2,00	73,00	0,0055	71.450	1,614	0,97	0,80	DR 040	2,68
36-26	4,20	2,00	73,00	0,0301	1.600	0,036	0,17	0,40	DR 040	
			1241,00							
8-19	8,20	6,80	70,00	0,0200	2.350	0,053	0,21	0,40		2,34
9-20	6,80	4,20	70,00	0,0371	2.300	0,052	0,19	0,40		3,20
10-21	6,20	3,30	70,00	0,0414	2.350	0,053	0,18	0,40		3,37
11-22	6,80	5,50	70,00	0,0186	2.400	0,054	0,22	0,40		2,26
15-19	7,60	6,30	72,00	0,0181	1.800	0,041	0,19	0,40		2,23
19-20	6,30	4,50	74,00	0,0284	11.450	0,259	0,36	0,40		2,79
20-21	4,20	3,50	72,00	0,0125	21.050	0,475	0,52	0,60		2,43
22-21	5,50	3,30	77,00	0,0286	40.950	0,925	0,82	0,80	2 TUBOS	1,71
21-34	3,30	3,00	71,00	0,0042	40.950	0,090	0,30	0,40		2,43
34-44	3,00	2,80	65,00	0,0031	44.150	0,997	0,90	0,80	2 TUBOS	1,46
39-40	7,40	6,00	65,00	0,0215	1.700	0,038	0,18	0,40		2,43
40-41	6,60	5,60	72,00	0,0056	6.500	0,142	0,30	0,50		1,43
31-41	7,10	5,60	65,00	0,0231	3.200	0,072	0,23	0,40		2,52
41-42	5,60	5,20	72,00	0,0056	14.600	0,330	0,53	0,60		1,62
32-42	6,20	5,20	65,00	0,0154	3.200	0,072	0,25	0,40		2,06
42-43	5,20	4,50	74,00	0,0095	22.900	0,517	0,57	0,60		2,11
33-43	4,80	4,50	65,00	0,0046	3.200	0,072	0,31	0,40		1,13
43-44	4,50	2,80	72,00	0,0236	31.200	0,705	0,54	0,80		4,04
44-45	2,80	2,50	89,00	0,0024	80.400	1,816	1,11	0,80	2 TUBOS	1,53
35-45	6,80	3,50	65,00	0,0652	2.700	0,061	0,18	0,40		4,23
45-B	2,50	2,10	26,00	0,0154	88.700	2,003	0,86	0,80	2 TUBOS	3,26

Figura 19 – Memorial descritivo do sistema de drenagem pluvial aprovado em 17/07/2009 pela PMF/SMO.

3.5 Cronograma de Obras e Quantidade de Mão de Obra

O cronograma e mão de obra estimados para a implantação completa do loteamento, estão apresentadas a seguir

Cronograma e estimativa de mão de obra para implantação do empreendimento.

ITEM	DISCRIMIÇÃO DE SERVIÇOS	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	SERVIÇOS A EXECUTAR - MÊS																								
			1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	19º	20º	21º	22º	23º	24º	
1	Limpeza do Terreno	10	X	X	X																						
2	Demarcação das quadras e dos lotes	10				X	X	X	X																		
3	Terraplanagem	10							X	X	X	X	X														
4	Sistema de Galerias de Águas Pluviais	10								X	X	X	X														
5	Drenagem	10										X	X	X	X												
6	Guias e sarjetas	10											X	X	X	X											
7	Instalação Hidráulica	10													X	X	X	X									
8	Pavimentação	10															X	X	X	X							
9	Demarcação definitiva dos lotes	10																			X	X	X	X			
10	Instalação Elétrica	5																						X	X	X	
	TOTAL																										

4 METODOLOGIA

As diretrizes de elaboração do presente Estudo Ambiental Simplificado – EAS foram obtidas principalmente das Resoluções do CONSEMA e nº 13/2012, nº 98/2017, 99/2017 e nº 112/2017 do Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA, bem como a Instrução Normativa – IN nº03 do Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina – IMA.

O presente estudo deve abordar a interação entre elementos dos meios físico, biológico e socioeconômico, buscando a elaboração de um diagnóstico simplificado da área do empreendimento e entorno, estruturado nas seguintes partes:

- 1) Caracterização do empreendimento;**
- 2) Diagnóstico ambiental da Área Diretamente Afetada – ADA (terreno) e da Área de Influência Direta – AID (entorno imediato e acesso);**
- 3) Compatibilidade à legislação ambiental;**
- 4) Avaliação dos potenciais impactos ambientais da instalação e operação do estabelecimento;**
- 5) Proposição das medidas mitigadoras, de controle ou de compensação de impactos potenciais.**
- 6) Proposição de Programas Ambientais**

Para a elaboração do presente EAS foram realizadas vistorias, sondagens amostrais a trado, imageamento aéreo com uso de drone (imagem ortoretificada), inventário florestal e faunístico, análises no local, sendo utilizado também dados secundários coletados e disponibilizados pelos contratantes, consultas bibliográficas, tais como, livros e artigos técnicos, documentos temáticos diversos e bases cartográficas do IPUF, SDS, em versões impressas e digitais.

Em conjunto com as demais fases metodológicas do estudo de caracterização ambiental, foi elaborado um Sistema de Informação Geográfico – SIG para armazenamento, espacialização e processamento de todas as informações levantadas durante o trabalho, conforme a Tabela 01 – Base de dados vetoriais e rasters utilizados, que segue.

Tabela 01 – Base de dados vetoriais e rasters utilizados.

DADOS DE IMAGENS E FOTOGRAFIAS AEREAS

Imagem Google EarthPro, acesso em julho de 2018.

Imagem SDS, 2014.

Geoprocessamento Corporativo de Florianópolis

Imagem Ortoretificada com Uso de Drone – Dia 28/08/2020

DADOS DE BASES CARTOGRAFICAS

Base cartográfica digital do município de Florianópolis obtida através digitalização do Levantamento aerofotogramétrica/altimétrico do aglomerado urbano município de Florianópolis, escalas 1:2000 e 1:10.000, IPUF – Instituto Planejamento Urbano Florianópolis, 2002 e 2004.

Base cartográfica digital de Hidrografia, escala 1:10.000 em SHP (Shapefile), Datum SIRGAS 2000, SDS – Secretaria Desenvolvimento Sustentável, 2014.

Base cartográfica de hidrografia do Mapa das Unidades Hidrográficas de Santa Catarina, escala 1:50.000 em SHP (Shapefile), Datum SAD69, Convênio EPAGRI/ SDS, 2005.

Levantamento topográfico fornecido pelo contratante.

Projeto Urbanístico fornecido pelo contratante.

5 ÁREAS DE INFLUÊNCIA EMPREENDIMENTO

5.1 Área Diretamente Afetada (ADA)

A área diretamente afetada pelo empreendimento consiste na respectiva gleba destinada à sua instalação; incluindo suas estruturas de apoio, via de acesso privativo que precisarão ser construídas, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento, conforme Mapa de Áreas de Influência (mapa 02).

5.2 Área Influência Direta (AID)

A área de influência direta do empreendimento consiste no entorno imediato do respectivo terreno, que inclui o sistema viário de acesso a área de implantação do loteamento; e via de acesso ao canteiro de obras que receberão influência direta dos impactos relacionados à sua implantação.

Após a implantação das vias do loteamento, estas serão interligadas ao sistema viário existente.

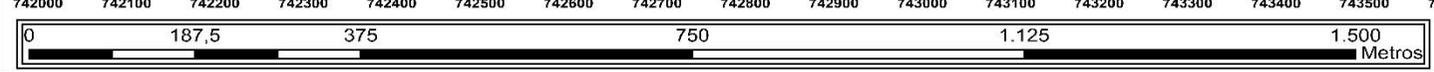
O mapa a seguir apresenta a AID definida para o presente estudo, conforme Mapa de Áreas de Influência (mapa 02).

EAS - MAPA DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA



Legenda

- AID
- ADA - 200m de afastamento
- Projeto Loteamento



ESCALA:
1:6.000



Tamanho do Papel:
A3

Eng. Adriano Araújo Cislaghi
Estudo Ambiental Simplificado - EAS
Ortofotograma Drone Julho de 2020
Projeção Universal Transversal Mercator
SIRGAS 2000 22S

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Através da análise ambiental realizada nas visitas a campo e das pesquisas bibliográficas foi elaborado o diagnóstico ambiental da área destinada ao futuro loteamento.

A seguir, serão apresentadas as principais características dos sistemas ambientais integrados potencialmente influenciados pelo loteamento.

A descrição destes sistemas é apresentada segundo a seguinte ordem: meio físico, dividido em geologia, geomorfologia e hidrografia (sistema edógeno e exógeno); meio biótico, com caracterização da cobertura vegetal e da fauna (sistema exógeno) e; meio socioeconômico (sistema exógeno), que aborda o uso e ocupação do solo, a caracterização socioeconômica, a infraestrutura urbana disponível e patrimônio.

6.1 MEIO FÍSICO

6.1.1 Geologia

6.1.1.1 Aspectos Gerais

A geologia da Ilha de Santa Catarina consiste em uma série de maciços rochosos interligados por áreas planas de sedimentação marinho-costeira.

Os maciços rochosos formam o embasamento cristalino constituídos por rochas granitóides relacionadas ao magmatismo do Ciclo Tectônico Brasileiro (700–450 milhões de anos), portanto de idade do Proterozóico Superior ao Eo-Paleozóico (DNPM, 1986). A maior parcela destas rochas é constituída pelo granito Ilha.

A planície costeira representa o setor emerso da bacia marinha, caracterizando do ponto de vista geomorfológico as terras baixas da província costeira. Constituída por unidades geológicas de idade cenozóica e formada por depósitos relacionados a três sistemas deposicionais: Sistema Depositional Continental, Sistema Depositional Litorâneo e Sistema Depositional Antropogênico. Têm sua história geológica iniciada durante o Terciário superior, sofrendo ação de vários ciclos transgressivos e regressivos marinhos, controlados por movimentos isostáticos e posteriormente por movimentos eustáticos durante o Quaternário, principalmente Pleistoceno superior e Holoceno (CARUSO & AWDZIEJ, 1993).

6.1.1.2 Geologia da Gleba

Segundo o mapeamento Geológico da Ilha de Santa Catarina elaborado na escala 1:100.000, por CARUSO & AWDZIEJ (1993), E na investigação em campo foram identificados o Depósito Marinho Pleistocênico, o Cordão Eólico Atual e Lençóis de Areia, onde foram feitas observações geológicas, sondagens amostrais e descrições granulométricas.

A seguir apresentamos perfil geológico/geomorfológico da propriedade elaborado após análise de campo, granulométrica e mapeamento temático, figura 05 .

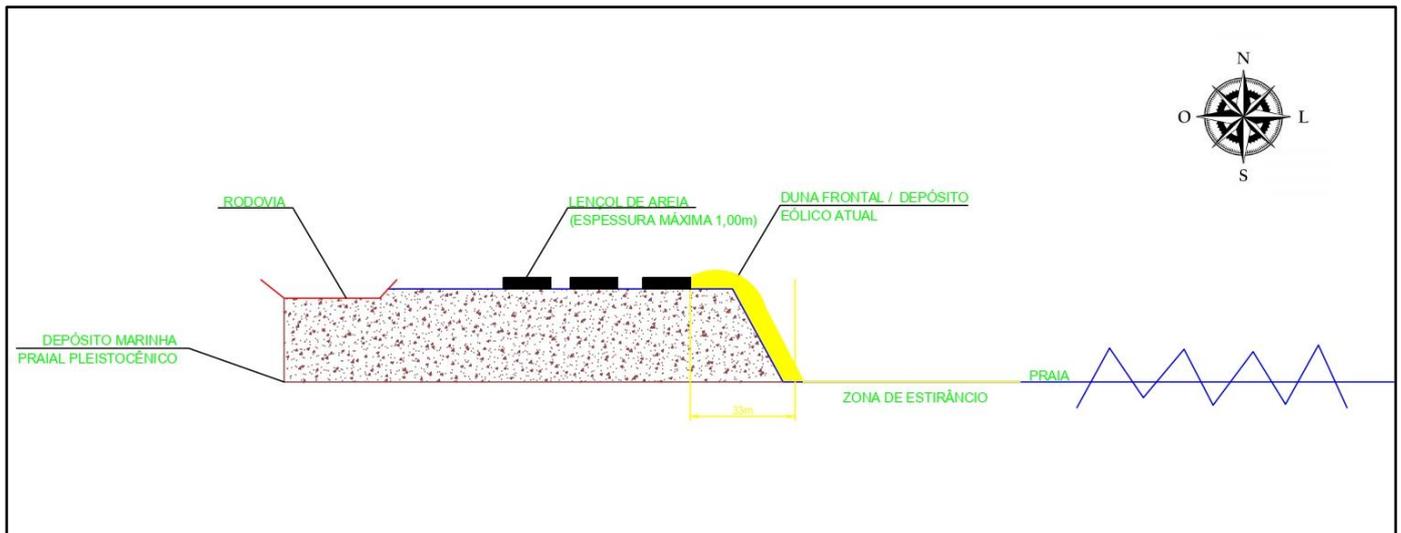


Figura 05 – Perfil esquemático geológico/geomorfológico da propriedade, sentido leste - oeste.

- **Depósito Praial Marinho do Pleistoceno**

As feições que formam esse sistema deposicional têm sua gênese relacionada ao modelo Laguna-Barreira III proposto por Villwock et al. (1986), ligada à Transgressão Cananéia de Suguio & Martin (1978) e à Penúltima Transgressão de Bittencourt et al. (1987).

Todos esses movimentos positivos do nível marinho são ligados ao último evento transgressivo do Pleistoceno Superior de 120 Ka AP. quando o nível relativo do mar atingiu a cota de $\pm 8\text{m}$ acima do nível atual.

Esta fácies arenosa que tem sua ocorrência vista no mapa geológico (**mapa 03**) é formada por sedimentos originados em ambiente costeiro, e está presente em toda área de implantação do Loteamento, limitado a leste pelos Depósitos Eólicos Atuais (Dunas Frontais/APP), limitado a norte por Depósitos Tecnogênico (aterro/loteamento) com presença de Depósito Lagunar, fazendo contato a sul com Depósitos Tecnogênico (aterro/loteamento), e fazendo limite a oeste com rampas de encosta do embasamento cristalino.

Ocorre na forma de terraço plano-horizontal situado ao longo da cota de $\pm 6\text{m}$. (**fotos 1 a 5**) e figura 05.

O perfil estratigráfico construído a partir de dados da sondagem realizada até a profundidade de 2,5m mostrou o pacote de sedimentos homogêneo em profundidade (**fotos 1 a 5**). A análise da textura revelou predomínio de areia fina quartzosa em mistura com

material fino e óxido de ferro, em teores inferiores a 5%, o que confere ao depósito uma tonalidade amarronzada, tais observações permitem apontar para um sedimento arenoso retrabalhado em meio aquoso, onde os resultados do estudo morfológico e sedimentológico permitem apontar a gênese da Unidade geológica como sendo marinho-praial de idade pleistocênica.



Foto 01 – Sondagem amostral furo 5, indicando depósito marinho-praial de idade pleistocênica, coloração amarronzada.



Foto 02 – Sondagem amostral furo 02, areia escura amarronzada encontrada a 0,90m da superfície.



Foto 03 – Sondagem amostral, furo 03, presença de areia escura amarronzada próximo a superfície, profundidade média de 0,20m.



Foto 04 – Vista da realização dos furos de sondagem a trado número 02 e 03.

Foi observado o recobrimento superficial de areias quartzosas, denominado lençóis de areia sobre os depósitos marinho praia pleistocênico, nos furos de sondagens 03, 04, 05 e 06. No furo de sondagem 07 não foi observado lençóis de areia recobrindo depósito marinho pleistocênico, conforme observado na foto 05.



Foto 05 – Início do furo de sondagem 07, não sendo observado lençol de areia.

- **Depósito Eólico Atual**

Ocorre na área na forma de Cordão Eólico também denominado de Duna Frontal e está localizado entre a praia atual e o depósito marinho do Pleistoceno (**figura 5 – perfil geológico/geomorfológico**).

Tem sua gênese relacionada ao modelo Barreira-Laguna IV estabelecido por Villwock et al. (1986) que alternou períodos trans/regressivos do nível do mar ocorridos ao longo do Holoceno.

Na última estabilização do nível do mar foi formado o perfil da praia atual ao longo da linha de costa onde o pós-praia, feição mais interiorizada do litoral, foi ancorado na base da escarpa erosiva do Pleistoceno, descrita anteriormente.

A ação eólica transportou areia do estirâncio, feição mais externa do perfil praial, para além do pós-praia (Ângulo, 1993), cavalcando a escarpa erosiva do Pleistoceno e formando o cordão arenoso/duna frontal (**fotos 06 e 07**). Os depósitos eólicos se estendem continuamente ao longo do limite leste da área investigada (**mapa 03**), com largura pouco variável, em torno de 30 metros e altitude que ultrapassa os 4 metros, recobrando totalmente a escarpa erosiva já citada.



Foto 06 – Presença de depósitos eólicos na extrema lesta da propriedade configurando duna frontal.



Foto 07 – Presença de depósitos eólicos na extrema lesta da propriedade configurando duna frontal, sendo observado vegetação de restinga fixadora e processos erosivos atuantes.

6.1.2 Geomorfologia

6.1.2.1 Aspectos Gerais

Os aspectos geomorfológicos da Ilha de Santa Catarina destacam-se através de duas Unidades Geomorfológicas: as Serras do Leste Catarinense, situada sobre as elevações rochosas formadas pelo embasamento cristalino; e a Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras, situadas sobre as áreas baixas e planas.

A Unidade Geomorfológica Serras do Leste Catarinense apresenta-se constituída por sequência de elevações (morros) dispostas de forma subparalela, orientadas predominantemente no sentido NE-SW, gradativamente mais baixas em direção ao mar, ora terminado em costões e pontais rochosos, que serviram de apoio à sedimentação extensiva que atingiu o litoral de Santa Catarina durante o Quaternário.

A Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras constitui uma extensão de terrenos planos muito poucos dissecados, onde os processos de geração das formas de relevo estão intrinsecamente relacionados às variações do nível marinho ocorridas durante o Quaternário, gerado em ambientes de deposição marinho, fluvial, lacustre, torrencial, os quais se mantiveram intrinsecamente relacionados (HERRMANN & ROSA, 1991).

6.1.2.2 Geomorfologia da Gleba

Os aspectos geomorfológicos da localidade foram descritos segundo Mapa Geomorfológico da Ilha de Santa Catarina elaborado pelo IBGE/IPUF (1991), escala 1:50.000, auxiliado pelo esboço geomorfológico de Santa Catarina (DNPM, 1987) e mapa com texto explicativo geomorfológico de Santa Catarina (GAPLAN, 1986) e identificações em campo.

A unidade geomorfológica presente na totalidade da área destinada a renovação da LAI é a Unidade Geomorfológica Planícies Costeiras.

O terreno apresenta morfologia plana, inserido totalmente em uma planície marinha (mapa 03) e presença de duna frontal na extrema leste da propriedade (foto 08).

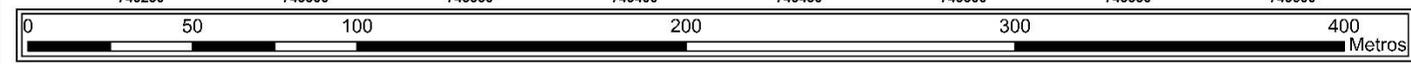


Foto 08 – Relevo da gleba, com morfologia da duna frontal a leste, delimitada aproximada pela linha amarela, e planície marinha compondo totalidade da área destinada ao loteamento a oeste.



Legenda

- Propriedade - 19,5 ha
- Local Sondagem Trado - ST
- Depósito Tecnogênico - Aterro
- Depósito Lagunar - Planície Lacustre
- Depósito Marinho Praial Pleistocênico - Planície Marinha
- Depósito Eólico Atual - Dunas Frontais



ESCALA:
1:1.500



Tamanho do Papel:
A3

Eng. Adriano Araujo Cistaghi
Estudo Ambiental Simplificado - EAS
Ortofoto de Drone Julho de 2020
Projeção Universal Transversal Mercator
SIRGAS 2000 22S

PRAIA DA SOLIDÃO

6.1.2.3 Susceptibilidade à Dinâmica Superficial

O terreno não apresenta susceptibilidade à ocorrência de processos de dinâmica superficial de ordem erosiva, uma vez que se trata de terreno plano, as obras de implantação do loteamento devem ser executadas e concluídas conforme projetos aprovados para garantir a estabilidade e o encaminhamento correto das águas pluviais.

Na extrema leste da propriedade onde verificou-se a ocorrência de duna frontal/depósito eólico, faixa de APP, existem processos erosivos atuantes que devem ser objeto de execução Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD, através das técnicas de recomposição da vegetação fixadora da duna frontal e implantação de acesso ordenado a orla, passarela ecológica suspensa conforme modelo da PMF/IPUF/FLORAM, onde estes respectivos órgãos devem aprovar e autorizar a implantação da passarela.

A seguir apresentamos imagens de processo de erosão atuante na Praia dos Açores, situado a distância aproximada de 170m a norte do loteamento em implantação, indicando necessidade de execução de projeto de recuperação ambiental através da recomposição da vegetação fixadora e implantação de acesso ordenado a faixa de praia.



Foto 09 – Vista dos processos erosivos atuantes na duna frontal junto ao posto salva-vidas da Praia dos Açores, distância de 170m ao norte do futuro loteamento.



Foto 10 – Vista dos processos erosivos atuantes na duna frontal junto ao posto salva-vidas da Praia dos Ações, distância de 170m ao norte do futuro loteamento.

6.1.3 Recursos Hídricos

A unidade geográfica, natural e legal para a gestão de recursos hídricos é a bacia hidrográfica. A justificativa decorre da interconexão existente entre o sistema de drenagem (riachos, rios e canais) e dos impactos quantitativos e qualitativos que decorrem da utilização da água no seu interior (BRAGA, 2004).

A Ilha de Santa Catarina tem uma hidrografia formada basicamente por rios de planície e diversas lagoas costeiras, merecendo destaque por seu tamanho, os rios das bacias do Ratoles, Itacorubi, Tavares e as Lagoas da Conceição e do Peri. Também merecem destaque as formações de pequenas bacias costeiras, como a do Rio Pau do Barco e da Armação, que isoladas por seus divisores geográficos acabam por desaguar diretamente no mar.

Portanto, a influência da maré é marcante nos rios da Ilha de Santa Catarina, sendo um dos principais fatores que afetam as variações na qualidade da água dos rios, lagoas e na balneabilidade das praias. A influência das marés também faz com que as águas das lagoas e cursos d'águas próximos à costa sejam salinas e salobras.

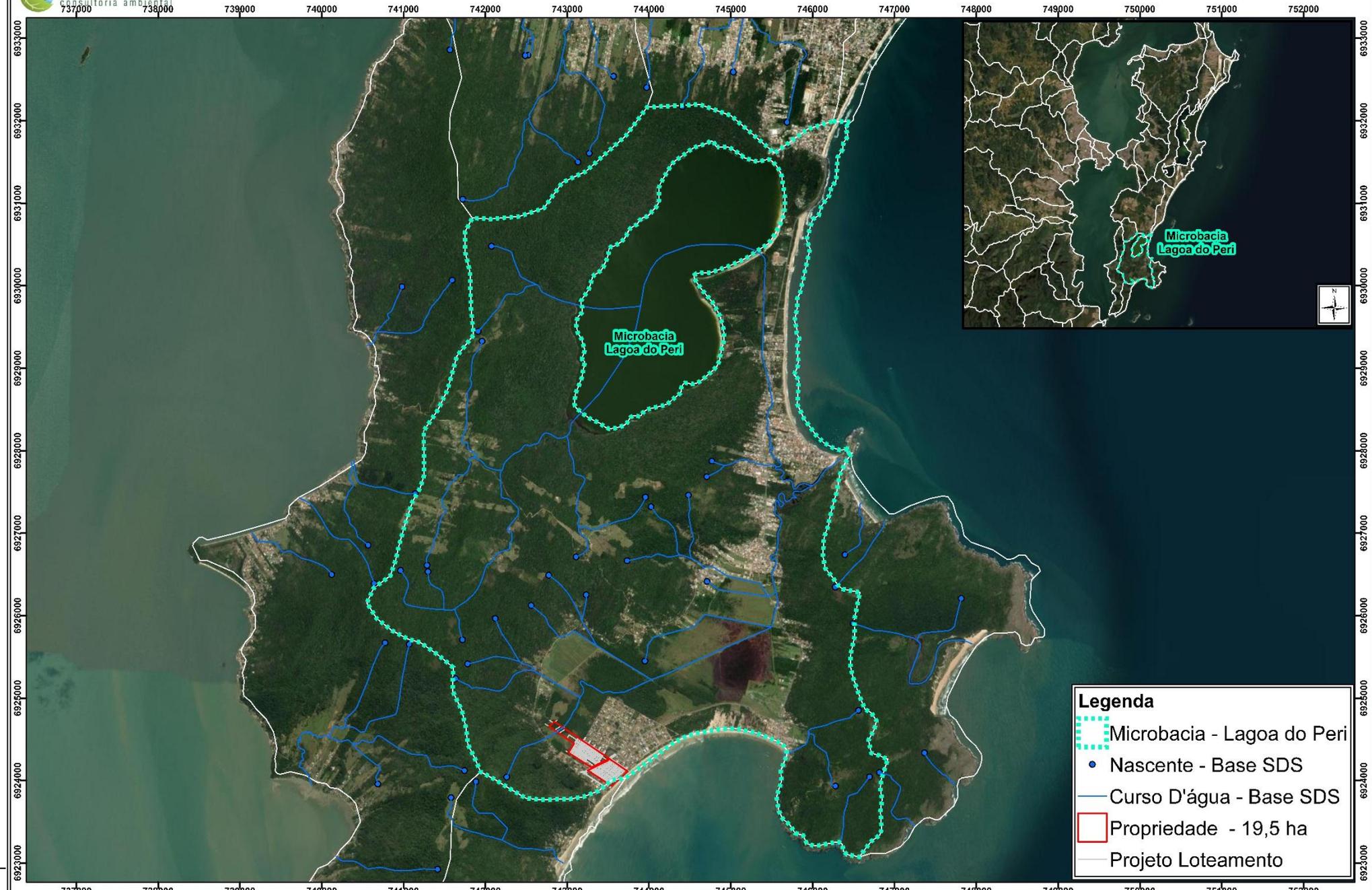
A hidrografia da Ilha de Santa Catarina pode ser dividida em microrregiões hidrográficas, algumas abrangendo as maiores bacias hidrográficas como as dos rios Ratoles e Tavares, lagoas como a da Conceição. No entanto, algumas regiões representam pequenas bacias costeiras isoladas por seus divisores geográficos que deságuam diretamente no mar.

6.1.3.1 Contexto Hidrográfico local

- **Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri**

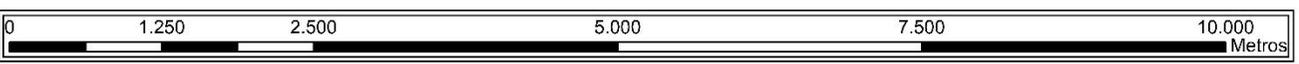
Conforme dados obtidos no Mapa de Unidades Hidrográficas de Santa Catarina (EPAGRI/SDS, 2005), que divide o território estadual em microbacias, aqui denominadas Microbacias Hidrográficas – MBH, a área da gleba insere-se na MBH da Lagoa do Peri.

A representação a seguir (mapa 04) apresenta localização da MBH da Lagoa do Peri através de Base Cartográfica SIGSC/SDS.



Legenda

- Microbacia - Lagoa do Peri
- Nascente - Base SDS
- Curso D'água - Base SDS
- Propriedade - 19,5 ha
- Projeto Loteamento



ESCALA:
1:40.000



Tamanho do Papel:
A3

Eng. Adriano Araújo Cislaghi
Estudo Ambiental Simplificado - EAS
Ortofoto de Drone Julho de 2020
Projeção Universal Transversal Mercator
SIRGAS 2000 22S

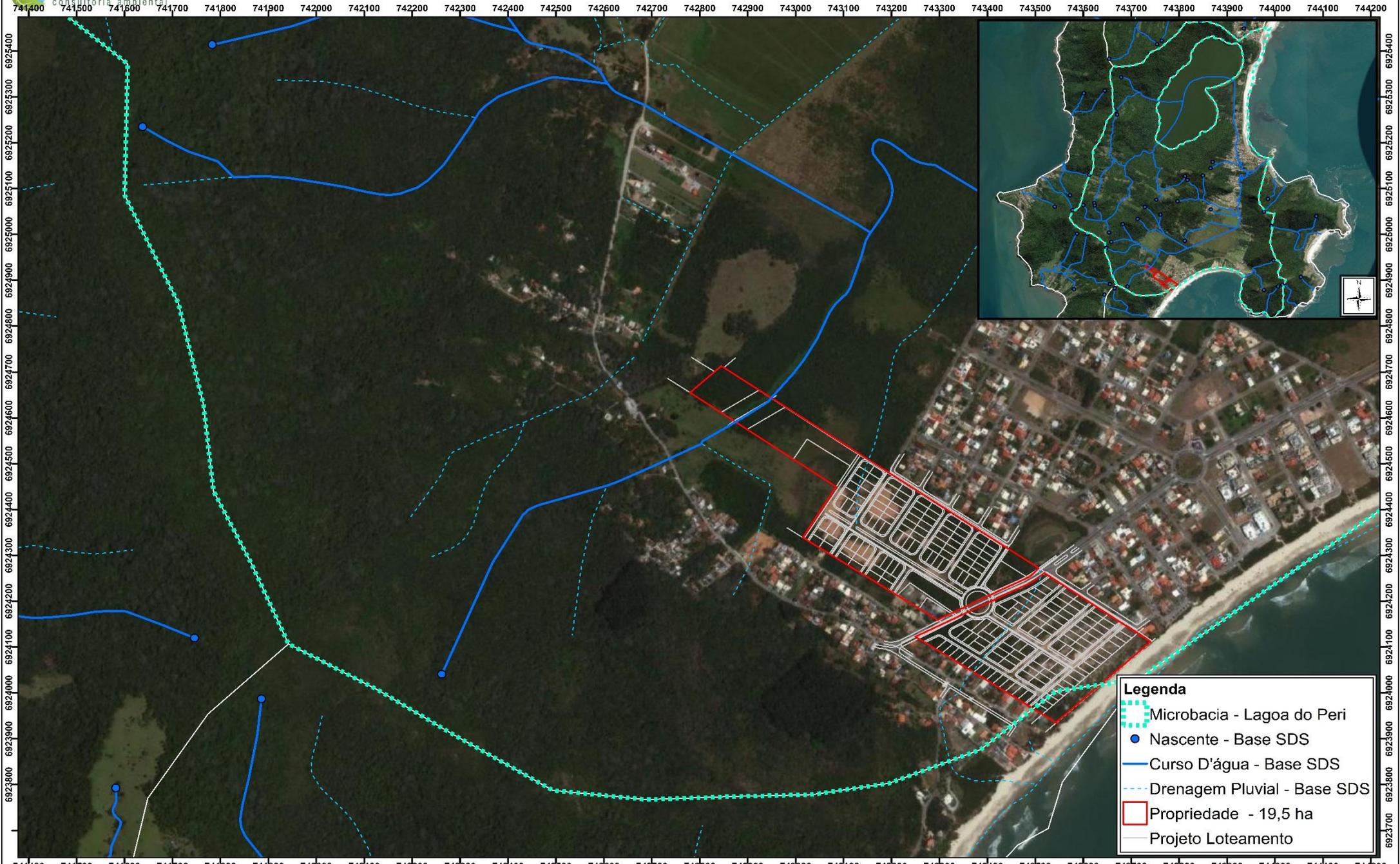
- **Hidrografia da Área de Estudo**

A área destinada ao loteamento, localiza-se na porção sul da Bacia da Lagoa do Peri. Através das bases cartográficas utilizadas e das visitas técnicas realizadas, foi constatado a presença de um (1) cursos d'água dentro dos limites da área da gleba.

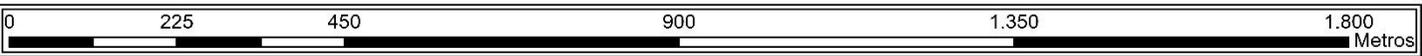
O curso de água observado atravessa a propriedade no sentido sudeste/nordeste, estando situado a aproximadamente 180m de distância do loteamento em implantação.

A seguir apresentamos mapa hidrográfico da propriedade.

EAS - MAPA DE HIDROGRAFIA



- Legenda**
- Microbacia - Lagoa do Peri
 - Nascente - Base SDS
 - Curso D'água - Base SDS
 - Drenagem Pluvial - Base SDS
 - Propriedade - 19,5 ha
 - Projeto Loteamento



ESCALA:
1:7.000



Tamanho do Papel:
A3

6.2 MEIO BIÓTICO

6.2.1 Caracterização da Vegetação da Propriedade

A vegetação da localidade em questão pertence ao domínio da Mata Atlântica ou Floresta Atlântica. Denomina-se Mata Atlântica a formação vegetal praticamente contínua ao longo da encosta atlântica. A Floresta Atlântica e suas sub-formações possuem várias classificações apresentadas por diferentes autores. Contudo, para o presente estudo será usada a classificação de Floresta Ombrófila Densa, estabelecida no Decreto Federal 750/93, através do mapa de vegetação do Brasil, proposta pelo Projeto RADAMBRASIL (VELOSO E GOÉS FILHO, 1982).

A vegetação original da região em questão, segundo o mapa de vegetação de Santa Catarina, é caracterizada dentro do domínio da Mata Atlântica, apresentando duas de suas formações: Floresta Ombrófila Densa Submontana, nas encostas das elevações, e Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, revestindo as planícies, como é o caso da gleba em estudo.

As condições climatológicas dessa formação favorecem o aparecimento de musgos e samambaias, variadas bromélias e muitas epífitas e lianas. A constituição é muito diversificada, onde se destacam para o Paraná e Santa Catarina espécies como palmitreiro (*Euterpe edulis*), as canelas (*Ocotea sp.* e *Nectandra sp.*), tapiá (*Alchornea sp.*), figueiras (*Ficus spp.*), e as espécies secundárias como guarapuvu (*Schizolobium parahiba*), jacatirão (*Miconia sp.*), embaúba (*Cecropia sp.*), entre outras.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana trata-se da formação que reveste áreas do Pré-Cambriano, em altitudes que vão de 30m a 400m acima do nível do mar, cujos solos predominantes são os Cambissolos e Podzólicos. Formação vegetal com altura aproximadamente uniforme, proveniente do dessecamento do relevo montanhoso e dos planaltos, com solos medianamente profundos, sendo caracterizadas por ecotipos que variam influenciados pelo posicionamento dos ambientes em função da latitude e do fator tempo.

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas ocorre revestindo sedimentos fluviais e fluviomarinhos do Quaternário, constituída por solos em geral mal drenados, situados desde praticamente ao nível do mar até poucos metros de altitude (de 5 a 30 metros), fato que se reflete nitidamente na composição, constituindo assim diversas associações de aspecto fisionômico e florístico muito peculiares (IBGE/IPUF, 1997). Conforme o mapa fitoecológico de Klein (1978) e após confirmação em vistoria *in loco*, a cobertura original da ADA e AII pertence ao domínio Vegetação Litorânea – Restinga.

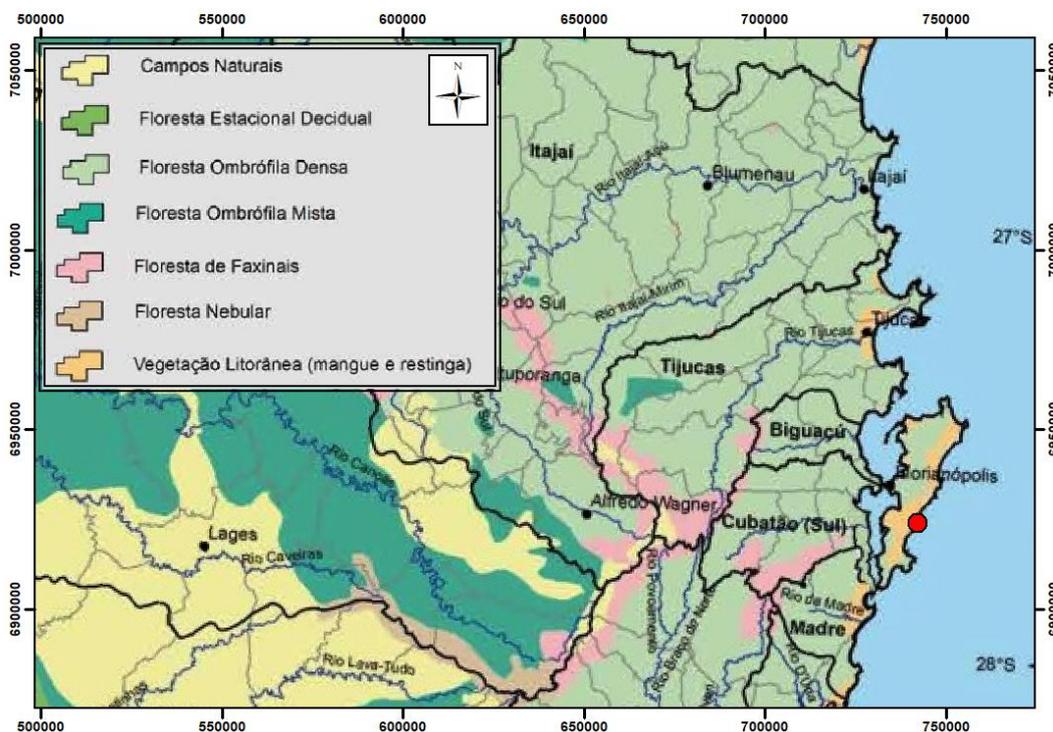


Figura 6: Imagem retirada do Mapa Fitoecológico de Klein (1978) e a localização da ADA (ponto vermelho) na região fitoecológica de “Vegetação Litorânea - Restinga”.

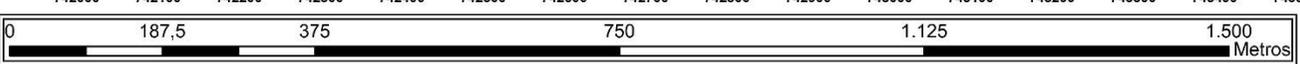
A Resolução CONAMA 04/94, que aborda os estágios evolutivos da Floresta Ombrófila Densa em Santa Catarina, define: Vegetação secundária ou em regeneração é aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

O Mapa de Cobertura Vegetal apresentado na sequencia demonstra a cobertura vegetal do entorno (AII) e da área do loteamento em implantação (ADA).



Legenda

-  Propriedade - 19,5 ha
-  Vegetação de Restinga - Estágio Médio e Avançado
-  Floresta Ombrófila Densa - Estágio Médio e Avançado
-  Área do Corte - 141.200 m²



ESCALA:
1:6.000



Tamanho do Papel:
A3

6.3 Cobertura vegetal atual - ADA

A área amostrada apresenta vegetação original descaracterizada, localizada em uma zona urbana consolidada. A vegetação existente na área que se pretende suprimir para continuidade na implantação do loteamento, é representada por espécies arbóreas nativa, exóticas e ruderais, sendo a vegetação nativa composta por fragmento descaracterizado de Floresta Pioneira com Influência Marinha – Restinga **com poucos anos de regeneração.**

O processo de urbanização cria novos ecossistemas que, dependendo das condições ambientais e do nível de perturbação, podem conter uma grande diversidade florística, além das espécies ruderais, adventícias, também abrigam espécies nativas (López-Moreno & Diaz-Bitencourt, 1985).

As zonas urbanizadas promovem inúmeras alterações no ambiente natural, como a retirada da vegetação original, alteração do solo pela adição de restos de construções, aumento da alcalinidade do solo, pavimentação, diminuição da disponibilidade hídrica e compactação do solo (Carneiro, 1998). Esses fatores, juntamente com a adição de espécies vegetais de origem não nativa e/ou cosmopolita, acabam formando uma nova vegetação: as ruderais.

O termo ruderal abrange as plantas que vivem nos meios criados pelas habitações humanas e construções anexas. Compreende a vegetação que cresce nas ruas, sobre os telhados, nas ruínas, sobre cascalho, terras removidas, etc. Segundo alguns autores, num significado mais amplo do termo, incluiria a vegetação viária e arvense (Font Quer, 1993). Atualmente a área se encontra antropizada com diversas construções, ficando em uma região residencial.

A área do estudo em questão apresenta também uma vegetação com fisionomia arbustiva e em poucos trechos arbórea, associados a uma vegetação herbácea composta por indivíduos Vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*) e Espinheiro (*Mimosa bimucronata*). O epifitismo é inexistente.

Com base nos parâmetros biométricos da Resolução CONAMA 261/1999 e CONAMA 417/99, o terreno em questão apresenta área total de **19,5ha (100%)**, sendo que **3,36%** apresenta vegetação de Restinga Herbácea; **23,73%** apresenta cobertura vegetal inexistente e/ou antropizada; **30,74%** Estágio Inicial de Restinga Arbustiva; **32,46%** apresenta Estágio Inicial de Restinga Arbórea; e **9,71%** Restinga Arbórea em Estágio Médio de Regeneração (**Tabela 11**).

Tabela 1 – Quadro de áreas da propriedade, vegetação e supressão.

Tipo de Cobertura Vegetal	Terreno - 19,5ha		Área do Corte - 14,12ha	
	m ²	% do Terreno	m ²	% do Terreno
Restinga Herbácea - Praias e Dunas Frontais	6.545,00	3,36	0,00	0,00
Cobertura Vegetal Antropizada / Inexistente	46.283,00	23,73	24.413,00	12,52
Estágio Inicial - Restinga Arbustiva	59.949,00	30,74	58.924,00	30,22
Estágio Inicial - Restinga Arbórea	63.288,00	32,46	52.502,00	26,92
Estágio Médio - Restinga Arbórea	18.935,00	9,71	5.361,00	2,75
	195000,00	100,00	141200,00	72,41

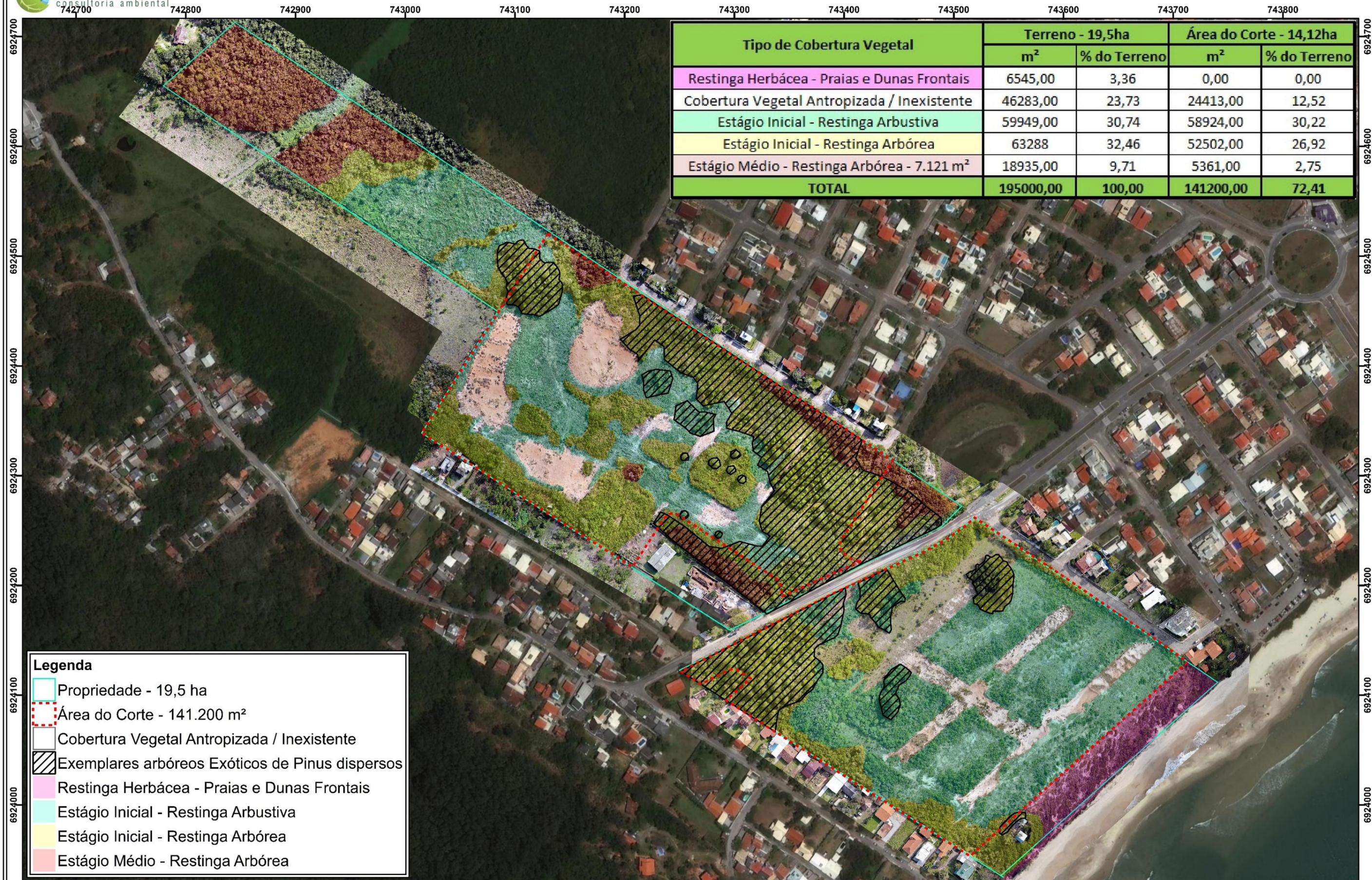
Está destinada à supressão de vegetação nativa em uma área de **14,12ha**, prevista no empreendimento como áreas dos futuros lotes e sistema viário. **A área da supressão equivale a 72,41% da área total do terreno.**

A área de corte de **141.200m² (72% da área total do terreno)** tem sua cobertura vegetal dividida em **4 tipos**, sendo eles: **12,52%** Antropizada e/ou inexistente; **30,22%** Estágio Inicial de Restinga Arbustiva; **26,92%** Estágio Inicial de Restinga Arbórea; e **2,75%** Estágio Médio de Restinga Arbórea. Desta forma, **não está previsto corte de vegetação na área com Restinga Herbácea – Praia e Dunas Frontais**, considerada APP.

Vale ressaltar que grande parte da propriedade se encontra dominada pela **espécie exótica invasora Pinus (*Pinus eliottii*)**. As áreas com presença de Pinus foram destacadas com **linhas pretas** nos Mapas de Cobertura Vegetal.

O Mapas de Cobertura Vegetal da ADA apresenta o Mosaico dos estágios sucessionais da cobertura vegetal dentro da gleba, conforme os parâmetros biométricos da Resolução CONAMA 261/1999 e CONAMA 417/99, e é apresentado na sequência deste estudo, assim como o registro fotográfico.

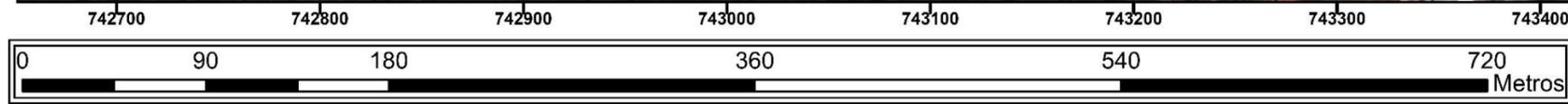
EAS - MAPA DE COBERTURA VEGETAL DA ADA



Tipo de Cobertura Vegetal	Terreno - 19,5ha		Área do Corte - 14,12ha	
	m ²	% do Terreno	m ²	% do Terreno
Restinga Herbácea - Praias e Dunas Frontais	6545,00	3,36	0,00	0,00
Cobertura Vegetal Antropizada / Inexistente	46283,00	23,73	24413,00	12,52
Estágio Inicial - Restinga Arbustiva	59949,00	30,74	58924,00	30,22
Estágio Inicial - Restinga Arbórea	63288	32,46	52502,00	26,92
Estágio Médio - Restinga Arbórea - 7.121 m ²	18935,00	9,71	5361,00	2,75
TOTAL	195000,00	100,00	141200,00	72,41

Legenda

- Propriedade - 19,5 ha
- Área do Corte - 141.200 m²
- Cobertura Vegetal Antropizada / Inexistente
- Exemplares arbóreos Exóticos de Pinus dispersos
- Restinga Herbácea - Praias e Dunas Frontais
- Estágio Inicial - Restinga Arbustiva
- Estágio Inicial - Restinga Arbórea
- Estágio Médio - Restinga Arbórea



ESCALA:
1:3.000

Tamanho do Papel: **A3**

Eng. Adriano Araujo Cislaghi
Estudo Ambiental Simplificado - EAS
Ortofoto de Drone Julho de 2020
Projeção Universal Transversal Mercator
SIRGAS 2000 22S

6.3.1 Cobertura Vegetal Antropizada/inexistente – 46.283,00 m² (23,73%)

As áreas com cobertura vegetal Antropizada e/ou Inexistente correspondem aquelas que apresentam solo exposto ou estão recobertas por gramíneas de origem exótica com algumas pequenas touceiras (herbáceas) isoladas ruderais que nasceram sobre a área do loteamento em implantação. Este tipo de cobertura vegetal corresponde a 46.283,00 m² (23,73% da área da gleba).

6.3.2 Restinga Herbácea – Dunas Frontais – 6.545,00 m² (3,36%)

Para a avaliação e identificação dos estágios sucessionais em que se encontra a comunidade estudada foi utilizada a Resolução CONAMA 261/1999 e CONAMA 417/99, que determina os parâmetros biométricos (DAP médio, Área Basal média, Altura média) para a vegetação de restinga no Estado de Santa Catarina. Desta forma, foram analisados os parâmetros quantitativos.

Segundo o CONAMA 261/1999:

2.1 - Vegetação de praias e dunas frontais

a) A vegetação é constituída predominantemente por plantas herbáceas geralmente providas de estolões ou rizomas, com distribuição geralmente esparsa ou formando touceiras, podendo compreender vegetação lenhosa, com subarbustos em densos agrupamentos, fixando e cobrindo totalmente o solo. Corresponde aos agrupamentos vegetais mais próximos do mar, recebendo maior influência da salinidade marinha, através de ondas e respingos levados pelo vento.

*b) Predominância dos estratos **herbáceo** e/ou subarbusivo.*

*c) A altura das plantas geralmente **não ultrapassa 1 (um) metro**.*

*d) As **epífitas são inexistentes** ou raras.*

*e) As **lianas (trepadeiras)** apresentam-se predominantemente rastejantes.*

*f) A **serapilheira é considerada irrelevante** para a caracterização dessa vegetação.*

g) **Subosque inexistente.**

h) Principais elementos da flora vascular: espécies herbáceas mais características: ***Ipomoea pes-caprae* (batateira-da-praia); *Canavalia rosea** (feijão-de-porco); *Panicum racemosum*, *Paspalum vaginatum*, *Sporobolus virginicus*, *Stenotaphrum secundatum*, *Spartina ciliata* (capim-da-praia); *Blutaparon portulacoides**; *Polygala cyparissias*; ***Acicarpa spathulata* (rosetão)**; *Cenchrus* spp. (capim-roseta); *Centella asiatica*; *Remirea maritima* (pinheirinho-da-praia); *Alternanthera maritima*; *Ipomoea imperati**; *Petunia littoralis*; *Vigna luteola*, *Vigna longifolia* (feijão-da-praia); *Oxypetalum* spp. (cipó-leiteiro). espécies subarbustivas mais características: *Lantana camara* (cambará); *Achyrocline* spp. (marcela); *Cordia curassavica** (baleeira); *Sophora tomentosa*; *Scaevola plumieri*; *Epidendrum fulgens**, *Cyrtopodium polyphyllum** (orquídea); ***Eupatorium casarettoi* (vassourinha)**; ***Noticastrum* spp. (margaridinha)**; *Porophyllum ruderale*; *Dalbergia ecastaphylla*; *Desmodium* spp. (pega-pega); *Stylosanthes viscosa* (meladinha); *Tibouchina urvilleana* (quaresmeira); *Oenothera mollissima*; *Smilax campestris* (salsaparrilha); *Diodia radula*, *Diodia apiculata*; *Vitex megapotamica* (tarumã); *Aechmea* spp., *Vriesea friburgensis* (bromélia, gravatá); *Cereus* sp., *Opuntia arechavaletae* (cacto); ***Dodonaea viscosa* (vassoura-vermelha)**; *Rumohra adiantiformis**, *Polypodium lepidopteris* (samambaia); *Sebastiania corniculata*.**

Segundo o CONAMA 417/1999:

I - Vegetação Herbácea e Subarbustiva de Restinga:

a) Vegetação clímax.

1. **Plantas herbáceas providas de estolões ou de rizomas, em alguns casos formando touceiras, com distribuição esparsa ou recobrando totalmente a areia, podendo ocorrer à presença de arbustos e formação de moitas;**

2. **Estrato herbáceo predominante;**

3. No estrato herbáceo não se consideram parâmetros como altura e diâmetro;

4. **Epífitas inexistentes** ou raras, em geral representadas por líquens e pteridófitas;

5. Espécies que em outras formações ocorrem como trepadeiras, nesta formação podem aparecer recobrando o solo;

6. *Serapilheira não considerada;*

7. *Sub-bosque ausente; e*

8. *Espécies vegetais indicadoras.*

As áreas com cobertura vegetal de Restinga Herbácea de Dunas Frontais correspondem a Área de Preservação Permanente – APP, situado na extrema leste, junto à praia, prevista pelo loteamento como APP, sendo a mesma respeitada pelo projeto. Este tipo de cobertura vegetal corresponde a **6.545,00 m² (3,36% da área da gleba)**. **Não está previsto corte de vegetação na área com Restinga Herbácea – Praia e Dunas Frontais-**.

6.3.3 Estágio Inicial de Restinga Arbustiva – 59.949,00 m² (30,74%)

Segundo o CONAMA 261/1999:

a) *Fisionomia predominantemente herbácea, podendo haver indivíduos remanescentes da vegetação arbustiva original.*

b) *Predominância do estrato herbáceo.*

c) *Se ocorrerem espécies lenhosas, são de pequeno porte, em geral de até 1 (um) metro.*

d) *Epífitas raras ou inexistentes.*

e) *Trepadeiras raras ou inexistentes.*

f) *Pouca ou nenhuma serapilheira.*

g) *Subosque inexistente.*

h) *A diversidade específica é bem menor em relação à vegetação original. Principais elementos da flora vascular: **Bidens pilosa (picão)**, *Pteridium aquilinum (samambaiadas-taperas)*, **Andropogon bicornis (capim-rabo-de-burro)**, *Melinis minutiflora (capim-gordura)*, *Rhynchelytrum repens (capim-rosado)*, *Sporobolus indicus*, *Solidago chilensis (erva-lanceta, rabo-de-foguete)*, *Phyllanthus spp. (quebra-pedra)*, *Leonurus sibiricus*; *Ageratum conyzoides (mentrasto)*, *Amaranthus spp. (caruru)*, **Baccharis trimera (carqueja)**, *Eleusine indica (capim-pé-de-galinha)*, *Vernonia scorpioides (erva-são-simão)*, *Crotalaria spp. (chocalho-de-cascavel)*,*

Ricinus communis (mamona); ***Scoparia dulcis* (vassourinha)**; *Sida* spp., *Malvastrum coromandelianum*, *Urena lobata* (guanxuma); *Solanum americanum* (erva-moura), *Solanum sisymbriifolium* (joá, mata-cavalo); *Xanthium* spp., *Triumfetta* spp. (carrapicho); *Aster squamatus*; *Asclepias curassavica* (oficial-de-sala), *Apium leptophyllum*, *Anagallis arvensis*, *Elephantopus mollis*, *Emilia fosbergii**, *Erechtites valerianifolia*, *Erechtites hieraciifolia*; *Galinsoga* spp. (picão-branco), *Sigesbeckia orientalis*; *Senecio brasiliensis* (flor-das-almas, maria-mole), *Sonchus* spp. (serralha), *Tagetes minuta* (cravo-de-defunto), *Lepidium virginicum* (mastruço); *Euphorbia hirta*, *Euphorbia heterophylla* (leiteira); *Portulaca oleracea* (beldroega).

Segundo o CONAMA 417/1999:

b) *Estágio inicial de regeneração*;

1. Fisionomia predominantemente herbácea podendo haver testemunhos de espécies lenhosas da vegetação primária;

2. Estrato herbáceo predominante;

3. Ausência de epífitas e trepadeiras,

4. Ausência de serapilheira;

5. Ausência de sub-bosque;

6. Diversidade menor em relação à vegetação original, podendo ocorrer espécies ruderais; e

7. As espécies vegetais indicadoras.

As áreas com cobertura vegetal de Restinga Arbustiva em estágio inicial de regeneração dentro da gleba correspondem às áreas com dominância da espécie **Vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*)** lenhosa com até **1,0 m de altura** (estrato arbustivo) que rebrotaram sobre área degradada, sabendo que a vegetação original da gleba foi removida no passado, somado ao estrato herbáceo. Este tipo de cobertura vegetal corresponde a **59.949,00 m² (30,74% da área da gleba)**.

6.3.4 Estágio Inicial de Restinga Arbórea – 63.288,00 m² (32,46%)

Segundo o CONAMA 261/1999:

4.2 - Estágio Inicial de Regeneração da Restinga Arbórea

a) *Fisionomia herbáceo-arbustiva, podendo ocorrer indivíduos arbóreos isolados, remanescentes da floresta original, como Arecastrum romanzoffianum (coqueiro, jerivá) e Ficus organensis (figueira-de-folha-miúda).*

b) **Predominância dos estratos arbustivos e herbáceos.**

c) **Altura dos arbustos geralmente de 1 a 3 m.** Áreas originalmente de restinga arbórea, hoje totalmente dominadas por *Mimosa bimucronata* (maricá, espinheiro, silva), mesmo com alturas superiores a 3 m, serão consideradas como estágio inicial de regeneração.

d) *Epífitas, se presentes, representadas por líquens, briófitas e pequenas bromélias (Tillandsia spp., cravos-do-mato), com baixa riqueza de espécies e pequena quantidade de indivíduos. (Inexistente)*

e) *Trepadeiras, se presentes, representadas por Mikania spp., Ipomoea spp., com baixa riqueza de espécies. (Inexistente)*

f) **Serapilheira inexistente** ou em camada muito fina.

g) **Subosque inexistente.**

h) **Principais elementos da flora vascular: *Mimosa bimucronata* (maricá, espinheiro, silva); *Baccharis dracunculifolia*, *Baccharis rufescens* (vassoura-branca); *Dodonaea viscosa* (vassoura-vermelha); *Baccharis trimera* (carqueja); *Vernonia tweediana* (chamarrita, assapeixe); *Vernonia scorpioides* (erva-são-simão), *Vernonia chamissonis*; *Pteridium aquilinum* (samambaia-das-taperas), *Gleichenia* spp. (samambaia), *Senecio brasiliensis* (maria-mole, flor-das-almas), *Sonchus* spp. (serralha), *Tagetes minuta* (cravo-de-defunto); *Eupatorium inulifolium*, *Eupatorium laevigatum*, *Erechtites valerianifolia*, *Erechtites hieraciifolia*, *Elephantopus mollis*; ***Bidens pilosa* (picão)**, *Crotalaria* spp. (chocalho-de-cascavel), *Ricinus communis* (mamona); *Sida* spp., *Urena lobata*, *Malvastrum coromandelianum* (guanxuma); *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Centratherum punctatum* (perpétua), *Solanum sisymbriifolium* (joá, mata-cavalo), *Solanum erianthum* (fumo-bravo), *Solanum americanum* (erva-moura), *Solanum paniculatum* (jurubeba), *Heimia myrtifolia***

(erva-da vida), *Asclepias curassavica* (oficial-de-sala), *Raphanus raphanistrum* (nabiça), *Lepidium virginicum* (mastruço), *Amaranthus* spp. (caruru), *Apium leptophyllum*; *Andropogon bicornis* (capim-rabo-de-burro), *Melinis minutiflora* (capim-gordura), *Aster squamatus*, *Anagallis arvensis*; *Rumex* spp. (língua-de-vaca), *Sigesbeckia orientalis*, *Solidago chilensis* (rabo-de-foguete, erva-lanceta), *Sporobolus indicus*; *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha), *Rhynchelytrum repens* (capim-rosado), *Phyllanthus* spp. (quebra-pedra), *Emilia fosbergii**; *Galinsoga* spp. (picão-branco), *Leomurus sibiricus*; *Euphorbia heterophylla*, *Euphorbia hirta* (leiteira); ***Scoparia dulcis* (vassourinha)**; *Xanthium* spp., *Triumfetta* spp. (carrapicho).

Segundo o CONAMA 417/1999:

1. **Fisionomia herbáceo-arbustiva, podendo ocorrer tanto indivíduos arbóreos isolados quanto espécies ruderais;**
2. **Predominância dos estratos herbáceo e arbustivo;**
3. **Altura dos indivíduos arbóreos até 3 (três) metros e DAP médio de até 3 (três) centímetros;**
4. **Ausência de epífitas, ou ocorrência com baixa riqueza de espécies e pequena quantidade de indivíduos;**
5. **Ausência de trepadeiras ou, se presentes, com reduzida diversidade de espécies;**
6. **Serapilheira ausente ou em camada fina;**
7. **Sub-bosque ausente; e**
8. **Espécies vegetais indicadoras.**

As áreas com cobertura vegetal de Restinga Arbórea em estágio inicial de regeneração dentro da gleba correspondem às áreas com dominância das espécies **Vassoura-vermelha (*Dodonaea viscosa*)** e **Espinheiro (*Mimosa bimucronata*)** lenhosas com até **3,0 m de altura** que rebrotaram sobre área degradada, sabendo que a vegetação original da gleba foi removida no passado, somado a estas a presença de outras espécies também com altura inferior a 3,0m, sendo principalmente a Capororoca (*Myrsine coriacea*), Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*), Espinheiro (*Mimosa bimucronata*) e Maria-mole (*Guapira opposita*). Este tipo de cobertura vegetal corresponde a **63.288,00 (32,46% da área da gleba)**.

6.3.5 Estágio Médio de Restinga Arbórea – 18.935,00 m² (9,71%)

Para a avaliação e identificação dos estágios sucessionais em que se encontra a comunidade estudada foi utilizada a Resolução CONAMA 261/1999 e CONAMA 417/99, que determina os parâmetros biométricos (DAP médio, Área Basal média, Altura média) para a vegetação de restinga no Estado de Santa Catarina. Desta forma, foram analisados os parâmetros quantitativos e qualitativos.

Segundo o CONAMA 261/1999:

4.3 - Estágio Médio de Regeneração da Restinga Arbórea

a) Fisionomia arbustivo-arbórea.

b) Predominância dos estratos arbustivo e arbóreo.

c) Arbustos maiores geralmente com 3 a 4 m e árvores com até 6 m de altura.

d) Epífitas geralmente com bromélias já desenvolvidas e espécies de orquídeas, samambaias, cactáceas e outras iniciando a sua instalação.

e) *Trepadeiras com maior riqueza de espécies que no estágio anterior, podendo aparecer: *Pyrostegia venusta* (cipó-são-joão), *Mucuna urens*, *Dalechampia micromeria*; *Dioscorea* spp. (cará), *Dioclea* sp. (estojo-de-luneta), *Ipomoea* spp., *Merremia* spp.; *Serjania* sp., *Paullinia* spp. (cipó-timbó); *Mikania* spp.; *Passiflora* spp. (maracujá-de-cobra); *Smilax* spp. (salsaparrilha); espécies de malpigiáceas; *Vanilla chamissonis* (orquídea-baunilha), *Forsteronia* spp., *Mutisia* spp., *Canavalia bonariensis*, *Mendoncia puberula*; *Davilla rugosa*, *Doliocarpus* spp., *Tetracera* spp. (cipó-lixia, cipó-caboclo, cipó-vermelho).*

f) Serapilheira ainda pouco expressiva.

g) Subosque ainda em formação e pouco desenvolvido.

h) Principais elementos da flora vascular: ***Miconia ligustroides* (jacatirãozinho), *Guapira opposita* (maria-mole), *Myrsine coriacea** (capororoca), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre, guaçatunga, cafezeiro-do-mato), *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Clusia parviflora** (mangueformiga), *Solanum pseudoquina** (canema), *Eugenia umbelliflora* (bagaçu), *Tibouchina pulchra* (apenas no norte de SC; manacá), *Cecropia glazioui** (embaúba), *Vernonia puberula* (pau-toucinho), *Huberia semiserrata* (jacatirão-do-brejo), ***Schinus terebinthifolius* (aroeira-vermelha); *Ilex theezans*, *Ilex dumosa*, *Ilex pseudobuxus* (caúna); *Gomidesia*****

schaueriana, *Gomidesia palustris* (guamirim); *Myrcia rostrata* (guamirim-de-folha-fina); ***Myrcia* spp., *Eugenia* spp. (guamirim)**; *Jacaranda puberula* (carobinha), *Psychotria* spp. (*grandiúva-d'anta*), *Pschiera* sp. (*jasmim-catavento, leiteira*), ***Erythroxylum* spp. (cocão)**, ***Ocotea pulchella* (canelinha-da-praia)**, *Andira* sp. (*pau-angelim*), *Miconia sellowiana*, *Miconia rigidiuscula*; *Sapium glandulatum* (*pau-leiteiro*); *Cupania vernalis* (*camboatá-vermelho*), *Matayba guianensis* (*camboatá-branco*), *Citharexylum myrianthum* (*tucaneira*), *Heliconia velloziana* (*caeté*), *Faramea* spp., *Rudgea* spp., *Coccocypselum* spp., *Alibertia concolor*; *Polypodium* spp. (e outras samambaias terrícolas); *Aechmea* spp., *Vriesea* spp., *Nidularium innocentii*, *Bromelia antiacantha* (e outras bromélias terrícolas).

Segundo o CONAMA 417/1999:

III - Vegetação arbórea de Restinga:

c) Estágio médio de regeneração; e

1. Fisionomia arbustivo-arbórea;

2. Predominância dos estratos arbustivo e arbóreo;

3. Arbustos com até 4 (quatro) metros e árvores com até 6 (seis) metros de altura, com DAP médio de até 10 (dez) centímetros;

4. Epifitismo presente com maior diversidade de espécies em relação ao estágio inicial;

5. Trepadeiras presentes e com maior riqueza de espécies que o observado no estágio inicial;

6. Presença de serapilheira em camada fina;

7. Sub-bosque em formação e pouco desenvolvido; e

8. Espécies vegetais indicadoras.

As áreas com cobertura vegetal de Restinga Arbórea em estágio Médio de regeneração dentro da gleba correspondem às áreas com dominância do estrato arbóreo, com altura média de 3,5m, apresentando alguns exemplares com 6m. Este tipo de formação só existe na porção dos fundos (ao oeste da Estr. Belarmino da Silva) e apresenta maior diversidade de espécies que os estágios apresentados anteriormente, sendo que a composição da mesma é explicada mais detalhadamente no item 7.7. A mesma corresponde a **18.935,00 m² (9,71% de área da gleba)**.

6.3.5.1.1 Composição Florística – Estágio Médio de Restinga Arbórea

Na área onde se encontram fragmentos de Floresta de Restinga Arbórea em Estágio Médio de Regeneração foram levantados os parâmetros biométricos em **169 indivíduos**. A flora fanerogâmica ocorrente na área de estudo, onde se pretende implantar o empreendimento, está representada por **22 espécies** pertencentes a **17 famílias** conforme **Tabela 2 e Gráfico 1**.

22 espécie(s) em 169 indivíduos.						
	Código	Nome Científico	Nome Comum	N	%	Parcelas
▶	1	Canema	<i>Solanum pseudoquina</i>	1	0,59	1
	2	Ipê-do-brejo	<i>Handroanthus umbellatus</i>	8	4,73	1, 2, 5, 6
	3	Cocão	<i>Erythroxylum amplifolium</i>	13	7,69	1, 5, 6, 7, 8
	4	Guamirim	<i>Myrcia rostrata</i>	7	4,14	1, 2, 9
	5	Camboim-folha-miúda	<i>Myrciaria tenella</i>	2	1,18	1
	6	Tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i>	17	10,06	1, 2, 3, 4, 9
	7	Maria-mole	<i>Guapira opposita</i>	20	11,83	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9
	8	Caporocão	<i>Myrsine venosa</i>	8	4,73	1, 2, 3, 4
	9	Capororoca	<i>Myrsine coriacea</i>	29	17,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
	10	Canelinha	<i>Ocotea pulchella</i>	11	6,51	1, 4, 5, 8, 9
	11	Camboatá-branco	<i>Matayba guianensis</i>	2	1,18	1, 4
	12	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	18	10,65	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9
	13	Vassoura-vermelha	<i>Dodonaea viscosa</i>	7	4,14	3, 4, 5
	14	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	1	0,59	4
	15	Camboatá-vermelho	<i>Cupania vernalis</i>	3	1,78	5, 6
	16	Farinha-seca	<i>Albizia niopoides</i>	3	1,78	5, 7
	17	Jasmim-catavento	<i>Peschiera catharinensis</i>	1	0,59	6
	18	Mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	0,59	6
	19	Espinheiro	<i>Mimosa bimucronata</i>	13	7,69	7, 9
	20	Cafezeiro-do-mato	<i>Casearia sylvestris</i>	1	0,59	8
	21	Camboim-vermelho	<i>Myrcia selloi</i>	2	1,18	8
	22	Caúna-folha-miúda	<i>Ilex theezans</i>	1	0,59	9

Tabela 2 – Espécie versus Indivíduos. Tabela extraída do Programa Mata Nativa 4.06.

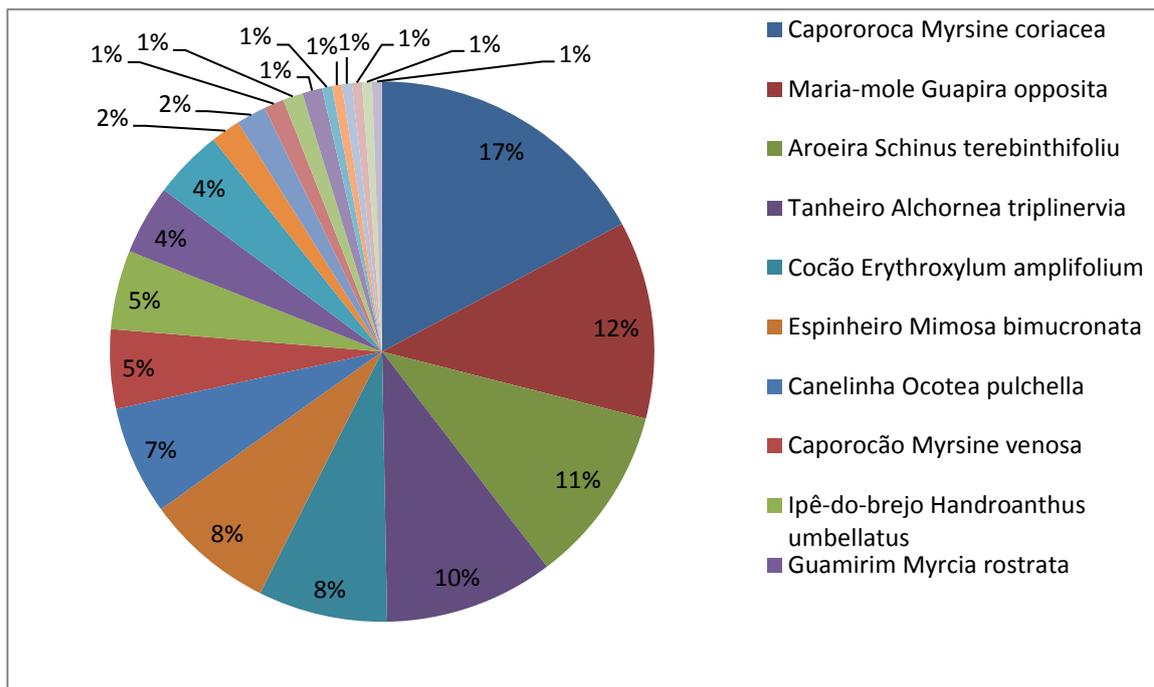


Gráfico 1 – Espécie versus Indivíduos.

A densidade da vegetação é a determinação entre a proporção percentual do número de indivíduos por espécie com a relação total dos indivíduos amostrados na área de estudos sendo representada pela **densidade específica relativa**. O valor das densidades expõe as espécies com maior densidade.

As espécies com maiores densidades relativas são Capororoca (*Myrsine coriacea*) – 17,16%; Maria-mole (*Guapira opposita*) – 11,83%; Aroeira (*Schinus terebinthifolius*) – 10,65%; Tanheiro (*Alchornea triplinervia*) – 10,06%; Cocão (*Erythroxylum amplifolium*) – 7,69% e Espinheiro (*Mimosa bimucronata*) – 7,69%.

A frequência absoluta representa, em porcentagem, a relação entre o número de estações onde ocorre determinada espécie e o número total de estações amostradas, enquanto que a **frequência relativa** é a frequência absoluta da espécie dividida pela soma das frequências absolutas de todas as espécies. De outra forma, representa o grau de ocorrência das espécies na área de estudos.

Algumas espécies com maiores frequências relativas são Capororoca (*Myrsine coriacea*) – 13,04%; Maria-mole (*Guapira opposita*) – 11,59%; Aroeira (*Schinus terebinthifolius*) – 10,14%; Cocão (*Erythroxylum amplifolium*) – 7,25%; Canelinha (*Ocotea pulchella*) – 7,25% e Tanheiro (*Alchornea triplinervia*) – 7,25%.

O **valor de cobertura** é um índice sintético constituído pela soma dos parâmetros relativos de densidade e dominância, trabalhando a área basal da espécie e sua relativa densidade diante da comunidade vegetal. Dessa forma, as espécies que apresentam maior valor de cobertura normalmente são as mais numerosas e com maior área basal.

As espécies de maior índice de valor de cobertura são a Capororoca (*Myrsine coriacea*) – 44,07%; Tanheiro (*Alchornea triplinervia*) – 25,56%; Aroeira (*Schinus terebinthifolius*) – 20,74%; Maria-mole (*Guapira opposita*) – 18,66%; Espinheiro (*Mimosa bimucronata*) – 14,35% e Cocão (*Erythroxylum amplifolium*) – 13,78%.

6.4 Espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção

Na área de estudo não foram identificadas espécies constantes na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção, Portaria nº 443, publicada em 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente, nem na Lista Estadual da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina, Resolução CONSEMA nº 051, de dezembro de 2014.

6.5 Registro Fotográfico – Agosto de 2020



Foto 11 – Vista da área de implantação do loteamento.



Foto 12 – Vista aérea da gleba. Presença da espécie exótica Pinus.



Foto 13 – Vista aérea da gleba. Presença da espécie exótica Pinus.



Foto 14 – Vista área da gleba ao oeste (porção do lado dos fundos).



Foto 15 – Vista área da gleba ao oeste (porção do lado dos fundos).



Foto 16 – Vista área da gleba na extrema oeste (porção do lado dos fundos), local de destinação da área de manutenção e compensação da supressão de vegetação nativa.



Foto 17 – Vista aérea da propriedade.



Foto 18 – Vista área da gleba com abertura das ruas.



Foto 19 – Vista aérea da extrema leste da propriedade, com linha azul delimitando fim do loteamento e início da faixa de APP.



Foto 20 – Vista aérea da propriedade.

6.5.1.1 Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora

A Instrução Normativa do IBAMA publicada em 23 de setembro de 2008, IN6/08, indica a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, com 472 espécies no território brasileiro, sendo 276 delas encontradas nos fragmentos que restaram da Mata Atlântica.

Na área de estudos não foram encontrados nenhum indivíduo citado na referida lista. Em relação a RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51 de 2014, que reconhece a lista Oficial das espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina, não foi encontrada nenhuma espécie citada na referida lista.

6.5.2 Fauna

De acordo com a literatura, O Brasil ocupa a segunda colocação na relação de países com maior riqueza de répteis (ficando atrás apenas da Austrália), apresentando 732 espécies (BÉRNILS & COSTA, 2011), das quais 204 se encontram no bioma Mata Atlântica (RODRIGUES, 2005). Estes números ainda são subestimados, haja vista a insuficiente quantidade de inventários faunísticos (RODRIGUES, 2005). Este quadro se reflete para o estado de Santa Catarina, uma vez que os répteis são o grupo de vertebrados menos estudado no estado (BÉRNILS et al., 2001), onde são registradas 110 espécies (BÉRNILS et al., 2007).

- Herpetofauna

Em relação aos anfíbios anuros, Santa Catarina possui cerca de 140 espécies, as quais representam 35% das espécies de anuros na Mata Atlântica (LUCAS, 2008), bioma brasileiro mais rico neste grupo (ARAÚJO et al., 2009). No entanto, o estado ainda apresenta muitas lacunas de conhecimento em relação à ocorrência e distribuição da anurofauna (LUCAS, 2008). Entre os répteis possíveis de ocorrência para a região, estão principalmente os da Ordem Squamatas, podendo ocorrer as serpentes peçonhentas das famílias Elopidae com *Micrurus corallinus* (cobra-coral) e Viperidae com *Bothrops jararaca* e *Bothrops sp.* (jararaca e jararacuçu); assim como muitas outras espécies da família Colubridae. Entre os lagartos pode-se citar a lagartixa-das-casas *Hemidactylus mabouia*, o lagartinho *Mabuya dorsovittata*, e o lagarto teiú – *Tupinambis marianae*, espécie freqüente em Santa Catarina.

As Consultas Bibliográficas tiveram como alvo principal a revisão bibliográfica de outros trabalhos realizados na região e listar as espécies de anfíbios e répteis com possível ocorrência nas áreas de influência do empreendimento. Para a herpetofauna, destacam-se: Balestra et al. (2008); Xavier, Napoli (2011); Ribeiro et al. (2013); Guedes et al. (2014); Freitas (2015); e Freitas et al.(2017).

- Avifauna

Se tratando de avifauna, a Região conta com o registro de 352 espécies de aves, o que corresponde a cerca de 60% de todas as aves registradas para Santa Catarina (ROSÁRIO,

1996) e aproximadamente um sexto da riqueza consignada a todo o território brasileiro (CBRO, 2011).

Para o estudo das aves foi elaborada uma lista de aves de provável ocorrência na região, através de um levantamento bibliográfico das aves da ilha de Santa Catarina (Rosário, 1996; Azevedo et al 2003; Rosário 2004; Amorim & Piacentini 2006; Ghizoni-Jr.& Azevedo, 2006; Piacentini et al., 2006; Efe et al., 2007; Piacentini et al., 2009).

Entre as espécies possíveis de ocorrer na região, estão àquelas associadas às áreas antropizadas e urbanizadas, onde se citam: o quero-quero (*Vanellus chilensis*), a coruja-do-campo (*Speotyto cunicularia*), os gaviões carijó (*Rupornis magnirostris*), tesoura (*Elanoides forficatus*), chimango (*Mivalgo chimango*), carrapateiro (*Mivalgo chimachima*); as pombas *Columba* spp., rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*); saci (*Tapera naevia*), anu-preto (*Crotophaga ani*), sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), piá-cobra (*Geothlypis aequinoctialis*), pardal (*Passer domesticus*), cambacica (*Coereba flaveola*), os urubus (*Coragyps atratus*) e (*Cathartes aura*), entre outras.

- Mastofauna

O estado de Santa Catarina apresenta 152 espécies de mamíferos de ocorrência confirmada e 59 de possível ocorrência. Dessas, 178 mamíferos terrestres com 60 espécies de mamíferos voadores e 118 de mamíferos não-voadores (CHEREM et al. 2004). Atualmente a Ilha de Santa Catarina conta com 25 espécies de mamíferos terrestres (Graipel et al., 2001) e 21 mamíferos voadores (Cherem et al., 2004).

Entre as espécies que possivelmente ocorrem no local estão principalmente: os marsupiais gambás *Didelphis aurita* e *Didelphis albiventis*; os roedores *Akodon* sp., *Oligoryzomys* sp. e *Oryzomys* sp.; os quirópteros *Artibeus lituratus* (morcego-frutífero), *Tadarida brasiliensis*, *Desmodus rotundus*, *Stumira liliium*, entre outras devido dedução por relação de ocorrência e ao hábito alimentar associado, bem como ocorrências de avistamentos por locais.

6.5.2.1 Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna

A Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente indica a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, com 698 espécies no território brasileiro. Na área de estudo, não foram encontrados nenhum indivíduo citado na referida lista.

6.6 MEIO SOCIOECONÔMICO

6.6.1 Uso e Ocupação do Solo

O uso e ocupação do solo em determinada área é definido com a combinação de usos e/ou atividades (rural, urbano, industrial, de preservação, etc.) realizadas no passado e no presente, indicando os tipos ocupação ou assentamento (edificações, residencial, comercial, industrial, etc.).

O Distrito Administrativo do Pântano do Sul, está localizado no extremo sul da porção sudeste da Ilha de Santa Catarina, a 26 km do centro de Florianópolis, ocupa uma área de 47,68 km², e foi criado pela Lei nº 1.042/66, de 12 de agosto de 1966, abrange a Praia da Armação, Praia do Matadeiro, Praia da Lagoinha do Leste, Praia do Pântano do Sul, Praia dos Açores, Praia da Solidão, Praia do Saquinho e localidades interioranas como a Costa de Dentro, a Costa de Cima e o Sertão do Peri.

O uso e ocupação do solo no Distrito do Pântano do Sul estão ligados às atividades residenciais, comerciais e turísticas. Apresenta ocupação residencial unifamiliar, pousadas, restaurantes, bares, comércio local, serviços gerais: posto de saúde, supermercados, farmácias, cartório, entre outros.

6.6.1.1 Histórico de Uso e Ocupação no Distrito do Pântano do Sul

O povoamento no Distrito do Pântano do Sul se deu por volta do final do século XIV, com o deslocamento de famílias rurais açorianas da região da Lagoa da Conceição, cujo modo de vida destacava-se pelas práticas de subsistência, sobretudo com a economia agrícola, pesqueira e artesã.

Com a aprovação da Lei nº 246, do primeiro Plano Diretor do Município de Florianópolis, em 1955, o ordenamento do uso e ocupação do solo ficou restrito a área central e continental da cidade.

A década de 60, período em que as políticas do governo federal de expansão territorial e integração econômica fizeram efeito em Florianópolis e região, foi realizada

construção das principais vias de circulação hoje existentes, e que aceleram os fluxos e a mobilidade ocupacional.

Tais modificações que ocorreram em Florianópolis refletiram no Distrito do Pântano do Sul, em especial com o advento do Plano Diretor em 1985 (Lei nº 2193), que transformou as terras rurais em urbanas, provocaram a expansão da infraestrutura com a ampliação da malha urbana, para a constituição de um mercado de terras urbanas.

O Balneário de Açores é o mais bem planejado do extremo sul da Ilha de Florianópolis, em Santa Catarina, atendendo as exigências técnicas e legais do plano diretor vigente.

O acesso é feito por avenida asfaltada e todas as ruas secundárias possuem calçamento. Por isso, os carros podem ser estacionados a poucos metros da areia.

O bairro oferece ligação com as redes elétrica, telefônica e de água.

Está a 2 Km do centrinho do Pântano do Sul, onde encontram-se mercados, farmácias, escolas, posto de saúde, centro comunitário e delegacia de polícia.

6.6.2 Caracterização Socioeconômica

A população urbana do Distrito do Pântano do Sul foi contabilizada em 5.327 habitantes pelo CENSO 2010, que representa menos de 1% da população do município nesta data.

O Distrito do Pântano do Sul apresentou o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, para o ano de 2000 com um coeficiente de eficiência de 0.905, denominado de médio a alto (IBGE2000, SDM/SC 2002).

O incremento populacional durante a temporada de verão é muito significativo, sendo bastante importante para a economia local e do município, aumentando o fluxo e a troca de capitais.

6.6.3 Infraestrutura

A caracterização da infraestrutura local visa apresentar os serviços urbanos disponíveis, considerando aspectos do saneamento ambiental, como a drenagem urbana, o abastecimento de água, a coleta e tratamento de esgotos sanitários e coleta e disposição de resíduos sólidos; assim como o sistema viário, o transporte público e o abastecimento de energia elétrica.

Os serviços de educação e saúde são oferecidos no Distrito tanto pela rede pública como particular. Assim, o bairro dispõe de creches, escolas de ensino infantil e escolas de ensino fundamental e médio.

6.6.3.1 Sistema Viário e Transporte Coletivo

O sistema viário principal para acesso é formado pela Rod. SC-406, a qual se conecta com a Rod. SC-406, denominada Rodovia “Seu Chico” Francisco Thomaz dos Santo no sentido sul por aproximadamente 12km, até o entroncamento Estrada Geral na Estrada Geral João Belarmino da Silva com a Rua Janaúba.

O Distrito bem como bairro Balneário dos Açores é atendido pelo transporte público coletivo conforme PMF e Consórcio Fênix.

6.6.3.2 Saneamento

O saneamento básico no município de Florianópolis dispõe dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, infraestrutura de drenagem pluvial, abastecimento de água; sendo a coleta e tratamento de esgotos em alguns locais.

6.6.3.2.1 Drenagem Urbana

A Estrada Geral na Estrada Geral João Belarmino da Silva e a Rua Janaúba, logradouro do empreendimento, possui pavimentação asfáltica e dispõe de um sistema de drenagem pluvial composto por sarjetas e bocas de lobo.

6.6.3.2.2 Abastecimento de Água

Segundo a CASAN - Companhia de Saneamento de Santa Catarina, a ilha conta com um nível de cobertura de 95% em abastecimento de água tratada, com qualidade potável.

O abastecimento de água na Ilha de Santa Catarina é descentralizado, ou seja, existem alguns sistemas independentes para cobrir toda a área insular. A Ilha possui um sistema que transporta água do continente, o Sistema Integrado (área central), o Sistema Costa Norte, o Sistema Costa Leste Sul e outros sistemas isolados.

A bacia hidrográfica do Rio Tavares e planície do Campeche são abastecidas pelo sistema Costa Leste-Sul. A captação é realizada na Lagoa do Peri, e tratada na Estação de Tratamento de Água da Lagoa do Peri, que atende as redes distribuição do Distrito do Pântano do Sul

6.6.3.2.3 Esgotamento Sanitário

Os serviços públicos de coleta e tratamento de esgotos no Município de Florianópolis – SC são prestados pela Companhia de Saneamento de Santa Catarina –CASAN, assim como vários outros municípios deste Estado.

Cerca de 60% das residências do Município de Florianópolis são atendidas por sistema público de esgoto, tais como o sistema insular de tratamento (Centro), sistema de Canasvieiras, da Lagoa da Conceição, da Barra da Lagoa, além de sistemas privados em Jurerê

Internacional e Praia Brava, entre outros menores. Do restante das economias/ unidades, boa parte possui sistemas individuais de tratamento (sistemas fossa-sumidouro) e em muitos outros casos simplesmente não trata seu esgoto.

Conforme já mencionado anteriormente, no bairro do Açores ainda não há o sistema de tratamento público. O loteamento irá implantar rede coletora para interligar no sistema público quando esse estiver em operação na localidade. O empreendimento aprovou junto a PMF/ Vigilância Sanitária Municipal projeto de sistema individual de tratamento individual para as futuras residências em anexo.

6.6.3.2.4 Coleta de Resíduos Sólidos

A Companhia Melhoramentos da Capital – COMCAP, empresa de economia mista municipal é responsável pela coleta dos resíduos sólidos/ lixo doméstico em todo município de Florianópolis.

Todos os resíduos sólidos coletados pela coleta convencional são encaminhados para disposição final no Aterro Sanitário de Biguaçu, como todo o lixo coletado no município. Os resíduos coletados pela coleta seletiva são encaminhados para o centro de triagem da COMCAP para posterior separação e encaminhamento para os processos de reciclagem.

A região conta com o serviço de coleta tradicional 03 vezes por semana, e também com o serviço especial de coleta seletiva para lixo reciclável uma vez por semana. A empresa responsável, COMCAP que realiza a coleta dos resíduos sólidos urbanos.

6.6.3.3 Abastecimento de Energia Elétrica

A CELESC, Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. é a empresa responsável pelo fornecimento de energia elétrica em Florianópolis – SC, sendo atendido o bairro do Balneário dos Açores, bem como o logradouro de acesso ao loteamento.

O Loteamento apresenta projeto aprovado pela CELESC para fornecimento de energia elétrica.

6.6.4 Patrimônio

No terreno onde se encontra o loteamento em implantação não há vestígios de sítios arqueológicos, históricos ou artísticos.

Durante as obras realizadas até sua paralização por “*força maior*”, não foram observados tais vestígios.

7 ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE À LEGISLAÇÃO

Foi realizada a análise de compatibilidade da legislação ambiental, nos âmbitos federal e municipal para a atividade de parcelamento de solo, na forma de loteamento residencial.

Os instrumentos legais analisados referem-se à:

- Ocorrência de Áreas de Preservação Permanentes – APPs segundo o Novo Código Florestal (Lei 12.651/12).
- Ocorrência de Unidades de Conservação – UCs (Lei 9.985/00).
- Quanto à permissão de uso e ocupação do solo urbano, segundo o Plano Diretor (Lei Municipal nº 482/14).
- Padrões de lançamento de efluentes líquidos, segundo Resolução CONAMA nº 357/2005.

7.1 Ocorrência de APP

As Áreas de Preservação Permanente foram criadas no nível federal pela Lei nº 4.771, em 15 de setembro de 1965 (Código Florestal), e foi recentemente regularizada pela Lei nº 12.651/12, que dispõe sobre o Novo Código Florestal.

Para a identificação das Áreas de Preservação Permanente – APP na área do empreendimento foi realizada a análise dos aspectos ambientais observados, segundo o diagnóstico ambiental elaborado por equipe de profissionais habilitados, considerando as diretrizes legais de APP, segundo o Código Florestal Brasileiro.

7.1.1 Ocorrência de APP

Lei Federal nº 12.651/12, incluído texto pela Lei Federal nº 12.727/12.

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

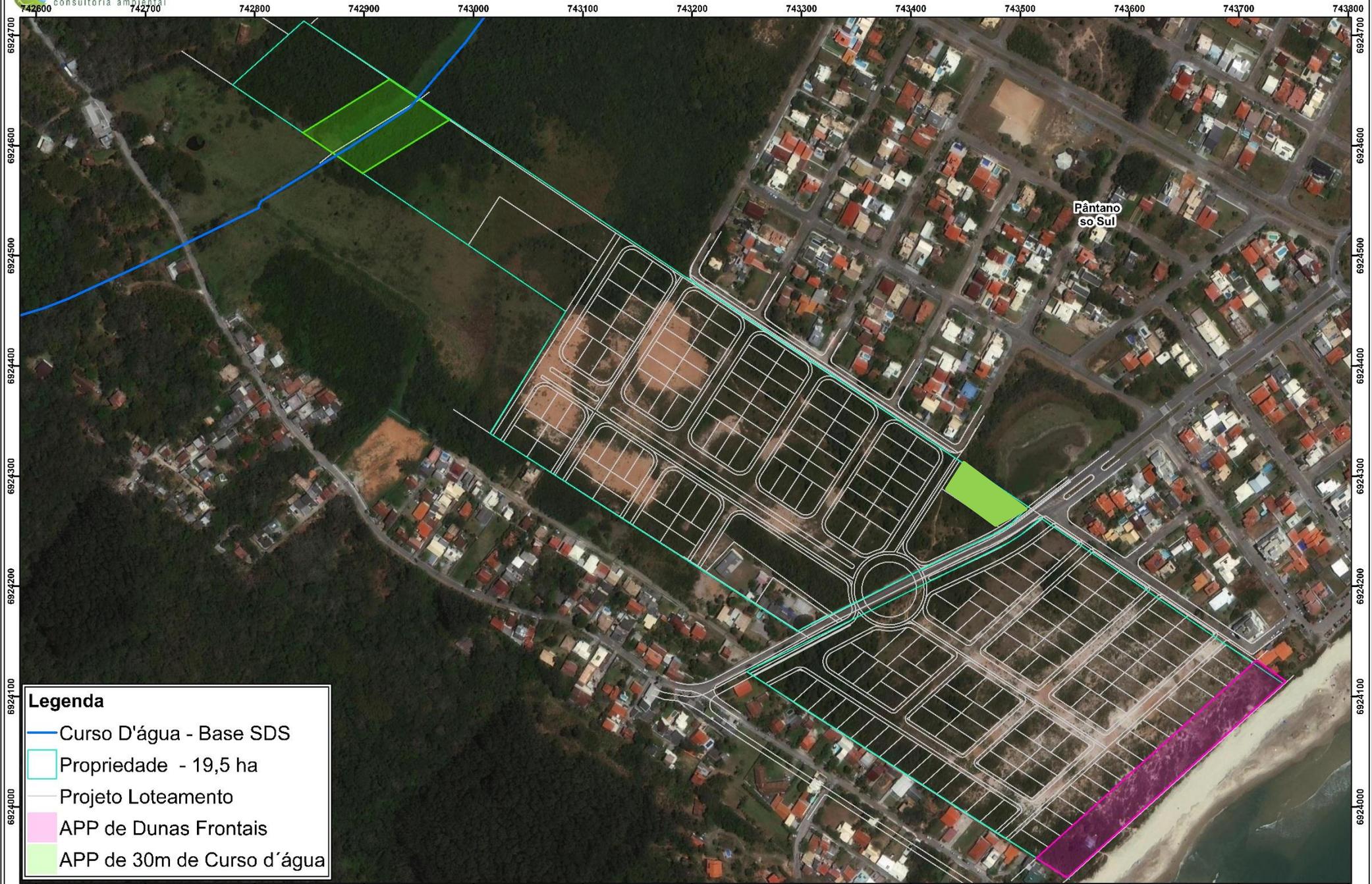
VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

Foi elaborado mapa temático demonstrado a seguir, indicando as áreas de preservação permanentes – APPs, existentes na gleba destinada ao empreendimento.

Há ocorrência de Áreas de Preservação Permanentes – APPs no terreno em estudo, decorrente da existência de faixa de duna frontal fixada por vegetação de restinga, um (1) curso de água com leito regular com largura inferior a 10m o qual apresenta faixa de 30m de APP de cada margem e 30m de lagoa urbana. Informamos que a lagoa está situada na propriedade vizinha porém a faixa de 30m atinge a área do loteamento onde o projeto urbanístico respeitou o respectivo afastamento de APP.

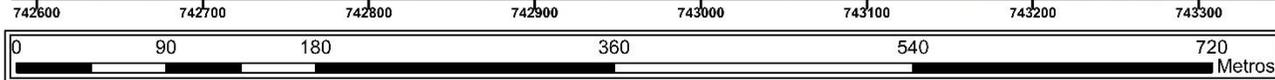
O Projeto Urbanístico do Loteamento atendeu os devidos afastamentos legais preconizados no Código Florestal Brasileiro e Plano Diretor de Florianópolis, respeitando a faixa de duna frontal, faixa de 30m de lagoa urbana e faixa de 30m da margem do curso de água.

A seguir Mapa de APP.



Legenda

- Curso D'água - Base SDS
- Propriedade - 19,5 ha
- Projeto Loteamento
- APP de Dunas Frontais
- APP de 30m de Curso d'água



ESCALA:
1:3.000



Tamanho do Papel:
A3

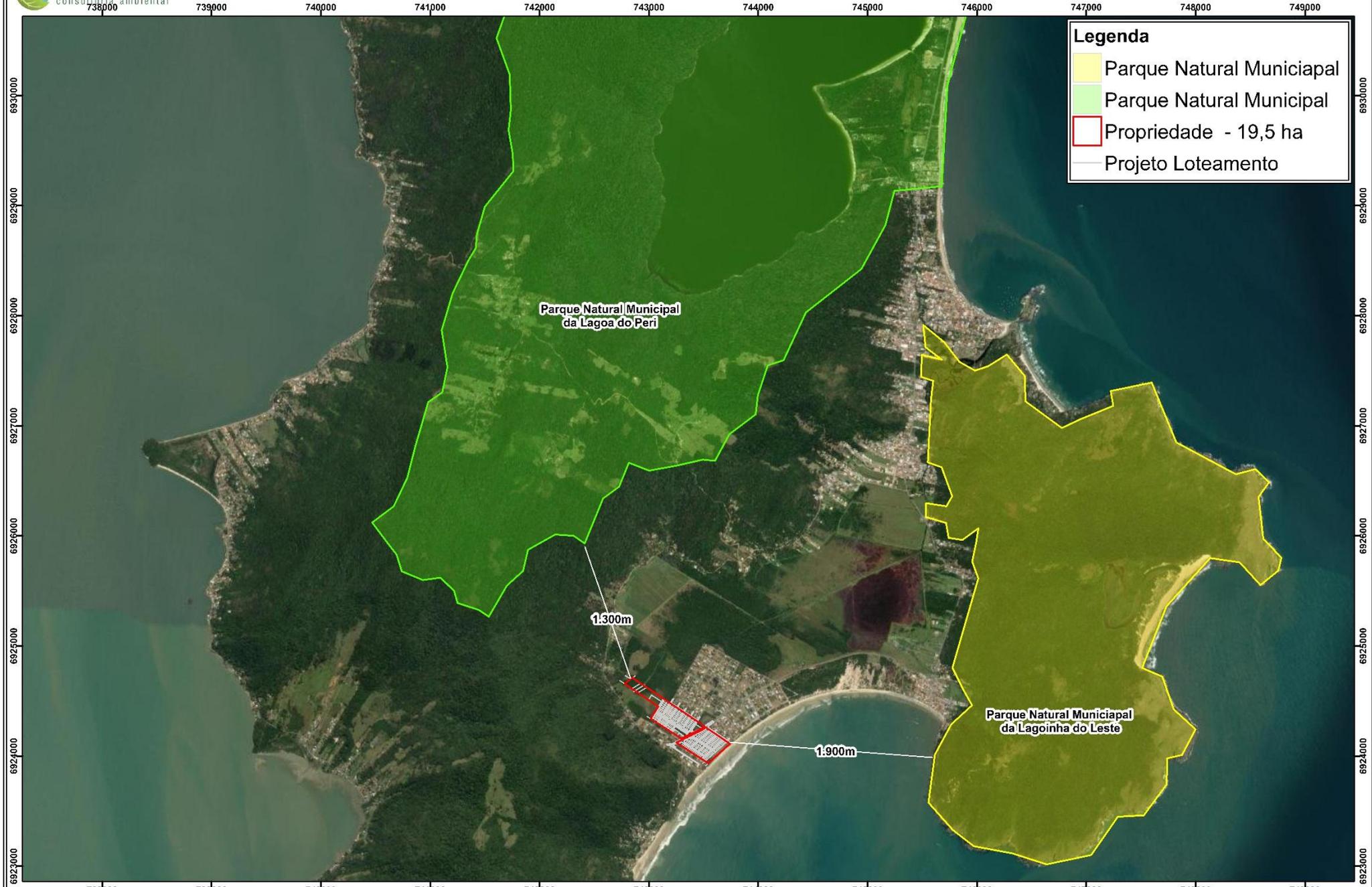
7.2 Unidades de Conservação – UCs

As Unidades de Conservação são espaços territoriais protegidos por lei, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo poder público, nas suas três esferas: municipal, estadual e federal.

Foram regulamentadas pela Lei 9.985 de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Estão divididas em dois grupos: as de proteção integral e as de uso sustentável.

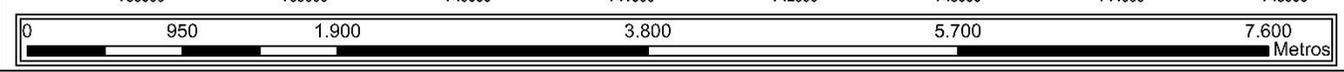
A área em questão se encontra a aproximadamente 1.300m dos limites territoriais do Parque da Lagoa do Peri e a 1.900m do Parque Municipal da Lagoinha do Lesta, conforme demonstrado no mapa a seguir.

EAS - MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



Legenda

- Parque Natural Municipal
- Parque Natural Municipal
- Propriedade - 19,5 ha
- Projeto Loteamento



ESCALA:
1:30.000



Tamanho do Papel:
A3

7.3 Zoneamento Espacial – Plano Diretor

De acordo com a Lei Municipal nº 482 de 2014 (Plano Diretor de Florianópolis), o terreno do loteamento em implantação apresenta os seguintes zoneamentos:

ARP 2.5 – Área Residencial Predominante

ARM 2.5 - Área Residencial Mista

AMC 2.5 – Área Mista Central.

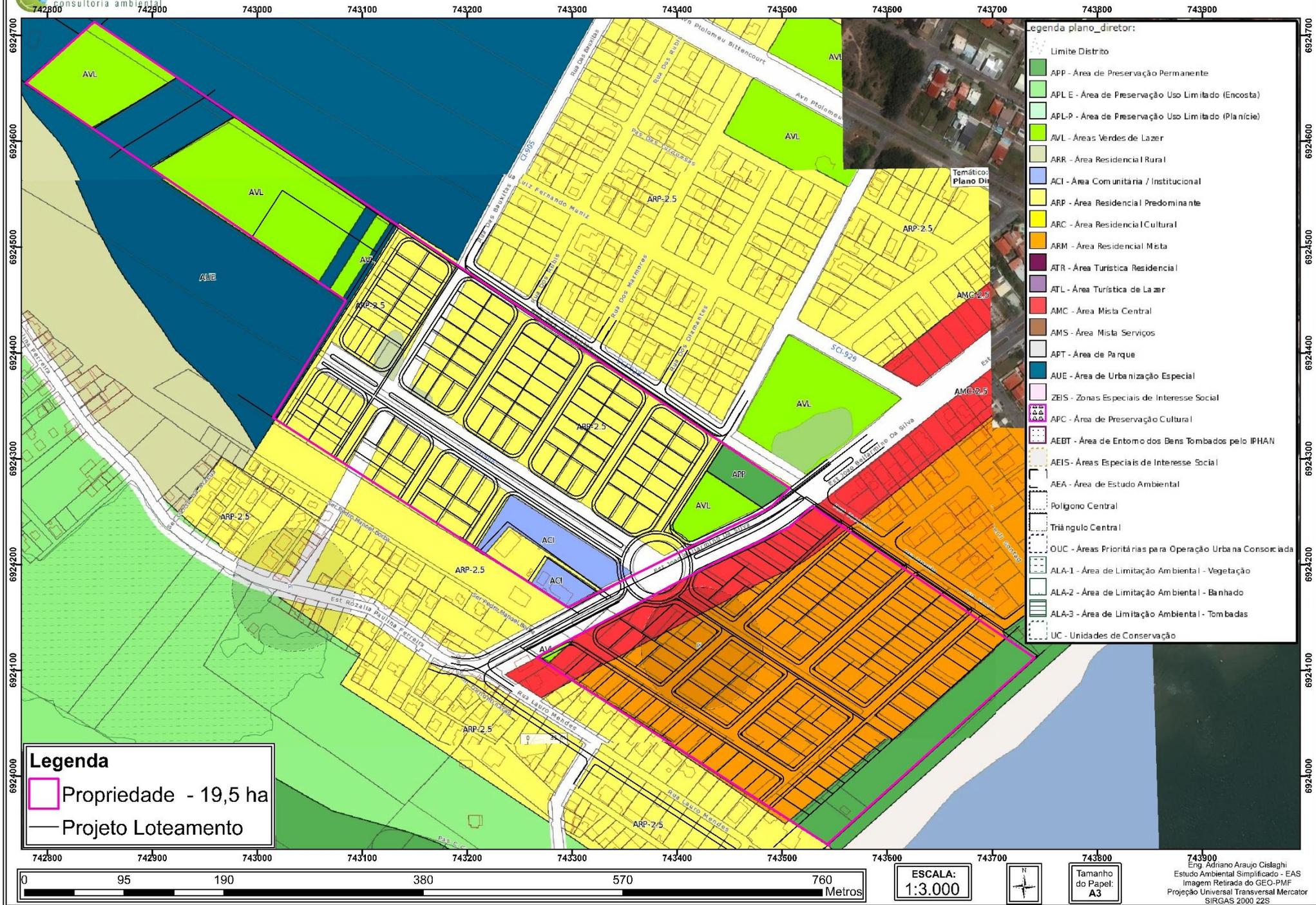
AVL – Áreas Verdes de Lazer.

AUE – Área de Urbanização Especial

APP – Área de Preservação Permanente.

O mapa a seguir, apresenta o zoneamento da propriedade segundo o Plano Diretor, Municipal nº 482 de 2014.

EAS - MAPA DE PLANO DIRETOR

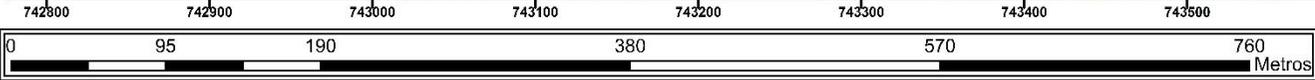


Legenda plano_diretor:

- Limite Distrito
- APP - Área de Preservação Permanente
- AFL E - Área de Preservação Uso Limitado (Encosta)
- AFL-P - Área de Preservação Uso Limitado (Planície)
- AVL - Áreas Verdes de Lazer
- ARR - Área Residencial Rural
- ACI - Área Comunitária / Institucional
- ARP - Área Residencial Predominante
- ARC - Área Residencial Cultural
- ARM - Área Residencial Mista
- ATR - Área Turística Residencial
- ATL - Área Turística de Lazer
- AMC - Área Mista Central
- AMS - Área Mista Serviços
- APT - Área de Parque
- AUE - Área de Urbanização Especial
- ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social
- APC - Área de Preservação Cultural
- AEBT - Área de Entorno dos Bens Tombados pelo IPHAN
- AEIS - Áreas Especiais de Interesse Social
- AEA - Área de Estudo Ambiental
- Polígono Central
- Triângulo Central
- OUC - Áreas Prioritárias para Operação Urbana Consorciada
- ALA-1 - Área de Limitação Ambiental - Vegetação
- ALA-2 - Área de Limitação Ambiental - Banhado
- ALA-3 - Área de Limitação Ambiental - Tombadas
- UC - Unidades de Conservação

Legenda

- Propriedade - 19,5 ha
- Projeto Loteamento



ESCALA:
1:3.000



Tamanho do Papel:
A3

743900
Eng. Adriano Araujo Cislaghi
Estudo Ambiental Simplificado - EAS
Imagem Retrada do GEO-PMF
Projeção Universal Transversal Mercator
SIRGAS 2000 22S

7.4 Enquadramento de corpos d'água e classe e Lançamento de Efluentes

Segundo a Lei Federal nº 9.433/97, que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, o enquadramento de corpos d'água em classes de uso, segundo seus usos preponderantes visa:

“assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que foram destinadas e diminuir custos de combate a poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes”.

A mesma Lei coloca que as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

Atualmente, as águas do Estado de Santa Catarina estão enquadradas e classificadas pela Resolução nº 357 do CONAMA de 2005, já que a RESOLUÇÃO CERH Nº 01/2008 resolve:

“Art. 1º - Adotar a classificação estabelecida pela Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, enquanto não aprovado o novo enquadramento dos corpos d'água superficiais do Estado de Santa Catarina, baseado em estudos técnicos específicos.”

“Art. 4º - Revoga-se a Resolução CERH nº 003, de 10 de agosto de 2007”

Segundo o Artigo 42º da Resolução nº 357 do CONAMA:

“Enquanto não aprovados os respectivos enquadramentos, as águas doces serão consideradas classe 2, as salinas e salobras classe 1, exceto se as condições de qualidade atuais forem melhores, o que determinará a aplicação da classe mais rigorosa correspondente do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e à proteção dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.”

Ou seja, todos os rios com influência marinha da Ilha de Santa Catarina (com exceção do Rio Tavares, a jusante da cota dois), estão atualmente classificados como de classe I pela legislação ambiental vigente.

As Condições e Padrões para Lançamento de Efluentes nos corpos hídricos são apresentados no Artigo 34 da Resolução citada.

O loteamento não fara lançamento de efluentes tratados em corpo receptor, o destino final do efluente tratado será infiltração no solo, cujo lençol freático está numa profundidade média de 2,4m.

8 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS – AIA

A AIA é considerada como um instrumento de política ambiental formado por um conjunto de procedimentos que consiste em um exame sistemático dos impactos ambientais potenciais e/ ou ocorrentes. A partir de uma AIA permite-se formular e propor ações mitigadoras e/ ou compensatórias dos impactos negativos do empreendimento, bem como potencializar os possíveis impactos positivos, nos níveis de projetos, programas, planos e políticas ambientais ou relacionadas.

Os procedimentos de uma AIA devem assegurar que as avaliações sejam realizadas desde o início do processo de planejamento do empreendimento, de modo a possibilitar a comparação entre as alternativas de soluções ambientais e, a partir disso, adotar as medidas prioritárias e mais convenientes para mitigar, corrigir e compensar os impactos potenciais e/ou existentes identificados.

A aplicação de medidas corretivas, mitigatórias e compensatórias na implantação e operação de um empreendimento permitem evitar que o mesmo cause potenciais eventos poluidores/ degradadores, contribua para a manutenção da qualidade de vida da população local e busque conservar os recursos naturais utilizados e/ou existentes no meio em que se encontra.

8.1 Metodologia de Avaliação dos Impactos

De início foram avaliadas a intensidade, a extensão e a natureza dos impactos ambientais potenciais identificados para o loteamento proposto, sendo classificados:

- Quanto ao Valor - positivo ou negativo;
- Quanto à Ordem – direto (primário) ou indireto (secundário);
- Características Espaciais - local, regional ou estratégico;
- Características Temporais – imediato, médio e longo prazo;
- Características Dinâmicas – temporário (reversível) ou permanente (irreversível).

Para a identificação e análise dos potenciais impactos ambientais gerados pela implantação e operação do empreendimento foi realizado o cruzamento das atividades

vinculadas às fases de implantação e operação com as variáveis impactadas compreendidas pelos meios físico, biótico e socioeconômico.

A avaliação dos impactos ambientais pela equipe multidisciplinar permitiu identificar e descrever os impactos de relevância e magnitude gerados na fase de implantação e operação do empreendimento, para o ambiente diretamente e indiretamente afetado.

Identificados os impactos potenciais identificados, foram definidas as ações de mitigação e/ou compensação ambiental a serem aplicadas pelo empreendedor, de forma a atender às condicionantes do órgão ambiental licenciador e preservar a qualidade ambiental da área e comunidade onde o loteamento proposto será consolidado.

Segundo o ANEXO I da Resolução do CONSEMA 13/2013, item 71.11.00, o Loteamento Residencial proposto consiste atividade potencialmente poluidora, necessitando de estudo ambiental, sendo que o grau de magnitude do potencial poluidor/ degradador dessa atividade sobre os diferentes meios é generalizado no seguinte:

- Ar: P (Pequeno)
- Água: M (Médio)
- Solo: M (Médio)
- Geral: M (Médio)

A identificação dos impactos ambientais potenciais é apresentada a seguir.

8.2 Identificação dos Potenciais Impactos Ambientais

8.2.1 Impactos da Fase de Implantação

8.2.1.1 MEIO FÍSICO

8.2.1.1.1 Ar

- **Aumento do Material Particulado em Suspensão**

POTENCIAL IMPACTO - O aumento do material particulado em suspensão está associado principalmente à construção civil, na etapa de implantação das obras, do sistema viário, rede de distribuição de água, rede drenagem pluvial do loteamento, relacionadas a escavações e movimentação de veículos. Este impacto é considerado baixo, porém as poeiras geradas poderão causar desconforto à comunidade próxima ao local. Tal impacto é restrito a implantação do loteamento residencial.

Impacto negativo, direto, local, imediato, temporário.

AÇÕES MITIGATÓRIAS PROPOSTAS– Aspersão periódica de água (caminhão pipa) sobre as vias de trânsito de veículos e os depósitos de areias, agregados e solos movimentados, a fim de diminuir a formação de poeiras, principalmente em dias secos, sem vento ou com ventos mais fortes. Manutenção preventiva dos veículos utilizados na obra, a fim de assegurar a devida regulagem dos sistemas de combustão e escapamento desses. Recobrimento de sedimentos finos sujeitos a movimentação pelo vento.

8.2.1.1.2 Geologia/ Geomorfologia

- **Impermeabilização e Compactação do Solo**

POTENCIAL IMPACTO - A geologia/geomorfologia da gleba com seus respectivos depósitos sedimentares e suas feições geomorfológicas receberão impactos negativos durante a implantação do loteamento. A geologia e geomorfologia serão afetadas por escavações, terraplanagem e aterro. Em função disso, existem riscos de aumento do escoamento superficial de águas pluviais e carreamento de sedimentos em direção às áreas adjacentes e riscos de processos erosivos.

Impacto negativo, direto indireto, local, imediato, curto prazo.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA – Obras de implantação das infraestruturas de urbanização do loteamento vem evitar os potenciais impactos previstos. Uso de aterros compostos de materiais mais porosos, com coeficientes de infiltração maiores, permitindo recarga do freático mais rapidamente e reduzindo o escoamento superficial pluvial. Implantação de Sistema de Drenagem Pluvial provisório para o loteamento, com dispositivos de retenção de sedimentos e proteção/ preservação da infraestrutura de drenagem existente nas vias de acesso (drenagem interligada). Recobrimento do solo desprotegido com gramíneas e herbáceas.

8.2.1.1.3 Recursos Hídricos

- **Contaminação das Águas Superficiais e/ou Subterrâneas**

POTENCIAL IMPACTO - A contaminação das águas subterrâneas e dos corpos hídricos superficiais a jusante em decorrência da implantação do loteamento está relacionada à infiltração ou lançamento direto de esgotos domésticos não tratados ou com tratamento insuficiente. As potenciais fontes de poluição na implantação do loteamento são os sanitários e refeitórios previstos nas instalações do canteiro de obras ou mesmo o próprio sistema de tratamento de esgotos, caso não seja adequado.

Impacto negativo, direto, local e regional, imediato, temporário.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA – As instalações/ construções provisórias para banheiros, copa/refeitório e vestiários no canteiro de obras destinarão os efluentes para tanque/ reservatório estanque, enterrado, fechado hermeticamente e esvaziado periodicamente, antes de atingir o nível máximo, por empresa devidamente licenciada/ habilitada para coleta, transporte e destino final de esgotos domésticos, eliminando assim os potenciais impactos negativos/riscos de contaminação das águas subterrâneas e superficiais.

- **Contaminação por Resíduos Sólidos**

POTENCIAL IMPACTO - Os resíduos sólidos gerados pela implantação do loteamento consistem em materiais de construção civil, que podem causar impactos negativos ao meio ambiente, caso não sejam adotadas medidas eficiente de gestão, tais como: restos de concreto, de barras aço; bem como resíduos provenientes do consumo dos funcionários da obra, tais como: embalagens de alimentos, bitucas de cigarro, roupas danificadas, entre outros.

Impacto negativo, direto, local, imediato, temporário.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA – Execução de monitoramento ambiental da obra, com implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, com objetivo de segregar, acondicionar e destinar da forma mais adequada possível os diferentes resíduos gerados nas obras (restos de vegetação e solos, restos de alimentos, embalagens recicláveis, resíduos de higiene e vestimentas dos operários, resíduos de materiais de construção, etc.).

8.2.1.2 MEIO BIÓTICO

8.2.1.2.1 Flora

- **Supressão da Vegetação**

POTENCIAL IMPACTO – Com a supressão da cobertura vegetal do local, a flora é afetada, o solo torna-se desprotegido, suscetível a processos de escoamento superficial de sedimentos para os corpos hídricos. A fauna terrestre também é impactada decorrente da supressão de hábitat, o que ocasiona migração faunística e alteração na distribuição de animais.

Impacto negativo, direto indireto, local e regional, imediato, médio e longo-prazo, temporário e permanente.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA – O loteamento tem em seu projeto urbanístico aprovado, Áreas Verdes de Lazer, Áreas de Preservação Permanentes, Área de Manutenção de Vegetação Nativa, Área de Compensação pela Supressão Nativa que são destinadas a manutenção, preservação e recomposição da flora nativa. Será eliminado da área do

loteamento os exemplares vegetais exóticos contaminantes e implantado arborização nativa ao longo do loteamento.

8.2.1.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

8.2.1.3.1 Comércio e Serviços

- **Atendimento/Aumento da Demanda**

POTENCIAL IMPACTO - A implantação do loteamento vem aumentar a demanda pelo comércio e serviços local, consistindo em um impacto positivo para a economia. O fornecimento de alimentação e de materiais/ferramentas de construção civil seriam os setores potencialmente beneficiados na fase de construção, em função das necessidades dos operários por alimentos e produtos de consumo próprio em geral, durante a obra.

Impacto positivo, indireto, local e regional, imediato, temporário.

8.2.1.3.2 Geração de Emprego e Renda

- **Aumento da Renda Local, Oportunidade de Novos Serviços**

POTENCIAL IMPACTO - A implantação do loteamento poderá gerar aumento da renda local e a oportunidade de novos empregos para moradores da localidade, sendo um impacto positivo.

Impacto positivo, direto indireto, local e regional, imediato e curto prazo, temporário.

8.2.1.3.3 Infraestrutura Urbana

- **Aumento na Demanda**

POTENCIAL IMPACTO - Com a implantação do loteamento ocorrerá um aumento do fluxo e permanência de pessoas no local, que reflete no aumento da demanda por infraestruturas urbanas, tais como: transporte coletivo, fornecimento de energia e água, segurança pública.

Impacto negativo, indireto, local, imediato, temporário.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA – Uso de transportes coletivos particular para a mão-de-obra (trabalhadores), bem como sinalização do sistema viário de acesso à área do futuro loteamento durante as obras e circulação de veículos pesados. É recomendado Gerenciamento e Monitoramento Ambiental do Canteiro de Obras.

8.2.2 Impactos da Fase de Operação

8.2.2.1 MEIO FÍSICO

8.2.2.1.1 Recursos Hídricos

- **Geração de Resíduos Sólidos**

POTENCIAL IMPACTO - Empreendimentos imobiliários consolidam-se como geradores de resíduos e contribuintes do sistema municipal de coleta. O não armazenamento e recolhimento dos resíduos sólidos gerados no funcionamento normal do loteamento com suas futuras residências poderão causar interferências no ar, solo e águas.

Impacto negativo, direto, local regional, imediato, imediato e médio prazo, permanente.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA: Controle, coleta e destinação adequada, atendimento aos padrões legais e incentivos à coleta seletiva através de informação e educação ambiental. Educação ambiental para moradores, através de entrega de manual do morador/ comprador e orientações, referente ao gerenciamento individual de resíduo.

- **Geração e Destinação de Efluentes**

POTENCIAL IMPACTO - O sistema de coleta e tratamento de efluentes gerados pelas futuras residências será inicialmente descentralizado e individual, o destino final do efluente tratado será infiltrado no solo.

Impacto negativo, direto, local regional, médio e longo prazo, permanente.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA - Executar sistema de tratamento de esgotos aprovado pela Vigilância Sanitária Municipal - VISA/PMF disponibilizado pelo empreendedor

para cada adquirente de lote, e implantar rede de coleta de esgoto ficando em espera a conexão com rede pública futura.

- **Impermeabilização**

POTENCIAL IMPACTO - A impermeabilização é um processo que afeta diretamente o ciclo da água local, elevando o volume do escoamento superficial de água e diminuindo a recarga subterrânea. Esta alteração em períodos de precipitação intensa pode agravar os problemas relacionados a alagamentos, prejudicando a todos os futuros moradores do loteamento.

Impacto negativo, direto, local regional, imediato e longo prazo, permanente.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA- Implantação de Sistema de Drenagem Pluvial; incentivo para a destinação de áreas verdes e uso de materiais permeáveis durante implantação das residências, atendimento as taxas de ocupação e impermeabilizações previstas em cada zoneamento do loteamento, ou seja construções de edificações devidamente aprovada pela PMF.

8.2.2.2 MEIO SOCIOECONÔMICO

8.2.2.2.1 Sistemas de Abastecimento de Água e Energia Elétrica

- **Consumo de Água e Energia Elétrica**

POTENCIAL IMPACTO - Apesar do baixo volume relativo que se espera consumir pelo loteamento, isso contribui para o aumento na demanda total local por energia elétrica e água.

Impacto negativo, direto, local regional, imediato e longo prazo, permanente.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA: Capacidade de atendimento a demanda do loteamento pelo sistema disponível, conforme indicado pelas certidões de viabilidade de abastecimento do loteamento emitida pelas empresas responsáveis em anexo, adoção de equipamentos e materiais eficientes (ex: homologados pelo PROCEL) e medidas de incentivo, educação e conscientização para a economia de água e luz.

Será implantado rede subterrânea de distribuição de energia elétrica aos lotes, evitando assim poluição visual e riscos de queda por adversidades meteorológicas.

8.2.2.2.2 Sistema Viário

- **Aumento do Tráfego Local**

POTENCIAL IMPACTO – A operação do loteamento poderá acarretar no adensamento do trânsito local, principalmente no sistema viário de acesso ao empreendimento.

Impacto negativo, direto, local regional, médio e longo prazo, permanente.

AÇÃO MITIGATÓRIA PROPOSTA: Melhoria quantitativa e qualitativa do sistema viário, através de sinalização adequada e respeito às normas de trânsito, de forma a ordenar o tráfego local.

- **Oferta de novas vias de circulação local**

POTENCIAL IMPACTO – A implantação do loteamento disponibilizará ao município novas vias públicas para acesso a Praia dos Açores, bem como acesso ordenado a orla da praia por passarela ecológica a ser implantada.

Impacto positivo, direto indireto, local, imediato, permanente.

8.2.2.2.3 Comércio e Serviços

- **Aumento da Demanda, Oportunidade de Novos Negócios**

POTENCIAL IMPACTO - A operação do loteamento aumentará a demanda pelo comércio local (de alimentação, medicamentos, vestuário, de materiais de construção, de móveis, entre outros), bem como haverá a necessidade de serviços, tais como limpeza e manutenção doméstica e manutenção automotiva.

Impacto positivo, indireto, local e regional, imediato e longo prazo, permanente.

8.3 Matriz de Avaliação Impactos

A Matriz de Avaliação de Impactos apresentada a seguir resume os potenciais impactos identificados a partir do cruzamento das atividades de implantação e operação do loteamento com as variáveis dos meios físico, biótico e socioeconômico.

MATRIZ DE IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS									
Impactos Potenciais Identificados		EFEITO	MOMENTO DE OCORRÊNCIA	ORDEM	ESPACIALIDADE	TEMPORALIDADE	MITIGAÇÃO	AÇÕES DE MITIGAÇÃO / COMPENSAÇÃO	
		P = Positivo N = Negativo	O = Operação I = Implantação	D = direto I = Indireto	L = Local R = Regional	T = Temporário P = Permanente	T = Total P = Parcial D = Desnecessária		
MEIO FÍSICO	Ar	Aumento do material particulado em suspensão	N	I	D	L	T	T	Umedecimento dos sedimentos em movimentação
	Geologia/ Geomorfologia	Impermeabilização e Compactação do solo	N	I/O	D	L/R	P	P	Utilização de pavimentos semi-permeáveis
	Recursos Hídricos	Geração e Destinação de efluentes líquidos	N	I/O	D	L/R	T/P	T	Monitoramento e manutenção periódica dos efluentes gerados pelo esgoto doméstico
		Geração de Resíduos Sólidos	N	I/O	D	L/R	T/P	T	Separação e destinação correta
MEIO BIÓTICO	Flora	Supressão Vegetal	N	I	D/I	L/R	P	P	Projeto de Arborização
MEIO SOCIO-ECONÔMICO	Comércio e Serviços	Aumento da demanda	P	I/O	D/I	L/R	T/P		Fortalecimento do comércio local
	Geração Emprego	Aumento da renda local	P	I/O	D/I	L/R	T/P		Contratação da comunidade local
	Infraestrutura Urbana	Aumento da demanda (água, luz, sistema viário..)	N	I/O	D	L/R	P	P	Utilização de equipamentos de menor consumo energético; reutilização de água potável; implantação de sinalização adequada.
		Oferta de novas vias de circulação local	P	I/O	D/I	L	P		Melhora no acesso viário entre vias principais do entorno do loteamento

9 PROGRAMAS AMBIENTAIS

A implantação e operação do loteamento ocasionarão impactos de caráter temporário e permanente sobre o terreno, meio ambiente e comunidades circunvizinhas.

A adoção de medidas de controle ambiental nas obras de implantação, bem como na operação contribuirá para reduzir estes impactos em níveis toleráveis pelos organismos nas esferas social, econômica, ambiental e regulamentadora.

É recomendado que as medidas mitigadoras sejam apresentadas na forma de programas ambientais específicos, conforme apresentado a seguir.

9.1 Programa de Recuperação Ambiental da APP e Acesso Ordenado a Orla

Propõe medidas de reposição da vegetação nativa fixadora da duna frontal - APP, evitando potenciais riscos erosivos e acesso seguro a faixa de areia da praia através de passarela ecológica conforme modelo PMF/FLORAM/IPUF.

9.2 Programa de Gerenciamento Ambiental do Canteiro de Obra

Engloba medidas que visam minimizar impactos ambientais na área de influência, decorrentes das diferentes atividades realizadas no canteiro de obras durante a implantação do loteamento. Separação de resíduos sólidos recicláveis, uso racional de energia elétrica e de água, controle de emissão de particulados e gases a partir operação de veículos pesados e monitoramento do entorno do canteiro são algumas dessas medidas.

9.3 Programa de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil

Contempla medidas para classificar, segregar, acondicionar e destinar corretamente os diferentes tipos de resíduos sólidos gerados na implantação do loteamento, muitos deles recicláveis (barras e pregos metálicos, madeiras, embalagens em geral, etc.).

9.4 Programa de Controle dos Efluentes Líquidos

Contém as soluções/ projetos de tecnologias/ equipamentos indicados para coletar, tratar e dar destino adequado aos esgotos gerados no canteiro de obras e destinação correta dos mesmos.

9.5 Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

Apresenta medidas para classificar, segregar, acondicionar e destinar corretamente os diferentes tipos de resíduos sólidos gerados na operação do loteamento pelas futuras residências (embalagens, restos de alimentos, resíduos de higiene, etc...). Incentivo à coleta seletiva através de educação/informação ambiental com os moradores.

9.6 Programa de Arborização Nativa

O Loteamento terá arborização nativa ao longo do sistema viário e áreas verdes, conforme projeto arvores de Floripa disponibilizado pela PMF.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade requerida está de acordo com as diretrizes do uso do solo proposto para a localidade, atendendo ao Plano Diretor de Florianópolis - Lei nº 482 de 2014, apresentando projetos de infraestrutura urbana para o loteamento aprovada por respectivos órgãos gestores.

O terreno em questão encontra-se apto para a atividade requerida de loteamento, desde que, as infraestruturas projetadas e aprovadas sejam devidamente implantadas, de acordo com as leis e normas de construção e meio ambiente, atendendo também as recomendações deste estudo.

Ressalta-se que o projeto urbanístico do loteamento respeitou as APPs existentes, devendo ser executado Projeto de Recuperação Ambiental e implantado acesso ordenado a orla para a praia através de passarelas ecológicas.

O licenciamento ambiental é imprescindível para o atendimento aos condicionantes de controle poluição e melhoria da qualidade ambiental.

Informamos que foi aberto junto ao IMA Processo de Supressão de Vegetação Nativa VEG/82905/CRF.

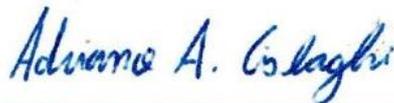
11 RESPONSÁVEIS TÉCNICOS



Julio Eduardo Mudat

Geógrafo

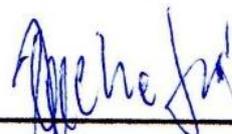
CREA – SC nº 066604-3



Eng. Adriano Araujo Cislaghi

Engenheiro Agrônomo

CREA – SC nº 129098-3



João Carlos da Rocha Gré

Geólogo

CREA – SC nº 21770-9

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, R. T. de V. et alii. **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental**. Belo Horizonte-MG: Escola de Engenharia UFMG, 1995.

BIGARELLA, J. J. **Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais**. Florianópolis. Ed. Da UFSC, 2003.

CASAN Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. Disponível em: <http://www.casan.com.br/index.php?sys=213>, acesso em out/2018.

CHEREM, J. J.; SIMÕES-LOPES, P. C.; ALTHOFF, S. & GRAIPEL, M. E. 2004. **Lista dos Mamíferos do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil**. Mastozoologia: Neotropical. Mendoza, 11(2): 151-184.

CIMARDI, A V. 1996. **Mamíferos de Santa Catarina**. FATMA, Florianópolis, SC. 1ªEd., 302pp.

COMCAP. Companhia de Melhoramentos da Capital. **Coleta convencional por bairros de Florianópolis**. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/documentos/pdf/13_08_2018_16.55.13.8e8fa994cc6a189dd85158fb66e3e872.pdf, Acesso em out/2018.

EPAGRI, Empresa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina/ SDS. 2005. **Mapa de Unidades Hidrográficas de Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.epagri.rct-sc.br/epagri/index.jsp> .

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Documentação do Censo 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

_____.IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**, 2007 – Relatório Comentários. IBGE, 2007.

IBGE, DIGEO/SUL, IPUF. 1997. **Estudos Ambientais da Grande Florianópolis: Vegetação**. Florianópolis, 6v.

IPT.1995. **LIXO MUNICIPAL: Manual de Gerenciamento Integrado**. 1ªedição. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE

KLEIN, R. M., 1979. **Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. Resenha descritiva da Cobertura Original**. SUDESUL. Itajaí, 24pp.

LEWINSOHN, T.M. & PRADO, P. I. 2002. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Contexto Acadêmica, São Paulo, 176 pp.

LORA, E. S. 2000. **Prevenção e Controle da poluição nos setores energético, industrial e de transportes**. Brasília, DF. ANEEL ,Epagri / SDS. Mapa de Unidades Hidrográficas. 2005.

MARTIN, L.; SUGUIO, K.; FLEXOR, J.M.;AZEVEDO, A. e g. - **Mapa geológico do Quaternário costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. Serie Geologia nº 28, Seção Básica nº18. Brasília - DNPM, 1988.

MONTOVANI, W. **Considerações Sobre a Florística de Florestas Tropicais e Subtropicais do Sul do Brasil**. IPEF (35): 41 – 46, 1990.

MOTA, S. 2003. **Urbanização e meio ambiente**. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES.

NAKA, L. N. & RODRIGUES, M. 2000. **As aves da Ilha de Santa Catarina**. Editora da UFSC. Florianópolis, 295pp.

OLIMPIO, J. 1995. Conservação da Fauna de Mamíferos Silvestres na Ilha de Santa Catarina: Aspectos Biogeográficos, Históricos e Socioambientais. **Dissertação de Mestrado em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina**, Florianópolis, página 121.

PMF. Prefeitura Municipal de Florianópolis – **Geoprocessamento Cooperativo**. Disponível em: <http://geo.pmf.sc.gov.br/> Acesso em out/2018.

REBOUCAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Org.). **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras, 1999. 717 p.

ROSÁRIO, L. A. 1996. **As aves em Santa Catarina: Distribuição Geográfica e Meio Ambiente**. FATMA, Florianópolis, SC. 1ª Ed., 326pp.

SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

SUGUIO, K & MARTIN, L. 1978. Mecanismos de gênese das planícies sedimentares quaternárias do litoral do Estado de São Paulo. In: **Congresso Brasileiro de Geologia**. Ouro Preto.

SANTA CATARINA. **Mapas de Unidades Hidrográficas do Estado de Santa Catarina – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural - EPAGRI**, SC, 2005.

SARTOR, C. E et *all*. **HABITARE: resultados de impactos 1995-2007**. FINEP, 2008.

ROCHA, C.L. **O Estado das Águas em Santa Catarina**. Santa Catarina, 2005.

VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. 1982. **Fitogeografia Brasileira – Classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical**. Projeto RADAM-BRASIL. Salvador-BA. 85p.

VILWOCK, J.^a & TOMAZELLI, L.J. 1995. **Geologia costeira do Rio Grande do Sul**. Notas

IPT (1995) – LIXO MUNICIPAL: Manual de Gerenciamento Integrado. 1ª edição. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE.

BALESTRA, R. A. M. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Consolidação e Análise dos Relatórios Técnicos do Projeto. Goiânia-GO. 57 p. 2014.

CBRO. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos 2011. Listas das aves do Brasil. 10. ed. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: set. 2019

CHEREM, J.J.; PEREZ, D.M. 1996. Mamíferos terrestres de Floresta de araucária do município de Três Barras, Santa Catarina, Brasil. Blotemas, 9 (2): 29-46.

COSTA, H. C.; BÉRNILS, R. S. Répteis do Brasil e suas Unidades Federativas: Lista de espécies. Herpetologia Brasileira, v. 7, n. 1, p. 11-57, 2018.

FREITAS, M. A.; VIEIRA, R. S.; ENTIAUSPE-NETO, O. M.; SOUSA, O. S.; FARIAS, T.; SOUSA, A. G.; MOURA, G. J. B. Herpetofauna of the Northwest Amazon forest in the state of Maranhão, Brazil, with remarks on the Gurupi Biological Reserve. ZooKeys, vol. 643, p.141–155, 2017.

GRAIPEL, M.E.; Miller, P.R.M.; Ximenez, A. 1996. Contribuição à identificação e distribuição das subespécies de *Lutreolina crassicaudata*. Revista Brasileira de Zoologia. 13 (3) 781-790.

Naka, L.N. & M. Rodrigues (2000) As aves da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina: Editora da UFSC

NAPOLI, M., ENCARNAÇÃO, L., CUNHA, M., ABREU, R. & HERRERA, J. 2011. Paradoxical geographic distributions, new record, and corrections of *Bokermannohyla circumdata* (Cope, 1870) and *B. caramaschii* (Napoli, 2005) (Amphibia: Anura; Hylidae). Herpet. Notes. 4:105-109.

PAGLIA, A. P. et al. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology. 6. 2012.

Piacentini, V.Q., I.R. Ghizoni-Jr., M.A.G. Azevedo, E. Carrano, C.A. Borchardt- -Jr, J.F. Amorim & A.V. Grose (2009) Ocorrência, expansão e distribuição do maçarico-de-cara-pelada *Phimosus infuscatus* (Lichtenstein, 1823) (Ciconiiformes: Threskiornithidae) no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia 17(2): 107-112. Piacentini, V.Q.,

I.R. Ghizoni-Jr., M.A.G. Azevedo & G. Kirwan (2006) Sobre a distribuição de aves em Santa Catarina, parte I: Registros relevantes para o Estado ou inéditos para a Ilha de Santa Catarina. *Cotinga* (26): 25-31.

PERACCHI A. L.; LIMA I. P.; REIS N. R.; NOGUEIRA M. R. & ORTÊNCIO-FILHO H. Ordem Chiroptera. In: REIS N. R.; PERACCHI A. L.; PEDRO W. A. & LIMA I. P. (eds.) *Mamíferos do Brasil*. Technical Books Editora: Londrina. 2011. p 155-234.

PIACENTINI, V. Q. et al. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, v. 23, n. 2, p. 91–298, 2015.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A. e LIMA, I. P. (Org.). *Mamíferos do Brasil*. EDIFURB, Londrina. 2010. p. 560.

Rodrigues, M (1997) Extinção de espécies em unidades de conservação: O caso da Ilha de Santa Catarina. p. 441-453. In: *Anais do I Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, Curitiba. UNILIVRE

Rosário, L.A (1996) *As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente*. Florianópolis: FATMA. Rosário, L.A (2004) *Um novo olhar da Via Expressa Sul*. Florianópolis: ed. da autora.

ROCHA, C. F. D.; HATANO, F. H.; VRCIBRADIC, D.; VAN SLUYS, M. Frog species richness, composition β -diversity in coastal Brazilian restinga habitats. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 68, n.1, p.101-107, 2008.

SOVERNIGO, M.H. Impacto dos aerogeradores sobre a avifauna e quiropteroфаuna no Brasil. Tese (doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, pp. 1-61, 2009.

VIEIRA, M. V. et al. Capítulo 5: Mamíferos. In: RAMBALDI, D. M; OLIVEIRA, D. A. S. (Orgs). *Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA/SBF. 2003. p.125-151.

13 ANEXOS

13.1 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

