

Relatório de Impacto ao Meio Ambiente



Governador Celso Ramos – Santa Catarina

Empreendimento:



**Elaborado para obtenção de
Licença Ambiental Prévia - LAP**

**Florianópolis - SC
Abril de 2012.**

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	12
1.2	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA EMPREENDEDORA.....	17
1.2.1	<i>Identificação do empreendedor.....</i>	17
1.3	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA.....	18
1.3.1	<i>Representante legal.....</i>	18
1.3.2	<i>Pessoa De Contato.....</i>	19
1.4	METODOLOGIA GERAL PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA.....	19
2	JUSTIFICATIVA.....	21
3	ALTERNATIVAS LOCACIONAIS.....	22
3.1	HIPÓTESE I.....	22
3.2	HIPÓTESE II.....	23
3.3	HIPÓTESE III.....	24
3.4	HIPÓTESE IV.....	26
3.5	ALTERNATIVA SELECIONADA.....	26
4	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	27
4.1	LOCALIZAÇÃO.....	27
4.2	SISTEMA VIÁRIO.....	29
4.2.1	<i>Diretrizes De Implantação.....</i>	29
4.2.2	<i>Volumes De Corte E Aterro.....</i>	30
4.3	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.....	32
4.4	PROJETO CONCEITUAL URBANÍSTICO.....	36
4.4.1	<i>População Prevista.....</i>	36
4.4.2	<i>Viabilidade e Aprovação do Projeto Urbanístico.....</i>	38
4.4.3	<i>Projeto Urbanismo.....</i>	41
4.5	DRENAGEM URBANA.....	44
4.6	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO.....	44
4.6.1	<i>Água - Projeção das Demandas.....</i>	44
4.6.2	<i>Esgoto - Projeção das Demandas.....</i>	47
4.7	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	48
4.8	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA.....	48
4.9	ÁREAS VERDES.....	49
4.10	INFRAESTRUTURA DE APOIO A INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO.....	49
	• <i>Equipamentos Utilizados para a Construção.....</i>	49
	• <i>Plano de Segurança junto à construção.....</i>	50
	• <i>Instalações Sanitárias.....</i>	51
	• <i>Local de Refeições.....</i>	51
	• <i>Linhas de Transmissão e necessidade elétrica calculada.....</i>	51
	• <i>Tratamento de Efluente durante a implantação do empreendimento.....</i>	51
	• <i>Projetos elaborados.....</i>	51
	• <i>Obras e Ações necessárias para iniciar a construção.....</i>	52
4.10.1	<i>Geração De Empregos Diretos E Indiretos.....</i>	52
4.10.2	<i>Cronograma De Investimento Do Empreendimento.....</i>	53
4.10.3	<i>Cronograma Físico De Execução.....</i>	55
5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – MEIO FÍSICO.....	56
5.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	56
5.1.1	<i>Área De Influência Indireta – AII.....</i>	56
5.1.2	<i>Área de Influência Direta - AID.....</i>	56
5.2	MEIO FÍSICO.....	57
5.2.1	<i>Caracterização Climatológica.....</i>	57

5.2.2	Caracterização Dos Recursos Hídricos.....	59
5.2.3	Região Hidrológica Litoral Centro – RH8.....	59
5.2.4	Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas.....	60
5.2.5	Bacia Hidrográfica do Córrego Geraldino.....	61
5.2.6	Bacia Hidrográfica do Rio Saturnino.....	69
5.2.7	Caracterização Hidrológica do Rio Geraldino.....	71
5.2.8	Caracterização Hidrológica do Rio Saturnino.....	71
5.2.9	Caracterização Antrópica no Rio Saturnino.....	73
5.2.10	Aspectos Geológicos.....	73
5.2.11	Aspectos Geomorfológicos.....	73
5.2.11.1	Geologia E Geomorfologia De Santa Catarina.....	74
5.2.11.2	Geologia E Geomorfologia De Governador Celso Ramos.....	79
5.2.11.3	Geologia E Geomorfologia Da Área Do Condomínio Villas Gregas.....	82
5.2.11.4	Conclusões.....	85
5.2.12	Solos.....	85
5.2.13	Suscetibilidade Do Terreno A Erosão.....	87
5.2.14	Caracterização Do Uso Do Solo.....	89
5.2.14.1	Usos E Conflitos.....	89
5.2.14.2	Uso Do Solo No Terreno Em Estudo.....	91
5.2.15	Avaliação Dos Impactos Ao Meio Físico.....	95
5.2.16	Conclusões.....	97
6	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO BIÓTICO.....	99
6.1	DIAGNÓSTICO DE FLORA E VEGATAÇÃO.....	99
6.1.1	Dados Secundários.....	100
6.1.2	Dados Primários.....	100
6.1.3	Resultados.....	101
6.1.3.1	Caracterização Fitogeográfica.....	101
6.1.3.2	Caracterização Fitofisionômica.....	102
6.1.3.3	Espécies Raras, Endêmicas E Ameaçadas De Extinção.....	117
6.1.4	Inventário Florestal.....	118
6.1.4.1	Objetivo.....	118
6.1.4.2	Dados Secundários.....	118
6.1.4.3	Dados Primários.....	121
6.1.4.4	Resultados.....	124
6.2	INVENTARIAMENTO FLORESTAL DAS ÁREAS PASSÍVEIS DE SUPRESSÃO.....	128
6.2.1	Para A Floresta Ombrófila Densa Nos Estágios Médio E Avançado De Regeneração Nos Setores A, B E D.....	129
6.2.1.1	Florística.....	129
6.2.1.2	Espécies Raras, Endêmicas E Ameaçadas De Extinção.....	134
6.2.1.3	Estruturas Horizontal e Vertical (Análise Fitossociológica).....	134
6.2.1.4	Estrutura Diamétrica (Análise Dendrométrica).....	145
6.2.2	Para O Estágio Inicial De Regeneração Com Plantio De Pinus Taeda No Setor D.....	147
6.2.3	Avaliação Dos Impactos Ambientais E Proposição De Medidas Mitigadoras.....	150
6.2.4	Conclusões.....	151
6.3	DIAGNÓSTICO DA FAUNA TERRESTRE.....	152
6.3.1	Metodologia.....	152
6.3.1.1	Cronograma Dos Estudos (Campanhas De Campo).....	152
6.3.1.2	Procedimentos – Níveis de Informação.....	153
6.3.1.3	Caracterização Dos Sítios E Das Estações De Coleta (EC).....	154
6.3.2	Resultados e discussão.....	165
6.3.2.1	Sítio 1 (Terrenos da Orla).....	165
6.3.2.2	Sítio 2 (Terrenos da Encosta).....	167
6.3.3	Conclusão.....	171
6.4	PROGNÓSTICO DA FAUNA TERRESTRE.....	171
6.4.1	Objetivos.....	172
6.4.2	Prognóstico De Impactos Ambientais Para A Fauna Silvestre.....	172
6.4.2.1	Prognóstico No Sítio 1:.....	172
6.4.2.2	Prognóstico no Sítio 2:.....	173

6.4.3	Conclusões Do Prognóstico.....	173
6.4.4	Avaliação De Impactos Ambientais Para Fauna Silvestre.....	173
6.4.5	Impactos Previstos E Medidas Mitigadoras.....	174
6.4.5.1	Fase de Projeto.....	174
6.4.5.2	Fase de Instalação.....	174
6.4.5.3	Fase de Operação.....	176
6.5	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	177
6.5.1	Reserva Biológica Do Arvoredo.....	177
6.5.2	Decreto de criação da Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim.....	177
7	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO SÓCIOECONÔMICO.....	179
7.1	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO.....	179
7.1.1	Delimitação Da Área De Influência Socioeconômica.....	180
7.1.2	Caracterização da Área.....	182
7.1.3	Opinião Dos Entrevistados Sobre O Empreendimento.....	186
7.2	CARACTERIZAÇÃO ANTROPOLÓGICA.....	187
7.2.1	Influências Antropológicas (Governador Celso Ramos).....	188
7.2.2	Influências Antropológicas - Condomínio Villas Gregas.....	190
7.2.3	Área De Influência Direta E O Condomínio Villas Gregas.....	192
7.2.4	Conclusões.....	193
7.3	LEVANTAMENTO ARQUEOLÓGICO NÃO INTERVENTIVO.....	194
7.3.1	A Arqueologia do litoral central Catarinense.....	194
7.3.2	As Pesquisas Arqueológicas no Litoral Central Catarinense.....	194
7.3.3	As sociedades pré-coloniais que ocuparam a região.....	195
7.3.4	A história colonial.....	197
7.3.5	O Patrimônio Cultural Material de Governador Celso Ramos.....	198
7.3.6	Do período pré-colonial.....	199
7.3.7	Do período colonial e Pós colonial.....	199
7.3.8	Do período pós-colonial.....	200
7.3.9	O trabalho desenvolvido em campo.....	201
7.3.9.1	As Entrevistas.....	201
7.3.9.2	A Vistoria arqueológica.....	203
7.3.10	Considerações Finais.....	208
7.4	ESTUDO DE TRÁFEGO.....	209
7.4.1	Condições Gerais De Acesso Na Região Da Praia Da Armação No Município De Governador Celso Ramos – SC.....	209
7.4.2	Caracterização Do Tráfego Atual Na Região.....	213
7.4.2.1	Movimentação De Pedestres.....	213
7.4.2.2	Ciclistas.....	214
7.4.2.3	Transporte Coletivo.....	214
7.4.2.4	Característica Turística.....	215
7.4.2.5	Tráfego de Veículos.....	216
7.4.2.6	Características Viárias do Empreendimento.....	217
7.4.2.7	Capacidade do Sistema Viário em Atender a Demanda Futura.....	218
8	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	219
8.1	COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO PRETENDIDO COM A LEGISLAÇÃO.....	219
8.1.1	Da Necessidade De Licenciamento Ambiental Do Projeto Proposto.....	219
8.2	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	226
8.3	SOLO URBANO.....	229
8.4	RECOMENDAÇÕES REFERENTES AOS ASPECTOS LEGAIS AMBIENTAIS RELEVANTES.....	230
9	AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	231
9.1	IDENTIFICAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	235
9.2	ANALISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	237
9.2.1	Potenciais Impactos Vinculados Ao Corte E Aterro.....	237
9.2.1.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Corte E Aterro.....	237
9.2.1.2	Avaliação do Impacto - Corte e Aterro.....	237

9.2.2	<i>Potenciais Impactos Vinculados A Estrutura Inicial.....</i>	<i>237</i>
9.2.2.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Estrutura Inicial.....	238
9.2.2.2	Avaliação do Impacto - Estrutura Inicial.....	238
9.2.3	<i>Potenciais Impactos Vinculados A Implantação De Canteiro De Obras.....</i>	<i>238</i>
9.2.3.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Canteiro De Obras.....	238
9.2.3.2	Avaliação do Impacto - Canteiro de Obras.....	239
9.2.4	<i>Potenciais Impactos Vinculados A Remoção Da Cobertura Vegetal.....</i>	<i>239</i>
9.2.4.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Remoção Da Cobertura Vegetal.....	239
9.2.4.2	Avaliação Do Impacto - Remoção Da Cobertura Vegetal.....	240
9.2.5	<i>Potenciais Impactos Vinculados A Implantação Do Sistema De Drenagem.....</i>	<i>240</i>
9.2.5.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Implantação Do Sistema De Drenagem.....	240
9.2.5.2	Avaliação do Impacto - Implantação do Sistema de Drenagem.....	240
9.2.6	<i>Potenciais Impactos Vinculados A Construção Das Edificações.....</i>	<i>241</i>
9.2.6.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Construção Das Edificações.....	241
9.2.6.2	Avaliação Do Impacto - Construção Das Edificações.....	241
9.2.7	<i>Potenciais Impactos Vinculados A Construção Do Sistema Viário Interno.....</i>	<i>242</i>
9.2.7.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Construção Do Sistema Viário Interno.....	242
9.2.7.2	Avaliação do Impacto - Construção do Sistema Viário Interno.....	242
9.2.8	<i>Potenciais Impactos Vinculados A Implantação Do Sistema De Água E Esgoto.....</i>	<i>243</i>
9.2.8.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Implantação Do Sistema De Água E Esgoto.....	243
9.2.8.2	Avaliação do Impacto - Implantação do Sistema de Água e Esgoto.....	243
9.2.9	<i>Potenciais Impactos Vinculados A Construção Da Estação De Tratamento De Efluente.....</i>	<i>244</i>
9.2.9.1	Medidas De Adequação Ambiental Para Construção Da Estação De Tratamento De Efluente.....	244
9.2.9.2	Avaliação Do Impacto - Construção Da Estação De Tratamento De Efluente.....	245
9.2.10	<i>Potenciais Impactos Vinculados a Implantação do Sistema de Energia.....</i>	<i>245</i>
9.2.10.1	Medidas de Adequação Ambiental para Implantação do Sistema de Energia.....	245
9.2.10.2	Avaliação do Impacto - Implantação do Sistema de Energia.....	245
9.2.11	<i>Potenciais Impactos Vinculados a Implantação de Paisagismo e Arborização.....</i>	<i>246</i>
9.2.11.1	Medidas de Adequação Ambiental para Implantação de Paisagismo e Arborização.....	246
9.2.11.2	Avaliação do Impacto - Implantação de Paisagismo e Arborização.....	247
9.3	ANALISE DE IMPACTOS AMBIENTAIS NA FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	248
9.3.1	<i>Potenciais Impactos Vinculados a Remoção Complementar da Cobertura Vegetal.....</i>	<i>248</i>
9.3.1.1	Medidas de Adequação Ambiental para Remoção Complementar da Cobertura Vegetal.....	248
9.3.1.2	Avaliação do Impacto - Remoção Complementar da Cobertura Vegetal.....	248
9.3.2	<i>Potenciais Impactos Vinculados Ao Consumo De Água.....</i>	<i>249</i>
9.3.2.1	Medidas de Adequação Ambiental para o Consumo de Água.....	249
9.3.2.2	Avaliação do Impacto - Consumo de Água.....	249
9.3.3	<i>Potenciais Impactos Vinculados a Produção de Efluentes.....</i>	<i>250</i>
9.3.3.1	Medidas de Adequação Ambiental para Produção de Efluentes.....	250
9.3.3.2	Avaliação do Impacto - Produção de Efluentes.....	250
9.3.4	<i>Potenciais Impactos Vinculados a Operação da ETE.....</i>	<i>251</i>
9.3.4.1	Medidas de Adequação Ambiental para Operação da ETE.....	251
9.3.4.2	Avaliação do Impacto - Operação da ETE.....	251
9.3.5	<i>Potenciais Impactos Vinculados a Resíduos Sólidos Domésticos.....</i>	<i>252</i>
9.3.5.1	Medidas de Adequação Ambiental para Resíduos Sólidos Domésticos.....	252
9.3.5.2	Avaliação do Impacto - Resíduos Sólidos Domésticos.....	252
9.3.6	<i>Potenciais Impactos Vinculados a Emissão de Poluentes Atmosféricos / Circulação de Veículos.....</i>	<i>252</i>
9.3.6.1	Medidas de Adequação Ambiental para Emissão de Poluentes Atmosféricos / Circulação de Veículos.....	253
9.3.6.2	Avaliação do Impacto - Emissão de Poluentes Atmosféricos / Circulação de Veículos.....	253
9.3.7	<i>Potenciais Impactos Vinculados ao Adensamento Populacional.....</i>	<i>253</i>
9.3.7.1	Medidas de Adequação Ambiental para Adensamento Populacional.....	254
9.3.7.2	Avaliação do Impacto - Adensamento Populacional.....	254
10	PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	258
11	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	265
12	EQUIPE TÉCNICA.....	270
13	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	271

LISTA DE FIGURA

Figura 1: Localização do imóvel (terreno).....	13
Figura 2: Distribuição dos setores.....	14
Figura 3: Implantação.....	14
Figura 4: Vista dos Lofts.....	15
Figura 5: Plantas e cortes dos Lofts.....	15
Figura 6: Implantação de loteamento.....	16
Figura 7: Pousada – Bar - Restaurante.....	16
Figura 8: Fluxograma de método.....	21
Figura 9: Layout da alternativa 1.....	23
Figura 10: Layout da alternativa 2.....	24
Figura 11: Layout da alternativa 3.....	25
Figura 12: Área de implantação em retângulo circundante.....	29
Figura 13: MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	29
Figura 14: MAPA COM ACESSO.....	29
Figura 15: Implantação de sistema viário.....	30
Figura 16: Imagem dos patamares.....	31
Figura 17: Perfil Longitudinal Rua A.....	32
Figura 18: Seção Transversal Rua A.....	32
Figura 19: Levantamento planialtimétrico do terreno em estudo.....	33
Figura 20: Platô inferior com talude à esquerda.....	34
Figura 21: Platô superior.....	35
Figura 22: Muro de contenção de maré.....	36
Figura 23: Resposta a consulta de viabilidade.....	39
Figura 24: Ofício de Aprovação (n° 362/2011) junto a Prefeitura de Governador Celso Ramos.....	40
Figura 25: Diagrama de urbanização do terreno (Anexos).....	43
Figura 26: Projeto das quadras e quadro explicativo da ocupação.....	43
Figura 27: Exemplo da infraestrutura da rede de drenagem.....	44
Figura 28: Atestado de viabilidade de abastecimento de água.....	46
Figura 29: Certificado de abastecimento de água.....	47
Figura 30: Mapa áreas verdes.....	49
Figura 31: Cronograma de Investimentos.....	53
Figura 32: Cronograma de Físico Condomínio Villas Gregas.....	54
Figura 36: AII.....	55
Figura 37: AID.....	55
Figura 38: Precipitação média anual na estação de Florianópolis/SC.....	56
Figura 39: Médias das temperaturas ao longo do ano.....	57
Figura 40- Mapa das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina- Fonte: SDM (2.000).....	58
Figura 41: Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina- Fonte: SDM (2.000).....	59
Figura 42: Mapa da Bacia Hidrográfica do Córrego Geraldino - Fonte: IBGE (2.008), ICMBio (estudo APA Anhatomirim).....	60
Figura 43: Mapa da Bacia Hidrográfica do Córrego Saturnino - Fonte: IBGE (2.008), ICMBio (estudo APA Anhatomirim).....	68
Figura 44: Curva de permanência de vazões médias mensais (l/s) para a Bacia do Rio Jordão - Fonte: SDS (2.006).....	69
Figura 42: Mapa Geológico de Santa Catarina. (Fonte: ZANINE et al.,1997, SILVA et al., 1987 apud MARIMON, 2010).....	71
Figura 43 – Geologia de Santa Catarina (Fonte: HORN FILHO & DIEHL, 1994, 2001 apud HORN FILHO,2003).....	72
Figura 44 – Mapa Geomorfológico de Santa Catarina (Fonte: SANTA CATARINA, 1987 apud MARIMON, 2010).....	73
Figura 45 – Compartimentação da Província Costeira. (Fonte: DIEHL &HORN FILHO, 1996 apud HORN FILHO, 2003).....	74
Figura 46 – Exemplo da grande unidade geológica da Província Costeira, o Embasamento Cristalino.....	75
Figura 47 – Demonstração da parte submersa (Plataforma Continental) e emersa (Planície Costeira) da Bacia de Pelotas.....	75
Figura 48 – Sedimentos superficiais da plataforma continental catarinense. (Fonte: Horn Filho, 2003, modificado de Corrêa et al., 1996 e Horn Filho, 1997).....	76
Figura 49 – Embasamento Cristalino em Governador Celso Ramos.....	77

Figura 50 – Imagem de satélite disponibilizada pela GeoEye e MapLink/Tele Atlas através do sistema Google Earth.....	77
Figura 51 – Adaptado do mapa geológico da planície costeira de municípios de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2010).....	79
Figura 52 – Embasamento Cristalino presente na área do estudo.....	80
Figura 53 – Embasamento Cristalino representado pelo granito que aflora na área de estudo.....	81
Figura 54 – Limite entre a Plataforma Continental e a Planície Costeira na praia em frente ao futuro empreendimento.....	81
Figura 55: Imagem ilustrativa solos de Governador Celso Ramos.....	83
Figura 63: Imagens do solo em porção baixa do terreno em estudo.....	84
Figura 64: Imagem do patamar plano inferior.....	85
Figura 58: Recorte do Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina (KLEIN, 1978) com a indicação aproximada da área dos estudos (seta vermelha) e das formações vegetais conforme legenda a seguir: 1 – Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro-Norte; 2 – Vegetação Litorânea (Restinga e Manguezal).....	99
Figura 59: Aerofotografia de 1957, escala original 1: 25.000, com a indicação da área de estudo.....	100
Figura 60: Aerofotografia de 1978, escala original 1: 25.000, com a indicação da área de estudo.....	101
Figura 61: Aerofotografia de 1995, escala original 1: 12.500, com a indicação da área de estudo.....	101
Figura 62: Fisionomia da pastagem na porção norte da área dos estudos com indivíduo de <i>Eucalyptus citriodorea</i> no centro; ao fundo, encosta de morro com Floresta Ombrófila Densa em área adjacente.....	102
Figura 63: Fisionomia da pastagem na porção sul da área dos estudos com fileira de sombreiros <i>Terminalia catappa</i> à esquerda; ao fundo, plantio de eucaliptos em área adjacente.....	102
Figura 64: Fisionomia da pastagem na porção norte da área dos estudos com indivíduos de <i>Eucalyptus citriodorea</i> , à direita.....	103
Figura 65: Fisionomia da pastagem na porção sul da área dos estudos; ao fundo, plantio de eucaliptos em área adjacente.....	103
Figura 66: Indivíduos da mangueira <i>Mangifera indica</i> na pastagem na porção centro-leste da área de estudo.....	104
Figura 67: Fisionomia do jardim na porção centro-norte da área de estudo com estrato herbáceo formado pela grama-sempre-verde <i>Axonopus compressus</i> e plantio de árvores e arbustos de espécies nativas e exóticas.....	105
Figura 68: Fisionomia do jardim na porção centro-norte da área de estudo.....	105
Figura 69: Sombreiro <i>Terminalia catappa</i> , à esquerda, e abricó <i>Mammea americana</i> , à direita, árvores exóticas plantadas no jardim.....	106
Figura 70: Indivíduos da palmeira-real <i>Roystonea oleracea</i> plantados no jardim.....	106
Figura 71: Indivíduos do Sombreiro <i>Terminalia catappa</i> plantados em fileira junto à faixa praial.....	107
Figura 72: Fisionomia da porção nordeste da área dos estudos caracterizada pelo depósito arenoso, em primeiro plano, e pela ponta rochosa, ao fundo.....	108
Figura 73: Vista em detalhe da vegetação herbácea-subarbusciva sobre o depósito arenoso na faixa praial.....	108
Figura 74: Espécies nativas registradas na área indicada na figura anterior: (a) perpétua <i>Alternanthera brasiliana</i> ; (b) erva-capitão <i>Hydrocotyle bonariensis</i> ; (c) capotiraguá <i>Blutaparon portulacoides</i>	109
Figura 75: Indivíduo florido do cacto-margarida <i>Lampranthus productus</i> como espécie exótica sobre o depósito arenoso na porção nordeste da área de estudo.....	109
Figura 76: Indivíduos da pata-de-elefante <i>Yucca elephantipes</i> como espécie exótica sobre o depósito arenoso na porção nordeste da área de estudo.....	110
Figura 77: Fisionomia da ponta rochosa com vegetação arbustiva nativa na porção nordeste da área de estudo.....	110
Figura 78: Vista em detalhe da ponta rochosa com indivíduo arbóreo da clusia <i>Clusia parviflora</i> , à esquerda, e gravatás <i>Dyckia encholirioides</i> como bromélias rupícolas, à direita.....	111
Figura 79: Fisionomia da vegetação arbórea nativa localizada na margem do curso d'água que perfaz a extremidade norte da área de estudo.....	112
Figura 80: Vista em detalhe da vegetação arbórea localizada na margem do curso d'água na extremidade norte da área de estudo.....	112
Figura 81: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a indicação dos principais tipos de cobertura vegetal da área de estudo e entorno imediato. Legenda: Vegetação Nativa - a = na margem do curso d'água; b = na ponta rochosa; c = no depósito arenoso; 1 = <i>Eucalyptus citriodorea</i> ; 2 = <i>Mangifera indica</i> ; 3 = <i>Terminalia catappa</i> . Fonte: www.google.com/earth.....	113

Figura 82: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a distribuição espacial das unidades amostrais (em vermelho) nos locais passíveis de supressão vegetacional na área de estudo (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth.....	120
Figura 83: Recorte do Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina (KLEIN, 1978) com a indicação aproximada da área dos estudos (seta vermelha) e das formações vegetais conforme legenda a seguir: 1 – Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro-Norte; 2 – Vegetação Litorânea (Restinga e Manguezal).....	121
Figura 84: Aerofotografia de 1957, escala original 1: 25.000, com a indicação da área de estudo.....	122
Figura 85: Aerofotografia de 1978, escala original 1: 25.000, com a indicação da área de estudo.....	122
Figura 86: Aerofotografia de 1995, escala original 1: 12.500, com a indicação da área de estudo.....	123
Figura 87: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a interpretação da vegetação e uso do solo no Setor A (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth.....	123
Figura 88: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a interpretação da vegetação e uso do solo no Setor A (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth.....	124
Figura 89: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a interpretação da vegetação e uso do solo no Setor C (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth.....	124
Figura 90: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a interpretação da vegetação e uso do solo no Setor D (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth.....	125
Figura 91: Detalhe da folha de muda de <i>Euterpe edulis</i> (palmiteiro-jussara) na Floresta Ombrófila Densa.	131
Figura 92 AII - Área de Influência Indireta.....	153
Figura 93 - Sítios de Estudo dentro da AID com respectivas Estações de Coleta (EC). (imagem Google earth Inav/2009 acessado em dez/2011).....	154
Figura 94 Detalhe do Sítio 1 e as estações de coleta EC1 e EC2. (imagem Google earth Inav/2009 acessado em dez/2011).....	155
Figura 95 Detalhe do Sítio 2 e as estações de coleta EC3 a EC6 (imagem Google earth Inav/2009 acessado em dez/2011).....	155
Figura 96: Trajeto (em vermelho) mostrando a área monitorada da AII em busca de animais atropelados e/ou em deslocamento.....	157
Figura 97: Metodologia de procura em toca utilizando lanterna - Sítio 2 EC4.....	160
Figura 98: Disparo da Cam Trap na EC 5.....	161
Figura 99: Vigília na EC 5.....	161
Figura 100: Vigília na EC 4.....	162
Figura 101: Evolução populacional de Governador Celso Ramos, Santa Catarina e Brasil, entre os anos de 1991 e 2007. Fonte: IBGE.....	177
Figura 102: Áreas registradas no entorno (área de influência direta).....	179
Figura 103: Evolução populacional de Governador Celso Ramos, Santa Catarina e Brasil, entre os anos de 1991 e 2007. Fonte: IBGE.....	184
Figura 104: PIB do município de Governador Celso Ramos, Santa Catarina e Brasil.....	185
Figura 105: Exemplo de boa infraestrutura no município, SC-410.....	186
Figura 106: Poluição causada pelo lixo jogado pelo homem na área de influência do empreendimento. 188	
Figura 107: Poluição causada pelo descaso da população em jogar lixo em locais impróprios.....	188
Figura 197: Entrevista realizada com os irmãos Sr. Edivo e Sra. Elizete Pontes.....	200
Figura 198: Entrevista realizada com Sr. Jair Gabriel Pontes.....	200
Figura 110: Vias de Acesso ao Município de Governador Celso Ramos.....	207
Figura 201: Trecho da BR 101 com acesso a rodovia SC 410.....	208
Figura 202: Trechos da rodovia SC 410.....	208
Figura 113: Intersecção entre rodovia SC 410 e GCR 120.....	209
Figura 114: Trechos ondulado e sinuoso da rodovia GCR 120.....	209
Figura 115: Trecho ondulado na rodovias GCR 120.....	210
Figura 116: Intersecção entre rodovia SC 410 e GCR 120.....	210
Figura 117: Vila localizada em frente a área do futuro condomínio VILLAS GREGAS.....	211
Figura 118: Ponto de ônibus próximo a área do Condomínio VILLAS GREGAS.....	212
Figura 119: Projeto do empreendimento Villas Gregas.....	214
Figura 120: Plano Ambiental de Construção (PAC).....	256
Figura 215: Plano de Gestão Ambiental (PGA).....	258

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Distribuição da ocupação.....	23
Tabela 2: Distribuição da ocupação.....	24
Tabela 3: Distribuição da ocupação.....	26
Tabela 4: Quadro resumo da população do empreendimento – ALTA Temporada.....	38
Tabela 5: Quadro resumo da população do empreendimento – BAIXA Temporada.....	38
Tabela 6: Projeto urbanístico do Setor A.....	41
Tabela 7: Construções previstas do Setor A.....	41
Tabela 8: Áreas previstas no Setor B.....	42
Tabela 9: Construções previstas do Setor B.....	42
Tabela 10: Estacionamento Setor C.....	42
Tabela 11: Projeto previsto para o Setor D.....	42
Tabela 12: Estimativa do Consumo de Água na BAIXA temporada.....	45
Tabela 13: Estimativa do Consumo de Água na ALTA temporada.....	45
Tabela 15: Característica da Bacia Hidrográfica do Córrego Geraldino.....	60
Tabela 16: Característica da Microbacia do Córrego do Saturnino.....	67
Tabela 16: Valores numéricos dos parâmetros dendrométricos contidos na Resolução CONAMA nº 04/94 e indicação dos respectivos estágios sucessoriais.....	118
Tabela 18: Distribuição dos parâmetros dendrométricos de enquadramento de estágio sucessional pelas Unidades Amostrais conforme disposto na Resolução CONAMA nº 004/94.....	126
Tabela 19: Relação das espécies vegetais registradas com respectivos nomes científico e popular, família e Unidades Amostrais de ocorrência.....	127
Tabela 20: Relação das famílias botânicas registradas com respectivas espécies identificadas por nomes científico e popular, número de indivíduos (N) e Unidades Amostrais de ocorrência.....	128
Tabela 22: Distribuição dos parâmetros da Estrutura Horizontal pelas espécies registradas nas Unidades Amostrais.....	132
Tabela 23: Distribuição dos parâmetros da Estrutura Vertical pelas espécies registradas.....	135
Tabela 24: Distribuição dos parâmetros dendrométricos básicos pelas Unidades Amostrais.....	142
Tabela 25: Distribuição dos parâmetros dendrométricos pelas Classes de DAP.....	142
Tabela 26: Distribuição dos parâmetros dendrométricos pelas espécies registradas.....	143
Tabela 27: Parâmetros dendrométricos Número de Indivíduos e Volume estimados o amostrado e para a área total de supressão.....	144
Tabela 28: Relação das espécies vegetais registradas com respectivos nomes científico e popular, família e Unidades Amostrais de ocorrência.....	145
Tabela 29: Relação das famílias botânicas registradas com respectivas espécies identificadas por nomes científico e popular, número de indivíduos (N) e Unidades Amostrais de ocorrência.....	145
Tabela 30: Distribuição dos parâmetros dendrométricos pelas espécies registradas.....	146
Tabela 31: Distribuição dos parâmetros dendrométricos pelas Classes de DAP.....	146
Tabela 32: Parâmetros dendrométricos Número de Indivíduos e Volume estimados para cada Estrato amostrado e para a área total de supressão.....	147
Tabela 33: Modelo de planilha de campo utilizada nesta AER.....	156
Tabela 34: Esforço amostral para fauna na AID (Área de Influência Direta).....	158
Tabela 35: Esforço amostral para fauna na AII (Área de Influência Indireta).....	159
Tabela 36: Relação de áreas levantadas e Situação em função das entrevistas.....	178
Tabela 37: Atividades e ações de potencial impacto na fase de instalação.....	232
Tabela 38: Atividades e ações de potencial impacto na fase de operação.....	232
Tabela 39: Atividades e ações de potencial impacto nas fases de instalação e operação.....	233
Tabela 40: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: corte e aterro.....	234
Tabela 41: Atributos do impacto ambiental: corte e aterro.....	234
Tabela 42: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: estrutura inicial.....	235
Tabela 43: Atributos do impacto ambiental: estrutura inicial.....	235
Tabela 44: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: canteiro de obras.....	235
Tabela 45: Atributos do impacto ambiental: estrutura inicial.....	236
Tabela 46: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: remoção de vegetação.....	236
Tabela 47: Atributos do impacto ambiental: remoção de vegetação.....	237
Tabela 48: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: implantação sistema de drenagem.....	237
Tabela 49: Atributos do impacto ambiental: implantação sistema de drenagem.....	237
Tabela 50: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: construção das edificações.....	238
Tabela 51: Atributos do impacto ambiental: construção das edificações.....	238
Tabela 52: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: construção do sistema viário interno.....	239
Tabela 53: Atributos do impacto ambiental: construção das edificações.....	239

Tabela 54: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: construção do sistema de água e esgoto.....	240
Tabela 55: Atributos do impacto ambiental: implantação do sistema de água e esgoto.....	240
Tabela 56: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: Construção da Estação de Tratamento de Efluente.....	241
Tabela 57: Atributos do impacto ambiental: Construção da Estação de Tratamento de Efluente.....	242
Tabela 58: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: implantação do sistema de energia.....	242
Tabela 59: Atributos do impacto ambiental: implantação do sistema de energia.....	242
Tabela 60: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: implantação de paisagismo e arborização	243
Tabela 61: Atributos do impacto ambiental: implantação de paisagismo e arborização.....	244
Tabela 62: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: remoção complementar da cobertura vegetal.....	245
Tabela 63: Atributos do impacto ambiental: remoção complementar da cobertura vegetal.....	245
Tabela 64: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: consumo de água.....	246
Tabela 65: Atributos do impacto ambiental: consumo de água.....	246
Tabela 66: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: produção de efluentes.....	247
Tabela 67: Atributos do impacto ambiental: produção de efluentes.....	247
Tabela 68: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: operação da ETE.....	248
Tabela 69: Atributos do impacto ambiental: operação da ETE.....	248
Tabela 70: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: resíduos sólidos domésticos.....	249
Tabela 71: Atributos do impacto ambiental: resíduos sólidos domésticos.....	249
Tabela 72: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: emissão de poluentes atmosféricos / circulação de veículos.....	250
Tabela 73: Atributos do impacto ambiental: emissão de poluentes atmosféricos / circulação de veículos	250
Tabela 74: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: Adensamento Populacional.....	251
Tabela 75: Atributos do impacto ambiental: Adensamento Populacional.....	251
Tabela 76: Síntese da avaliação de impacto na fase de instalação.....	253
Tabela 77: Síntese da avaliação de impacto na fase de operação.....	254
Tabela 78: Correlação entre impactos da instalação e programas ambientais do PAC.....	260
Tabela 79: Correlação entre impactos da operação e programas ambientais do PGA.....	261

Lista de Siglas e Abreviaturas

AID – Área de Influência Direta

APL – Área de Preservação com Uso Limitado

APP – Área de Preservação Permanente

ARE – Área Residencial Exclusiva

cm – centímetro (s)

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

DAP – Diâmetro à Altura do Peito

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

RIMA – Relatório e Impacto ao Meio Ambiente

FATMA – Fundação do Meio Ambiente

GPS – *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global)

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LAP – Licença Ambiental Prévia

m – metro (s)

sp. - espécie

spp. - espécies

UTM – *Universe Traverse Mercator* (Projeção Universal Traversa de Mercator)

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do Empreendimento

O empreendimento objeto do presente Estudo de Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA, consiste na implantação do Condomínio Ilhas Gregas, no município de Governador Celso/SC (Figura 1), incluindo as obras de terraplanagem, pavimentação de sistema viário, rede de drenagem urbana, rede de abastecimento de água e estação de tratamento de efluentes (ETE), entre outras infra-estruturas na Costeira da Armação.

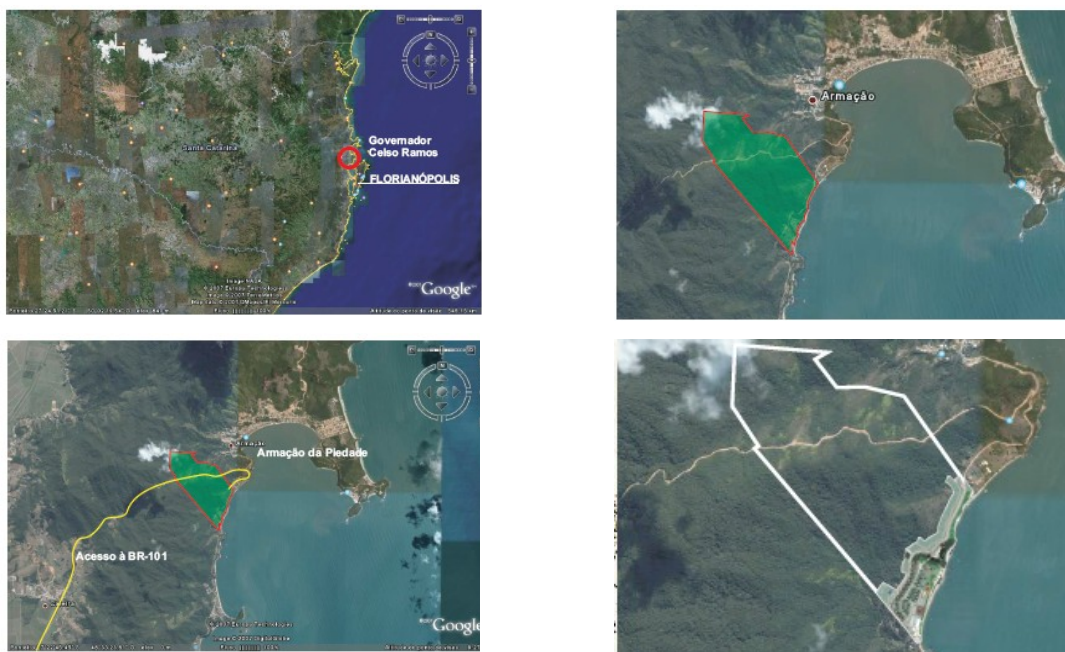


Figura 1: Localização do imóvel (terreno)

A Forma Espaços Imobiliários LTDA deseja implantar no município de Governador Celso Ramos um empreendimento da construção civil dividido em setores. Os setores serão divididos em Condomínio Villas Gregas I (juntamente com imóveis da Família Fayet), Condomínio Villas Gregas II (loteamento), Loteamento exterior, Bar-Restaurante-Pousada e Clube (Figura 2). O Condomínio Villas Gregas I será em forma de Loft, contemplando maior área de implantação do projeto e principal objeto de licenciamento.



Figura 2: Distribuição dos setores



Figura 3: Implantação

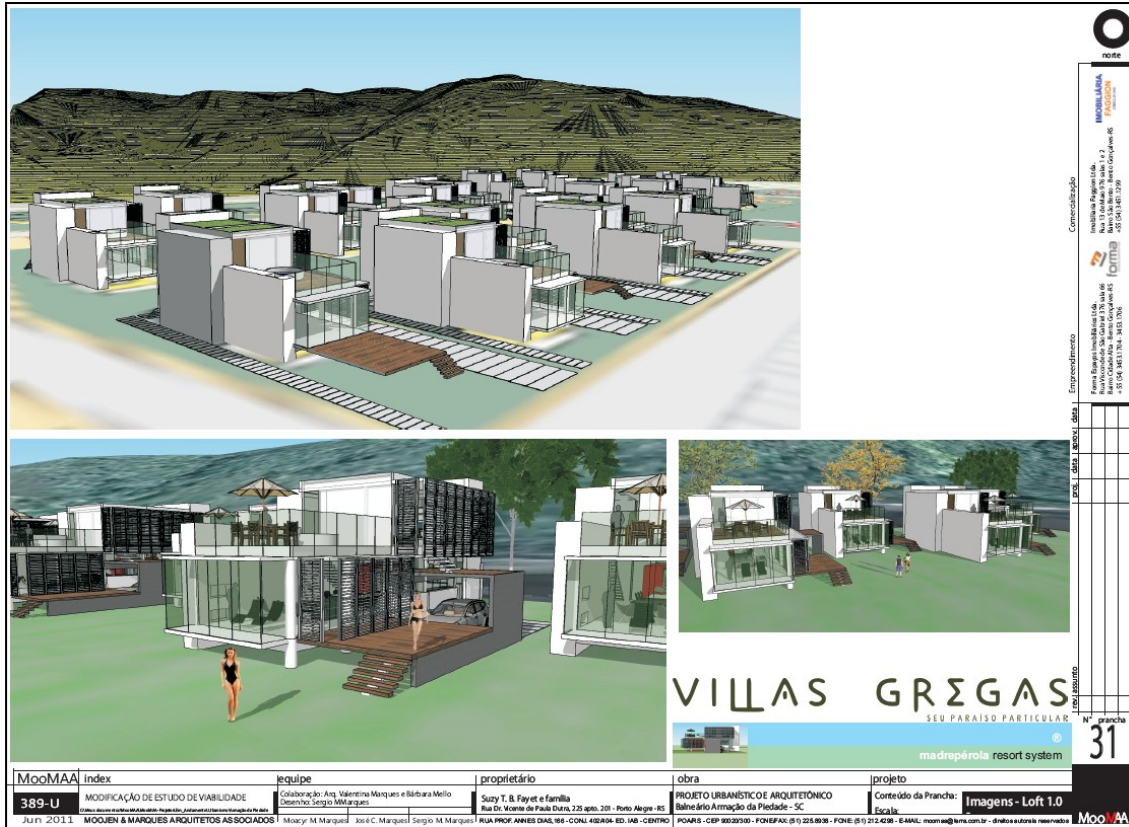


Figura 4: Vista dos Lofts.



Figura 5: Plantas e cortes dos Lofts.

A área de implantação do empreendimento localiza-se em 4 (quatro) áreas distintas além de estar inserida na APA de Anhatomirim, sendo Área Turística Especial (ATE), onde o Artigo 24 do Plano Diretor define “as áreas turísticas serão as situadas na orla marítima do município e destina-se a concentrar equipamentos, as edificações e os empreendimentos de turismo, além de permitir o uso residencial, o que será aprofundado no capítulo de regulamentação aplicável”. Área Mista Central (AMC), determinada conforme Art. 18º que diz “... concentram funções urbanas que fornecem agregação da comunidade, como comércio, serviços e atividades administrativas, além de permitir o uso residencial”. Área Residencial (AR), conforme Art. 7º do Plano Diretor e seus parágrafos, que diz “as áreas residenciais são destinadas à função residencial podendo ser complementadas por funções diversas de caráter vicinal e de pequeno porte, determinada conforme mapa de zoneamento anexo ao Plano Diretor. Dos Terrenos de Marinha, identificado como AM, conforme determina o art. 86º do Plano Diretor, “É considerada terra de marinha a faixa de 33 (trinta e três) metros, medido horizontal e perpendicularmente da linha da preamar, ao longo da orla marítima e das margens dos rios sob influência de maré”. Terrenos em área de marinha na área de APA do Anhatomirim são considerados “non aedificandi” para qualquer uso ou atividade, definidas por Decreto Federal nº 528 de 20 de maio de 1992.

Considerando os dispositivos legais cabe à Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA o licenciamento ambiental do empreendimento Condomínio Villas Gregas. Em virtude da natureza e da significância dos impactos e principalmente pelo empreendimento estar diretamente relacionado com a Área de Proteção Ambiental de Anhatomirim, ainda, de acordo com os dispositivos previstos na Resolução CONAMA nº. 01/86 e no Anexo I da Resolução CONSEMA nº. 03/08, a avaliação requerida no processo de licenciamento ambiental deverá ser embasada na apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente para o empreendimento. A referida norma legal determina que quando o empreendimento afetar zona de amortecimento de Unidade de Conservação, o órgão responsável por sua administração deverá autorizar a concessão do licenciamento ambiental.

Os objetivos do EIA / RIMA são:

- Identificar o empreendedor e os objetivos do empreendimento, destacando as relações e a inserção na região;

- Caracterizar, através de diagnósticos ambientais detalhados em escala compatível, as áreas de influência do empreendimento, retratando os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos atuais;
- Estabelecer as condicionantes legais para a instalação e operação do empreendimento, observadas as determinações jurídicas atinentes à situação *in casu*;
- Descrever, classificar e avaliar os impactos ambientais referentes às fases de implantação e operação do empreendimento;
- Definir, em planos, as medidas de prevenção, mitigação e/ou compensação de impactos negativos e medidas de potencialização de impactos positivos gerados pelo empreendimento;
- Definir os programas de monitoramento a serem conduzidos nas fases de implantação e operação do empreendimento;
- Produzir um prognóstico da dinâmica da área de influência, através da evolução regional com e sem a implantação do empreendimento;
- Formular as conclusões do estudo em pauta, além de propor recomendações para a adequação do projeto, em concordância com as análises realizadas.

O RIMA apresentará, de forma resumida e de fácil entendimento, as mesmas informações contidas no EIA, com o intuito de permitir o acesso popular aos dados do projeto e sua influência no processo de licenciamento ambiental.

1.2 Apresentação da Empresa Empreendedora

1.2.1 Identificação do empreendedor

Nome: Forma Espaços Imobiliários LTDA

CNPJ: 07.572.661/0001-30

Endereço: Rua Xingu, 900, 2º andar, bairro São Bento

Município: Bento Gonçalves/RS

CEP: 95.700-000

Telefone: (54) 3055.4040

Representante legal

Nome: Paulo Sérgio Pompermayer

Endereço: Rua Padre Raul Acorsi, 115, bairro Universitário

Município: Bento Gonçalves/RS

CEP: 95.700-000

Fone: (54) 3055.4040

E-mail: paulo@forma.imb.br

Pessoa de Contato

Nome: Paulo Sérgio Pompermayer

Endereço: Rua Padre Raul Acorsi, 115, bairro Universitário

Município: Bento Gonçalves/RS

CEP: 95.700-000

Fone: (54) 3055.4040

E-mail: paulo@forma.imb.br

1.3 Identificação da Empresa Consultora Responsável Pelo Eia/Rima

A empresa Brasil Pinto Advocacia Ambiental e Empresarial é um escritório de advocacia situado no Município de Florianópolis que atua nas áreas:

- Assessoria Jurídica;
- Estruturação de sistemas;
- Ações de natureza;
- Códigos de Meio Ambiente;
- Assessoria Ambiental;
- Assessoria Cível e Criminal;
- Consultoria para Licenças ambientais.

1.3.1 Representante legal

Nome: Brasil Pinto Advocacia Ambiental e Empresarial LTDA

CNPJ: 07.075.697/0001-09

Endereço: Rua Jerônimo Coelho 383, Sala 703, Edifício Ildefonso Linhares.

Município: Florianópolis/SC

CEP: 88010-030

Telefone: (48) 3028.1873 **Cel:** (48) 9949.8329

E-mail: brasilpinto@matrix.com.br

1.3.2 Pessoa De Contato

Nome: Dr. Antônio Carlos Brasil Pinto

Endereço: Rua Jerônimo Coelho 383, Sala 703, Edifício Ildefonso Linhares.

Município: Florianópolis/SC

CEP: 88010-030

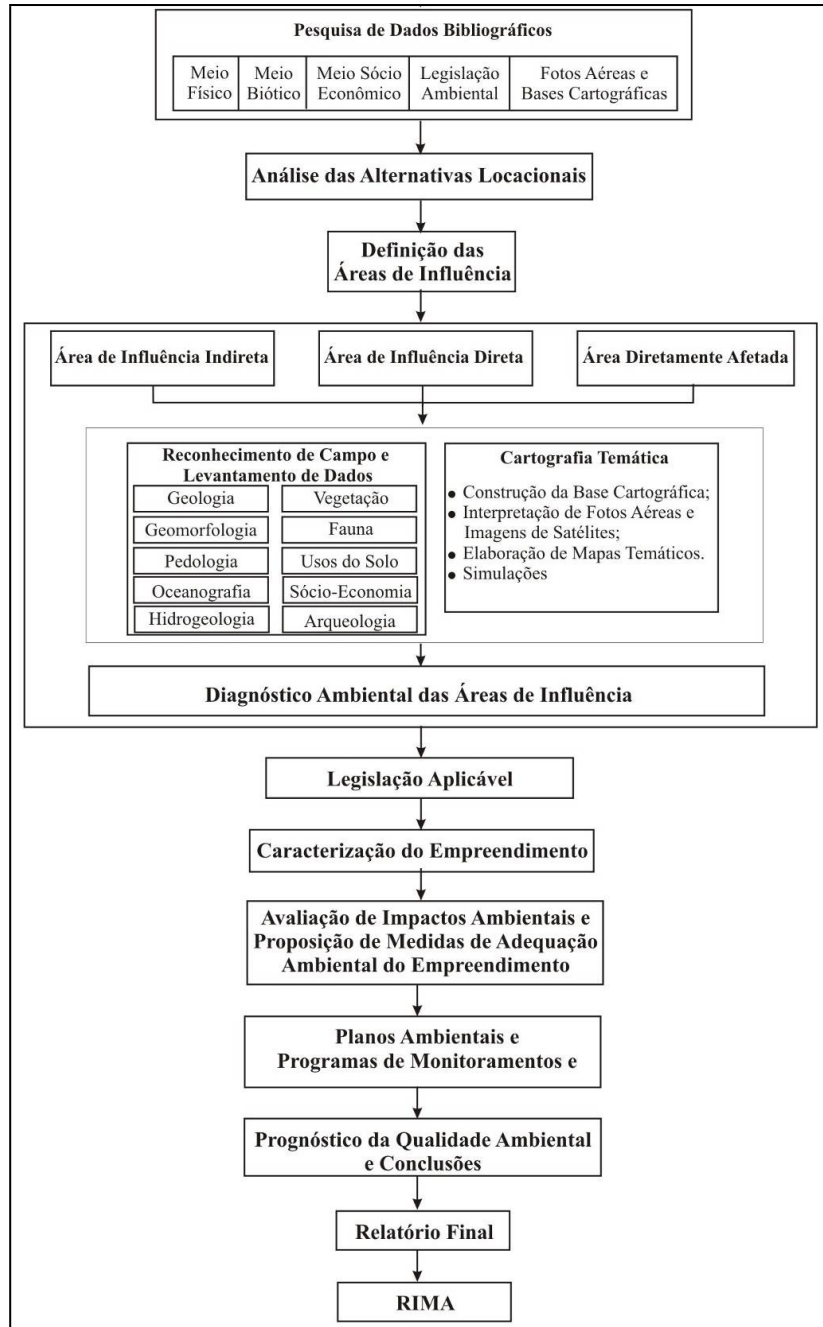
Telefone: (48) 3028.1873 **Cel:** (48) 9949.8329

E-mail: brasilpintoambientaladv@gmail.com

1.4 Metodologia Geral Para Elaboração Do Eia/Rima

O diagnóstico ambiental da área de estudo foi elaborado a partir de dados e informações recentes e confiáveis, provenientes de instituições públicas e privadas, literatura científica e de levantamentos de campo realizados por profissionais de comprovada experiência em suas respectivas áreas de atuação. Os dados cartográficos e as referências bibliográficas foram selecionados criteriosamente para que fosse produzido um retrato fiel e objetivo da realidade encontrada na área de estudo.

Na estruturação do diagnóstico ambiental, inicialmente foram analisados os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos em escala regional (Área de Influência Indireta – AII), de modo a contextualizar o empreendimento. Em seguida, foram abordados os aspectos locais da área de estudo (Área de Influência Direta – AID) que abrange o empreendimento. As diversas etapas do EIA para o Condomínio Villas Gregas estão sumarizadas no fluxograma que segue.



Fonte: EIA-RIMA OSX - Caruso Jr. Estudos Ambientais, 2009

Figura 8: Fluxograma de método

2 JUSTIFICATIVA

Governador Celso Ramos é um município brasileiro do Estado de Santa Catarina. Localiza-se a uma latitude 27°18'53" sul e a uma longitude 48°33'33" oeste, a uma altitude de 40 metros. Estima-se que sua população seja de 12.999 habitantes, de acordo com os dados do Censo Demográfico 2010, realizado pelo IBGE. Possui a economia concentrada na pesca e no turismo, que é elevado no verão, com destaque para as suas mais de 30 praias, baías e penínsulas, além de belas reservas ecológicas.

O empreendimento pretendido justifica-se pela vocação da área para a implantação de usos urbanos diversos, tendência esta confirmada pelo Plano Diretor de Uso do Solo do Município de Governado Celso Ramos. A proposta urbanística e arquitetônica para futura ocupação da área do empreendimento teve por objetivo o aproveitamento das potencialidades do uso turístico habitacional e procurou levar em consideração as restrições apresentadas na área, sendo desenvolvido um projeto com baixa densidade de ocupação. O aproveitamento da área se dará em grande parte nos locais já consolidados pela ocupação dos proprietários, e sua área de cobertura vegetal mais expressiva será mantida, recuperada quando necessário, e existe ainda a opção da implantação de Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN.

3 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

3.1 Hipótese I

A **alternativa 1** de ocupação do terreno teve início em junho de 2003. A partir de então se definiu uma área total de 83,09 ha para implantação do projeto Condomínio Villas. A **alternativa 1** definiu uma ocupação de 22 ha (26,48%) e uma área livre de ocupação de 61,09 ha (73,52%), sendo considerada ocupação mediana em comparação com as outras alternativas.

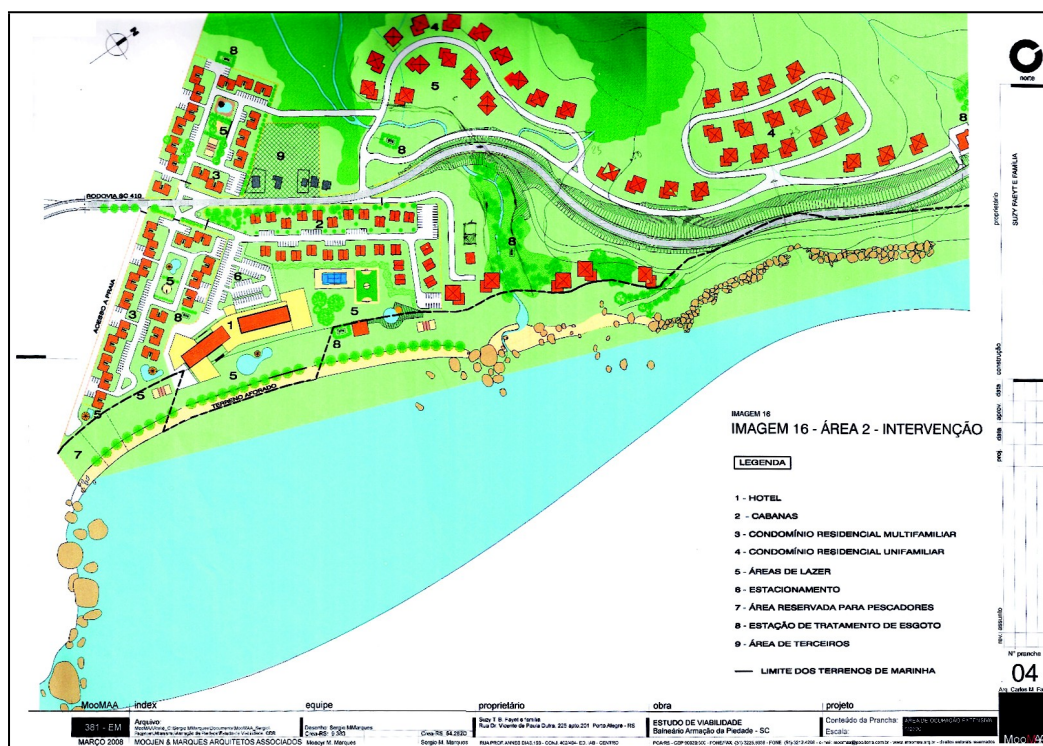


Figura 9: Layout da alternativa 1.

O projeto elaborado teve como base 5 atividades distintas, entre, cabanas, condomínio residencial multifamiliar, condomínio residencial unifamiliar, hotel e casa (Família Fayet). O projeto previa 159 edificações, uma área construída de 37.088,40 m², e uma população de 1.023 pessoas, distribuídos como mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição da ocupação.

Atividade	Unidades	Área construída	Total	População prevista
Cabanas (2)	50	93,48 m ²	4.674 m ²	250
Con. Res. Multi. (3)	66	135,28 m ²	8.928,48 m ²	330

Con. Res. Uni. (4)	41	426,06 m ²	17.468,46 m ²	287
Total casas	157	31.071 m ²		867
Hotel	1	5.684 m ²		150
Quartos	45			
Família Fayet	1	333,40 m ²		6

O projeto elaborado para **alternativa 1**, além das edificações demonstradas em tabela supracitada, previa a construção de uma marina como forma de atracar embarcações.

3.2 Hipótese II

A **alternativa 2** permitiu maior ocupação que o estudo anterior, onde a área total de 83,09 ha tinha uma ocupação de 26 ha (31,29%) e área livre de ocupação de 57,09 ha (68,71%).



Figura 10: Layout da alternativa 2.

A **alternativa 2** aumentou as edificações para o número de 174, com área construída de 43.870,40 m², e população estimada de 976 pessoas. Distribuídos em 6 atividades distintas, como, lotes (300m²), lotes (600m²), clube, pousada, flats e casa Família Fayet. Podemos observar a distribuição da população e construção na Tabela 2.

Tabela 2: Distribuição da ocupação.

Atividade	Unidades	Área construída	Total	População prevista
Lotes (300)	106	192 m ²	20.352	530

			m ²	
Lotes (600)	65	139 m ²	15.535 m ²	390
Total Lotes	171	35.887 m ²		920
Clube	1	1.120 m ²		-
Pousada	1	350 m ²		50
Flats	10			
Portaria				
Restaurante		6.180 m ²		-
Área Pública				
Família	1	333,40 m ²		6
Fayet				

O projeto elaborado para **alternativa 2**, além das edificações demonstradas em tabela supracitada, ainda previa a construção de uma marina como forma de atracar embarcações.

3.3 Hipótese III

Em junho de 2011 foi elaborada a **alternativa 3** de ocupação do terreno e priorizou um menor grau de ocupação relativamente as alternativas 1, 2 e 4. Com esta premissa a gleba total de 83,09 ha ficou com uma ocupação de 16,52 ha (19,88%) e área livre de ocupação de 66,57 ha (80,12%).



Figura 11: Layout da alternativa 3.

Tabela 3: Distribuição da ocupação.

Atividade	Unidades	Área construída	Total	População prevista
Loft 1.0	45	325,60 m ²	14.652 m ²	225
Loft 1.5	10	461,10 m ²	4.611 m ²	50
Loft 2.0	7	543,80 m ²	2.175 m ²	42
Total Lofts	62	21.438 m ²		317
Pousada	1			
Flats	25	2.308 m ²		125
Restaurante		798 m ²		
Loja		44 m ²		-
Conveniência				
Estacionamento		1.145 m ²		-
Total Pousada		4.295 m ²		125
Clube	1	1.300 m ²		-
Garagem	1	1.570 m ²		-
Família Fayet				
Casa	1	333,40 m ²		6
Loft 2.0	3	543,80 m ²	1.631,40 m ²	-
Total	4	1.964,80		6

O projeto elaborado para **alternativa 3** ficou mais harmonioso e menos adensado em relação as alternativas 1, 2, e 4, além da substituição da marina por garagem.

Por fim o projeto da **alternativa 3** foi adotado pelos motivos:

- 1) Menor ocupação e maior área livre (áreas verdes);
- 2) Não contempla marina;
- 3) As residências individuais estão separadas do eventual Hotel, restaurante e pousada;
- 4) Ocupa apenas uma faixa de terreno que já tem frente com rua consagrada, evitando a maior supressão de vegetação em área de encosta em forma de parcelamento do solo;
- 5) Maior harmonia com o meio ambiente, já que o projeto foi elaborado a partir de levantamento topográfico adequado e levantamentos ambientais mais detalhados.

3.4 Hipótese IV

Para esta **alternativa 4** não foi elaborado projeto por:

- 1) Contradizer a tese de menor ocupação e maior harmonia ambiental do projeto adotado na **alternativa 3**;
- 2) Implicar em loteamento, afastando a ideia de condomínios segundo a qual todos os serviços comunitários estão a cargo dos condomínios sem ônus à Prefeitura.

3.5 Alternativa Selecionada

Alternativas	Alternativas avaliadas	Alternativa selecionada	Resumo da justificativa
1	ocupação de 22 ha		Menor supressão da vegetação, menor ocupação e maior área livre (áreas verdes), menor restrição legal, não contempla marina, as residências individuais estão separadas, menor loteamento do solo evitando supressão de vegetação em área de encosta, maior harmonia com o meio ambiente.
2	ocupação de 26 ha		
3	ocupação de 16,52 ha	X	
4	ocupação de 26 ha (maior densidade)		

4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1 Localização

Governador Celso Ramos fica no litoral catarinense, entre Florianópolis e Balneário Camboriú, sendo seu acesso feito através da BR 101 ou pelo mar. O município, com 93 quilômetros quadrados, faz divisas a Oeste com Biguaçu, com Tijucas e o Oceano Atlântico ao Norte, e ao Sul e a Leste com o Oceano Atlântico.

Saindo da BR 101 o acesso a Governador Celso Ramos é feito através da SC 410. No município, uma boa estrutura turística recebe visitantes de todos os cantos do mundo. Bares, restaurantes, pousadas e hotéis, peixarias, padarias, supermercados, lanchonetes, agências dos Correios, de telefone e bancária, farmácias e postos de saúde suprem as necessidades de toda a comunidade.

A área de estudo está localizada às margens da Estrada Geral da Costeira da Armação da Piedade, no Município de Governador Celso Ramos / SC. Com acesso através da Estrada Geral da Costeira que interliga Armação da Piedade a Estrada para Areia de Baixo, a área tem acessibilidade à Florianópolis através da BR-101, com distância de 50 km, que conta com infraestrutura de transportes aéreo e rodoviário, nacional e internacional. Destaca-se também a acessibilidade marítima tanto a partir da costa norte da Ilha de Santa Catarina, como pela ligação com outros pontos integrantes das rotas náuticas do litoral norte catarinense, onde se destaca a Ilha do Arvoredo.

O terreno onde será implantado o empreendimento está inserido entre as coordenadas E 740750 - N 6968249 e E 741499 N 6969500 (Sistema UTM – Datum SAD 69, Longitude de origem O 51° e Zona 22S).



Figura 12: Área de implantação em retângulo circundante.

A região de entorno do terreno do Condomínio Villas Gregas possui áreas de interesse ambiental como a Área de Proteção Ambiental de Anhatomirim, assim como a Área de Normatização de Pesca e Turismo e a Zona de Amortecimento da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo. A sudeste da área do empreendimento, na Ilha de Santa Catarina, encontra-se a Estação Ecológica de Carijós. Assim, podemos observar em Figura 13 a localização do terreno em estudo.

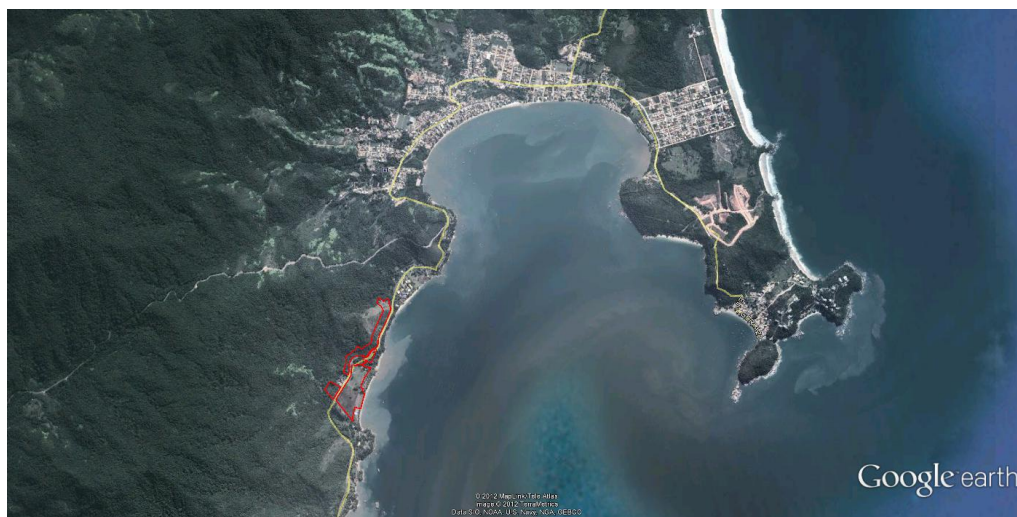


Figura 13: MAPA DE LOCALIZAÇÃO

O acesso ao terreno do empreendimento é realizado a partir da rodovia federal BR-101 no sentido S-N, no km 197/199, entra-se a direita pela rua lateral que dá acesso a rodovia SC 410. A Figura 14 mostra a rota de acesso ao terreno destinado a implantação do empreendimento.

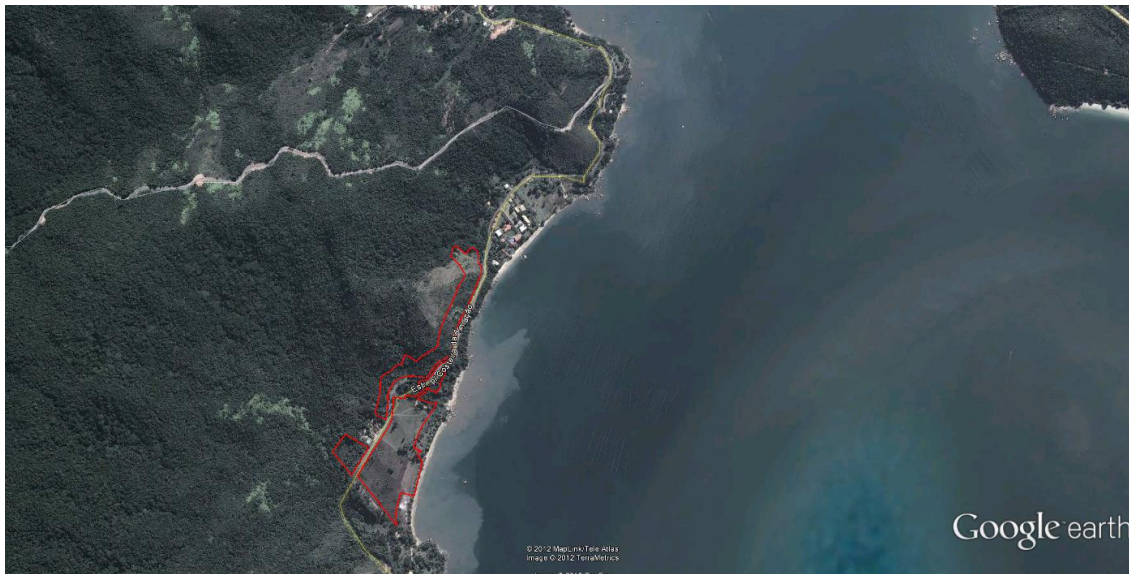


Figura 14: MAPA COM ACESSO

4.2 Sistema Viário

4.2.1 Diretrizes De Implantação

Os gradientes de corte e aterro estabelecidos têm por objetivo evitar a erosão nas áreas de implantação do condomínio.

Desta forma, o projeto atendeu as seguintes diretrizes de implantação:

- Equilíbrio entre volumes de corte e aterro, evitando a contaminação de outras áreas com depósito de material ou necessidade de extração e transporte de material externo para a gleba;
- Utilização de gradiente de corte de 30°, ou 57,8%;
- Utilização de gradiente para os taludes de aterro de 45°, ou 100%;
- Utilização de muros de arrimo para contenção de cortes e aterros em áreas cuja topografia adjacente acarretava grandes áreas de interferência pela utilização dos gradientes acima estabelecidos.

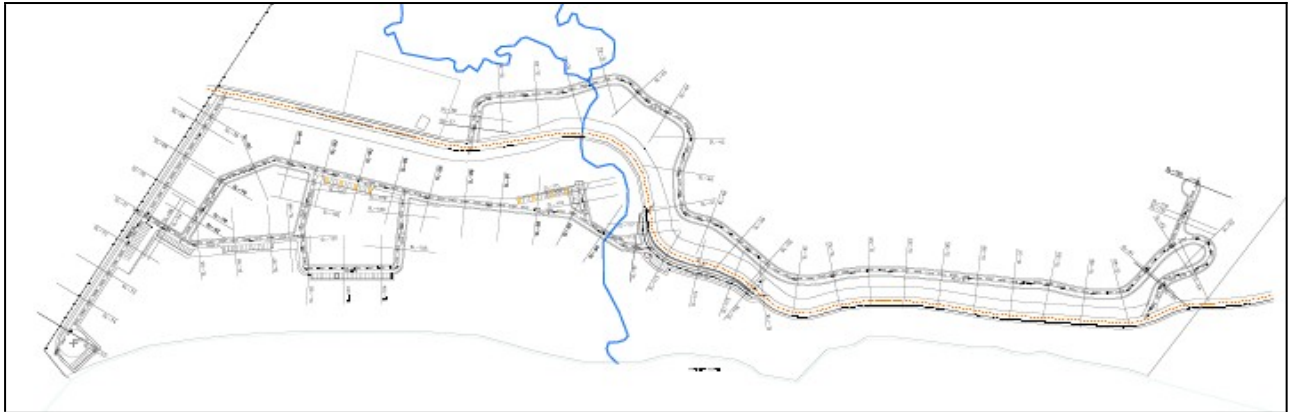


Figura 15: Implantação de sistema viário.

4.2.2 Volumes De Corte E Aterro

Os volumes gerais de corte e aterro de toda a área de implantação do condomínio foram calculados por método computacional com base na comparação da superfície do terreno existente definida pelo levantamento planialtimétrico da área e da superfície projetada considerando todas as intervenções causadas pela abertura das vias e locação dos patamares para implantação das edificações conforme demonstrado na prancha 11015-PV-02-V02 PATAMARES.

Os volumes de corte e aterro são demonstrados na tabela abaixo, salientando a adequação ambiental da proposta por evitar a necessidade de transporte de material de aterro p/ fora da gleba.

PLANILHA GERAL DE CORTES E ATERROS	
CORTE	28 803 m ³
ATERRO	28 834 m ³
LÍQUIDO (ATERRO)	31 m ³



Figura 16: Imagem dos patamares.

Como forma de exemplificar os perfis logitudinais e seções transversais podemos observar as figuras a seguir, Figura 17 e Figura 18, respectivamente demonstrando o Perfil Longitudinal e Seção Transversal das ruas projetadas.

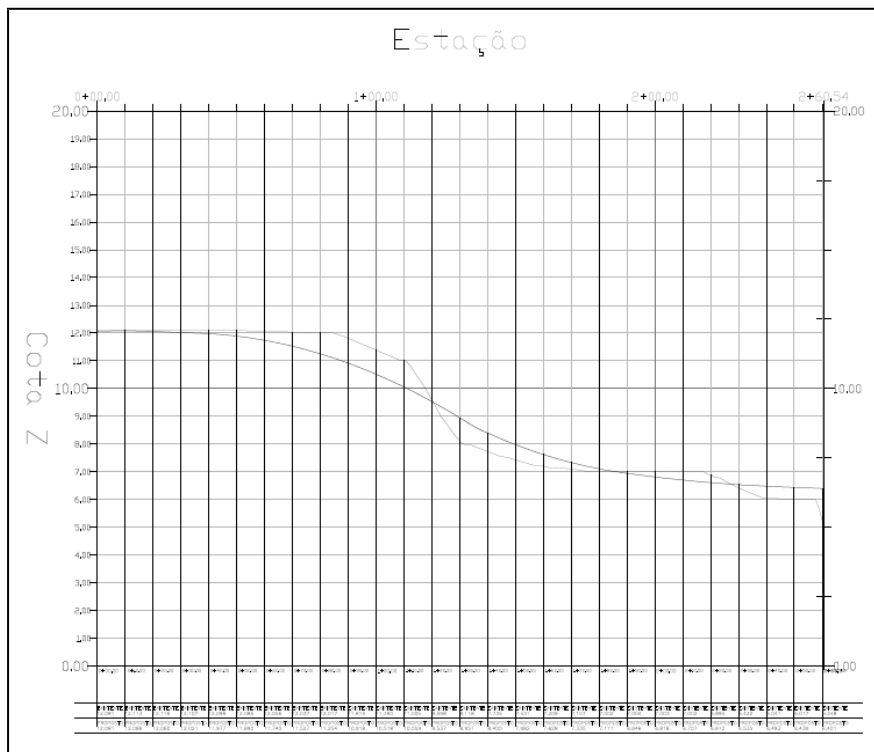


Figura 17: Perfil Longitudinal Rua A.

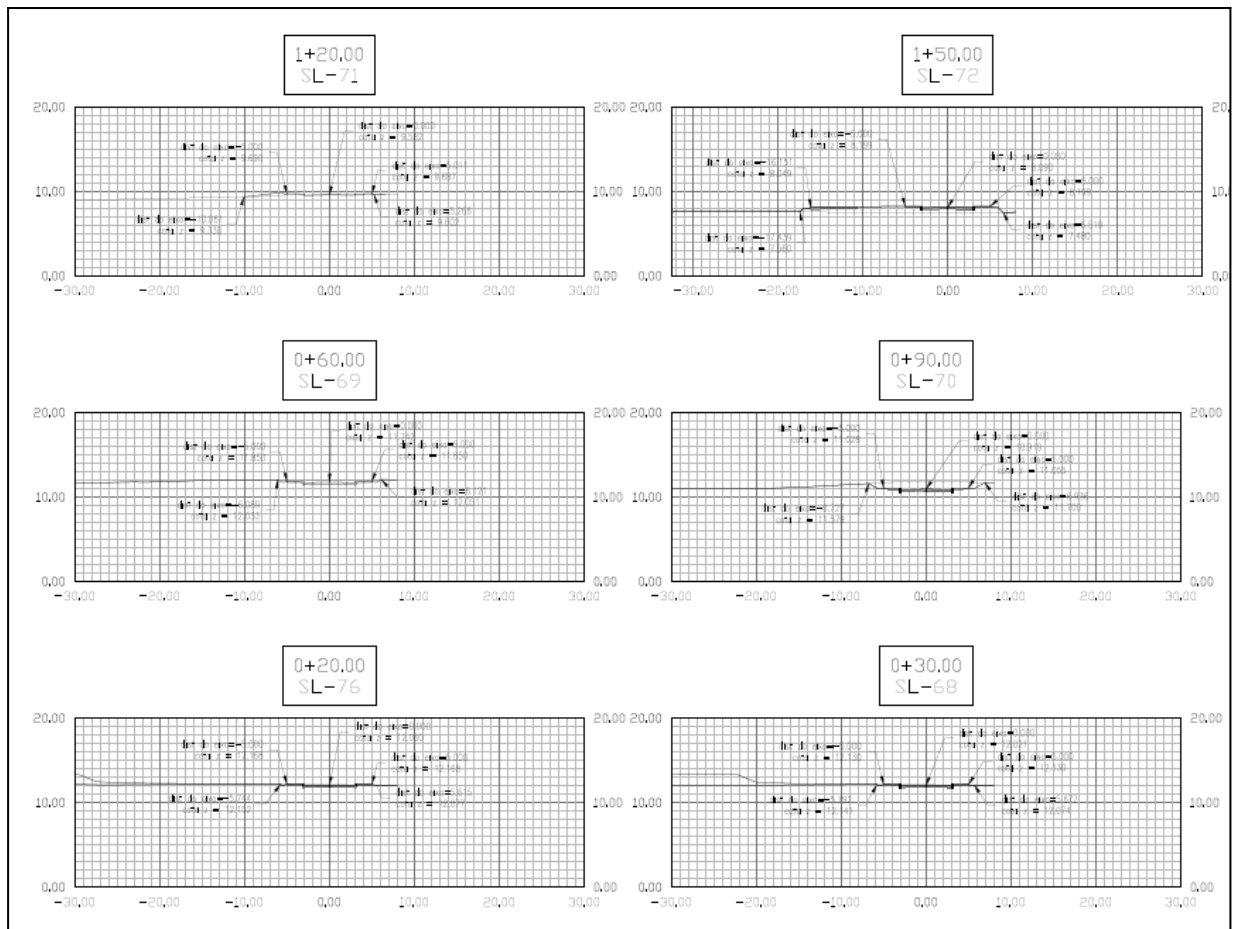


Figura 18: Seção Transversal Rua A.

4.3 Levantamento Planialtimétrico

O levantamento topográfico da área em estudo foi realizado em janeiro de 2010 pela Empresa Mafra Topografia, situada no Município de Governador Celso Ramos. O desenho (Anexo) encontra-se em escala 1:4000 e apresenta curvas mestras de 5 m em 5 m, com curvas de nível de metro a metro. O desenho apresenta com exatidão as formas do terreno em estudo através das convenções demonstradas.

Fica claro através da observação do levantamento topográfico, que maior parte do projeto do Condomínio Villas Gregas está inserido em área mais plana, e que o restante apresenta-se em área abaixo da cota 75 determinada pelo levantamento.



Figura 20: Platô inferior com talude à esquerda.



Figura 21: Platô superior.

A segunda parte, situada acima da estrada, é uma área de declividade um pouco acentuada, cerca de 30% em alguns locais. Esta parte será apenas ocupada na encosta da estrada já consagrada, evitando assim grandes supressões de vegetação e movimentação de terra. Vale novamente salientar que o projeto está todo abaixo da cota 75, permitido pelo Plano Diretor Municipal.

Pode-se observar nos pontos cotados a diferença de nível entre os platôs, onde no platô inferior e próximo ao mar se tem uma altitude de cerca de 7 m, e na parte superior, platô superior a altitude de cerca de 11,5 m. Esta diferença de nível entre os platôs se dá pela presença de talude datado da década de 60, onde existia a intenção da utilização do terreno para salga, muito comum no município na época. Para tanto, um muro de contenção de maré foi construído.



Figura 22: Muro de contenção de maré.

O terreno em estudo apresenta-se propício a construção civil levando em conta a baixa declividade nas áreas já movimentadas há décadas e aplainadas por projetos anteriores. As condições físicas e legais (entende-se aqui declividade) do terreno são condicionantes favoráveis a instalação do condomínio pretendido.

4.4 Projeto Conceitual Urbanístico

4.4.1 População Prevista

O empreendimento tem como implantação 04 setores, a saber:

- Setor A – onde serão edificados os lofts/casas, área do clube de lazer do condomínio, estação de tratamento de esgotos, estacionamentos, guarita;
- Setor B – onde será edificado o restaurante e bar, área de apoio a estes usos e apartamentos tipo flat;
- Setor C - área destinada a lazer e edificação de estacionamento;
- Setor D - área de implantação de loteamento para terceiros.

A população do empreendimento apresentará, estimativamente, a seguinte composição:

- População residente, moradora dos lofts/casas;
- População empregada no Condomínio, considerada aquela empregada das unidades residenciais e de pessoas que estão nas atividades de apoio ao empreendimento, como segurança, manutenção jardins, manutenção elétrica e hidráulica e outras;
- População empregada junto aos espaços de serviços e comércio, que são aquelas pessoas que trabalham nas áreas comerciais de apoio e que fazem parte do empreendimento.

Assim, para o cálculo da população em alta temporada, para as unidades habitacionais, a capacidade total de cada loft/casa, a saber:

- Loft tipo 1 – área total básica de 130,40m², que possui 02 dormitórios, consideramos 05 pessoas por unidade.
- Loft tipo 2 – área total básica de 159,55m², que pode possuir até 03 dormitórios, consideramos 07 pessoas por unidade.
- Loft tipo 3 – área total básica de 207,05m², que pode possuir até 04 dormitórios, consideramos 09 pessoas por unidade.
- Apartamento tipo 1 – área total privativa de 76,50m², que possui 01 dormitório, consideramos 04 pessoas por unidade
- Apartamento tipo 2 – área total privativa de 83,00m², que possui 01 dormitório, consideramos 04 pessoas por unidade.

- Apartamento tipo 3 – área total privativa de 110,00m², que possui 02 dormitórios, consideramos 06 pessoas por unidade
- Apartamento tipo 4 – área total privativa de 239,00m², que pode possuir 03 dormitórios, consideramos 08 pessoas por unidade.
- Lotes residenciais sem construção – consideramos população de 08 pessoas por unidade.
- Restaurante e bar – consideramos o critério da capacidade de acomodação da área disponibilizada, adotando a relação de uma relação de 1 pessoa para cada 1,0 m² de área livre – como a área local é de 313,0m² teremos portanto uma população de 313 pessoas; além de que, nas áreas de apoio da cozinha/bar, consideramos uma ocupação de 1 pessoa para cada 6,0m², tendo o local área de 199,0m², gerando uma população de 34 pessoas.

Tabela 4: Quadro resumo da população do empreendimento – ALTA Temporada

TIPO CONSTRUÇÃO	NÚMERO DE UNIDADES	POPULAÇÃO RESIDENTE POR UNIDADE	POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL	POPULAÇÃO EMPREGADA	TOTAL POPULAÇÃO EMPREGADA NO CONDOMÍNIO	POPULAÇÃO TOTAL
--------------------	--------------------------	--	---------------------------------	------------------------	---	--------------------

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

Loft Tipo 1	45	04	180	01	45	225
Loft Tipo 2	10	04	40	01	10	50
Loft Tipo 3	07	04	28	01	07	35
Apartamento tipo 1	20	04	80	0,5	10	90
Apartamento tipo 2	01	04	04	0,5	0,5	4,5
Apartamento tipo 3	04	04	16	0,5	02	18
continua						
Apartamento tipo 4	01	04	04	0,5	0,5	4,5
Lotes residenciais	30	04	120	01	30	150
Totalização	119	**	472	**	105	577
TIPO CONSTRUÇÃO	NUMERO DE UNIDADE	POPULAÇÃO FLUTUANTE	POPULAÇÃO FLUTUANTE TOTAL	POPULAÇÃO EMPREGADA	POPULAÇÃO EMPREGADA TOTAL	POPULAÇÃO TOTAL
Restaurante e bar	01	313	313	34	34	337

4.4.2 Viabilidade e Aprovação do Projeto Urbanístico

Em virtude da implantação de projeto urbanístico na Costeira da Armação foi dada entrada a consulta de viabilidade do Condomínio Villas Gregas, como consta em documento de resposta a consulta e aprovação posteriormente emitida. Os documentos também se encontram em Anexo.

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC











 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR CELSO RAMOS Praça 6 de Novembro, 01 - Gancho do Meio - Gov. Celso Ramos - Santa Catarina cep: 88190-000 - fone: (48) 3282.0141</p>	 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR CELSO RAMOS Praça 6 de Novembro, 01 - Gancho do Meio - Gov. Celso Ramos - Santa Catarina cep: 88190-000 - fone: (48) 3282.0141</p>
<p>CONSIDERAÇÕES ACERCA DA CONSULTA DE VIABILIDADE Nº 1119/2011, DE PROPRIEDADE DE SUSY TEREZINHA BRUCKER FEYET CONSULTA EM NOME DE "FORMA ESPAÇOS IMOBILIÁRIOS LTDA".</p> <p>1- O terreno em questão, com base no Plano Diretor-Lei 389/96, possui três áreas distintas de zoneamento, além de estar em área de APA (Área de Proteção Ambiental) do Anhatomirim, nas quais o proprietário deverá identificar em planta topográfica, definidas no Zoneamento do Plano Diretor, (anexamos uma cópia da região com o zoneamento para orientação e identificação pelo proprietário) determinadas a seguir:</p> <p>1.1 -AMC – Área mista Central – determinada conforme Art. 18º que diz "... concentram funções urbanas que fortalecem a agregação da comunidade, como comércio, serviços e atividades administrativas, além de permitir o uso residencial."- Correspondendo a faixa de 60 metros a contar da caixa da estrada municipal que passa pela frente do terreno a oeste, com uso não residencial poderá ser usado uma taxa de ocupação de até 80%;</p> <p>1.2 -AR – Área Residencial – conforme determina o art. 7º do Plano Diretor e seus parágrafos, que diz " as áreas residenciais são destinadas à função residencial, podendo ser complementadas por funções diversas de caráter vicinal e de pequeno porte, determinada conforme mapa de zoneamento anexo ao Plano Diretor;</p> <p>1.3 -Dos terrenos de Marinha, identificado na consulta como AM – conforme determinada o art. 86º do Plano Diretor, "É considerada terra de marinha a faixa de 33 (trinta e três) metros, medidos horizontal e perpendicularmente da linha da preamar, ao longo da orla marítima e das margens dos rios sob influência de maré". Os terrenos em área de marinha, nesta região de APA (Área de Preservação Ambiental) do Anhatomirim são considerados "non aedificandi" para qualquer uso ou atividades, definidas por Decreto Federal nº 528 de 20 de maio de 1992.</p> <p>1.4 – A parte do terreno acima da estrada, em direção ao morro, não possui zoneamento e o terreno como um todo possui mais que 4,0 ha, para continuidade do processo o pedido deverá ser submetido à apreciação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CMDU).</p> <p>2- Além das condicionantes acima, o empreendimento deverá:</p> <p>2.1- Preservar o livre acesso a Praia pelo caminho já existente;</p> <p>2.2- Contemplar no projeto, a localização de um empreendimento (hotel e condomínio de casas) que proporcione mais emprego e renda aos munícipes;</p> <p>2.3- Localizar dentro da área do empreendimento a ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) e seus efluentes não deverão ser descarregados em Rios ou Corregos que passam pela vila de Palmas, fazendo parte do entorno do empreendimento;</p> <p>2.4- Localizar a ETA (Estação de Tratamento de Água) no entorno ou dentro da área do empreendimento, dimensionando sua capacidade de abastecimento conforme a demanda do mesmo;</p> <p>2.5- Pré-aprovar tecnicamente pela Prefeitura as Instalações e Equipamentos públicos;</p> <p>2.6- Permitir o acesso aos pescadores para prática da pesca e outras atividades pesqueiras da região;</p> <p> Alcemir João Alves Secretário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente CPF: 238.859.423-49</p> <p> Ismar da Costa Medeiros Arquiteto CPF: 15976-9 CREA/SC CPF: 288.859.423-49</p>	<p>2.7- Manter previamente em discussão a taxa de ocupação para aprovação, quando da apresentação dos projetos urbanísticos;</p> <p>2.8- Apresentar o Plano de destinação dos resíduos sólidos para os restos de construções e entulhos;</p> <p>3 - Outras considerações serão observadas quando da análise do projeto definitivo.</p> <p>Portanto, o empreendedor, seguindo as orientações complementares do Plano Diretor , para a implantação do Empreendimento, as Leis Ambientais e licenciamentos, junto aos órgãos ambientais pertinentes à área, fica apto a iniciar os projetos urbanísticos para posterior análise definitiva pela Prefeitura Municipal, conforme determina o Plano Diretor.</p> <p>Desde que atendidas todas as formalidades e questões legais acima mencionadas, consideramos o empreendimento solicitado pela FORMA ESPAÇOS IMOBILIÁRIOS LTDA de interesse para o desenvolvimento econômico e social do município, uma vez atendendo as questões ambientais, trará novas oportunidades de trabalho para a população de Governador Celso Ramos, integrando-se a vida das comunidades locais, de acordo com os critérios estabelecidos e exigidos.</p> <p>Governador Celso Ramos, 27 de julho de 2011.</p> <p> ANÍSIO ANATÓLIO SOARES Prefeito Municipal</p> <p> Anísio Anatólio Soares Prefeito Municipal Governador Celso Ramos</p> <p> ISMAR DA COSTA MEDEIROS Arquiteto da Prefeitura</p> <p> ALCEMIR JOÃO ALVES Secretário de Planejamento, Des. E Meio Ambiente</p> <p> Alcemir João Alves Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente</p>

Figura 23: Resposta a consulta de viabilidade.

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR CELSO RAMOS Praça 6 de Novembro, 01 - Gancho do Meio - Gov. Celso Ramos - Santa Catarina cep: 88190-000 - fone: (48) 3262.0141</p> <p>Governador Celso Ramos/SC, 01 de Agosto de 2011</p> <p>Ofício No. 362/2011 GAB/PREF</p> <p>Assunto: Análise e Aprovação do Masterplan e Requerimento Consulta de Viabilidade do Projeto Condomínio Villas Gregas.</p> <p>Excelentíssimo Senhor,</p> <p>Em resposta ao requerimento datado de 30 de Junho de 2011, solicita <u>Análise e Aprovação do Projeto preliminar (Masterplan) do Condomínio V. Gregas e aprovação da Consulta de Viabilidade</u>, em propriedade da senhora S Theresinha Brucker Fayet, na localidade de Costeira da Armação, nesse município contemplando um Hotel/Resort, apartamentos, estrutura de serviços, condom residencial e toda a infra-estrutura necessária ao funcionamento do empreendimento (projeto), conforme Consulta de Viabilidade n. 320/2008 protocolado na Prefeitura Municipal, atualizada pela nova Consulta de Viabilidade n. 1119/2011 01/07/2011 em nome da empresa Forma Espaços Imobiliários, sediada em Bento Gonçalves - RS, CNPJ 07.572.661/0001-30, cujo o projeto a ser executado no gleba com área total de 100.798 m2 e área disponível para implantação do condomínio em 3 setores totalizando 61.073 m2 de área possíveis de edificar, te a considerar o seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none">1- Dar as boas vindas ao empreendimento turístico a ser instalado em na cidade, e dizer que nossa Prefeitura Municipal será parceira para l receptionar tal empreendimento.2- Que o perfil do empreendimento, de alto padrão, vem de encontr vocação natural de nosso município e região, por tratar-se empreendimento turístico qualificado, com conceito de preserva ambiental, baixa taxa de ocupação e padrão de serviços a serem presta com alta qualidade. <p> Anísio Anatólio Soares Prefeito Municipal Governador Celso Ramos</p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR CELSO RAMOS Praça 6 de Novembro, 01 - Gancho do Meio - Gov. Celso Ramos - Santa Catarina cep: 88190-000 - fone: (48) 3262.0141</p> <p>Finalmente, por parte de nossa municipalidade reafirmamos as boas vindas dadas ao projeto em epígrafe, a grande satisfação de nossa cidade em receber tal investimento e empreendimento, culminando com significativos ganhos na esfera social, econômica e ambiental.</p> <p>Ao ensejo renovamos protestos de alta estima e distinta consideração.</p> <p>Atenciosamente,</p> <p> Anísio Anatólio Soares Prefeito Municipal de Gov. Celso Ramos / SC</p> <p> Anísio Anatólio Soares Prefeito Municipal Governador Celso Ramos</p> <p>Ao Excelentíssimo Senhor Paulo S. Pompermyer Sócio Administrador da Forma Espaços Imobiliários Ltda. Bento Gonçalves - RS - Brasil</p> <p>3</p>
--	--

**PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR CELSO RAMOS**
Praça 6 de Novembro, 01 - Gancho do Meio - Gov. Celso Ramos - Santa Catarina
cep: 88190-000 - fone: (48) 3262.0141

- 3- Que faz parte de nossa política municipal de desenvolvimento turis que os empreendimentos turísticos a serem implantados em nossas p devem contemplar prioritariamente uma unidade hoteleira, Re Pousada ou similar, no seu contexto.
- 4- No tocante ao montante a serem investidos, bem como na quantidade empregos diretos e empregos indiretos, esperamos sejam em sua gr maioria aproveitados profissionais do município, com ofereciment oportunidades de capacitação e formação de mão de obra, bem c favorecer a contratação da mão de obra local, representando uma gr contribuição para as famílias nativas e da região.
- 5- Informar que APROVAMOS o projeto preliminar representado Masterplan, Consulta de Viabilidade n. 320/2008 atualizado pela i Consulta de Viabilidade n. 1119/2011 de 01/07/2011. Nossa eq técnica em análise preliminar do referido MASTERPLAN apresent elaborou o "Relatório Técnico - Considerações Acerca das Consulta Viabilidade n. 1119/2011, em nome de "Forma Espaços Imobili Ltda", datado de 27/07/2011, cujas considerações preliminares con neste relatório bem como aquelas contidas na referida consult viabilidade, devem ser observadas quando da apresentação do pr definitivo para análise final por parte da Prefeitura Municipal.
- 6- Dizer que podemos dar sequência nas reuniões técnicas com a Prefe Municipal, para apoio na análise da implantação e do contexto do pro bem como da necessidade de saneamento ambiental da área do proj do seu entorno.
- 7- Solicitamos a priorização na contratação de empresa local, para exec das obras civis e construções necessárias ao empreendimento na fas implantação, bem como a contratação de mão de obra local quand instalação e operação do empreendimento.
- 8- É requisito para aprovação, que o empreendimento colabore contrapartidas a serem dadas ao município, resultando em melhoria obras públicas, tais como reforço da capacidade de abastecimento de nas proximidades, estação de tratamento de esgoto, melhoria da i estrutura urbana entre outras. Tal montante, estimado aproximadamente 2% dos investimentos será acordado quando aprovação do projeto definitivo, com a conseqüente elaboração assinatura do "Termo de Cooperação para Contrapartidas ao Município



Anísio Anatólio Soares
Prefeito Municipal
Governador Celso Ramos

Figura 24: Ofício de Aprovação (nº 362/2011) junto a Prefeitura de Governador Celso Ramos.

4.4.3 Projeto Urbanismo

Para a elaboração do projeto urbanístico do Condomínio Villas Gregas foram determinados 4 (quatro) setores distintos para ocupação do terreno em estudo. Os setores foram denominados de Setores A, B, C e D, e possuem diferentes atividades de ocupação determinadas em projeto conceitual urbanístico.

SETOR A

Este Setor A terá uma taxa de ocupação média de 41,53 %. A Tabela 6 a seguir demonstra resumidamente o projeto urbanístico deste setor e a Tabela 7 apresenta as construções previstas para o mesmo.

Tabela 6: Projeto urbanístico do Setor A.

SETOR A	
RUAS E ESTACIONAMENTOS COMUNITÁRIOS=	13,770m ²
LOTES RESIDENCIAIS=	28,902m ²
ÁREAS DE USO COMUM (CLUBE+ETE+LIXO+PRAÇAS)=	5,755m ²
SUBTOTAL=	48,427m ²
PARQUE (ÁREA DA MARINHA)=	13,000m ²
ÁREA TOTAL=	61,427m ²

Tabela 7: Construções previstas do Setor A.

SETOR A						
Residências						
Área Construída		Taxa de Ocupação			Tipo	Unidades
Unidade	Total	Unidade	Total	%		
284,80 m ²	12.816 m ²	154,11 m ²	6.934,95 m ²	42,80	1,0	45
424,60 m ²	4.246 m ²	167,85 m ²	1.678,50 m ²	37,30	1,5	10
541,25 m ²	2.706,25 m ²	214,93 m ²	1.074,65 m ²	40,93	2,0	5
TOTAL	19.768,25 m ²	536,89 m ²	9.688,10 m ²	41,53		60
Áreas e Uso Comum						
Clube(1)						961,86 m ²
Garagem(2)						1.321,31 m ²
Estação de Tratamento de Efluentes						347,43 m ²
Depósito de Lixo						51,40 m ²

SETOR B

O Setor B possui a menor área entre os setores propostos, e se trata da ocupação por atividade com grande potencial turístico, já que se trata de projeto de pousada e restaurante de alto padrão. O Setor B possui uma área prevista para ocupação de 5.235 m², destinados para o acesso comum à praia, construção de pousada e restaurante, e área de parque (área verde de acesso livre).

Tabela 8: Áreas previstas no Setor B.

SETOR B	
RUA DE ACESSO COMUNITÁRIA=	919m ²
ÁREA DE USO COMUM (RESTAURANTE E POUSADA)=	2.784m ²
SUBTOTAL=	3.703m ²
PARQUE (ÁREA DA MARINHA)=	1.532m ²
ÁREA TOTAL=	5.235m ²

Tabela 9: Construções previstas do Setor B.

SETOR B	
RESTAURANTE E POUSADA=	4,619,57m ²

SETOR C

O Setor C foi destinado a implantação de estacionamento (área comum), onde possuirá cerca de 203 vagas.

Tabela 10: Estacionamento Setor C.

SETOR C	
ÁREA DE USO COMUM (ESTACIONAMENTO E GUARDA NÁUTICA)=	7.651m ²

SETOR D

O Setor D foi projetado em forma de loteamento para implantação de residenciais unifamiliares, com a implantação de projetos dos proprietários. No Setor D está previsto o projeto de taludes para contenção das encostas, tão quanto à implantação de calhas de drenagem, com o intuito de melhorar a estabilidade do solo nesta área. Neste Setor também é contemplado o acesso livre e público.

Tabela 11: Projeto previsto para o Setor D.

SETOR D	
ACESSO COMUNITÁRIO=	6.372m ²
LOTES RESIDENCIAIS=	18.993m ²
CALHA DE DRENAGEM=	1.097m ²
TALUDE=	7.694m ²
ÁREA TOTAL=	34.156m ²

Resumo de projeto urbanístico

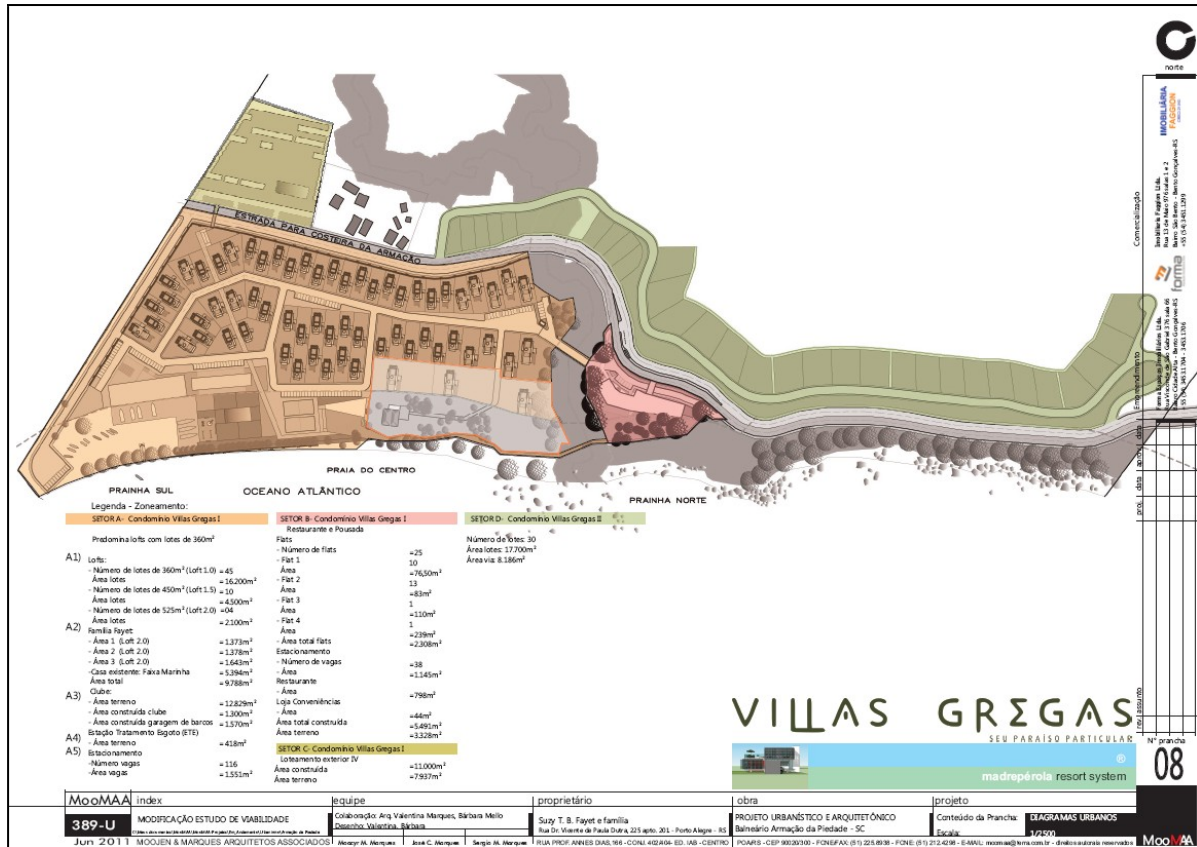


Figura 25: Diagrama de urbanização do terreno (Anexos).

PLANILHA DE ÁREAS PARCIAIS							
QUADRA	QUANT. LOTES	ÁREA DOS LOTES	ÁREA DE RECREAÇÃO	ÁREA DE PRESERV. PERMANENTE*	ÁREAS REMANESCENTES	ÁREA TOTAL DA QUADRA	SISTEMA VIÁRIO
1	1	7.651m ²	R1(1)	893m ²	ARROIO (MATA CILIAR)	8.137m ²	VIAS DE ACESSO
2	3	4.082m ²				5.469m ²	INTERNAS
3	29	11.317m ²	R2	23.442m ²		14.636m ²	16,852m ²
4	9	3.896m ²	R3	530m ²		4.389m ²	2,03%
5	12	4.564m ²			CANAL DRENAGEM	5.111m ²	ESTRADA E PONTE
6	10	6.155m ²			ENTRE QUADRAS 11, 12, 13 E 14	6.402m ²	12,545m ²
7	2	2.973m ²				3.006m ²	1,51%
8	1	2.079m ²				2.448m ²	
9	6	1.797m ²				2.059m ²	
10	5	1.977m ²			P	2.348m ²	
11	6	4.893m ²			TRECHO PRAIA PRESERVADA	5.082m ²	
12	4	2.929m ²				3.026m ²	
13	7	4.289m ²				4.436m ²	
14	4	3.061m ²				3.194m ²	
TOTAIS	99	61.139m ²	23.972m ²	27.396m ²		69.783m ²	29.397m ²
PERCENTUAIS		7,35% (1)					
			2,88%	3,30%	81,88%	8,40%	3,54%

(*) A FAIXA DA MARINHA CONSTOOU COMO PARQUE (ÁREA DE RECREAÇÃO). (1) COMPÕEM AS ÁREAS DAS QUADRAS CALCULADAS NO TOTAL. ÁREA TOTAL (100%)=A2 (830.910,03 m²)

Figura 26: Projeto das quadras e quadro explicativo da ocupação.

Como se pôde observar, o projeto urbanístico respeitou a vocação do Município de Governador Celso Ramos e os preceitos de responsabilidade ambiental ao propor uma baixa ocupação, a utilização de construções de bom padrão que estimularão o turismo no município, permitindo o acesso aos moradores e aos turistas que ali visitarão.

4.5 Drenagem Urbana

O sistema de drenagem para o Condomínio Villas Gregas será baseado no levantamento planialtimétrico e nos estudos hidrológicos da área, dados esses que conduzirão a elaboração do projeto de drenagem, que tem por objetivo dimensionar os elementos componentes para captação e condução das águas pluviais do empreendimento.

Esta rede não receberá nenhuma contribuição que não a de águas pluviais.

A rede coletora de águas pluviais terá seu traçado obedecendo o sistema viário existente e o a construir, onde serão utilizados tubos de concreto para a rede subterrânea, caixas coletoras de inspeção e passagem e caixas coletoras tipo boca de lobo, estas para condução das águas superficiais a rede subterrânea.



Figura 27: Exemplo da infraestrutura da rede de drenagem.

4.6 Abastecimento De Água E Esgoto

4.6.1 Água - Projeção das Demandas

Os fatores de consumo adotados nesta projeção foram de 300 litros/hab.dia para a população residente nas unidades residenciais; 120 litros/hab.dia para a população empregada nas unidades residenciais e condominiais e 25 litros/refeição.dia para a área de restaurante e bar.

Além disso, para determinação do consumo dado pelo restaurante/bar, estamos considerando que na alta temporada, sejam servidas 1200 refeições/dia e, na baixa temporada, 400 refeições/dia.

Tabela 12: Estimativa do Consumo de Água na BAIXA temporada


DEMANDA	População Máxima (hab)	Consumo diário (l/hab.dia)	Consumo total de Água (l/dia)	Consumo total de Água (l/s)
População residente	472	300	141.600	1,64
População empregada no Condomínio	105	120	12.600	0,15
	Refeições servidas /dia	Consumo diário (l/refeição.dia)		
População da área de restaurante/bar	400	25	10.000	0,12
Totais			164.200	1,91

Tabela 13: Estimativa do Consumo de Água na ALTA temporada

DEMANDA	População Máxima (hab)	Consumo diário (l/hab.dia)	Consumo total de Água (l/dia)	Consumo total de Água (l/s)
População residente	738	300	221.400	2,56
População empregada no Condomínio	105	120	12.600	0,15
	Refeições servidas /dia	Consumo diário (l/refeição.dia)		
População da área de restaurante/bar	1.200	251	30.000	0,25
Totais			264.600	2,96

O dimensionamento da rede será realizado para a vazão média de 2,96 l/s, ou seja, para um consumo de 264.600 litros.

O sistema da rede de distribuição de água potável ao Condomínio Villas Gregas será abastecido pelo SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de água e Esgoto do município de Governador Celso Ramos, conforme o documento expedido denominado de Atestado de Viabilidade Abastecimento de Água.

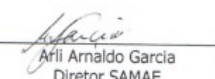
 **SAMA E**
GOVERNADOR CELSO RAMOS - SC

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

ATESTADO DE VIABILIDADE ABASTECIMENTO DE AGUA
(Condomínio Villas Gregas)

Atestamos para os devidos fins que o SAMA E Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto do município de Governador Celso Ramos poderá atender com abastecimento de água potável o Condomínio Villas Gregas a ser implantado em área localizada na Estrada para a Costeira da Armação nº 3.151, (Rodovia SC-410), Bairro Costeira da Armação, Município de Governador Celso Ramos-Santa Catarina.

Governador Celso Ramos-SC, 05 de Agosto de 2011.


Afli Arnaldo Garcia
Diretor SAMA E

Recebido em
17/08/11
Valdiana Aparecida Silva
CNPJ nº 03.152.234/06

Av. Bela Vista - km 14 - Calheiros - Fone/Fax: (48) 3263-0386 - Cx. Postal nº 01 - 88.190-000 - Gov. Celso Ramos - SC - E-mail: samae@samae.com.br

Figura 28: Atestado de viabilidade de abastecimento de água.



Figura 29: Certificado de abastecimento de água.

Na elaboração do projeto definitivo será considerado o consumo determinado pela estação da Alta Temporada.

Toda a rede de distribuição do empreendimento será construída com tubos e conexões em PVC rígido, contendo caixas de inspeção, válvulas e registros que forem necessários.

4.6.2 Esgoto - Projeção das Demandas

Considerando que a produção média de esgotos sanitários corresponde, conforme bibliografia existente, a aproximadamente 80% do volume médio de água consumido no abastecimento, podemos citar que o empreendimento, em sua ocupação

máxima dada na alta temporada, poderá vir a gerar um volume de esgotos estimado de 211.680 litros/dia (80% de 264.600 l/dia de água consumida), que corresponderá a uma vazão média estimada de 2,45l/s. Para a baixa temporada, cujo período é estimado em 09 meses, o volume gerado de esgotos estimado será de 131.360 litros/dia (80% de 164.200/dia de água consumida), que corresponderá a uma vazão média estimada de 1,52l/s.

O sistema de esgotamento sanitário do empreendimento será composto pelo sistema coletor, rede coletora e poços de visita, estações de recalque se forem necessárias e estação de tratamento de efluentes sanitários.

A rede coletora destinará dos efluentes do empreendimento junto a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) que será construída no Condomínio Villas Gregas para atender na totalidade o empreendimento quanto a sua geração de esgotos.

O empreendimento deverá ser atendido por Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) com um sistema de tratamento do tipo lodo ativado por batelada e proporcionar um efluente com um grau de tratamento que garanta a qualidade e eficiência.

4.7 Coleta De Resíduos Sólidos

O condomínio possuirá várias lixeiras, para coleta seletiva, a disposição de toda a população do condomínio, em pontos a serem determinados no interior do condomínio de forma que sua utilização seja facilitada tanto para deposição dos usuários como para os caminhões de coleta.

A disposição do lixo em seu destino final será conduzida pela Prefeitura Municipal de governador Celso Ramos.

4.8 Rede De Energia Elétrica

O condomínio Villas Gregas será implantado para fins residenciais, uni e multi familiares de alto padrão.

A rede de distribuição será subterrânea, com tensões secundárias de 380/220V, derivando de transformador ou transformadores a serem instalados na rede elétrica, conforme determinação indicada por documento próprio da CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina SA .

No loteamento poderá ser empregada a rede de distribuição aérea.

As medições serão individuais, instaladas em cada loft/casa, sendo que nos apartamentos serão agrupadas, obedecendo as normas vigentes.

Nas ruas do empreendimento fechado, serão utilizadas luminárias em postes galvanizados a fogo, com altura livre de 8,0m, com dispositivos de segurança individuais.

4.9 Áreas Verdes

Do total da gleba 83,09 ha será ocupado somente 16,52 ha (19,88%) o restante sa área 66,57 ha (80,12%), será de área verde do empreendimento. A localização desta área está mostrada na Figura 33, onde verificamos a áreas livres.



Figura 30: Mapa áreas verdes

4.10 Infraestrutura De Apoio A Instalação E Operação

- **Equipamentos Utilizados para a Construção**

Elevadores de Carga

Será instalado na obra após a concretagem da segunda laje, pois o mesmo deverá ser ancorado. Os procedimentos deverão ser efetuados de acordo com a NR 18.

Torres de elevadores de materiais

Terão suas faces laterais e posteriores revestidas com tela;

Andaimes

Serão instalados havendo a necessidade conforme a NR 18.

Fixos

Geralmente não são utilizados andaimes fixos.

Suspensos

Serão instalados na etapa de revestimento externo (reboco e pastilhas);

Apresentam sistema guarda-corpo e rodapé, inclusive nas cabeceiras.

Balancins

Serão instalados na etapa de pintura externa.

Serra Circular

Apresenta:

a) mesa resistente e estável;

b) carcaça do motor aterrada;

c) substituído disco c/ dentes quebrados, empenados ou trincados; d) proteção nas transmissões de força;

e) coifa protetora e coletor de serragem.

Cinto de segurança

Tipo pára-quedista, devendo ser utilizado em atividades realizadas a uma altura maior ou igual a 2,0 metros de altura do piso.

Trava-quedas

Item que garante a segurança do cinto de segurança, sendo ligado ao cabo de segurança independente da estrutura do andaime.

- **Plano de Segurança junto à construção**

Abertura no piso

Aberturas devem ter fechamento provisório resistente.

Vãos de acesso às caixas de elevadores

Devem ter fechamento provisório resistente e seguramente fixado à estrutura com altura = 1,20m;

Proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais

Item obrigatório a ser instalado na periferia da edificação a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.

Plataforma principal de proteção

Obrigatória em edificações com mais de 4 pavimentos ou altura equivalente. Instalada na altura da 1ª laje, que esteja no mínimo um pé direito acima do nível do terreno.

Movimentação e transporte de materiais e pessoas

Todo equipamento de movimentação e transporte de materiais e pessoas só deve ser operado por trabalhadores qualificados, os quais terão sua função anotada na Carteira de Trabalho.

- **Instalações Sanitárias**

Será constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório na proporção de 01 conjunto para cada 20 trabalhadores ou fração e de 01 chuveiro, para cada grupo de 10 trabalhadores ou fração.

- **Local de Refeições**

Apresentará:

- a) lavatório próximo;
- b) mesas com tampo liso e lavável;
- c) assentos em número suficiente;
- d) depósito com tampa para detritos;
- e) não estar situado em subsolos;
- f) local adequado para aquecimento de refeições;
- g) bebedouro de jato inclinado na proporção de 1 para cada 25 trabalhadores fornecendo água filtrada.

- **Linhas de Transmissão e necessidade elétrica calculada**

A entrada de energia será de 4 cabos de 70 MM² com uma demanda de consumo de 70 KVA.

- **Tratamento de Efluente durante a implantação do empreendimento**

A rede coletora enviará o efluente até a Estação Tratamento de Efluentes da SAMAE.

- **Projetos elaborados**

Hidro Sanitário

Elétrico

Preventivo

Telecomunicações

Arquitetônico

Estrutural

- **Obras e Ações necessárias para iniciar a construção**

Remoção de espécies nativas isoladas da área do imóvel – Ver medidas de controle e mitigadoras;

Nivelamento do imóvel sem remoção de material - Ver medidas de controle e mitigadoras;

Terraplanagem de áreas desniveladas;

Delimitação com tapume da área do imóvel situado ao lado das residências localizadas em volta da área.

4.10.1 Geração De Empregos Diretos E Indiretos

a) IMPLANTAÇÃO

Nas fases de implantação do Condomínio, estimamos que as obras terão a demanda de recursos humanos – mão-de-obra direta, na seguinte proporção:

FASES	A	110 pessoas/dia
	B	45 pessoas/dia
	C	42 pessoas/dia
	D	30 pessoas/dia

b) OPERAÇÃO

Na operação do empreendimento, quando concluído, estimamos que as obras terão a demanda de recursos humanos – mão-de-obra direta, na seguinte proporção:

FASES Período de Alta temporada	A	92 pessoas/dia
	B	60 pessoas/dia
	C	12 pessoas/dia
	D	operação dispensada

FASES Período de Baixa temporada	A	45 pessoas/dia
	B	25 pessoas/dia
	C	04 pessoas/dia
	D	operação dispensada

4.10.2 Cronograma De Investimento Do Empreendimento

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

CUSTOS IMPLANTAÇÃO DO EMPRENDIMENTO				
Incorporador: FORMA ESPAÇOS IMOBILIÁRIOS LTDA				
Obra: CONDOMINIO VILLAS GREGAS		LOCAL: PONTA DA COSTEIRA/COSTEIRA DA ARMAÇÃO		
MUNICÍPIO : GOVERNADOR CELSO RAMOS		Data : 15/02/2012		
Item	Descrição do Serviço	TOTAL		%
1. FASE 1 - SETOR A		-		
	Infra estrutura urbana:	-		
	Terraplenagem	82.439,52		0,64%
	Redes hidráulicas	60.000,00		0,46%
	Redes Drenagem	82.878,00		0,64%
	Redes esgotos/ETE	210.942,00		1,63%
	Rede elétrica	198.400,00		1,54%
	Pavimentação ruas e calçadas	510.880,00		3,96%
	Muros cercamento/garitas	340.000,00		2,63%
	Paisagismo	100.000,00		0,77%
	Prédios lazer/clube	536.400,00		4,16%
	Lofts	8.698.030,00		67,40%
	SUBTOTAL	-	10.819.969,52	83,84%
		-		
2. FASE 2 - SETOR B		-		
	Prédio restaurante/flats	1.016.305,40		7,87%
	Pavimentação áreas restaurante	44.400,00		0,34%
	Calçadas área restaurante	9.600,00		0,07%
	Terraplenagem	44.265,22		0,34%
	SUBTOTAL	-	1.114.570,62	8,64%
		-		
3. FASE 3 - SETOR C		-		
	Prédio garagens	398.992,00		3,09%
	SUBTOTAL	-	398.992,00	3,09%
		-		
4. FASE 4 - SETOR D		-		
	Loteamento	-		
	Infra estrutura urbana:	-		
	Terraplenagem	46.544,70		0,36%
	Redes hidráulicas	50.400,00		0,39%
	Redes Drenagem	91.880,00		0,71%
	Redes esgotos	56.360,00		0,44%
	Rede elétrica	49.600,00		0,38%
	Pavimentação ruas	277.200,00		2,15%
	SUBTOTAL	-	571.984,70	4,43%
		-		
		-		
5. CUSTO TOTAL DA OBRA		12.905.516,84	12.905.516,84	100,00%

Figura 31: Cronograma de Investimentos

4.10.3 Cronograma Físico De Execução

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

SERVIÇO	1ºANO	2ºANO	3ºANO	4ºANO
1. INSTALAÇÃO				
Placas, limpeza do terreno	■			
2. TRABALHOS EM TERRA				
Terraplenagem, Movimento terras, Aterros	■		■	
3. INSTALAÇÕES				
Rede coletora esgoto pluvial, cloacal, caixas e serviços afins	■	■		
Rede coletora esgoto cloacal	■	■		
Estação de tratamento de esgotos			■	■
Rede água potável	■	■		
Rede energia elétrica		■	■	
4. PAVIMENTAÇÃO				
Preparo pista, compactação, meio-fio, revestimentos		■	■	■
5. EDIFICAÇÕES				
Construção casas		■	■	■
Construção áreas de lazer e muros			■	■

Figura 32: Cronograma de Físico Condomínio Villas Gregas

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – MEIO FÍSICO

5.1 Área De Influência

5.1.1 Área De Influência Indireta – AII

A Área de Influência Indireta é área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da atividade, abrangendo os ecossistemas e os meios físico e socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta, assim como áreas susceptíveis de serem impactadas por possíveis acidentes na atividade. Neste estudo definiu-se que esta área teria um raio de abrangência de 1,5 km em torno do empreendimento. A demonstração desta área está apresentada na figura abaixo.

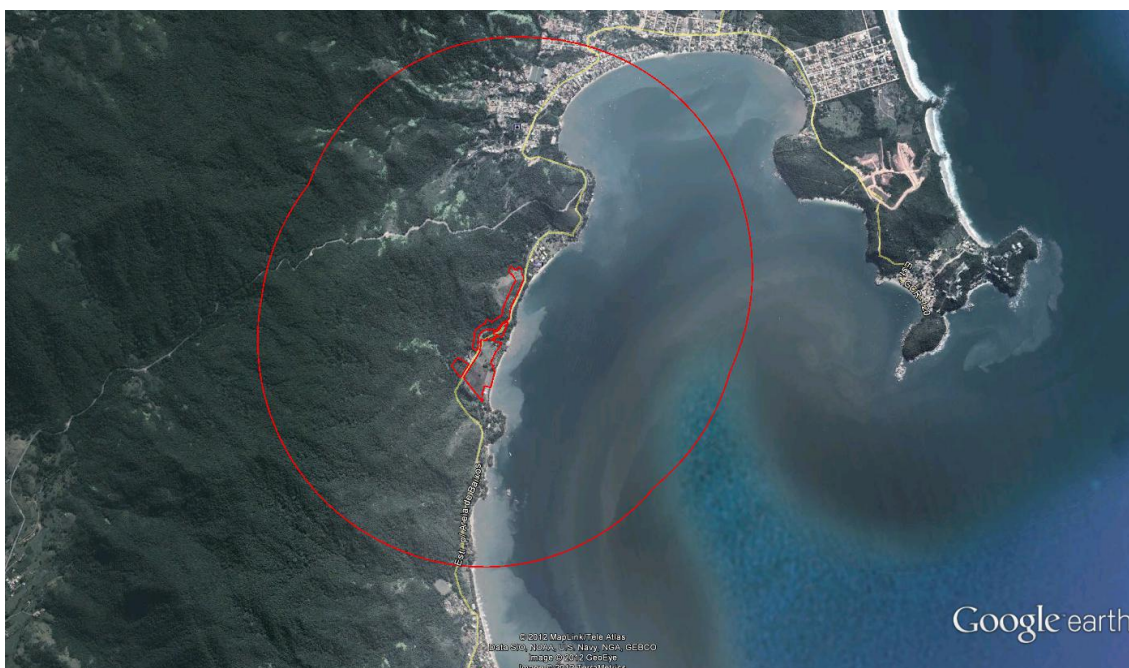


Figura 33: Área de Influência Indireta - AII

5.1.2 Área de Influência Direta - AID

Por definição, a Área de influência direta é aquela sujeita aos impactos diretos da atividade. A delimitação desta área é função das características físicas, biológicas e socioeconômicas dos ecossistemas do campo e das características da atividade. Neste estudo definiu-se que esta área teria um raio de abrangência de 0,5 km em torno do empreendimento. A demonstração desta área está apresentada na figura abaixo.



Figura 34: Área de Influência Direta - AID

5.2 Meio Físico

5.2.1 Caracterização Climatológica

A caracterização climática da região do município de Governador Celso Ramos foi efetuada segundo a classificação climática de Köppen-Geiger. Nesta classificação são considerados sazonalidade e os valores médios anuais e mensais da temperatura do ar e de precipitação.

O clima de Governador Celso Ramos é classificado como sendo do tipo Cfa (mesotérmico úmido com verões quentes), identificado a seguir:

C (característica geral do clima):

- Climas mesotérmicos;
- Temperatura média do ar dos 3 meses mais frios compreendidas entre -3°C e 18°C ;
- Ao menos um mês com temperatura $> 10^{\circ}\text{C}$;
- Estações de Verão e Inverno bem definidas.

f (particularidades do regime pluviométrico):

- Clima úmido;
- Ocorrência de precipitação em todos os meses do ano;
- Inexistência de estação seca definida.

a (temperatura média mensal do ar nos meses mais quentes):

- Verão quente;

- Temperatura média do ar no mês mais quente > 22°C.

De acordo com a resolução nº 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a região de Governador Celso Ramos encontra-se dentro da divisão hidrográfica nacional denominada por Atlântico Sul.

Os dados meteorológicos tratados a seguir foram coletados pela estação meteorológica do Oitavo Distrito de Meteorologia do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e cedidos pelo Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos de Santa Catarina (CLIMERH/EPAGRI). Estes dados apresentam as condições do clima na Grande Florianópolis, sendo estendido para a área de estudo, a estação fica localizada nas seguintes coordenadas: latitude: 27° 35' S, longitude: 48° 34' O e altura de 2 m.

Os índices de precipitação pluviométrica durante o período de 1911 e 2002 assinalam uma média anual de precipitação de 1.561,78 mm. O ano de maior precipitação foi o de 1983, com 2.598,60 mm, sendo a menor mínima registrada para 1961, com um índice de 496,50 mm.

A média das mínimas, para os meses de menor pluviosidade (junho e julho), registrou valores entre 81,19 e 84,39 mm, sendo que a média das máximas, para os meses mais chuvosos (janeiro e fevereiro), oscilou entre 191,53 e 195,58 mm. A figura a seguir ilustra mostra a precipitação média com base na estação de Florianópolis.

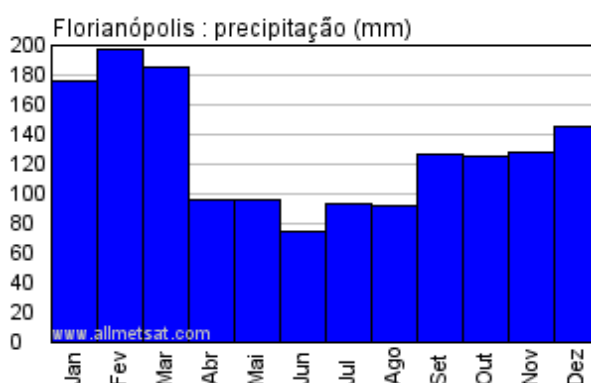


Figura 35: Precipitação média anual na estação de Florianópolis/SC.

Fonte: Epagri/AllMetSat, disponibilizado em <http://pt.allmetsat.com/clima/index.html> e acessado em 14/02/2011.

Para o período de 91 anos, a temperatura média anual na Grande Florianópolis, onde está inserida a área de estudo, oscilou entre 17,69 °C e 24,30 °C, obtendo-se uma média anual de 20,54 °C. A temperatura média dos meses mais frios (julho e agosto) de

cada um dos anos oscilou entre 16,37 °C e 17,15 °C e dos meses mais quentes (janeiro e fevereiro) de 24,41 °C e 24,60 °C. Considerando-se estes dados e a média mensal para os meses de verão (24,23 °C) e o inverno (16,75 °C), pode-se afirmar que nesta área os verões são quentes e os invernos amenos. A figura a seguir ilustra estas médias.

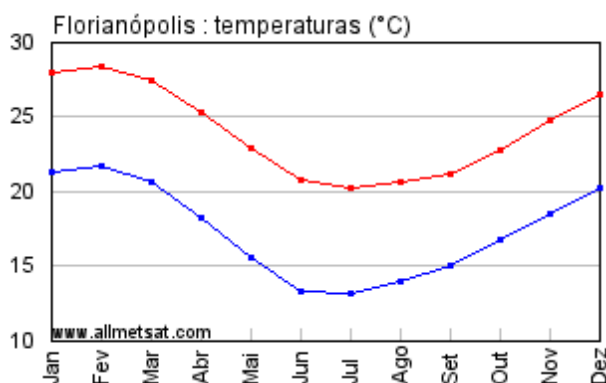


Figura 36: Médias das temperaturas ao longo do ano.

Fonte: Epagri/AllMetSat, disponibilizado em <http://pt.allmetsat.com/clima/index.html> e acessado em www.allmetsat.com em 14/02/2011.

A velocidade média do vento para o período estudado apresenta uma média anual de 3,54 m/s, com média mínima de 2,87 m/s e máxima de 4,27 m/s. Resumindo, para um quadro anual, os ventos de N-NE, ocorrem com frequência de 46,96% e os ventos de SE-S, com 32,48%.

A pressão atmosférica média é de 1013,3 mb, com valores mínimos ocorrendo em janeiro e os máximos em julho. A umidade relativa do ar apresenta o valor médio de 82%. Já as taxas médias anuais de evaporação são de 1019 mm, sendo que os meses de dezembro e junho possuem taxas de 106,7 mm e 64,8 mm, respectivamente.

5.2.2 Caracterização Dos Recursos Hídricos

A área do empreendimento Condomínio Villas Gregas encontra-se na Região Hidrológica Litoral Centro – RH8 segundo a Lei Estadual nº 10.949 de 09 de novembro de 1998, mais especificamente na Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas descrita a seguir.

5.2.3 Região Hidrológica Litoral Centro – RH8

A Região Hidrográfica Litoral Centro - RH 8 é a região que apresenta a maior densidade demográfica do Estado, 164 hab/Km² com destaque para os municípios de

Florianópolis, São José, Biguaçu e Florianópolis. Ainda para o conjunto da RH 8, caracteriza-se como área de concentração urbana, onde a participação rural é menos que 13% do total. Compõem a rede hidrográfica do Litoral Centro as bacias dos rios Tijucas, Biguaçu, Cubatão e da Madre, além de outras micro-bacias de pequena extensão.

Os dados da Região Hidrográfica 8, Litoral Centro, compreende as bacias dos rios: Tijucas (área total de 2.859 km²), Cubatão (1.428 km²) e Biguaçu (424 km²). Estas são as áreas das grandes bacias que incluem as bacias litorâneas menores e as da Ilha de Santa Catarina (incluída na bacia do Cubatão) (SANTA CATARINA, 2007) (Figura 40).

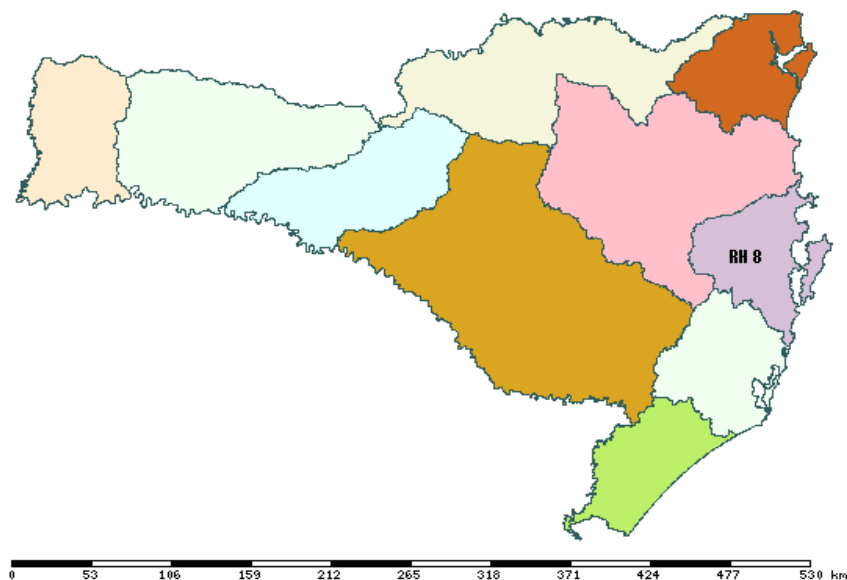


Figura 37- Mapa das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina- Fonte: SDM (2.000).

Nessa Região Hidrográfica as seguintes bacias possuem Comitês de Bacias Hidrográficas instituídas: Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas, Decreto de criação nº 2.918 de 04 de setembro de 2001; Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão, Decreto de criação nº 3.943 de 22 de setembro de 1993 – revogado, com Decreto atual nº 2.917 de 04 de setembro de 2001; Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição, Decreto de criação nº 1.808 de 11 de novembro de 2000.

5.2.4 Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas

O Rio Tijucas (Tiyuco na língua dos índios), nasce na serra da Boa Vista numa altitude próxima dos 1000 m, no município de Rancho Queimado. Passa entre a sede do município e o distrito de Taquaras, passa ao oeste de Angelina e, próximo à pequena localidade de Garcia, recebe as águas do rio Engano, vindo do oeste. Passa também ao

oeste das cidades de Major Gercino e São João Batista, onde recebe as águas do rio do Braço e a partir de onde passa a correr paralelo à rodovia SC-411, passando então por Canelinha e finalmente banhando a cidade de Tijucas onde cruza com a rodovia BR-101, na qual há duas grandes pontes. Poucos quilômetros após, deságua no oceano Atlântico, a cerca de 50 km ao norte de Florianópolis. A bacia hidrográfica do Rio Tijucas apresenta uma área aproximada de 2.852.743,57474603 km² com um comprimento toda da hidrografia de 431.737,991064 km apresentando uma densidade de drenagem de 6,607581 km²/km.

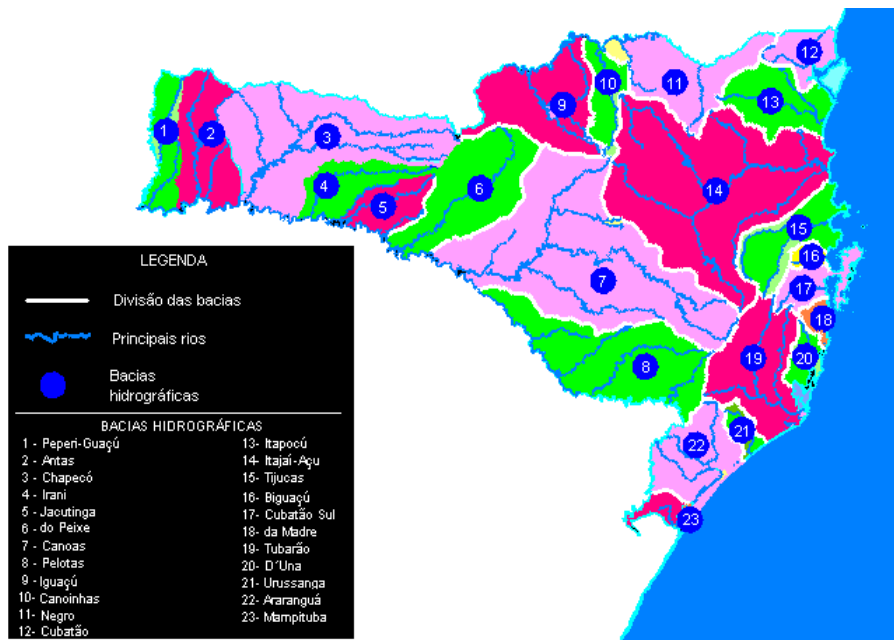


Figura 38: Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina- Fonte: SDM (2.000).

5.2.5 Bacia Hidrográfica do Córrego Geraldino

O Rio Jordão é o último afluente da margem direita Rio do Geraldino, nascendo e desaguando inteiramente no Município de Governador Celso Ramos (SC). A área da bacia hidrográfica deste rio é de aproximadamente 1,293 km², com um perímetro de 5,106091 km e com uma rede de drenagem de 8,090482 km abrangendo somente área rural totalmente vegetada, cuja amplitude altimétrica é de 400 metros. A seguir apresenta-se caracterização fisiográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Jordão.

Com o intuito de diagnosticar a área de contribuição da Bacia Hidrográfica do Córrego Geraldino inserida na área de estudo que se relaciona diretamente com o empreendimento, foi feito através de processamento de imagem orbital e utilização de dados vetoriais, a delimitação da Sub-bacia de drenagem. Através de pesquisa bibliográfica chegou-se a denominação do Córrego do Geraldino como sendo o curso

d'água principal e permanente desta microbacia em estudo. Segue abaixo Tabela 15 com a característica da Sub-bacia.

Tabela 14: Característica da Bacia Hidrográfica do Córrego Geraldino.

Microbacia	Nome do rio	Área de drenagem
Córrego Geraldino	Córrego do Geraldino	1,293 Km ²

Após a identificação do curso d'água inserido na área em estudo foi elaborado, através de dados vetoriais, mapa da Microbacia Córrego Geraldino em estudo.

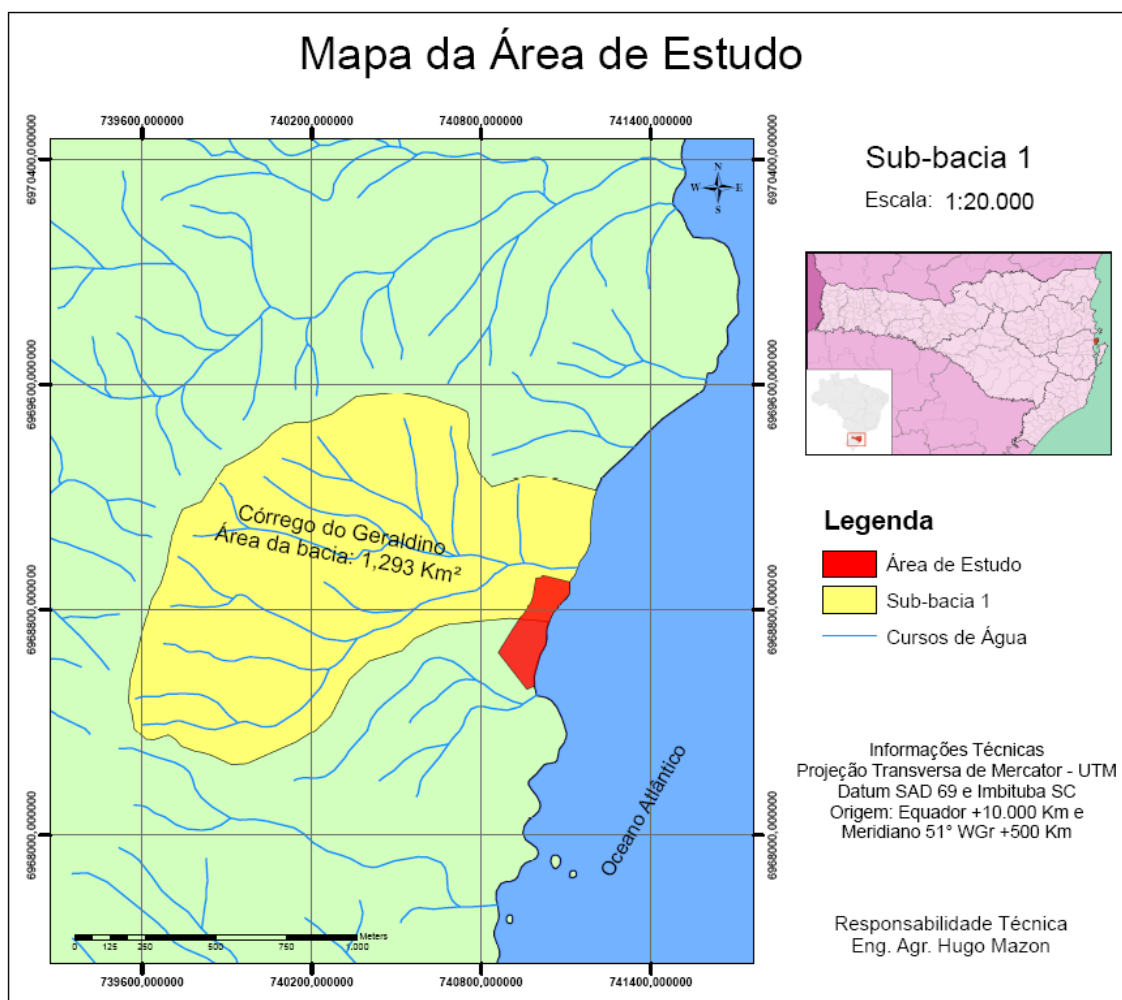


Figura 39: Mapa da Bacia Hidrográfica do Córrego Geraldino - Fonte: IBGE (2.008), ICMBio (estudo APA Anhatomirim).

a) Comprimento do Rio do Geraldino

É a distância que se estende ao longo do curso de água desde a desembocadura até determinada nascente. O problema reside em se definir qual é o rio principal, podendo-se utilizar os seguintes critérios:

a) aplicar os critérios estabelecidos por Horton, pois o canal de ordem mais elevada corresponde ao rio principal;

b) em cada bifurcação, a partir da desembocadura, optar pelo ligamento de maior magnitude;

c) em cada confluência, a partir da desembocadura, seguir o canal fluvial montante situado em posição altimétrica mais baixa até atingir a nascente do segmento de primeira ordem localizada em posição altimétrica mais baixa, no conjunto da bacia;

d) curso de água mais longo, da desembocadura da bacia até determinada nascente, medido como a soma dos comprimentos dos seus ligamentos (Shreve, 1974).

Neste caso específico determinou-se o comprimento do rio principal através do quarto critério, o do curso de água mais longo, também é prático e se interrelaciona com a análise dos aspectos morfométricos e topológicos das redes de drenagem. Para tanto utilizou-se o sistema de geoprocessamento para determinar este valor através da análise dos dados informado pelas Cartas Cartográficas Básicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em meio digital que estão disponíveis no seguinte endereço eletrônico: <ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/topograficos/topo50/vetor/>. O Rio do Geraldino apresenta um comprimento total de 1,83443183 km, sendo que o comprimento total de toda a hidrografia da bacia (L_t) é aproximadamente de 8,090482 km.

b) Área da Bacia Hidrográfica do Rio Geraldino (A)

É toda a área drenada pelo conjunto do sistema fluvial, projetada em plano horizontal. Determinado o perímetro da bacia, a área pode ser calculada com o auxílio do planímetro, de papel milimetrado, pela pesagem de papel uniforme devidamente recortado ou através de técnicas mais sofisticadas, como o uso de computador. Neste caso específico determinou-se a área de contribuição da bacia através do sistema de geoprocessamento utilizado no processamento das informações cartográficas utilizando o Software ArcGIS 9.3. Neste caso a área da bacia hidrográfica é de aproximadamente 1,293 km².

c) Perímetro da Bacia (P)

É o comprimento linear do contorno da bacia hidrográfica projetada no plano horizontal. Esta determinação na carta topográfica ou mapa da bacia pode ser realizado através do curvímeter ou por outro método que determine linearmente este comprimento. Neste caso determinou-se o perímetro da bacia em estudo através do sistema de geoprocessamento utilizado no processamento das informações cartográficas utilizando o Software ArcGIS 9.3, obtendo o valor de 5,106091 km.

d) Densidade da drenagem (Dd)

A densidade da drenagem correlaciona o comprimento total dos canais de escoamento com a área de escoamento com a área da bacia hidrográfica. A densidade de drenagem foi inicialmente definida por R. E. Horton (1945), podendo ser calculada pela equação abaixo:

$$Dd = \frac{L_t}{A} \quad (01)$$

Onde:

Dd = densidade da drenagem;

L_t = comprimento total dos canais;

A = é a área da bacia.

O cálculo da densidade de drenagem (Dd) é importante na análise das bacias hidrográficas porque apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem. Neste caso específico da bacia do Rio do Geraldino observa-se que o valor calculado é de 0,159817425 km²/km o que representa ser uma área que apresenta problemas naturais de drenagem pois os valores estão abaixo da unidade.

e) Relação de relevo (Rr)

A relação de relevo foi inicialmente apresentada por Schumm (1956: 612), considerando o relacionamento existente entre a amplitude altimétrica máxima de uma bacia e a maior extensão da referida bacia, medida paralelamente à principal linha de drenagem. A relação de relevo (Rr) pode ser calculada pela expressão:

$$Rr = \frac{H_m}{L_b} \quad (02)$$

Onde:

Rr = *Relação de Relevo*;

Hm = amplitude topográfica máxima;

Lb = comprimento da bacia.

Em virtude das várias sugestões propostas para estabelecer o comprimento da bacia, o mais aconselhável é utilizar o diâmetro geométrico da bacia, a exemplo do procedimento usado por Maxwell (1960), ou o comprimento do principal curso de água.

Outras alternativas foram propostas sobre a maneira de calcular a relação de relevo. Melton (1957) utilizou como dimensão linear horizontal o perímetro da bacia, propondo a relação de relevo expressa em porcentagem, de modo que

$$Rr = \frac{H_m}{P} * 100 \quad (03)$$

Onde:

Rr = *Relação de Relevo*;

Hm = amplitude topográfica máxima;

P = perímetro da bacia.

Posteriormente, o próprio Melton (1965) apresentou nova formulação, procurando relacionar a diferença altimétrica com a raiz quadrada da área da bacia, de modo que:

$$Rr = \frac{H_m}{A^{0,5}} \quad (04)$$

Onde:

Rr = *Relação de Relevo*;

Hm = amplitude topográfica máxima;

A = área da bacia.

Neste caso específico deste estudo, determinou-se os valores da Relação de Relevo (Rr) através da equação (04) a partir dos dados levantados pelos itens anteriores. Como resultado deste cálculo encontra-se que a relação de relevo (Rr) é de 351,7715634 m/km², apresentando uma alta declividade na parte alta da bacia e uma planície aluvial na parte média e final da mesma.

f) Índice de rugosidade (Ir)

O índice de rugosidade foi inicialmente proposto por Melton (1957) para expressar um dos aspectos da análise dimensional da topografia. O índice de rugosidade combina as qualidades de declividade e comprimento das vertentes com a densidade de drenagem, expressando-se como número adimensional que resulta do produto entre a amplitude altimétrica (Hm) e a densidade de drenagem (Dd).

Desta maneira,

$$Ir = H * Dd \quad (05)$$

Onde:

Ir = índice de rugosidade;

Hm = amplitude topográfica máxima;

Dd = densidade de drenagem.

Strahler (1958: 1964) assinalou os relacionamentos entre as vertentes e a densidade de drenagem. Se a Dd aumenta enquanto o valor de H permanece constante, a distância horizontal média entre a divisória e os canais adjacentes será reconduzida, acompanhada de aumento na declividade da vertente. Se o valor de H aumenta enquanto a Dd permanece constante, também aumentarão as diferenças altimétricas entre o interflúvio e os canais e a declividade das vertentes. Os valores extremamente altos do índice de rugosidade ocorrem quando ambos os valores são elevados, isto é, quando as vertentes são íngremes e longas (Strahler, 1958). No tocante ao índice de rugosidade, pode acontecer que áreas com alta Dd e baixo valor de H são tão rugosas quanto áreas com baixa Dd e elevado valor de H. Patton e Baker (1976) mostraram que áreas potencialmente assoladas por cheias relâmpago são previstas como possuidoras de índices elevados de rugosidade, incorporando fina textura de drenagem, com comprimento mínimo do escoamento superficial em vertentes íngremes e altos valores dos gradientes dos canais. Este não é o caso do Rio do Geraldino onde apresenta um índice de rugosidade (Ir) de aproximadamente 0,0639270 (km/(km²/km)).

g) Coeficiente de compacidade (Kc)

O Coeficiente de compacidade, ou índice de Gravelius (Kc), é a relação entre o perímetro da bacia e a circunferência de um círculo de área igual à da bacia.

$$Kc = 0,28 \frac{P}{\sqrt{A}} \quad (06)$$

Onde:

Kc = coeficiente de compacidade;

P = perímetro da bacia (km);

A = área da bacia (km²).

Um coeficiente mínimo igual à unidade correspondente a uma bacia circular. Segundo VILLELA & MATTOS (1975), se os demais fatores forem iguais, quanto mais próximo da unidade for o valor de Kc , maior será a tendência para enchentes. Neste caso do Rio do Geraldino o valor calculado é de 1,2573243.

h) Extensão média do escoamento superficial (l)

O índice da extensão média do escoamento superficial deriva da relação (VILLELA & MATTOS 1975):

$$l = \frac{A}{4L} \quad (07)$$

Onde:

L = Extensão média do escoamento superficial;

A = área da bacia (km²);

L = comprimento do curso de água (km).

Nesta caso específico a extensão média do escoamento superficial (l) calculado foi de 0,17621260 km²/km.

i) Tempo de concentração (Tc)

O tempo de concentração (Tc) é o tempo necessário para que toda a área da bacia contribua para o escoamento superficial na seção de saída. Em pequenas bacias, o que é o caso, o tempo de concentração é o tempo após o qual todos os pontos dela estão a contribuir para o escoamento e após o qual este escoamento permanece constante enquanto a chuva for constante. O valor do tempo de concentração varia consoante a fórmula utilizada. Os fatores que influenciam o Tc de uma dada bacia são:

- i. Forma da bacia
- ii. Declividade média da bacia

- iii. Tipo de cobertura vegetal
- iv. Comprimento e declividade do curso principal e afluentes
- v. Distância horizontal entre o ponto mais afastado bacia e sua saída
- vi. Condições do solo em que a bacia se encontra no início da chuva.

Existem várias equações para estimar o tempo de concentração de uma bacia hidrográfica, a seguir são apresentadas estas equações:

Equação de Giandotti, citado em EUCLYDES (1987):

$$T_c = \frac{4\sqrt{A} + 1,5L}{0,8\sqrt{Hm - Ho}} \quad (08)$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração (h);

A = Área da bacia (km²);

L = comprimento do talvegue (m);

Hm = altitude média da bacia (m);

Ho = altitude final do trecho (m).

Equação de Kirpich:

$$T_c = 0,0196 \left(\frac{L^3}{h} \right)^{0,385} \quad (09)$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (m);

Hm = amplitude topográfica máxima

Equação de Dooge:

$$T_c = 70,8 \left(\frac{A^{0,41}}{S^{0,17}} \right) \quad (10)$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração (min);

A = área da bacia (km²).

S = declividade média da bacia (m/km);

Neste caso utilizou-se a equação de Kirpich para o cálculo do tempo de concentração da bacia é de 11,4764 minutos, comprovando que a bacia hidrográfica do

Rio do Geraldino apresenta uma resposta rápida ao escoamento superficial provocado por eventos hidrológicos crísticos de precipitação.

A seguir é apresentado o resumo das informações determinadas e calculadas dos índices fisiográficos da Bacia Hidrográfica do Rio do Geraldino.

Índices Fisiográficos da Bacia do Rio Geraldino	
Area (Km ²)	1,293
Perímetro (km)	5,106091
Comprimento Total da hidrografia (km)	8,090482
Comprimento do Rio do Geraldino (km)	1,83443183
Maior cota na Bacia (m)	400
Menor cota na bacia (m)	0
Amplitude Altiométrica Cotas (m)	400
Declividade (m/Km)	4,586079575
Densidade de drenagem (Km ² /Km)	0,159817425
Relação de relevo (Rr) (m/Km ²)	351,7715634
Índice de Rugosidade (Ir) (Km/(Km ² /Km))	0,06392697
Coeficiente de Compacidade (Kc) (Km/Km ²)	1,25732433
Extensão média do escoamento superficial (Km ² /Km)	0,176212599
Tempo de Concentração da Bacia (Tc) (min)	11,4764428

5.2.6 Bacia Hidrográfica do Rio Saturnino

Através dos mesmos procedimentos da Bacia mencionada anteriormente e com o intuito de diagnosticar a área de contribuição da Microbacia inserida na área de estudo, através de processamento de imagem orbital e utilização de dados vetoriais, foi delimitada a Microbacia Córrego do Saturnino e área de drenagem. A pesquisa bibliográfica chegou à denominação de Córrego do Saturnino como sendo o curso d'água principal e permanente desta microbacia em estudo. Segue abaixo Tabela 16 com a característica da Microbacia do Córrego do Saturnino.

Tabela 15: Característica da Microbacia do Córrego do Saturnino.

Microbacia	Nome do rio	Área de drenagem
Córrego do Saturnino	Córrego do Saturnino	0,425 Km ²

Após a identificação do curso d'água inserido na área em estudo foi elaborado, através de dados vetoriais, mapa da Microbacia do Córrego do Saturnino em estudo.

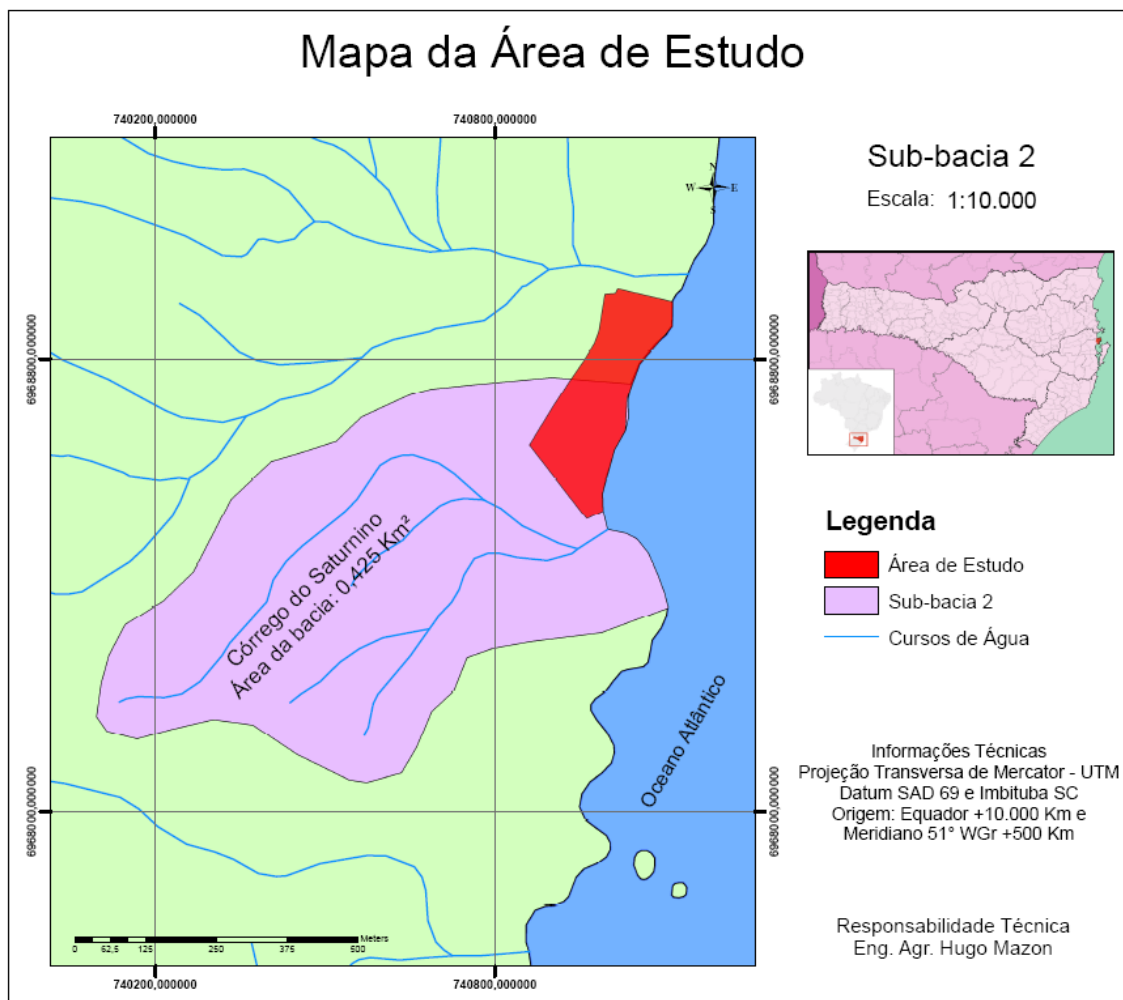


Figura 40: Mapa da Bacia Hidrográfica do Córrego Saturnino - Fonte: IBGE (2.008), ICMBio (estudo APA Anhatomirim).

Para a determinação das características fisiográficas do Córrego Saturnino foram utilizados os mesmo conceitos hidrológicos do Rio do Geraldino. A seguir é apresentado o resumo das informações determinadas e calculadas dos índices fisiográficos da Bacia Hidrográfica do Rio Saturnino.

Índices Fisiográficos da Bacia do Rio Saturnino	
Area (Km ²)	0,425
Perímetro (km)	3,4775513
Comprimento Total da hidrografia (km)	2,264876
Comprimento do Rio Saturnino até o limite do imóvel (km)	1,121715119
Maior cota na Bacia (m)	400
Menor cota na bacia (m)	0
Amplitude Altimétrica Cotas (m)	200
Declividade (m/Km)	5,608575595
Densidade de drenagem (Km ² /Km)	0,187648242

Índices Fisiográficos da Bacia do Rio Saturnino	
Relação de relevo (Rr) (m/Km ²)	306,7859955
Índice de Rugosidade (Ir) (Km/(Km ² /Km))	0,037529648
Coeficiente de Compacidade (Kc) (Km/Km ²)	1,493609653
Extensão média do escoamento superficial (Km ² /Km)	0,09472102
Tempo de Concentração da Bacia (Tc) (min)	6,502454877

5.2.7 Caracterização Hidrológica do Rio Geraldino

Por se tratar de uma bacia hidrográfica pequena, aproximadamente 1,293 km² de área, não existe nesta bacia nenhuma rede de monitoramento hidrometeorológico para determinar o comportamento hidrológico deste curso de água. Diante desta situação, utilizou-se a metodologia de regionalização hidrológica para estimar valores de vazão média de longo termo (Q_{MLT}) da bacia e a curva de permanência das vazões médias mensais para esta área de estudo.

Para tanto, determinou-se estas vazões através do Estudo de Regionalização de Vazões das bacias Hidrográficas Estaduais de Santa Catarina (SDS, 2006). Neste caso da Bacia do Rio do Geraldino apresenta valores estimados para a vazão média mensal de longo termo (Q_{MLT}) é de 7,04043 l/s e de 1,120977 l/s para vazão mínima média de 7 dias de estiagem e 10 anos de tempo de recorrência ($Q_{7,10}$). Os valores de vazão da curva de permanência média mensal são apresentados na figura 44.

5.2.8 Caracterização Hidrológica do Rio Saturnino

Por se tratar de uma bacia hidrográfica menor ainda, comparada com a bacia do Rio do Geraldino, aproximadamente 0,425 km² de área, não existe nesta bacia nenhuma rede de monitoramento hidrometeorológico para determinar o comportamento hidrológico deste curso de água. Diante desta situação, também utilizou-se a metodologia de regionalização hidrológica para estimar valores de vazão média de longo termo (Q_{MLT}) da bacia e a curva de permanência das vazões médias mensais para esta área de estudo.

Para tanto, determinou-se estas vazões através do Estudo de Regionalização de Vazões das bacias Hidrográficas Estaduais de Santa Catarina (SDS, 2006). Neste caso da Bacia do Rio Saturnino apresenta valores estimados para a vazão média mensal de longo termo (Q_{MLT}) é de 2,314141 l/s e de 0,368457 l/s para vazão mínima média de 7

dias de estiagem e 10 anos de tempo de recorrência ($Q_{7,10}$). Os valores de vazão da curva de permanência média mensal são apresentados na figura 44:

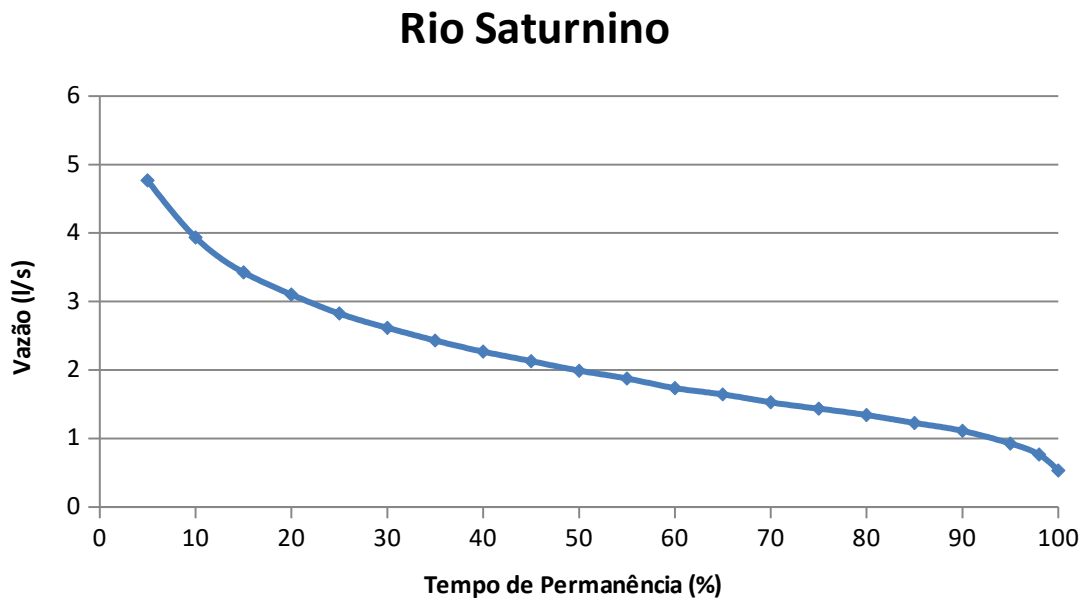
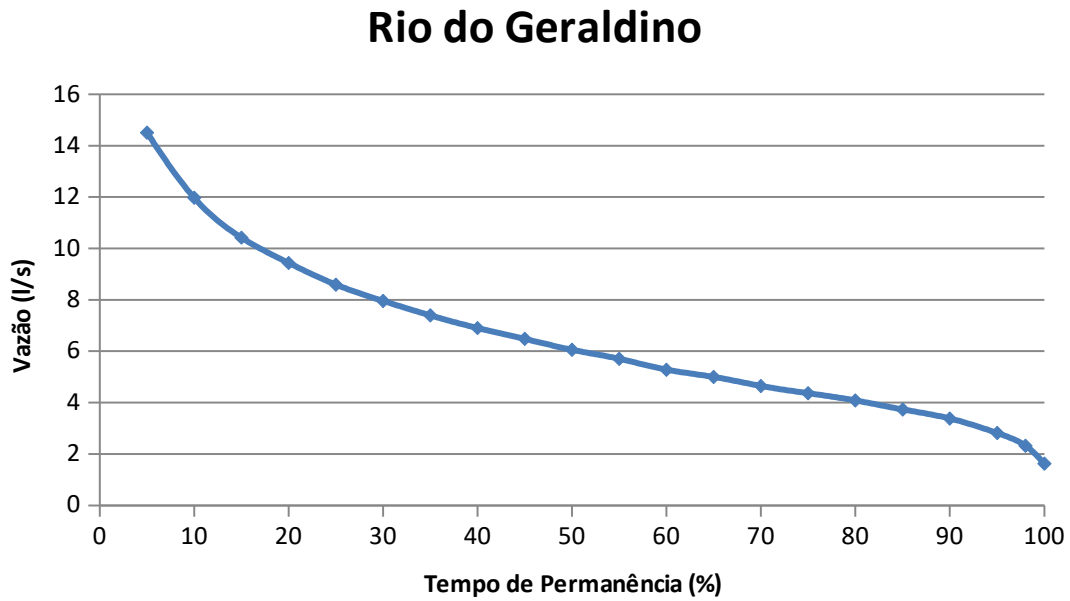


Figura 41: Curva de permanência de vazões médias mensais (l/s) para a Bacia do Rio do Geraldino e da Bacia do Rio Saturnino - Fonte: SDS (2.006).

5.2.9 Caracterização Antrópica no Rio Saturnino

5.2.10 Aspectos Geológicos

Para o diagnóstico e caracterização dos solos existentes na área de estudo foi realizada pesquisa bibliográfica, onde o relatório apresenta como base o Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n° 46, referente aos solos do Estado de Santa Catarina e desenvolvido pela Embrapa Solos no ano de 2004. O referido Boletim tem o intuito de obter um levantamento mais atualizado dos solos do Estado, mais detalhado e mais informativo que os anteriores.

“De leste para oeste, afloram hoje no território catarinense os sedimentos recentes do litoral, uma faixa de rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, a sucessão das rochas sedimentares gondwânicas e os derrames de lavas básicas, intermediárias e ácidas da Formação Serra Geral” [Embrapa Solos (2004) citando Scheibe (1986)].

Resumidamente, pode-se registrar as seguintes unidades litoestratigráficas:

- a) Complexo Granulítico de Santa Catarina;
- b) Complexo Tabuleiro;
- c) Complexo Metamórfico Brusque;
- d) Grupo Itajaí;
- e) Suítes Intrusivas Graníticas;
- f) Supergrupo Tubarão;
- g) Grupo Passa Dois;
- h) Grupo São Bento;
- i) Sedimentos Cenozóicos.

5.2.11 Aspectos Geomorfológicos

Este estudo visa descrever as características geológicas e geomorfológicas da área do futuro empreendimento Villas Gregas, localizado no município de Governador Celso Ramos, Santa Catarina, Brasil.

A descrição geológica e geomorfológica partiu de fontes secundárias e ainda da identificação em campo na área onde será instalado o empreendimento. Como método de organização do estudo, optou-se por dividir em três diferentes escalas o estudo: estadual, municipal, e a área do futuro condomínio Villas Gregas.

5.2.11.1 Geologia E Geomorfologia De Santa Catarina

A Erro: Origem da referência não encontrada trata-se do Mapa Geológico de Santa Catarina que representa as unidades crono-geológicas e suas respectivas unidades litoestratigráficas, e descreve as características geológicas mais recentes, os depósitos quaternários (fanerozóico), aos mais antigos do estado, pertencentes ao arqueano.

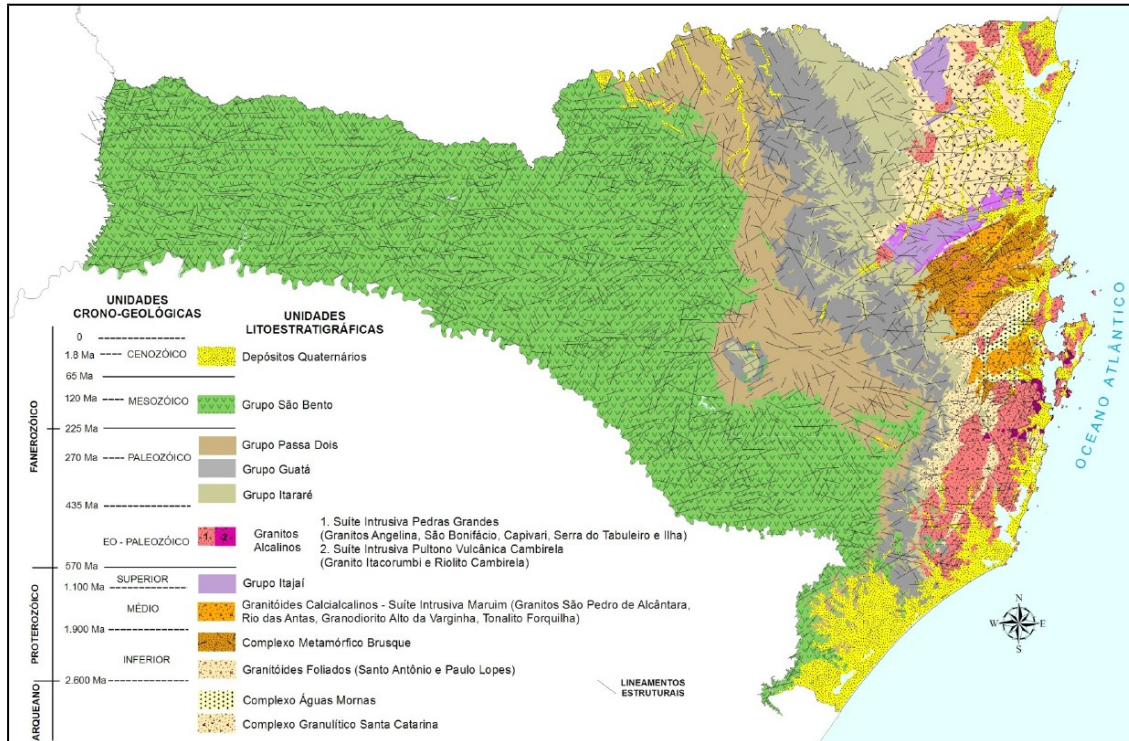


Figura 42: Mapa Geológico de Santa Catarina. (Fonte: ZANINE et al., 1997, SILVA et al., 1987 apud MARIMON, 2010).

É possível encontrar diferentes classificações para a divisão das províncias geológicas catarinenses. Para este estudo será considerada a subdivisão de Horn Filho e Diehl (1994, 2001) citado por Horn Filho (2003) onde as cinco grandes províncias geológicas foram consideradas por suas características estruturais, petrográficas, sedimentares, e evolutivas. São elas: Escudo Catarinense; Bacia do Paraná; Planalto da Serra Geral; Complexo Alcalino; e Província Costeira.

Seguindo a divisão geológica mencionada, de leste para oeste do estado de Santa Catarina afloram rochas graníticas, metamórficas, sedimentares e basálticas e depósitos sedimentares da Província Costeira; litotipos cristalinos e sedimentares do Escudo Catarinense; rochas sedimentares da Bacia do Paraná; rochas alcalinas do Complexo Alcalino; e rochas basálticas e riolíticas do Planalto da Serra Geral. Cronologicamente, segundo a divisão geológica adotada, as rochas do Escudo Catarinense representam as rochas mais antigas do estado, seguidas das sedimentares da Bacia do Paraná, dos

basaltos da Serra Geral, das alcalinas do Domo de Lages e por fim, da Província Costeira. (HORN FILHO, 2003).

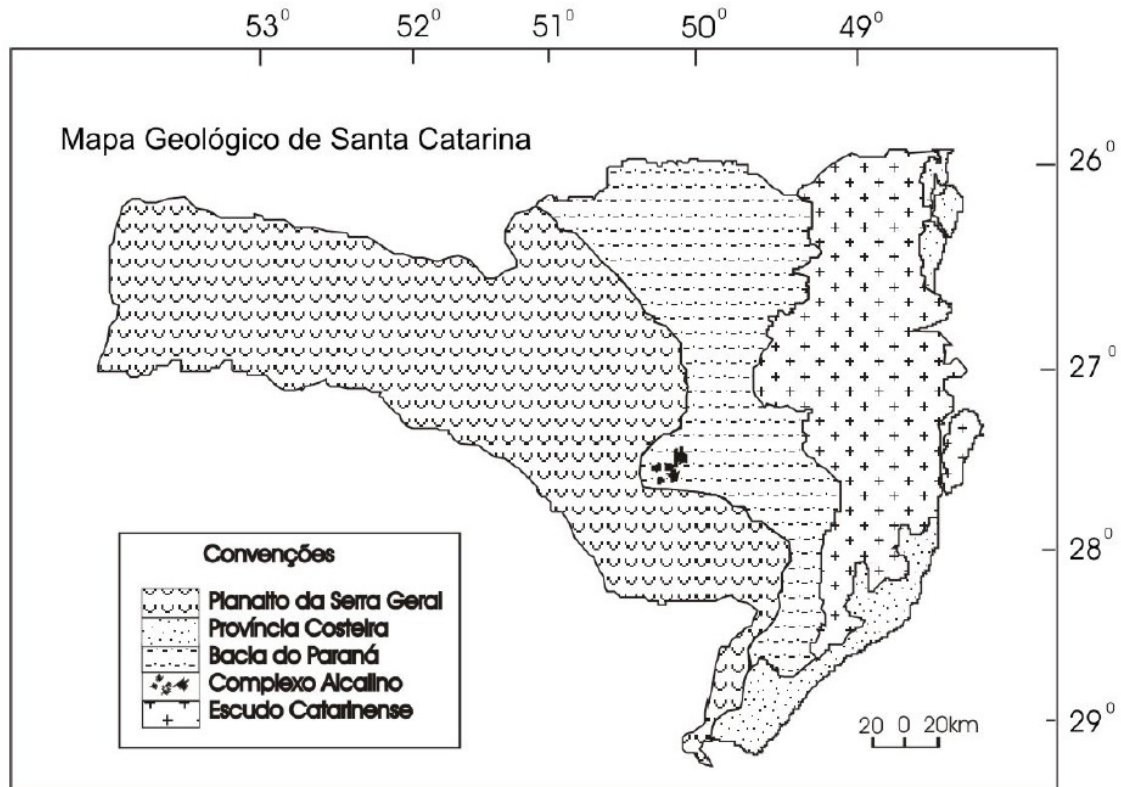


Figura 43 – Geologia de Santa Catarina (Fonte: HORN FILHO & DIEHL, 1994, 2001 apud HORN FILHO, 2003)

Segundo o Mapa Geomorfológico de Santa Catarina, as unidades geomorfológicas existentes no estado são: Planícies Costeiras; Planalto das Araucárias; Depressão do Sudeste Catarinense; Planalto Centro Oriental de Santa Catarina; Patamar Oriental da Bacia do Paraná; Escarpas e Reversos da Serra do Mar; e Serras do Leste Catarinense.

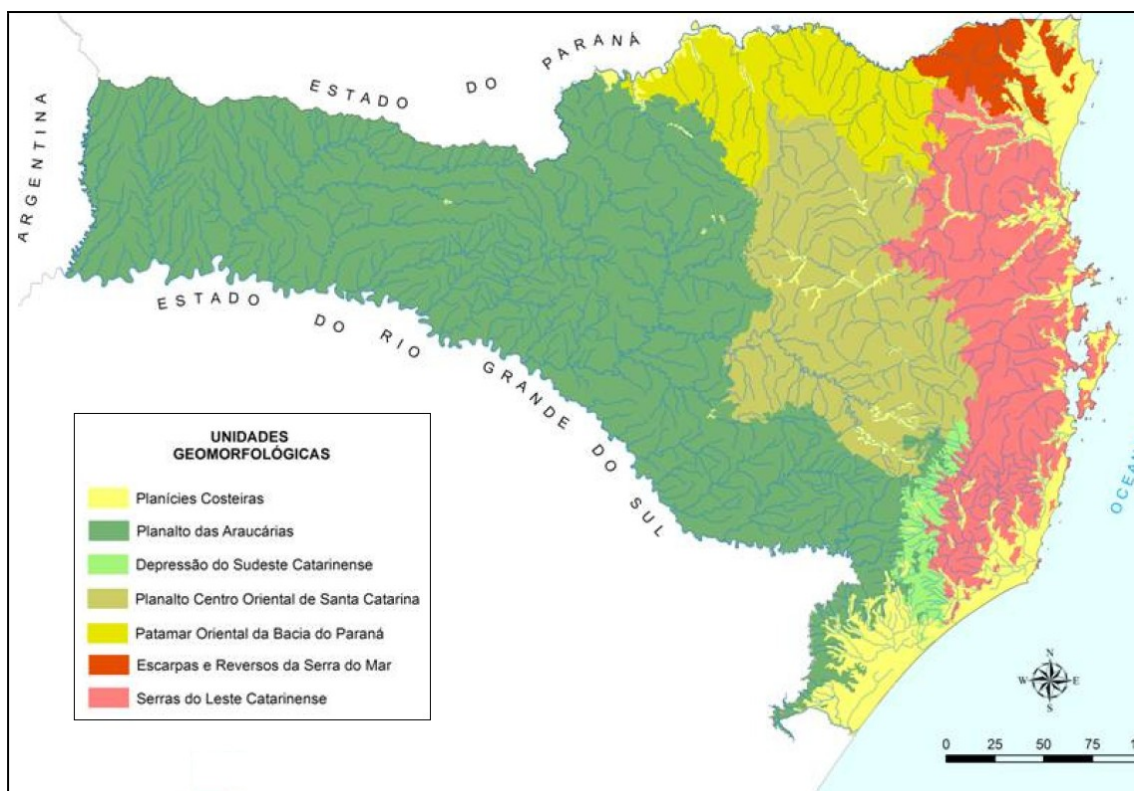


Figura 44 – Mapa Geomorfológico de Santa Catarina (Fonte: SANTA CATARINA, 1987 apud MARIMON, 2010).

Para Guerra e Cunha (1997) “As formas ou conjunto de formas de relevo participam da composição da paisagem em diferentes escalas. Relevos de grandes dimensões, ao serem observados em curto espaço de tempo, mostram aparência estática e imutável; entretanto estão sendo permanentemente trabalhados por processos erosivos e deposicionais, desencadeados pelas condições climáticas”.

Província Costeira

Para Horn Filho (2003) a Província Costeira catarinense constitui-se por duas unidades geológicas maiores, o Embasamento e as Bacias Sedimentares marginais de Pelotas e Santos¹ (extracontinentais, de caráter tectônico passivo, assentadas no oceano Atlântico Sul). O embasamento é constituído por rochas de três diferentes províncias geológicas: Escudo Catarinense; Bacia do Paraná; e Planalto da Serra Geral (que representa as terras altas da Província Costeira em forma de elevações, maciços rochosos, promontórios, pontais e ilhas continentais).

¹ Cabe ressaltar que o município de Governador Celso Ramos é atingido pela Bacia de Santos, de modo que esta se divide em Planície Costeira (porção emersa) e Plataforma Continental (porção submersa).

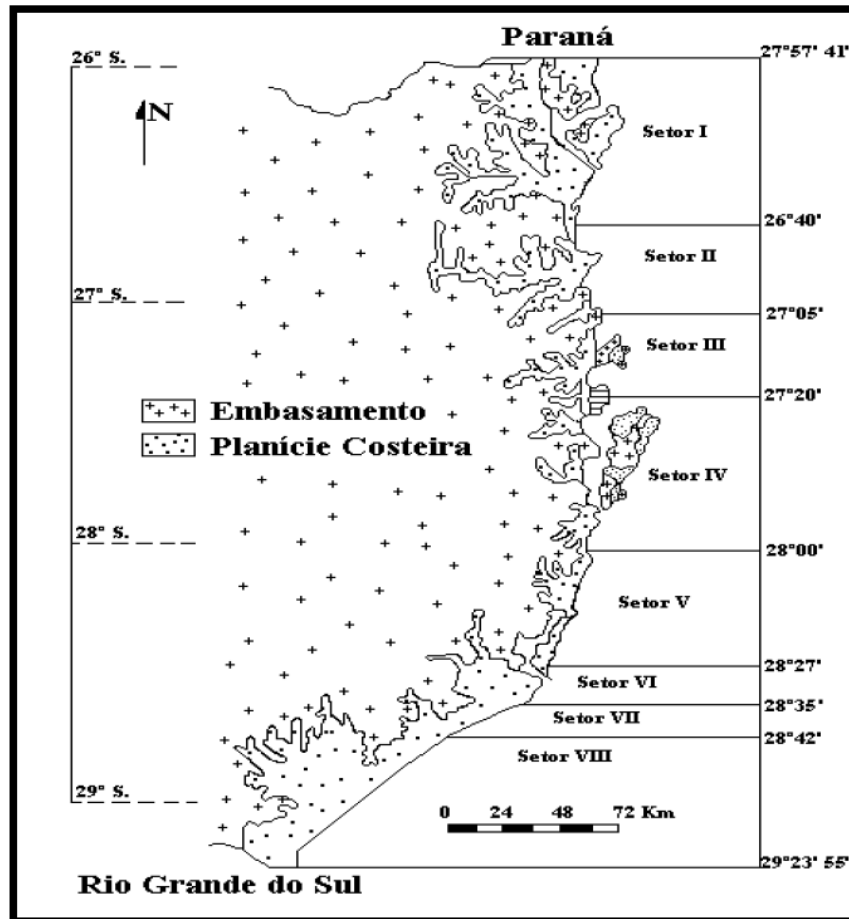


Figura 45 – Compartimentação da Província Costeira. (Fonte: DIEHL & HORN FILHO, 1996 apud HORN FILHO, 2003)

Abaixo representa o embasamento cristalino, tão presente na Província Costeira catarinense, de modo que forma as paisagens características por todo o leste do estado, com seus costões rochosos.



Figura 46 – Exemplo da grande unidade geológica da Província Costeira, o Embasamento Cristalino.

Segundo Horn Filho (2003), as bacias sedimentares são formadas por dois setores, o primeiro submerso, abaixo do nível relativo do mar (Plataforma Continental) e o segundo emerso, acima do nível relativo do mar (Planície Costeira).



Figura 47 – Demonstração da parte submersa (Plataforma Continental) e emersa (Planície Costeira) da Bacia de Pelotas.

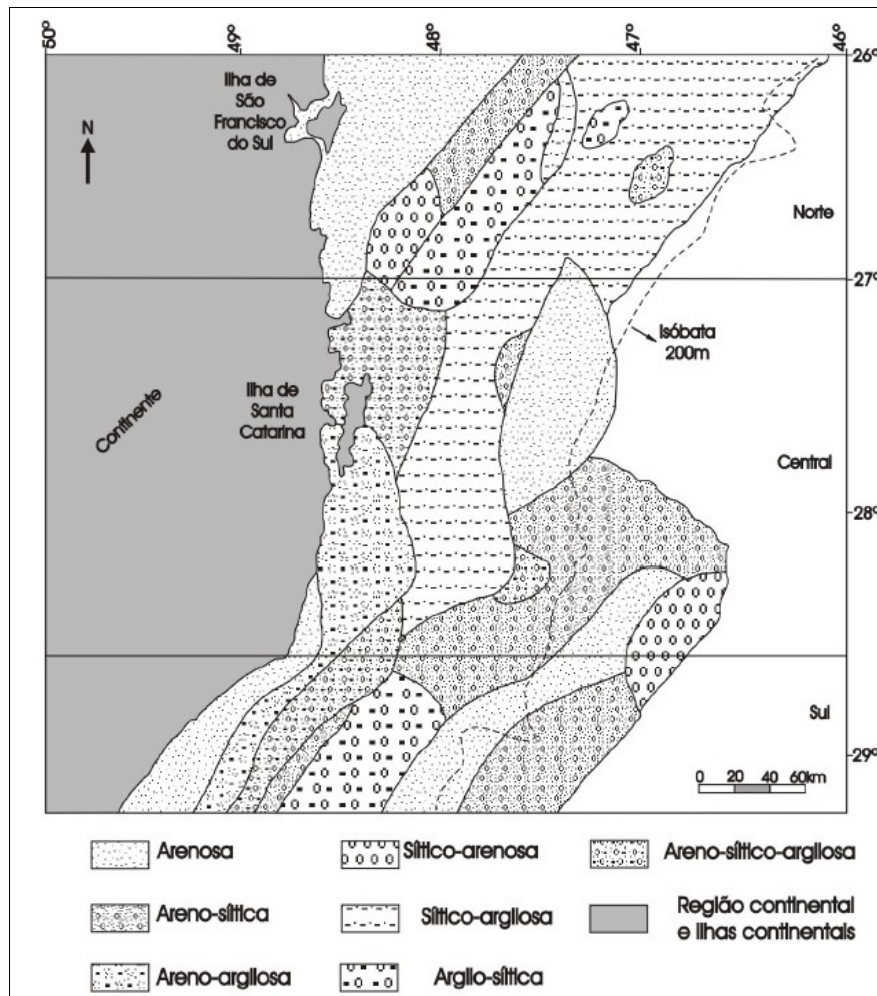


Figura 48 – Sedimentos superficiais da plataforma continental catarinense. (Fonte: Horn Filho, 2003, modificado de Corrêa et al., 1996 e Horn Filho, 1997)

Quanto à Planície Costeira, esta é composta por dois sistemas deposicionais. O primeiro trata-se do sistema deposicional continental, que é associado às encostas de terras altas e composto por depósitos coluviais, de leque aluvial e fluvial. O segundo refere-se ao sistema costeiro caracterizado por ambientes marinho raso, eólico, lagunar e paludial, sendo terraços, dunas, cordões regressivos e planícies as principais formas de relevo. (HORN FILHO, 2003).

5.2.11.2 Geologia E Geomorfologia De Governador Celso Ramos

O município de Governador Celso Ramos apresenta em sua composição, diferentes formações geológicas e geomorfológicas. Para Felix et al (2007), o município é composto por planícies costeiras que se caracterizam por áreas planas de acumulação

de material detrítico, que tem origens associadas às flutuações ocorridas no nível médio do mar durante o Quaternário.

Segundo Mori (1998) na face leste do município de Governador Celso Ramos são encontradas diversas praias ao longo de toda a linha costeira (intercalando os costões), compondo desta maneira, inúmeros conjuntos de ilhas e enseadas. Esta descrição apresentada por Mori, justifica a formação geológica da região, caracterizada pela Planície Costeira (linha costeira) e pelo Embasamento Cristalino, facilmente identificado na região pelos costões.



Figura 49 – Embasamento Cristalino em Governador Celso Ramos



Figura 50 – Imagem de satélite disponibilizada pela GeoEye e MapLink/Tele Atlas através do sistema Google Earth.

O embasamento cristalino aflorante no município de Governador Celso Ramos abrange o conjunto de rochas graníticas e forma a sequência de cristais subparalelas orientadas principalmente no sentido NE – SW, sendo esta a Serra da Armação (Felix et al.,2007).

Conforme Feix (2004) os terrenos formados pelo Embasamento Cristalino em Governador Celso Ramos representados pela Serra da Armação, atravessam o município na direção Norte-Sul, sendo que a serra costeira cobre cerca de 66% da área do município, destacando o Morro do Pique, de maior altitude, por volta de 620 metros. A presença de um expressivo maciço costeiro (representado geomorfologicamente pela Serra da Armação) se destaca na paisagem, isto em função de uma série de pontais e promontórios rochosos que adentram na Baía Norte do Oceano Atlântico (SANTA CATARINA, 2010).

Sobre as unidades litoestratigráficas que afloram em Governador Celso Ramos, segundo o SANTA CATARINA (2010) tem-se:

- ✓ Granito Tabuleiro (Embasamento Cristalino);
- ✓ Depósito coluvial (Sistema Continental);
- ✓ Depósito de leque aluvial (Sistema Continental);
- ✓ Depósito aluvial (Sistema Continental);
- ✓ Depósito marinho praial (Sistema Litorâneo);
- ✓ Depósito eólico (Sistema Litorâneo);
- ✓ Depósito de baía (Sistema Litorâneo);
- ✓ Depósito de chenier (Sistema Litorâneo);

A Figura 5151 representa as unidades litoestratigráficas que afloram no município de Governador Celso Ramos.

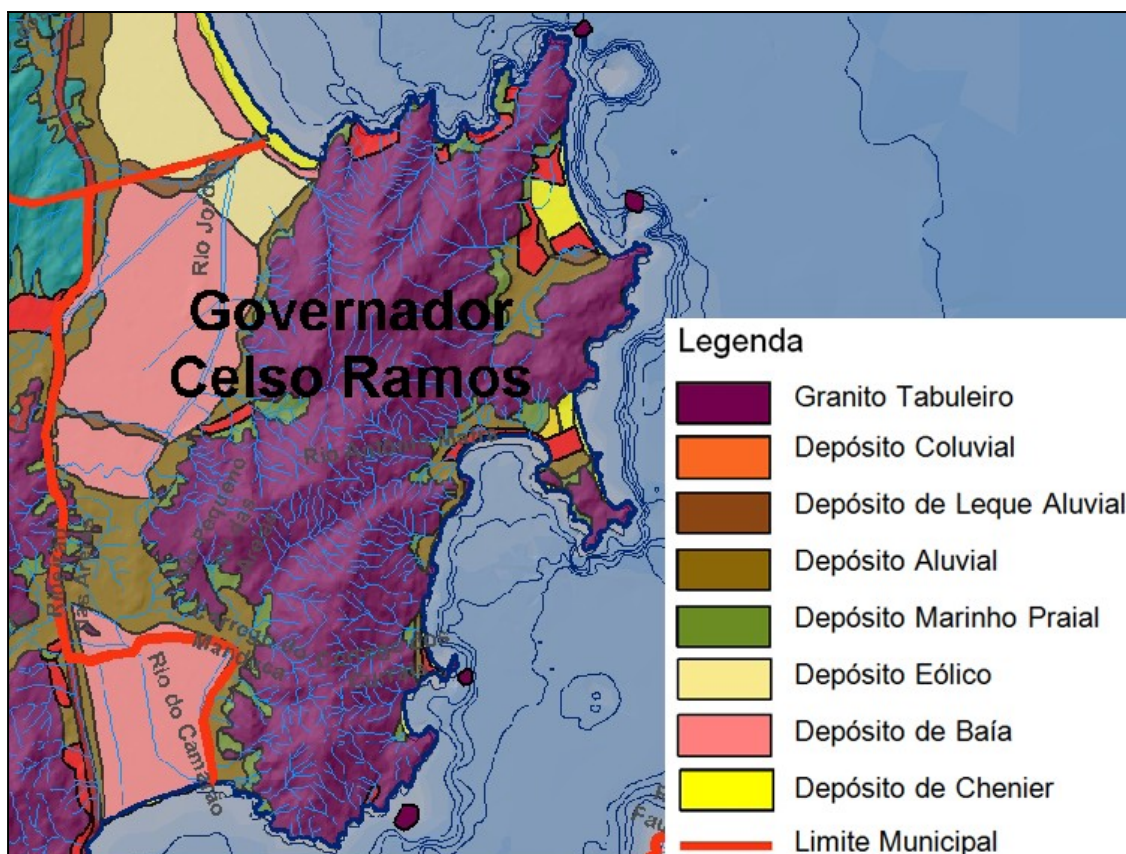


Figura 51 – Adaptado do mapa geológico da planície costeira de municípios de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2010).

5.2.11.3 Geologia E Geomorfologia Da Área Do Condomínio Villas Gregas

O futuro empreendimento Villas Gregas apresenta diferentes características geológica e geomorfológicas, de modo que as feições identificadas em trabalho de campo e através de fontes secundárias possibilitarão serão descritas no decorrer deste item.

A exemplo do que ocorre no litoral de Santa Catarina e também no litoral do município de Governador Celso Ramos, a área onde será instalado o empreendimento Villas Gregas corresponde geologicamente a Província Costeira. Tal província divide-se no Embasamento Cristalino e na Bacia Marginal Marinha de Santos, que por sua vez divide-se em Planície Costeira (porção emersa) e Plataforma Continental (porção submersa) detalhados nos itens a seguir.

Embasamento Cristalino

O Embasamento Cristalino (Figura 5252) da área de estudo é constituído pela unidade geológica Granito Tabuleiro², e tem origem magmática e metamórfica. O Granito Tabuleiro é formado de granitos, leucogranitos e quartzo monzonitos, equigranulares de médio a grosso, raramente porfiroides, localmente cataclásticos. (SANTA CATARINA, 2010).

A exemplo do que ocorreu no “Diagnóstico geológico-geomorfológico da planície costeira adjacente à enseada dos Currais, Santa Catarina, Brasil” este estudo considera apenas o Granito Armação que está inserida na unidade geológica do Granito Tabuleiro, segundo Horn Filho et al. (2004), data de cerca de 550 Ma (Cambriano).

A Figura 5353 representa o Embasamento Cristalino aflorando e representado pelo granito, rocha plutônica composta essencialmente por quartzo, feldspato alcalino e plagioclásio (IBGE, 1999).



Figura 52 – Embasamento Cristalino presente na área do estudo.

² Foram identificadas bibliografias que utilizaram diferentes nomenclaturas para fazer referência ao Granito Tabuleiro, como Suíte Intrusiva do Tabuleiro ou ainda Suíte Intrusiva Pedras Grandes.

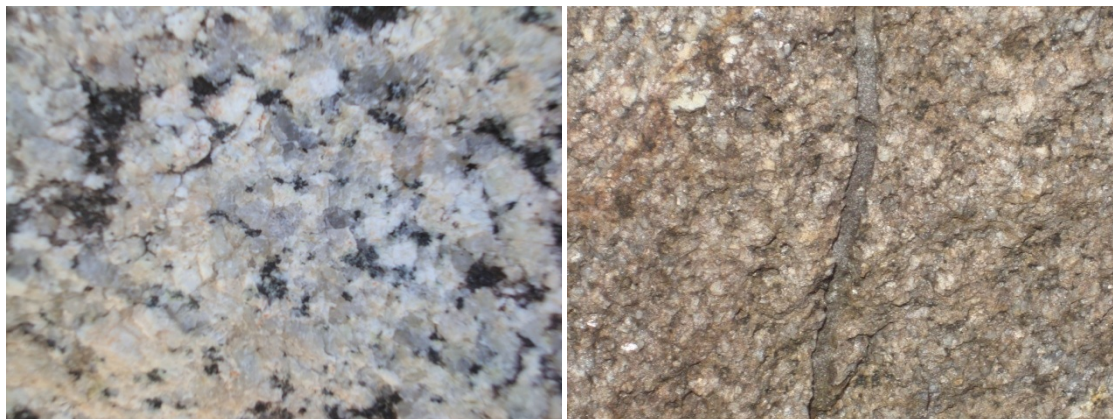


Figura 53 – Embasamento Cristalino representado pelo granito que aflora na área de estudo.

Bacia Marginal Marinha de Santos

Conforme já descrito, a Bacia Marginal Marinha de Santos divide-se em Planície Costeira e a Plataforma Continental. A Figura 5454 ilustra a Bacia Marginal Marinha de Santos, representando a praia em frente a área de estudo.

A Plataforma Continental, que representa a parte submersa da Província Costeira não faz parte da área deste estudo, enquanto que as unidades litoestratigráficas da Planície Costeira serão descritas a seguir.



Figura 54 – Limite entre a Plataforma Continental e a Planície Costeira na praia em frente ao futuro empreendimento.

Foram identificadas três diferentes unidades litoestratigráficas da Bacia de Santos que afloram na área do futuro empreendimento Condomínio Villas Gregas, sendo elas:

- ✓ Depósito marinho praial;
- ✓ Depósito colúvio aluvionar;
- ✓ Depósito coluvial;

5.2.11.4 Conclusões

O presente estudo descreveu as características geológicas e geomorfológicas da área do futuro empreendimento Villas Gregas, bem como do município de Governador Celso Ramos e do estado de Santa Catarina. Cabe destacar que a descrição estadual deu destaque ao litoral, de modo que a área de estudo pertence a tal ambiente.

Sobre a descrição geológica da área do futuro empreendimento Villas Gregas é importante ressaltar que esta ocorreu de modo mais detalhado que aquele descrito na Figura 5155, isto porquê, na caracterização da geologia de Governador Celso Ramos (realizada por SANTA CATARINA, 2010) a escala de representação é menor.

As considerações feitas no item Geologia e Geomorfologia da área do Condomínio Villas Gregas, foi realizada a partir de fontes secundárias (assim com a caracterização geológica e geomorfológica de Governador Celso Ramos e do estado de Santa Catarina) e ainda a partir da análise local, realizada em campo e através de imagens e satélite.

5.2.12 Solos

Segue abaixo em Figura 55, representação parcial de mapa Embrapa Solos (2004) com a classificação dos solos do Município de Governador Celso Ramos, o círculo vermelho indica a localização do empreendimento.

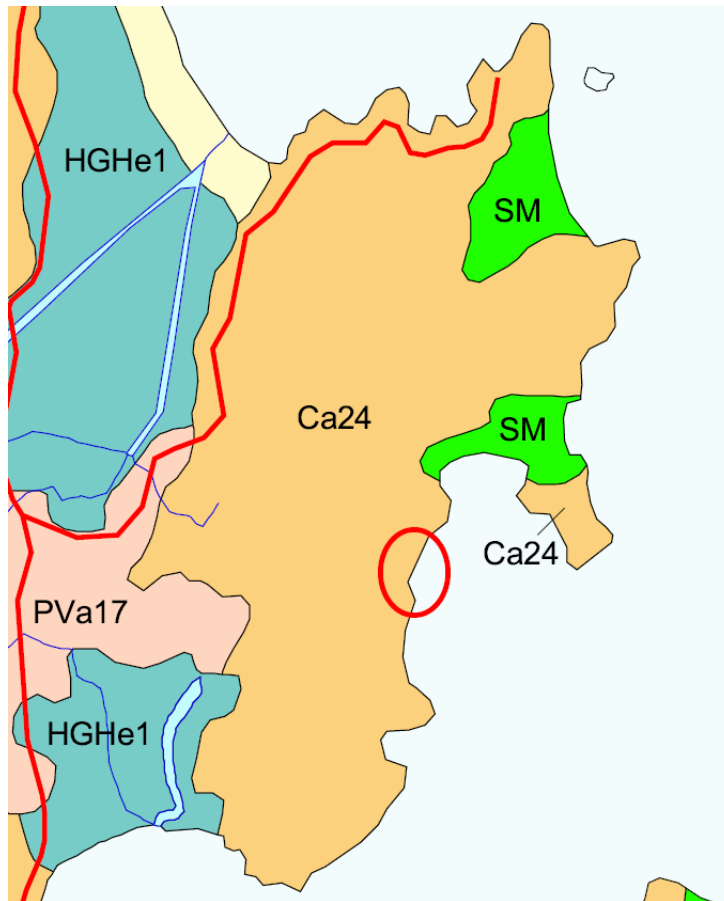


Figura 55: Imagem ilustrativa solos de Governador Celso Ramos.
Fonte: Embrapa Solos (2004).

Ca24

- **Associação Cambissolo Álico Tb A modeado, textura argilosa cascalhenta, relevo forte ondulado + Solos Litólicos Álicos A moderado, textura média cascalhenta, relevo montanhoso (substrato granito), ambos fase rochosa floresta tropical perenifólia.**

- **Área mapeada e distribuição geográfica** - esta unidade de mapeamento ocupa uma área de 171.280ha, o que corresponde a 1,81% da superfície do estado. Ocorre nas microrregiões de Florianópolis e Litoral de Laguna, estando concentrada principalmente nos municípios de Florianópolis, Imaruí, Imbituba, Garopaba e Palhoça.

- **Proporção e arranjo dos solos** - os solos integrantes desta associação encontram-se numa proporção estimada de 55 e 25% respectivamente. Os 20% restantes são ocupados pelas inclusões. O primeiro componente ocupa a quase totalidade do relevo forte ondulado e as encostas menos declivosas do relevo montanhoso, enquanto que o segundo situa-se nas vertentes mais inclinadas, quase íngremes, desse mesmo relevo.

- Inclusões - foram registradas as seguintes: Cambissolo Álico podzólico (E.262, E.263), Podzólico Vermelho-Amarelo textura média/argilosa cascalhenta em relevo ondulado; Solos Litólicos Eutróficos textura média cascalhenta (Perfil 10), Terra Roxa Estruturada nos diques de diabásio, Cambissolo A moderado textura argilosa cascalhenta, Afloramentos de rocha (granito) e Cambissolo Tb A moderado textura média (E.235).

- Considerações sobre a utilização agrícola - são solos que não se prestam para nenhum tipo de exploração agrícola. Devido ao tipo de relevo em que ocorrem e à presença de rochosoidade, devem ser mantidos com sua vegetação natural, havendo ainda a possibilidade de enriquecimento desta através de plantio de outras espécies.

A seguir segue imagens coletadas a campo em visita técnica realizada em janeiro de 2011.



Figura 56: Imagens do solo em porção baixa do terreno em estudo.

5.2.13 Suscetibilidade Do Terreno A Erosão

O terreno do empreendimento é plano, sem desnível e apresenta área consolidada e estável com uso anterior destinado ao pastoreio animal. O terreno apresenta patamares diferentes, mas patamares já planejados por obras de terraplanagem feitas cerca de 30 (trinta) anos atrás. Esta obra foi feita na época para

implantação de uma Salga no terreno em estudo. As imagens a seguir demonstram os patamares planos do terreno.



Figura 57: Imagem do patamar plano inferior.



Figura 58: Imagem do patamar plano superior.



Figura 59: Imagem do patamar plano superior, vista para patamar inferior.

5.2.14 Caracterização Do Uso Do Solo

A região da Grande Florianópolis é a que apresenta a maior densidade demográfica do Estado. Caracteriza-se como uma área de concentração urbana, onde a população rural é aproximadamente 13% do total. O relevo da região, que limita a expansão urbana e molda, em parte, a natureza das atividades econômicas, apresenta-se fortemente ondulado e montanhoso em quase 70% da área, sendo ondulado e plano no restante da região, particularmente junto à Bacia do Rio Tijucas.

5.2.14.1 Usos E Conflitos

Nesta região os principais usos dos ecossistemas e habitats da zona costeira, destacam-se, conforme a Tabela 17 as atividades pesqueiras, presentes em praticamente todos habitats, seguido pelo turismo e recreação. Dentre as atividades que podem significar maior impacto ambiental nas regiões está a presença de urbanização em áreas de dunas e lagunas e banhados, em Florianópolis, e em áreas de planície fluvial e de vegetação e floresta, em Biguaçu.

O rápido processo de urbanização da zona costeira da região da Grande Florianópolis, acompanhado da expansão da atividade turística, tem ocasionado conflitos entre os interesses das comunidades e das principais atividades econômicas.

Tabela 16: Principais usos dos ecossistemas e habitats na zona costeira da região da Grande Florianópolis.

MUNICÍPIOS	BAÍA, ESTUÁRIO E DELTA	MANGUE	DUNA E FALESIA	LAGUNA E BANHADO	PRAIA E COSTÃO	ILHA E ARQUIPELAGO	PLANÍCIE FLUVIAL	VEGETAÇÃO E FLORESTA
Palhoça	12,5,14	12,5,10			12,14	12,5	4,11,8	4,13,9
Florianópolis	12,5,14	12,5,10	14,15,16	14,16,12,15	14,12,16	14,12,16	11,4	14,9
São José	12,14	5			14,12	14,12	4,11	15
Biguaçu	12,5	12,5,10					4,11,15	9,13,15
Governador Celso Ramos	12,5,14	5,10,12			16,14	16,14	8,4,11	4,13

Fonte: SDE, SDR, 1997.

Legenda: 1 - Atividade petrolífera. 2 - Atividade portuária. 3 - Atividade industrial. 4 - Agricultura e agroindústria. 5 - Aqüicultura. 6 - Carcinocultura. 7 - Extração vegetal. 8 - Extração mineral. 9 - Extração vegetal. 10 - Extrativismo. 11 - Pecuária. 12 - Pesca. 13 - Reflorestamento. 14 - Turismo e recreação. 15 - Urbanização. 16 - Zona de conservação.

Neste sentido, o município que registra mais conflitos de uso dos ecossistemas é Florianópolis, seguido por Palhoça e Governador Celso Ramos. Conforme o Quadro 1, os principais conflitos referem-se a diferentes interesses na atividade pesqueira (por exemplo, pesca artesanal versus pesca em escala industrial) e à relação entre turismo e a comunidade local (cidadão).

Quadro 1: Principais conflitos de uso dos ecossistemas e habitats na zona costeira da região da Grande Florianópolis.

MUNICÍPIOS	TURISMO X PESCA	TURISMO X CIDADÃO	PESCA X PESCA	PESCA X CIDADÃO	INDÚSTRIA X CIDADÃO	AGRICULTURA X PESCA	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO X POPULAÇÃO	AGRICULTURA X PESCADORES
Palhoça		*	*				*	*
Florianópolis	*	*	*				*	*
São José					*			
Biguaçu						*		
Governador Celso Ramos	*		*	*	*			

Fonte: SDE, SDR, 1997.

Outros problemas relevantes na zona costeira são a descaracterização paisagística, em especial associada à urbanização acelerada e irregular, e a redução dos mananciais, decorrente da exploração agropecuária em áreas próximas às nascentes. Segundo dados do Plano Básico de Desenvolvimento Ecológico-Econômico da Grande

Florianópolis, elaborado pela secretaria do desenvolvimento do Meio Ambiente – SDM, em maior ou menor grau, todas as bacias da região apresentam problemas de degradação ambiental.

5.2.14.2 Uso Do Solo No Terreno Em Estudo

As áreas rurais de Governador Celso Ramos se concentram principalmente na planície localizada entre a Serra da Armação e a BR-101, enquanto que ocupação urbana ocorre fundamentalmente entre o mar e a Serra. O Plano Diretor define a maior parte da zona costeira do município como área urbana e, de maneira geral, a ocupação do solo na região é mais concentrada junto à linha de costa e nas margens da rodovia SC-410, principal via de acesso a Governador Celso Ramos.

O centro urbano da cidade fica na localidade de Ganchos do Meio e apresenta grande densidade de edificações. A grande maioria das construções é relativamente antiga e pertence à população local. As vias urbanas são estreitas e sem planejamento adequado. Na Armação da Piedade, a urbanização também consiste principalmente em edificações da população tradicional da região, e o local ainda mantém as características de vila de pescadores.

Nos últimos anos, a exploração turística de Governador Celso Ramos tem resultado em modificações substanciais no padrão de ocupação do território, intensificando o uso do solo na zona costeira do município.

Em direção a Costeira da Armação, local onde se situa o terreno em estudo, as edificações também se intensificam entre a serra e o mar, com característica de edificações de antigos moradores e alguns novos empreendimentos.

No tocante do uso do terreno destinado a realização de empreendimento da construção civil, o mesmo encontra-se consolidado. Apresenta área edificada com residência de veraneio, residência do caseiro, edificação de antigo engenho, área de jardim, área de pastagem para gado e edificação de muro de contenção de maré.

As imagens coletadas em vistoria realizada representam melhor os aspectos ligados à ocupação do terreno. Segue imagens da ocupação do terreno.



Figura 60: Residência do caseiro e antigo engenho.



Figura 61: Residência de veraneio e área de jardim.



Figura 62: Área destinada ao pastejo de animais.

Como mencionado anteriormente, na área em estudo existe a edificação de muro de contenção de maré, implantado cerca de 30 (trinta) anos atrás na ocasião da

implantação de Salga, que por determinados motivos não foi executada. A Figura 70 a seguir apresenta esta estrutura já consolidada.



Figura 63: Muro de contenção ao longo da faixa de areia.

Com realização de visita e identificação do uso do solo no terreno em estudo se pode observar que a área é ocupada com edificações, pastagem, área de jardim, entre outros. A Figura 71 a seguir representa a ocupação do terreno em análise.

Uso do Solo



Legenda

	Edificações		Acessos
	Área de Jardim		Muro de Contenção
	Área de Pastagem		Remanescente de Vegetação
	Estrada		

Figura 64: Uso e ocupação do solo no terreno em estudo.

5.2.15 Avaliação Dos Impactos Ao Meio Físico

Os estudos são balizados por meio de indicadores específicos avaliando-se os possíveis impactos sociais econômicos e ambientais a que se pretende, tendo como base estudos e levantamentos efetuados para a área em análise. Na sequência serão abordados os indicadores prioritários nas áreas: social, econômica e ambiental e efetuada a abordagem correspondente referente aos possíveis impactos gerados frente a realização da obra.

Os indicadores são expressos considerando índices percentuais e ou atributos mensuráveis. Como o objetivo é identificar o grau de sensibilidade da área prospectada, os atributos não serão mensurados percentualmente e sim servirão de orientação para a Visualização de Prováveis Impactos – VPI.

Tabela X: Indicadores sociais selecionados que possibilitam identificar o grau de sensibilidade da área e correlação com possíveis impactos a serem gerados pela construção do empreendimento.

Indicadores
Conflito de uso do solo <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i> O local em análise encontra-se consolidado não gerando impacto.
Geração de emprego temporário e permanente <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i> A construção do empreendimento gerará empregos diretos e indiretos na etapa de construção e empregos permanentes após finalização do empreendimento. Desta forma não gerará impacto social negativo.
Desapropriações e re-locação de população <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i> Terreno adquirido de proprietário particular, não havendo necessidade de desapropriar e ou relocar pessoas.

Tabela X: Indicadores Econômicos selecionados que possibilitam identificar o grau de sensibilidade da área e correlação com possíveis impactos a serem gerados pela construção do empreendimento.

Indicadores
Valorização imobiliária <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i> A princípio a construção permitirá maior visualização da área, o que possivelmente possibilitará aumento do valor venal dos imóveis, gerando incremento financeiro aos lotes e construções efetuadas na região. Este fator não acarretará impactos negativos junto a área em estudo.

Tabela X: Indicadores Ambientais selecionados que possibilitam identificar o grau de sensibilidade da área e correlação com possíveis impactos a serem gerados pela construção do empreendimento.

Indicadores
Cobertura vegetal <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i> Lote desprovido de vegetação nativa, havendo apenas alguns exemplares de espécies nativas (vide item específico) que para serem suprimidas serão inseridas nas medidas compensatórias a serem propostas.
Índice de urbanização <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i> A área de abrangência encontra-se urbanizada e consolidada, não havendo geração de impacto pela nova construção.
Drenagem do lote para construção <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i> Lote com área interna nivelada por meio de obra anterior a legislação ambiental vigente.
Drenagem urbana (%) <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i> O terreno encontra-se a beira mar facilitando a drenagem do mesmo.
Erodibilidade do terreno <i>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</i>

Terreno livre de erosões e voçorocas, não gerando impacto ao meio físico.
Mudanças climáticas <u>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</u> Não gera impacto com relação a alterações climáticas e ou meteorológicas.
Supressão de vegetação <u>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</u> Terreno desprovido de vegetação primária e ou secundária. Não há estágios sucessionais em formação no imóvel. Presença de espécies isoladas (<i>vide</i> item específico). Ver medidas compensatórias e mitigadas.
Alteração no regime hídrico <u>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</u> Não haverá impacto negativo quanto à alteração do regime hídrico.
Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas <u>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</u> Não gerará impacto negativo às águas superficiais e subterrâneas, visto que o empreendimento apresentará tratamento das águas residuais.
Perda de monumentos naturais <u>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</u> Não há presença de monumentos naturais na área do empreendimento.
Potenciais turísticos e de bens tombados <u>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</u> Não se identifica na área do empreendimento a presença de bens tombados e ou bens que tenham potencial turístico.
Índice de Alagamento <u>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</u> Não apresenta área sujeita a alagamento.
Estabilidade dos taludes delimitadores <u>Visualização de Prováveis Impactos – VPI:</u> Não há a presença de taludes instáveis. Muro de contenção estável e patamares também estáveis.

5.2.16 Conclusões

Busca-se por meio das descrições anteriores tornar possível a previsão de cenários e quando assim for, minimizar impactos pela adoção de medidas socialmente justas, economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis.

Com base na análise dos dados apresentados no diagnóstico do Meio Físico e considerando as pretensões de ocupação do terreno, o cenário apresentado é favorável para implantação do referido empreendimento uma vez que grande parte da área do

imóvel encontra-se consolidada, configurando uma área de uso antrópico com longa data de uso e ocupação. São poucas as obras que poderão descaracterizar o local prospectado, sendo assim, são poucos os prováveis impactos ao Meio Físico estudado.

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO BIÓTICO

6.1 Diagnóstico De Flora E Vegetação

O Estado de Santa Catarina encontra-se integralmente representado por formações vegetais pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, com predominância de formações florestais referentes à Floresta Ombrófila Densa (ou Mata Atlântica sentido restrito), Floresta Ombrófila Mista (ou Mata com Araucárias) e à Floresta Estacional Decidual (ou Floresta do Alto Uruguai), e ecossistemas associados como restingas, manguezais e campos de altitude, conforme disposto no Artigo 2º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 (Lei da Mata Atlântica).

Destaca-se nesta região a porção centro-norte conhecida como Costa Esmeralda, formada pelos municípios de Governador Celso Ramos, Bombinhas, Porto Belo e Itapema, de expressiva beleza cênica e forte apelo turístico impostos pela paisagem natural marcada pelas morros, pontas e ilhas florestadas e águas oceânicas verdes e cristalinas

O município de Governador Celso Ramos, no qual se encontra inserida a área dos estudos do referido empreendimento, abriga a Área de Proteção Ambiental (APA) do Anhatomirim configurada em seus 4.611 ha por três porções principais, sendo 1.944 ha de área continental, 9 ha de área insular e 2.658 ha de área marinha (SOCIOAMBIENTAL, 2001). Nestes quase 2 mil ha de áreas emersas (continentais e insulares) são reconhecidos dois grupos principais de unidades geomorfológicas que atuam de forma significativa na formação da paisagem desta região litorânea catarinense: os embasamentos cristalinos do granito Armação, representados pelos relevos montanhosos, morrarias e colinas representando as Serras do Leste Catarinense, os depósitos sedimentares recentes, de idade quaternária, principalmente marinhos, que formam as praias, terraços e planícies marinhas.

Nestas unidades geomorfológicas estabelecem-se e desenvolvem-se formações vegetais que respondem de forma inequívoca e específica aos fatores edafo-pedológicos condicionantes, derivados dos substratos rochosos e/ou arenosos, representadas por comunidades vegetais que se repetem em menor ou maior escala nos ambientes análogos encontrados nos demais trechos do litoral de Santa Catarina.

De modo a subsidiar o processo de licenciamento ambiental para urbanização de imóvel localizado nesta unidade de conservação através da elaboração de Estudo Ambiental, foi efetuado o presente diagnóstico de flora e vegetação, com as indicações pertinentes ao prognóstico ambiental, orientados com base nos seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar as formações vegetais originalmente existentes nas áreas de influência do empreendimento;
- Caracterizar a cobertura vegetal atual da área diretamente afetada do empreendimento;
- Identificar as espécies vegetais de interesse especial existentes nesta área diretamente afetada;
- Identificar os possíveis impactos ambientais sobre a flora e vegetação existentes nesta área diretamente afetada;
- Indicar as medidas mitigatórias cabíveis para os impactos identificados na área diretamente afetada.

6.1.1 Dados Secundários

Dentre os principais estudos técnicos realizados nas áreas de influência do empreendimento, os quais descreveram e caracterizaram os principais componentes florísticos e vegetacionais existentes na APA do Anhatomirim, destacam-se os seguintes: Estudo de Impacto Ambiental da Rodovia SC 410 (AMBIENTAL, 1997) realizado para subsidiar o projeto de implantação de asfaltamento e melhorias desta rodovia sob o conceito de Estrada-Parque; Diagnóstico Ambiental da APA do Anhatomirim como base para os Estudos de Viabilidade Ambiental de um Ecolodge na Baía dos Currais (SOCIOAMBIENTAL, 2001) para subsidiar o projeto de implantação de complexo turístico e hoteleiro nesta baía.

6.1.2 Dados Primários

A avaliação *in loco* das unidades ambientais básicas representadas pelas tipologias vegetais, naturais secundárias e antropogênicas de uso do solo, e demais tipos de ocupação, foi efetuada em 02 de fevereiro de 2010.

Nestas avaliações foram registradas e devidamente fotografadas com uso de câmera digital as características ambientais principais relativas às espécies vegetais componentes, estrutura vegetacional geral e demais fatores ecológicos correlacionados; de maneira auxiliar foram tomadas as coordenadas geográficas, na projeção UTM com uso de GPS de navegação, dos principais pontos de referência de forma a auxiliar a interpretação espacial destas unidades ambientais.

6.1.3 Resultados

6.1.3.1 Caracterização Fitogeográfica

Em seu contexto regional, a área dos estudos está inserida na porção centro-norte da região costeira do Estado de Santa Catarina a qual, segundo a divisão fitogeográfica proposta por KLEIN (1978), apresenta como cobertura vegetal predominante a Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro-Norte, formação florestal predominante nas bacias hidrográficas dos rios Itajaí-açú e Tijucas e na Ilha de Santa Catarina. Conforme VELOSO & GÓES-FILHO (1982), proponentes do sistema de classificação fitogeográfica brasileira, esta região fitoecológica corresponderia à Floresta Ombrófila Densa (ou Mata Atlântica *sensu stricto*), reconhecida como uma das principais formações florestais brasileiras, ocupando grandes extensões junto ao litoral atlântico leste.

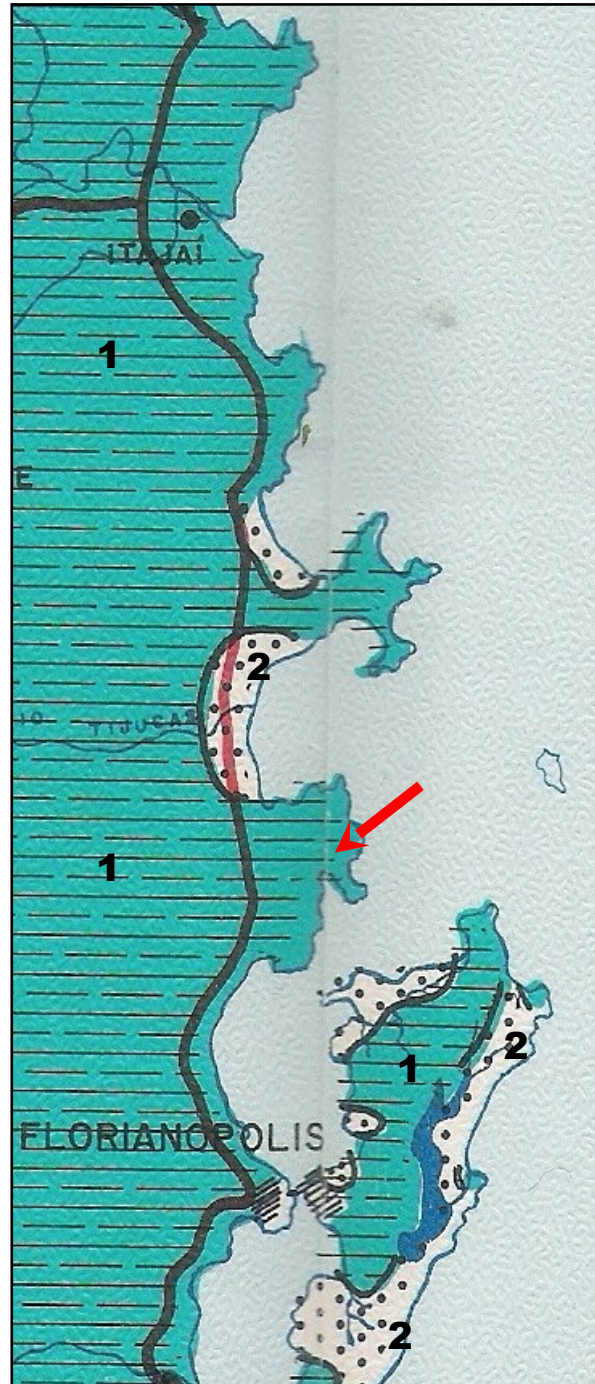


Figura 65: Recorte do Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina (KLEIN, 1978) com a indicação aproximada da área dos estudos (seta vermelha) e das formações vegetais conforme legenda a seguir: 1 – Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro-Norte; 2 – Vegetação Litorânea (Restinga e Manguezal).

6.1.3.2 Caracterização Fitofisionômica

A cobertura vegetal atual registrada na área dos estudos encontra-se representada quase integralmente por formações antropogênicas, ou seja, originadas por ação humana e configuradas sob a forma de pastagem e jardim com presença de espécies herbáceas e arbóreas, nativas e exóticas da flora brasileira. Somente em duas pequenas porções desta área foram observados remanescentes de vegetação natural.

Tal condição de alteração da cobertura florestal original é observada desde longa data na área de estudo devido ao seu uso para atividades agropecuárias, por meio de aerofotografias de 1957 e de 1978, ambas na escala 1:25.000, e de 1995, na escala 1:12.500.

A Figura 59 apresenta a imagem de 1957 na qual é possível reconhecer as alterações na cobertura vegetal tanto da área de estudo quanto das encostas adjacentes que apresentam remanescentes florestais. Nas Figuras são apresentadas as aerofotos de 1978 e 1995, respectivamente, nas quais é possível observar a manutenção das características de cobertura vegetal na área de estudo e regeneração da cobertura florestal nas encostas adjacentes.

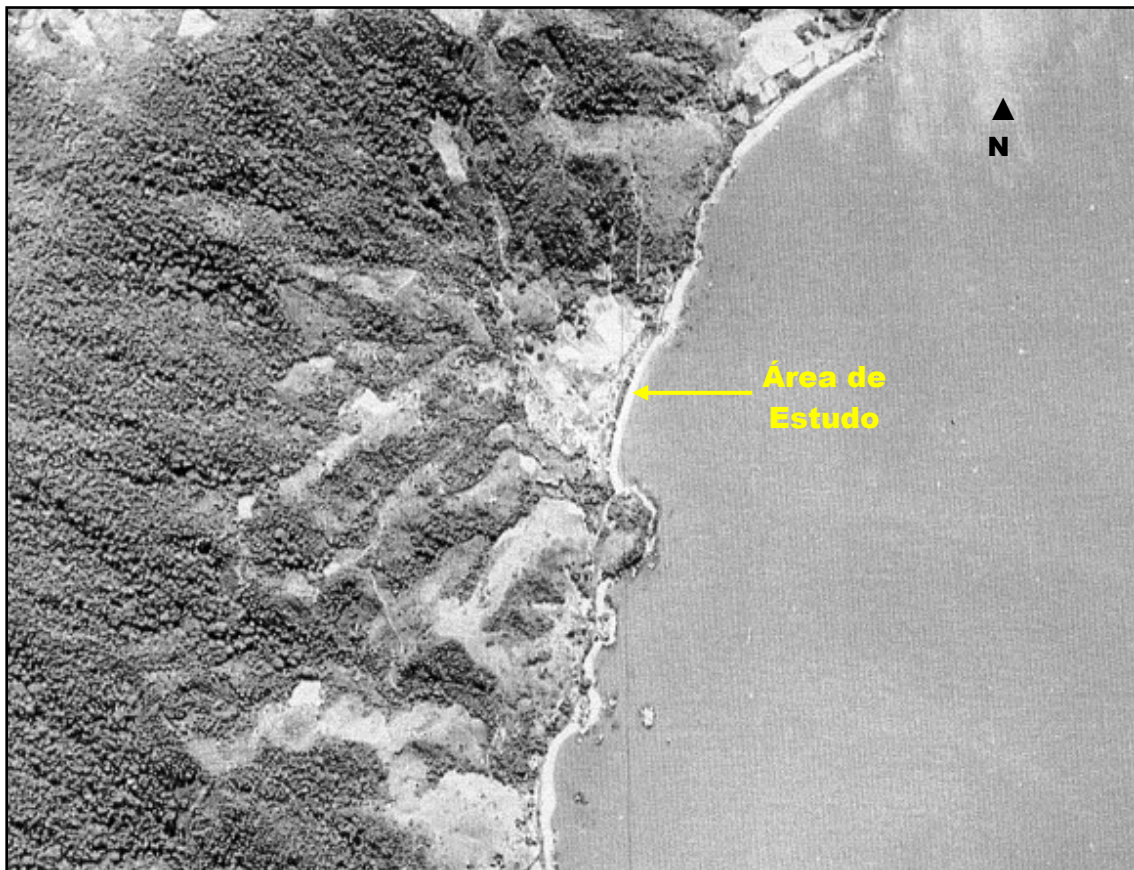


Figura 66: Aerofotografia de 1957, escala original 1: 25.000, com a indicação da área de estudo.

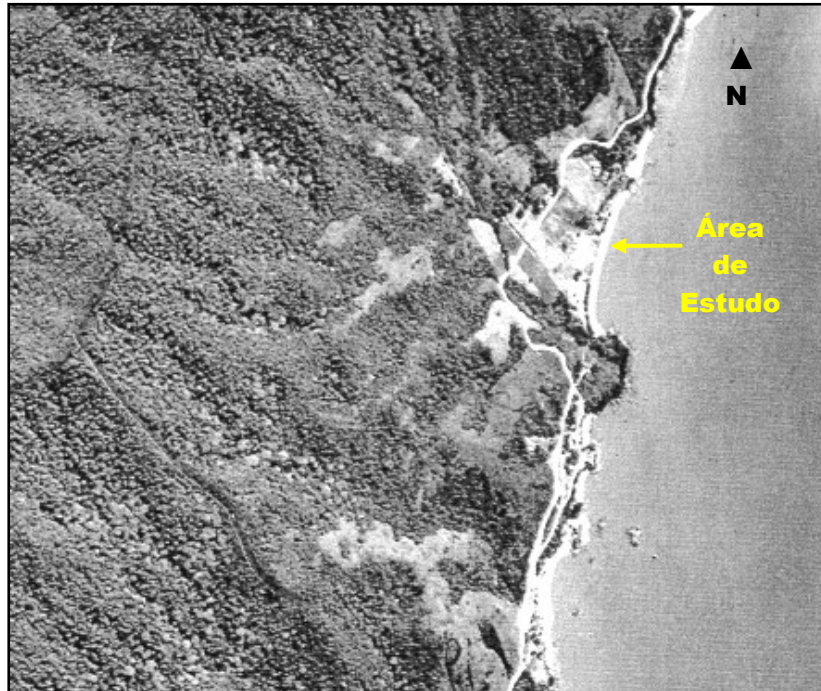


Figura 67: Aerofotografia de 1978, escala original 1: 25.000, com a indicação da área de estudo.

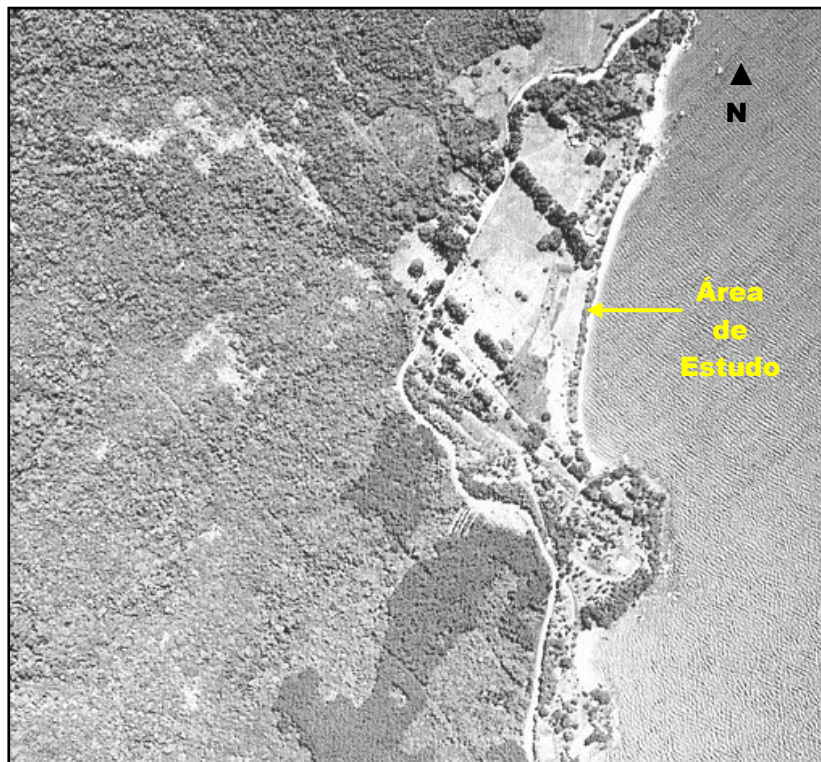


Figura 68: Aerofotografia de 1995, escala original 1: 12.500, com a indicação da área de estudo.

Grande parte da área dos estudos encontra-se coberta por vegetação do tipo Pastagem com presença de espécies arbóreas exóticas e espécies herbáceas típicas de vegetação ruderal e dos estágios iniciais de regeneração tanto da Floresta Ombrófila Densa quanto da Restinga Arbórea.

As árvores existentes em meio à Pastagem estão representadas por espécies exóticas como o eucalipto-limão *Eucalyptus citriodorea* e a mangueira *Mangifera indica*; as Figuras evidenciam as características fisionômicas da Pastagem na área dos estudos.



Figura 69: Fisionomia da pastagem na porção norte da área dos estudos com indivíduo de *Eucalyptus citriodorea* no centro; ao fundo, encosta de morro com Floresta Ombrófila Densa em área adjacente.



Figura 70: Fisionomia da pastagem na porção sul da área dos estudos com fileira de sombreiros *Terminalia catappa* à esquerda; ao fundo, plantio de eucaliptos em área adjacente.



Figura 71: Fisionomia da pastagem na porção norte da área dos estudos com indivíduos de *Eucalyptus citriodorea*, à direita.



Figura 72: Fisionomia da pastagem na porção sul da área dos estudos; ao fundo, plantio de eucaliptos em área adjacente.



Figura 73: Indivíduos da mangueira *Mangifera indica* na pastagem na porção centro-leste da área de estudo.

Na porção centro-norte da área do estudo identificada como Jardim foram registradas diversas espécies arbóreas e arbustivas, de origem nativa e exótica, plantadas sobre um estrato homogêneo formado pela grama-sempre-verde *Axonopus compressus*; dentre as espécies nativas foram registradas a pitangueira *Eugenia uniflora*, o araçazeiro *Psidium cattleianum*, o butiazeiro *Butia capitata*, a três-marias *Boungainvillea glabra*, o ipê-amarelo *Tabebuia umbellata* e a figueira-da-folha-miúda *Ficus organensis*. Em relação às espécies exóticas registrou-se a presença da palmeira-real *Roystonea oleracea*, da palmeira-leque *Livingstonia sinensis*, do sagu-de-jardim *Cycas revoluta*, da alamanda *Allamanda cathartica*, do bambu-comum *Bambusa vulgaris*, do hibisco *Hibiscus rosa-sinensis*, da tipuana *Tipuana tipu*, do abricó *Mammea americana*, do flamboyant *Delonix regia* e da areca-bambu *Dyopsis lutescens*.

Destaca-se ainda como espécie exótica o sombreiro *Terminalia catappa* devido ao significativo número de indivíduos plantados e à sua disposição em linha ao longo da

faixa praial. Nas Figuras são apresentadas as características do Jardim e da faixa praial com indivíduos do sombreiro.



Figura 74: Fisionomia do jardim na porção centro-norte da área de estudo com estrato herbáceo formado pela grama-sempre-verde *Axonopus compressus* e plantio de árvores e arbustos de espécies nativas e exóticas.



Figura 75: Fisionomia do jardim na porção centro-norte da área de estudo.



Figura 76: Sombreiro *Terminalia catappa*, à esquerda, e abriçó *Mammæa americana*, à direita, árvores exóticas plantadas no jardim.



Figura 77: Indivíduos da palmeira-real *Roystonea oleracea* plantados no jardim.



Figura 78: Indivíduos do Sombreiro *Terminalia catappa* plantados em fileira junto à faixa praial.

Na extremidade nordeste da área de estudo foi registrada a presença de um depósito arenoso conectado a uma ponta rochosa colonizados por espécies típicas de vegetação litorânea de porte herbáceo e arbustivo; sobre o depósito arenoso encontram-se estabelecidas espécies nativas relacionadas como indicadoras da vegetação de restinga herbácea e/ou subarbustiva do estado de Santa Catarina conforme a Resolução CONAMA nº 261/99, associadas à presença significativa de espécies exóticas utilizadas para fins paisagísticos; dentre as nativas foram registradas as presenças do capim-arame *Paspalum vaginatum*, do capotiraguá *Blutaparon portulacoides*, da perpétua *Alternanthera brasiliana*, da dalbergia *Dalbergia ecastaphylla*, do feijão-da-praia *Vigna luteola*, da aroeira-vermelha *Schinus terebinthifolius* e da erva-capitão *Hydrocotyle bonariensis*; as espécies exóticas estão representadas pelo cacto-margarida *Lampranthus productus*, pelo sombreiro *Terminalia catappa*, pela pata-de-elefante *Yucca elephantipes* e pela piteira *Fourcroya gigantea*.

Sobre a ponta rochosa foram registradas somente espécies nativas indicadoras da vegetação de restinga arbustiva conforme a resolução supra mencionada, as quais são representadas pela clusia *Clusia parviflora*, pela maria-mole *Guapira opposita* e pelo tarumã *Vitex megapotamica*, além de bromeliáceas com hábito rupícola como os gravatás *Dyckia encholirioides* e *Aechmea nudicaulis*; as Figuras 72 e 78 mostram os aspectos fitofisionômicos desta porção da área de estudo.



Figura 79: Fisionomia da porção nordeste da área dos estudos caracterizada pelo depósito arenoso, em primeiro plano, e pela ponta rochosa, ao fundo.



Figura 80: Vista em detalhe da vegetação herbácea-subarbustiva sobre o depósito arenoso na faixa praial.

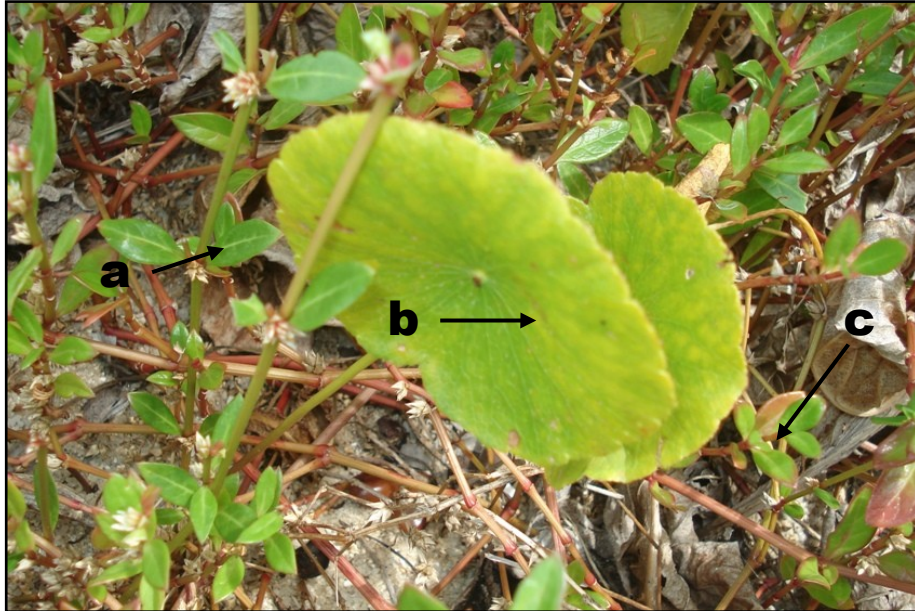


Figura 81: Espécies nativas registradas na área indicada na figura anterior: (a) perpétua *Alternanthera brasiliana*; (b) erva-capitão *Hydrocotyle bonariensis*; (c) capotiraguá *Blutaparon portulacoides*.



Figura 82: Indivíduo florido do cacto-margarida *Lampranthus productus* como espécie exótica sobre o depósito arenoso na porção nordeste da área de estudo.



Figura 83: Indivíduos da pata-de-elfante *Yucca elephantipes* como espécie exótica sobre o depósito arenoso na porção nordeste da área de estudo.



Figura 84: Fisionomia da ponta rochosa com vegetação arbustiva nativa na porção nordeste da área de estudo.



Figura 85: Vista em detalhe da ponta rochosa com indivíduo arbóreo da clusia *Clusia parviflora*, à esquerda, e gravatás *Dyckia encholirioides* como bromélias rupícolas, à direita.

A extremidade norte da área dos estudos é delimitada pela presença de um curso d'água que corre em sentido oeste-leste deságuando no mar. Na margem do curso d'água pode-se observar árvores de maior porte relacionadas como indicadoras da vegetação de restinga arbórea de Santa Catarina conforme a Resolução CONAMA nº 261/99, tais como o tanheiro *Alchornea triplinervia*, o gerivá *Syagrus romanzoffiana*, o seca-ligeiro *Pera glabrata*, o cocão *Erythroxylum argentinum*, a capororoca *Myrsine coriacea*, o capororocão *Myrsine umbellata*, o ingazeiro *Inga sessilis* e o camboatá-branco *Matayba guianensis*; nas Figuras são apresentadas as características fitofisionômicas desta vegetação. A Figura 81 apresenta, com base em imagem de satélite, a caracterização dos principais tipos de cobertura vegetal da área de estudo e entorno imediato.



Figura 86: Fisionomia da vegetação arbórea nativa localizada na margem do curso d'água que perfaz a extremidade norte da área de estudo.



Figura 87: Vista em detalhe da vegetação arbórea localizada na margem do curso d'água na extremidade norte da área de estudo.

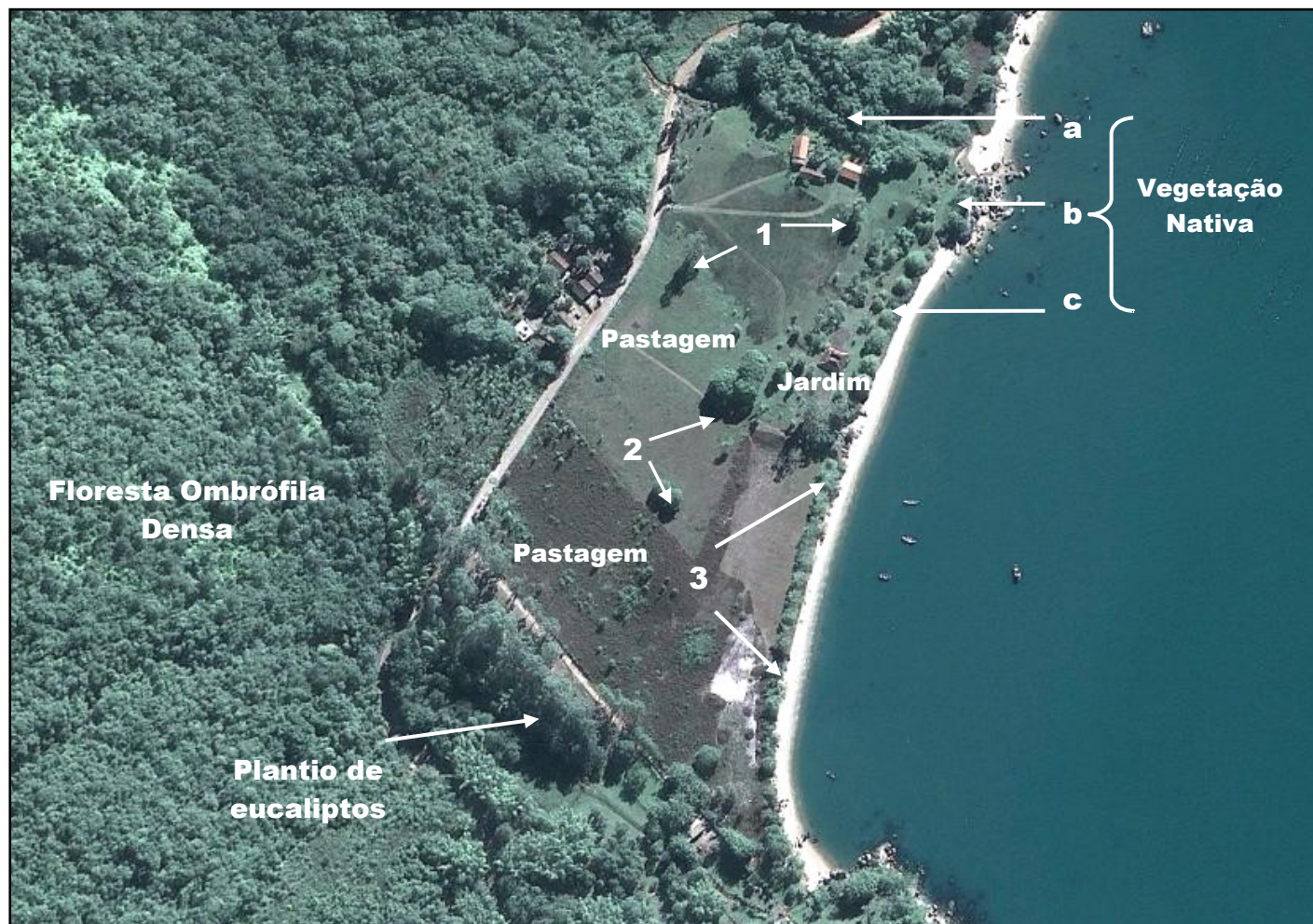


Figura 88: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a indicação dos principais tipos de cobertura vegetal da área de estudo e entorno imediato. **Legenda:** Vegetação Nativa - a = na margem do curso d'água; b = na ponta rochosa; c = no depósito arenoso; 1 = *Eucalyptus citriodorea*; 2 = *Mangifera indica*; 3 = *Terminalia catappa*. Fonte: www.google.com/earth

6.1.3.3 Espécies Raras, Endêmicas E Ameaçadas De Extinção

A indicação das espécies vegetais classificadas como raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção com ocorrência potencial para a Área de Influência Direta do empreendimento em questão foi baseada em 3 fontes distintas mas correlacionadas a saber:

- Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção instituída pela Instrução Normativa nº 002, de 19 de setembro de 2008, do Ministério do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA nº 261, de 30 de junho de 1999, que dispõe sobre os parâmetros para análise da vegetação de Restinga do Estado de Santa Catarina;
- Nos três volumes da obra “Espécies Raras ou Ameaçadas de Extinção do Estado de Santa Catarina” (KLEIN, 1990;1996;1997).

Devido ao seu caráter histórico e à grande fonte de dados disponíveis pelas pesquisas desenvolvidas no Herbário Barbosa Rodrigues desde a década de 1950, estes três volumes publicados por KLEIN sobre as espécies raras e ameaçadas de extinção ocorrentes no território catarinense serviu de base para a formulação das listas oficiais da flora brasileira ameaçada de extinção publicadas em 1992 pelo IBAMA e em 2008 pelo MMA e da Resolução CONAMA nº 261/99, especialmente quanto às famílias Bromeliaceae e Myrtaceae devido ao número de espécies, mas também de famílias menos expressivas como Erythroxylaceae, Conaraceae, Begoniaceae e Plantaginaceae.

Em relação à nova Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, publicada pela IN 02 do MMA, aparecem as espécies canela-preta *Ocotea catharinensis* (LAURACEAE), canela-sassafrás *Ocotea odorifera* (LAURACEAE) e palmitreiro *Euterpe edulis* (ARECACEAE) como táxons da flora potencialmente ocorrentes nas formações vegetais anteriormente existentes na área de estudos as quais, contudo, não foram registradas durante as avaliações executadas *in loco*.

De igual maneira, as espécies indicadas por KLEIN (1990, 1996, 1997) e pela Resolução CONAMA nº 261/99 como raras ou ameaçadas de extinção não foram registradas na área de estudo.

6.1.4 Inventário Florestal

6.1.4.1 Objetivo

O presente estudo técnico-científico foi norteado com base em dois objetivos gerais: (1) diagnosticar os aspectos florísticos, vegetacionais e de uso do solo na área de implantação do referido projeto urbanístico; (2) inventariar as tipologias florestais passíveis de supressão.

Neste âmbito, os objetivos específicos delineados para este estudo foram os seguintes:

- Caracterizar as áreas de influência do projeto quanto aos aspectos fitogeográficos (vegetação original) e fitofisionômicos (vegetação atual);
- Executar inventariamento florestal nas áreas diretamente afetadas e passíveis de supressão vegetal;
- Subsidiar a elaboração de mapeamento atual da vegetação e uso do solo da área de estudos em escala de detalhe;
- Subsidiar a interpretação técnica dos dispositivos legais incidentes sobre a flora e vegetação da área diretamente afetada;
- Identificar e analisar os possíveis impactos ambientais decorrentes da implantação do projeto sobre a flora e vegetação;
- Propor ações e medidas direcionadas para o controle e mitigação dos possíveis impactos ambientais identificados.

6.1.4.2 Dados Secundários

Na definição da nomenclatura a ser utilizada para descrição das formações vegetais originais buscou-se adequar as denominações mais reconhecidas tanto em nível técnico-científico quanto em nível de legislação ambiental. Desta forma, para o ecossistemas eminentemente florestais presentes nas formações rochosas utilizou-se a nomenclatura proposta por VELOSO & GÓES-FILHO (1982) referente à Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa. Em relação aos ecossistemas de caráter pioneiro e edáfico, estabelecidos sobre substratos arenosos, utilizou-se a nomenclatura presente na Resolução CONAMA nº 261/99 referente às fitofisionomias da Vegetação de Restinga do Estado de Santa Catarina, representadas pela Restinga Herbácea e/ou Subarbusativa, pela Restinga Arbustiva e pela Restinga Arbórea.

Em relação ao inventariamento florestal das tipologias vegetais de porte arbóreo existentes na área dos estudos, foram estabelecidos os seguintes critérios e parâmetros conforme orientações contidas na Instrução Normativa IN 24 da Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina - FATMA - relativa à “Supressão de Vegetação em Área Urbana”:

- **Tipo de Amostragem;**
- **Delineamento Amostral;**
- **Forma e Área da Unidade Amostral;**
- **Nível de Inclusão;**
- **Nível de Significância e Erro de Amostragem** - nível de significância mínimo de 95% com erro de amostragem máximo de 20%.

Na análise da estrutura horizontal foram utilizadas as estimativas dos parâmetros Densidade (absoluta e relativa), Frequência (absoluta e relativa), Dominância (absoluta e relativa) e os índices do Valor de Importância e Valor de Cobertura, os quais são interpretados das seguintes maneiras:

- **Densidade** – informa a densidade, em números de indivíduos por unidade de área, com que a espécie ocorre no povoamento; maiores valores de densidade indicam a existência de um maior número de indivíduos por hectare da espécie no povoamento amostrado:

$$DA_i = n_i / A \quad DR_i = DA / DT \times 100 \quad DT = N/A$$

onde:

DA_i = densidade absoluta da i -ésima espécie, em número de indivíduos por hectare;

n_i = número de indivíduos da i -ésima espécie na amostragem;

N = número total de indivíduos amostrados;

A = área total amostrada, em hectares;

DR_i = densidade relativa (%) da i -ésima espécie;

DT = densidade total, em número de indivíduos por hectare (soma das densidades de todas as espécies amostradas).

➤ **Frequência** – informa com que frequência a espécie ocorre nas unidades amostrais; maiores valores de frequência indicam que a espécie está bem distribuída horizontalmente ao longo do povoamento amostrado:

$$FA_i = (u_i / u_t) \times 100 \quad FR_i = (FA_i / \sum_s FA_i) \times 100$$

onde:

FA_i = frequência absoluta da i -ésima espécie na comunidade vegetal;

FR_i = frequência relativa da i -ésima espécie na comunidade vegetal;

u_i = número de unidades amostrais em que a i -ésima espécie ocorre;

u_t = número total de unidades amostrais;

s = número de espécies amostradas.

➤ **Dominância** – informa a densidade da espécie em termos de área basal, identificando sua dominância sob esse aspecto; maiores valores de dominância indicam que a espécie exerce dominância no povoamento amostrado em termos de área basal por hectare:

$$\mathbf{DoA_i = AB_i / A} \quad \mathbf{DoR_i = DoA/DoT \times 100} \quad \mathbf{DoT = ABT/A} \quad \mathbf{ABT = \sum_s AB_i}$$

onde:

DoA_i = dominância absoluta da i-ésima espécie, em m²/ha;

AB_i = área basal da i-ésima espécie, em m², na área amostrada;

A = área amostrada, em hectare;

DoR_i = dominância relativa (%) da i-ésima espécie;

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

➤ **Valor de Cobertura** – representa o somatório dos parâmetros relativos de densidade e dominância das espécies amostradas, informando a importância sociológica da cobertura exercida pela espécie em termos de distribuição horizontal:

$$\mathbf{VC_i = DR_i + DoR_i} \quad \mathbf{VC_i (\%) = VC_i / 2}$$

➤ **Valor de Importância** – representa o somatório dos parâmetros relativos de densidade, frequência e dominância das espécies amostradas, informando a importância sociológica da espécie em termos de distribuição horizontal:

$$\mathbf{VI_i = DR_i + DoR_i + FR_i} \quad \mathbf{VI_i (\%) = VI_i/3}$$

Na análise da estrutura vertical referente à posição sociológica, é indicada a importância da espécie considerando sua participação nos estratos verticais que o povoamento apresenta. Estes estratos podem ser divididos em: espécies dominantes, intermediárias e dominadas. As espécies que possuem um maior número de indivíduos representantes em cada um desses estratos apresentarão uma maior importância sociológica no povoamento:

$$VF_{ij} = VF_j \times n_{ij} \quad VF_j = N_j / N \times 100$$

$$PSA_i = \sum VF_j \cdot n_{ij} \quad PSR_i = PSA_i / \sum PSA_i \times 100$$

onde:

VF_{ij} = valor fitossociológico da i-ésima espécie no j-ésimo estrato;

VF_j = valor fitossociológico simplificado do j-ésimo estrato;

n_{ij} = número de indivíduos da i-ésima espécie no j-ésimo estrato;

N_j = número de indivíduos no j-ésimo estrato;

N = número total de indivíduos de todas as espécies em todos os estratos;

PSA_i = Posição Sociológica Absoluta da i-ésima espécie;

PSR_i = Posição Sociológica Relativa (%) da i-ésima espécie;

S = número de espécies;

6.1.4.3 Dados Primários

A avaliação *in loco* das unidades ambientais básicas representadas pelas tipologias vegetais, naturais secundárias e antropogênicas de uso do solo, e demais tipos de ocupação, foi efetuada em 02 de fevereiro de 2010.

Nestas avaliações foram registradas e devidamente fotografadas com uso de câmera digital as características ambientais principais relativas às espécies vegetais componentes, estrutura vegetacional geral e demais fatores ecológicos correlacionados; de maneira auxiliar foram

tomadas as coordenadas geográficas, na projeção UTM com uso de GPS de navegação, dos principais pontos de referência de forma a auxiliar a interpretação espacial destas unidades ambientais.

Na Tabela encontram-se relacionados de maneira detalhada os parâmetros quantitativos médios referentes ao DAP, Altura e Área Basal que, conforme o Artigo 5º desta Resolução, são válidos para as todas as formações florestais como definidores dos estágios sucessionais de regeneração.

Tabela 17: Valores numéricos dos parâmetros dendrométricos contidos na Resolução CONAMA nº 04/94 e indicação dos respectivos estágios sucessionais.

ESTÁGIOS SUCESSIONAIS	PARÂMETROS DENDROMÉTRICOS		
	DAP médio (cm)	Altura média (m)	Área Basal média (m ² /ha)
Inicial	Até 8	Até 4	Até 8
Médio	Até 15	Até 12	Até 15
Avançado	Até 25	Até 20	Até 20

Em 08 de fevereiro de 2012 foram implantadas na área dos estudos 8 Unidades Amostrais de 200 m² cada, totalizando 1.600 m² (0,16 ha) de área amostrada, para inventariamento florestal das áreas passíveis de supressão que totalizaram 7.986 m² ou 0,79 ha, sendo 2.498 m² (ou 0,25 ha) de Floresta Ombrófila Densa nos estágios avançado e médio de regeneração e 5.488 m² (ou 0,54 ha) de estágio inicial com *Pinus taeda*; 5 unidades amostrais foram implantadas em Floresta Ombrófila Densa e 3 unidades amostrais em estágio inicial com *Pinus taeda*; a **Figura 82** mostra a distribuição espacial das unidades amostrais na área de estudo.

A classificação sistemática das espécies e famílias registradas foi baseada em APG 2 (*Angiosperm Phylogeny Group* - Filogenia de Grupos de Angiospermas) conforme SOUZA & LORENZI (2005).

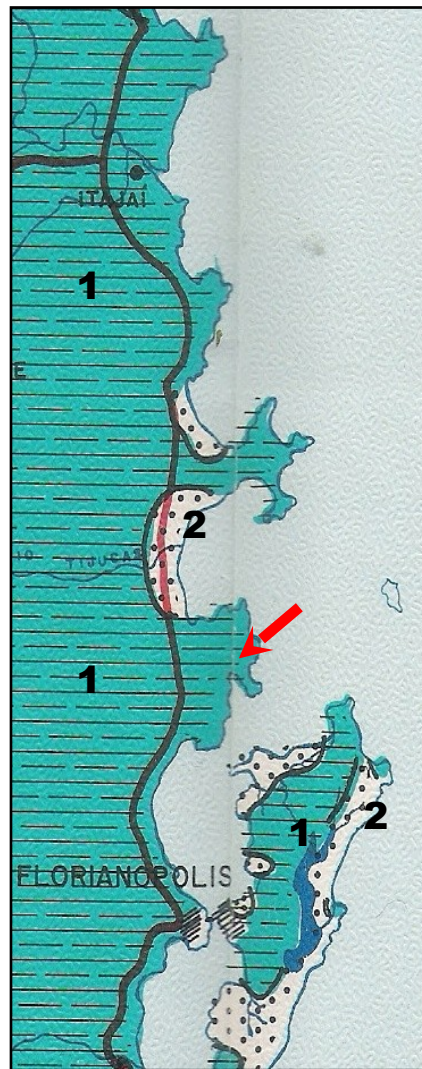


Figura 89: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a distribuição espacial das unidades amostrais (em vermelho) nos locais passíveis de supressão vegetal na área de estudo (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth

6.1.4.4 Resultados

Caracterização Fitogeográfica

Conforme VELOSO & GÓES-FILHO (1982), proponentes do sistema de classificação fitogeográfica brasileira, esta região fitoecológica corresponderia à Floresta Ombrófila Densa (ou Mata Atlântica *sensu stricto*), reconhecida como uma das principais formações florestais brasileiras, ocupando grandes extensões junto ao litoral atlântico leste.



2
Figura 90: Recorte do Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina (KLEIN, 1978) com a indicação aproximada da área dos estudos (seta vermelha) e das formações vegetais conforme legenda a seguir: 1 – Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro-Norte; 2 – Vegetação Litorânea (Restinga e Manguezal).

Caracterização Fitofisionômica

Análise de Série Histórica de Aerofotografias

A cobertura vegetal atual registrada na área dos estudos encontra-se representada quase integralmente por formações antropogênicas, ou seja, originadas por ação humana e configuradas sob a forma de pastagem e jardim com presença de espécies herbáceas e arbóreas, nativas e exóticas da flora brasileira. Somente em duas pequenas porções desta área foram observados remanescentes de vegetação natural.

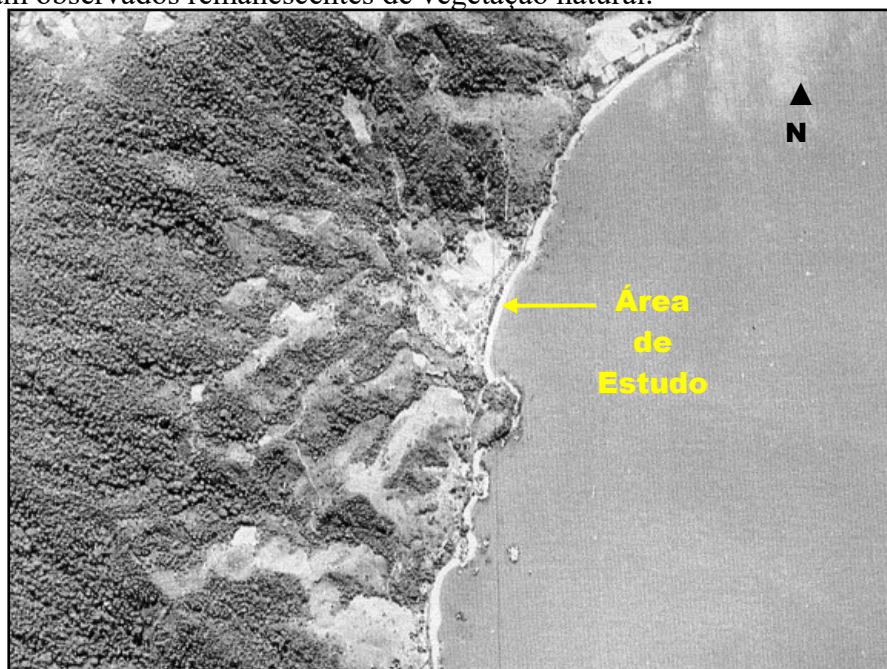


Figura 91: Aerofotografia de 1957, escala original 1: 25.000, com a indicação da área de estudo.



Figura 92: Aerofotografia de 1978, escala original 1: 25.000, com a indicação da área de estudo.

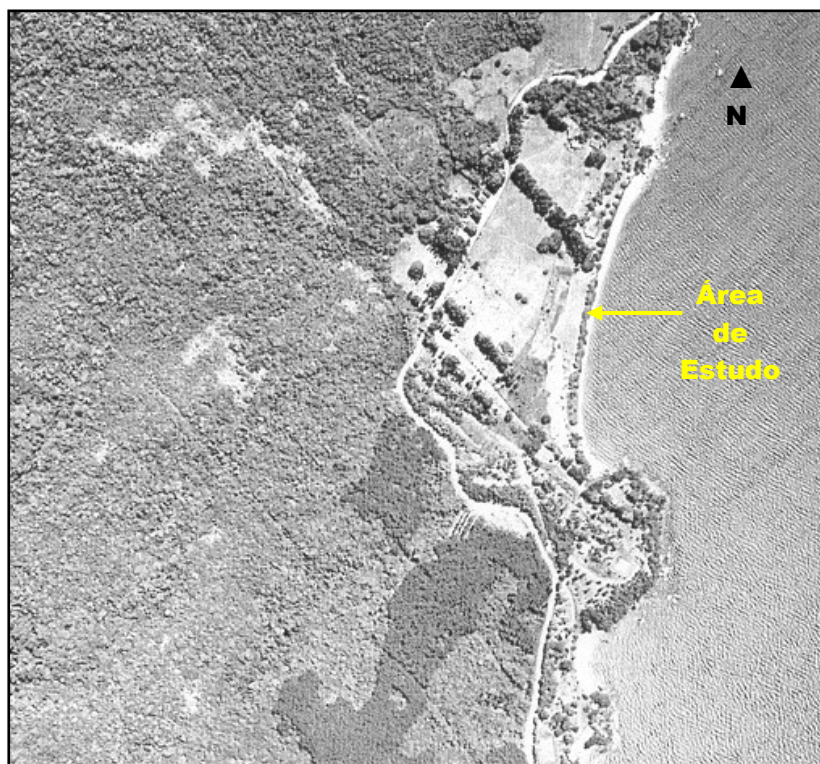


Figura 93: Aerofotografia de 1995, escala original 1: 12.500, com a indicação da área de estudo.

Descrição das Condições Florísticas e Vegetacionais por Setor

SETOR A

A **Figura 87** apresentada a seguir traz a delimitação do Setor A e respectiva interpretação dos tipos de vegetação e uso do solo atualmente existentes.

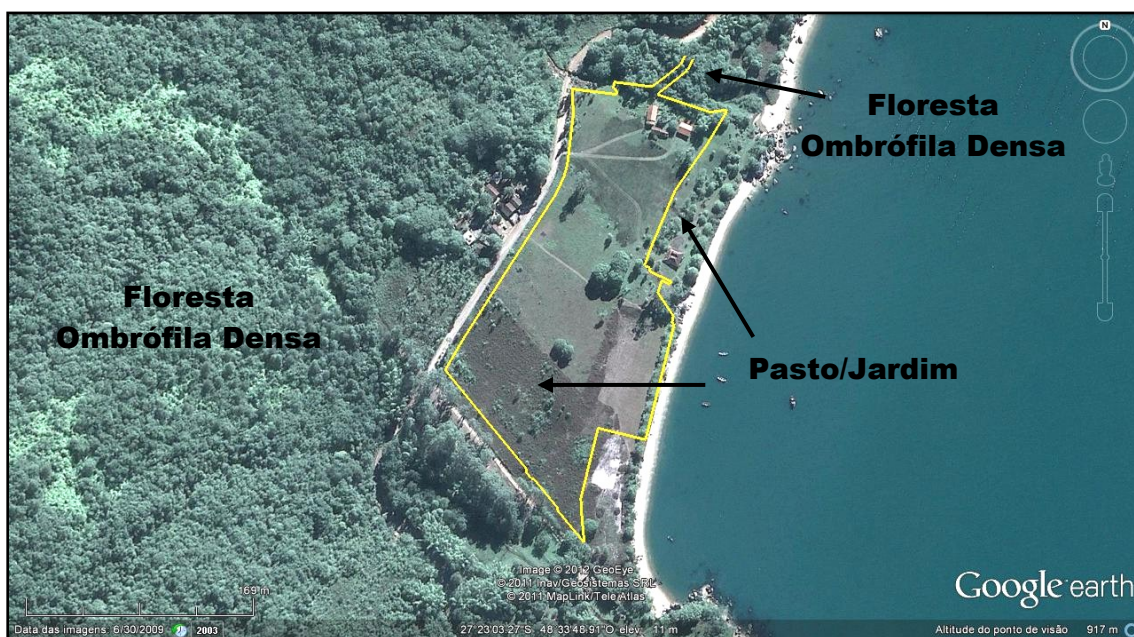


Figura 94: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a interpretação da vegetação e uso do solo no Setor A (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth

SETOR B

A **Figura 88** apresentada a seguir traz a delimitação do Setor B e respectiva interpretação dos tipos de vegetação e uso do solo atualmente existentes.

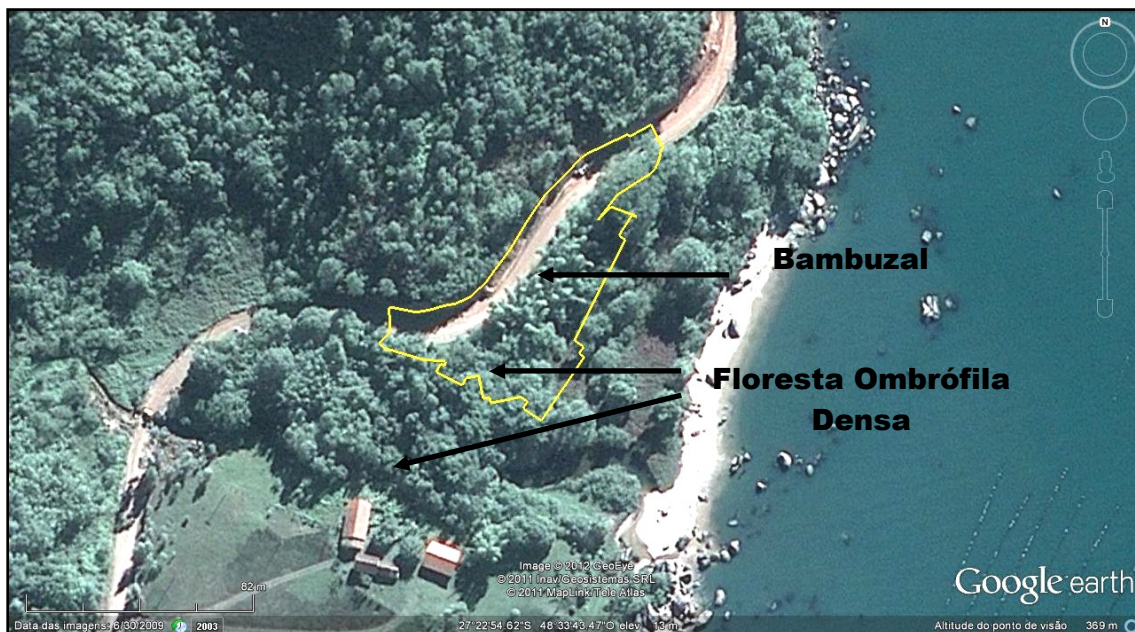


Figura 95: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a interpretação da vegetação e uso do solo no Setor A (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth

SETOR C

A **Figura 89** apresentada a seguir traz a delimitação do Setor C e respectiva interpretação dos tipos de vegetação e uso do solo atualmente existentes.



Figura 96: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a interpretação da vegetação e uso do solo no Setor C (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth

SETOR D

A **Figura 90** apresentada a seguir traz a delimitação do Setor C e respectiva interpretação dos tipos de vegetação e uso do solo atualmente existentes.

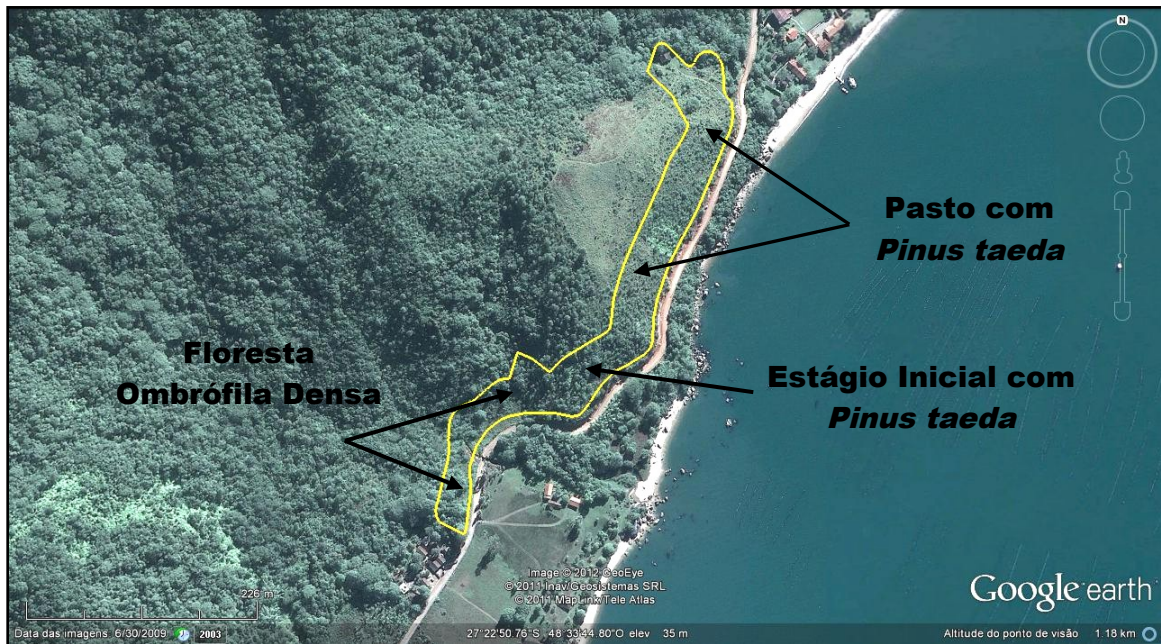


Figura 97: Imagem de satélite de 1º de julho de 2009 com a interpretação da vegetação e uso do solo no Setor D (em amarelo). Fonte: www.google.com/earth

6.2 Inventariamento Florestal Das Áreas Passíveis De Supressão

Neste item são apresentados os resultados obtidos com o inventariamento florestal das áreas com porte arbóreo e passíveis de supressão vegetal para implantação do condomínio residencial Villas Gregas, como subsídio às definições dos limites legais de ocupação do solo e devido processo junto à Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina - FATMA - para obtenção da Autorização de Corte (AuC).

Conforme já definido no item relativo à metodologia de amostragem, foram consideradas duas amostragens independentes: uma voltada para os remanescentes de Floresta Ombrófila Densa em estágios avançado e médio de regeneração existentes em fragmentos nos Setores A, B e D e que apresentaram características florísticas e estruturais muito semelhantes entre si, e outra direcionada para o Estágio Inicial de Regeneração com Plantio de *Pinus taeda* existente somente no Setor D devido ao porte arbóreo das espécies componentes, especialmente das espécies nativas.

6.2.1 Para A Floresta Ombrófila Densa Nos Estágios Médio E Avançado De Regeneração Nos Setores A, B E D

Na Tabela 188 são apresentados os parâmetros dendrométricos DAP médio, Altura média e Área Basal média estimados para as 5 unidades amostrais implantadas na Floresta Ombrófila Densa, indicando a existência de estágios avançado e médio de regeneração. A incidência do estágio avançado deveu-se exclusivamente ao parâmetro DAP médio que apresentou valores muito próximos ao seu limite mínimo (15 cm) indicando indiretamente a presença de condições típicas do estágio médio de regeneração, especialmente quanto à altura. Contudo, considerando a existência de epífitas e lianas e de um subosque estruturado, com mudas e espécies herbáceas e arbustivas típicas, estes fragmentos devem ser considerados em estágio avançado de regeneração para fins de interpretação legal. Conforme a Lei 11.428/2006 (“Lei da Mata Atlântica”) é possível a supressão de 50% da área desta tipologia no imóvel e que estiver fora de APP. O total estimado para supressão de 2.498 m² (0,25 ha) representa uma fração muito pequena desta tipologia no imóvel que possui uma área total de 830.910,03 m² ou 83,09 ha, coberta predominantemente por Floresta Ombrófila Densa.

Tabela 19: Distribuição dos parâmetros dendrométricos de enquadramento de estágio sucessional pelas Unidades Amostrais conforme disposto na Resolução CONAMA nº 004/94.

Unidade Amostrai	DAP m (cm)	H m (m)	AB m (m²/ha)	Estágio Sucessional de Regeneração
1	17,59 (avançado)	6,41 (médio)	1,46 (inicial)	Avançado
2	17,42 (avançado)	5,02 (inicial)	1,87 (inicial)	Avançado
3	13,02 (médio)	4,08 (médio)	1,06 (inicial)	Médio
4	9,02 (médio)	2,89 (inicial)	0,91 (inicial)	Médio
5	18,04 (avançado)	6,03 (médio)	1,55 (inicial)	Avançado

6.2.1.1 Florística

A Tabela 20 traz os resultados quanto à análise florística das espécies registradas nas Unidades Amostrais, sendo composta de **37** espécies; já a **Tabela 20** apresenta as **21** famílias que abrangem estas espécies e as porcentagens relativas quanto ao número de indivíduos, considerando os **184** indivíduos lenhosos amostrados nas 3 Unidades Amostrais.

Tabela 21: Relação das espécies vegetais registradas com respectivos nomes científico e popular, família e Unidades Amostrais de ocorrência.

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Unidades Amostrais
<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro	Euphorbiaceae	1, 5
<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	Euphorbiaceae	2, 3, 5
<i>Allophylus edulis</i>	vacunzeiro	Sapindaceae	5
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	Fabaceae-Cercideae	5
<i>Cabranea canjerana</i>	cangerana	Meliaceae	2
<i>Calyptanthus lucida</i>	guamirim-ferro	Myrtaceae	1
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatunga-preta	Salicaceae	2
<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba	Urticaceae	1, 4, 5
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	Meliaceae	2
<i>Clusia parviflora</i>	clusia	Clusiaceae	1, 2, 3, 5
<i>Colubrina glandulosa</i>	sobragi	Rhamnaceae	1, 2
<i>Cupania vernalis</i>	camboatá- vermelho	Sapindaceae	1, 2, 3, 5
<i>Erythroxylum argentinum</i>	cocão	Erythroxylaceae	1, 4, 5
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	3, 4
<i>Ficus adhatodifolia</i>	figueira-branca	Moraceae	5
<i>Guarea macrophylla</i>	baga-de-morcego	Meliaceae	1, 2, 3, 5
<i>Inga sessilis</i>	ingazeiro	Fabaceae-Mimosoideae	1, 2
<i>Matayba guianensis</i>	camboatá-branco	Sapindaceae	1, 2
<i>Miconia cabussu</i>	pixiricão	Melastomataceae	5
<i>Mimosa bimucronata</i>	espinheiro	Fabaceae-Mimosoideae	1, 4
<i>Myrceugenia myersiana</i>	guamirim	Myrtaceae	5
<i>Myrcia fallax</i>	guamirim-folha- fina	Myrtaceae	1, 2, 3, 5
<i>Myrcia glabra</i>	guamirim	Myrtaceae	1, 2
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	Myrsinaceae	1, 4
<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	Lauraceae	1, 2, 3
<i>Ocotea pulchella</i>	canela-da-praia	Lauraceae	2
<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	Euphorbiaceae	1, 2, 3
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	Fabaceae-Mimosoideae	4
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	embiruçu	Malvaceae	1
<i>Psidium cattleianum</i>	araçazeiro	Myrtaceae	2, 3, 4, 5
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Myrtaceae	4
<i>Psychotria nuda</i>	grandiúva-d'anta	Rubiaceae	5
<i>Roupala brasiliensis</i>	carvalho- brasileiro	Proteaceae	5
<i>Schefflera morototonii</i>	mandioqueiro	Araliaceae	5
<i>Schizolobium parahyba</i>	garapuvu	Fabaceae-Caesalpinoideae	4
<i>Senna macranthera</i>	manduirana	Fabaceae-Caesalpinoideae	1, 2
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	gerivá	Arecaceae	1, 2

Tabela 22: Relação das famílias botânicas registradas com respectivas espécies identificadas por nomes científico e popular, número de indivíduos (N) e Unidades Amostrais de ocorrência.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	N	Unidades	
				% Total	Amostrais
Araliaceae			1	0,54	5
	<i>Schefflera morototonii</i>	mandioqueiro	1	0,54	
Arecaceae			3	1,63	1, 2
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	gerivá	3	1,63	
Clusiaceae			5	2,72	1, 2, 3, 5
	<i>Clusia parviflora</i>	clusia	5	2,72	
Erythroxylaceae			5	2,72	1, 4, 5
	<i>Erythroxylum argentinum</i>	cocão	5	2,72	
Euphorbiaceae			25	13,59	1, 2, 3, 5
	<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro	3	1,63	
	<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	12	6,52	
	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	10	5,43	
Fabaceae- Caesalpinoideae			5	2,72	1, 2, 4
	<i>Senna macranthera</i>	manduirana	3	1,63	
	<i>Schizolobium parahyba</i>	garapuvu	2	1,09	
Fabaceae-Cercideae			1	0,54	5
	<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	1	0,54	
Fabaceae-Mimosoideae			9	4,89	1, 2, 4
	<i>Mimosa bimucronata</i>	espinheiro	4	2,17	
	<i>Inga sessilis</i>	ingazeiro	4	2,17	
	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	1	0,54	
Lauraceae			5	2,72	1, 2, 3
	<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	4	2,17	
	<i>Ocotea pulchella</i>	canela-da-praia	1	0,54	
Malvaceae			1	0,54	1
	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	embiruçu	1	0,54	
Melastomataceae			4	2,17	5
	<i>Miconia cabussu</i>	pixiricão	4	2,17	
Meliaceae			8	4,35	1, 2, 3, 5
	<i>Guarea macrophylla</i>	baga-de-morcego	5	2,72	
	<i>Cabralea canjerana</i>	cangerana	1	0,54	
	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	2	1,09	

Moraceae			1	0,54	5
	<i>Ficus adhatodifolia</i>	figueira-branca	1	0,54	
Myrsinaceae			4	2,17	1, 4
	<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	4	2,17	
Myrtaceae			43	23,37	1, 2, 3, 4, 5
	<i>Myrcia glabra</i>	guamirim	3	1,63	
	<i>Calyptranthes lucida</i>	guamirim-ferro	3	1,63	
	<i>Myrcia fallax</i>	guamirim-folha-fina	11	5,98	
	<i>Psidium cattleianum</i>	araçazeiro	18	9,78	
	<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	5	2,72	
	<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	2	1,09	
	<i>Myrceugenia myersiana</i>	guamirim	1	0,54	
Proteaceae			1	0,54	5
	<i>Roupala brasiliensis</i>	carvalho-brasileiro	1	0,54	
Rhamnaceae			5	2,72	1, 2
	<i>Colubrina glandulosa</i>	sobragi	5	2,72	
Rubiaceae			5	2,72	5
	<i>Psychotria nuda</i>	grandiúva-d'anta	5	2,72	
Salicaceae			1	0,54	2
	<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatunga-preta	1	0,54	
Sapindaceae			39	21,2	1, 2, 3, 5
	<i>Matayba guianensis</i>	camboatá-branco	9	4,89	
	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	29	15,76	
	<i>Allophylus edulis</i>	vacunzeiro	1	0,54	
Urticaceae			13	7,07	1, 4, 5
	<i>Cecropia glazioui</i>	embaúba	13	7,07	

6.2.1.2 Espécies Raras, Endêmicas E Ameaçadas De Extinção

Considerando a Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008) e as espécies nela relacionadas com ocorrência para o estado de Santa Catarina, aparece registrado na área dos estudos o palmitreiro *Euterpe dulis* Mart. (Arecaceae) representado por 4 indivíduos jovens (mudas) presentes apenas na área coberta por Floresta Ombrófila Densa nos Setores A e B. A **Figura 91** mostra uma

fotografia tomada das folhas desta espécie pertencente a um indivíduo com cerca de 50 cm de altura.

No entanto, pelo fato de ser uma palmeira existem plenas possibilidades de que estes indivíduos sejam transplantados para áreas florestais adjacentes e que serão preservadas, no caso de haver necessidade de intervenção em toda esta área.



Figura 98: Detalhe da folha de muda de *Euterpe edulis* (palmito-jussara) na Floresta Ombrófila Densa.

6.2.1.3 Estruturas Horizontal e Vertical (Análise Fitossociológica)

Tabela 23: Distribuição dos parâmetros da Estrutura Horizontal pelas espécies registradas nas Unidades Amostrais.

Legenda: N = Número de indivíduos; U = Número de Unidades Amostrais de Ocorrência; AB = Área Basal em m²; DA = Densidade Absoluta; DR = Densidade Relativa; FA = Frequência Relativa; DoA = Dominância Absoluta em m²/ha; DoR = Dominância Relativa; VC = Valor de Cobertura; VI = Valor de Importância.

Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VI	VI (%)
<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	29	4	1,1641	290	15,76	80	5,56	11,641	21,29	37,047	42,603	14,2
<i>Cecropia glazioui</i>	embaúba	13	3	0,7179	130	7,07	60	4,17	7,179	13,13	20,193	24,36	8,12
<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	10	3	0,5393	100	5,43	60	4,17	5,393	9,86	15,297	19,463	6,49
<i>Matayba guianensis</i>	camboatá-branco	9	2	0,6057	90	4,89	40	2,78	6,057	11,08	15,967	18,745	6,25
<i>Psidium cattleianum</i>	araçazeiro	18	4	0,0947	180	9,78	80	5,56	0,947	1,73	11,515	17,07	5,69
<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	12	3	0,1704	120	6,52	60	4,17	1,704	3,12	9,638	13,805	4,6
<i>Myrcia fallax</i>	guamirim-folha-fina	11	4	0,0909	110	5,98	80	5,56	0,909	1,66	7,64	13,195	4,4
<i>Clusia parviflora</i>	clusia	5	4	0,1837	50	2,72	80	5,56	1,837	3,36	6,077	11,632	3,88
<i>Erythroxylum argentinum</i>	cocão	5	3	0,1405	50	2,72	60	4,17	1,405	2,57	5,287	9,453	3,15
<i>Colubrina glandulosa</i>	sobragi	5	2	0,2012	50	2,72	40	2,78	2,012	3,68	6,397	9,175	3,06
<i>Guarea macrophylla</i>	baga-de-morcego	5	4	0,0386	50	2,72	80	5,56	0,386	0,71	3,423	8,978	2,99
<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	4	3	0,144	40	2,17	60	4,17	1,44	2,63	4,806	8,973	2,99
<i>Inga sessilis</i>	ingazeiro	4	2	0,194	40	2,17	40	2,78	1,94	3,55	5,721	8,499	2,83
<i>Senna macranthera</i>	manduirana	3	2	0,1911	30	1,63	40	2,78	1,911	3,49	5,125	7,902	2,63
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	gerivá	3	2	0,121	30	1,63	40	2,78	1,21	2,21	3,844	6,621	2,21
<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro	3	2	0,1184	30	1,63	40	2,78	1,184	2,17	3,796	6,574	2,19
<i>Mimosa bimucronata</i>	espinheiro	4	2	0,0609	40	2,17	40	2,78	0,609	1,11	3,287	6,065	2,02

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	5	2	0,0156	50	2,72	40	2,78	0,156	0,29	3,003	5,781	1,93
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	4	2	0,0382	40	2,17	40	2,78	0,382	0,7	2,872	5,65	1,88
<i>Schizolobium parahyba</i>	garapuvu	2	1	0,1424	20	1,09	20	1,39	1,424	2,6	3,691	5,08	1,69
<i>Myrcia glabra</i>	guamirim	3	2	0,0145	30	1,63	40	2,78	0,145	0,27	1,896	4,674	1,56
<i>Psychotria nuda</i>	grandiúva-d'anta	5	1	0,0153	50	2,72	20	1,39	0,153	0,28	2,997	4,386	1,46
<i>Ocotea pulchella</i>	canela-da-praia	1	1	0,132	10	0,54	20	1,39	1,32	2,41	2,958	4,347	1,45
<i>Miconia cabussa</i>	pixiricão	4	1	0,0435	40	2,17	20	1,39	0,435	0,8	2,97	4,358	1,45
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	2	1	0,0707	20	1,09	20	1,39	0,707	1,29	2,379	3,768	1,26
<i>Calyptranthes lucida</i>	guamirim-ferro	3	1	0,0167	30	1,63	20	1,39	0,167	0,31	1,936	3,325	1,11
<i>Myrceugenia myersiana</i>	guamirim	1	1	0,0531	10	0,54	20	1,39	0,531	0,97	1,514	2,903	0,97
<i>Ficus adhatodifolia</i>	figueira-branca	1	1	0,0491	10	0,54	20	1,39	0,491	0,9	1,441	2,83	0,94
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	2	1	0,0171	20	1,09	20	1,39	0,171	0,31	1,4	2,789	0,93
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatunga-preta	1	1	0,0254	10	0,54	20	1,39	0,254	0,47	1,009	2,398	0,8
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	1	1	0,0113	10	0,54	20	1,39	0,113	0,21	0,75	2,139	0,71
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	1	1	0,0113	10	0,54	20	1,39	0,113	0,21	0,75	2,139	0,71
<i>Allophylus edulis</i>	vacunzeiro	1	1	0,0113	10	0,54	20	1,39	0,113	0,21	0,75	2,139	0,71
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	embiruçu	1	1	0,0095	10	0,54	20	1,39	0,095	0,17	0,717	2,106	0,7
<i>Schefflera morototonii</i>	mandioqueiro	1	1	0,0095	10	0,54	20	1,39	0,095	0,17	0,717	2,106	0,7
<i>Cabranea canjerana</i>	cangerana	1	1	0,0028	10	0,54	20	1,39	0,028	0,05	0,595	1,984	0,66
<i>Roupala brasiliensis</i>	carvalho-brasileiro	1	1	0,0028	10	0,54	20	1,39	0,028	0,05	0,595	1,984	0,66
	Total	184	5	5,4686	1840	100	1440	100	54,686	100	200	300	100

Tabela 24: Distribuição dos parâmetros da Estrutura Vertical pelas espécies registradas.

Legenda: Valor de Cobertura; VI = Valor de Importância; N = Número de indivíduos; DA = Densidade Absoluta; DoA = Dominância Absoluta em m²/ha; Vol/ha = Volume total por hectare; H = Altura total; PSA = Posição Sociológica Absoluta; PSR = Posição Sociológica Relativa.

Nome Científico	Nome Vulgar	VI	Parâmetro	H < 3,50	3,50 <= H < 7,66	H >= 7,66	Total	PSA	PSR
<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	42,603	N	0	21	8	29	1376,09	17,34
			DR	0	19,44	24,24	0		
			DoR	0	24,04	20,7	0		
<i>Psidium cattleianum</i>	araçazeiro	17,07	N	9	9	0	18	738,59	9,31
			DR	20,93	8,33	0	0		
			DoR	14,49	1,7	0	0		
<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	13,805	N	2	10	0	12	633,7	7,99
			DR	4,65	9,26	0	0		
			DoR	5,21	5,31	0	0		

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

<i>Cecropia glazioui</i>	embaúba	24,36	N	0	6	7	13	477,72	6,02
			DR	0	5,56	21,21	0		
			DoR	0	7,68	21,96	0		
<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	19,463	N	0	6	4	10	423,91	5,34
			DR	0	5,56	12,12	0		
			DoR	0	10,86	9,94	0		
<i>Matayba guianensis</i>	camboatá-branco	18,745	N	0	6	3	9	405,98	5,12
			DR	0	5,56	9,09	0		
			DoR	0	9,45	14,7	0		
<i>Erythroxylum argentinum</i>	cocão	9,453	N	0	5	0	5	293,48	3,7
			DR	0	4,63	0	0		
			DoR	0	4,84	0	0		
<i>Myrcia fallax</i>	guamirim-folha-fina	13,195	N	10	1	0	11	292,39	3,68
			DR	23,26	0,93	0	0		
			DoR	26,97	0,22	0	0		
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	5,65	N	0	4	0	4	234,78	2,96
			DR	0	3,7	0	0		
			DoR	0	1,32	0	0		
<i>Mimosa bimucronata</i>	espinheiro	6,065	N	0	4	0	4	234,78	2,96
			DR	0	3,7	0	0		
			DoR	0	2,1	0	0		
<i>Inga sessilis</i>	ingazeiro	8,499	N	0	4	0	4	234,78	2,96
			DR	0	3,7	0	0		
			DoR	0	6,69	0	0		
<i>Clusia parviflora</i>	clusia	11,632	N	0	3	2	5	211,96	2,67
			DR	0	2,78	6,06	0		
			DoR	0	1,69	5,97	0		
<i>Miconia cabussu</i>	pixiricão	4,358	N	1	3	0	4	199,46	2,51
			DR	2,33	2,78	0	0		
			DoR	1,6	1,33	0	0		

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	8,973	N	0	3	1	4	194,02	2,44
			DR	0	2,78	3,03	0		
			DoR	0	2,84	2,73	0		
<i>Senna macranthera</i>	manduirana	7,902	N	0	3	0	3	176,09	2,22
			DR	0	2,78	0	0		
			DoR	0	6,59	0	0		
<i>Calyptanthes lucida</i>	guamirim-ferro	3,325	N	0	3	0	3	176,09	2,22
			DR	0	2,78	0	0		
			DoR	0	0,58	0	0		
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	gerivá	6,621	N	0	3	0	3	176,09	2,22
			DR	0	2,78	0	0		
			DoR	0	4,17	0	0		
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	5,781	N	4	1	0	5	152,17	1,92
			DR	9,3	0,93	0	0		
			DoR	3,38	0,17	0	0		
<i>Myrcia glabra</i>	guamirim	4,674	N	1	2	0	3	140,76	1,77
			DR	2,33	1,85	0	0		
			DoR	2,51	0,23	0	0		
<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro	6,574	N	0	2	1	3	135,33	1,71
			DR	0	1,85	3,03	0		
			DoR	0	1,96	2,73	0		
<i>Colubrina glandulosa</i>	sobragi	9,175	N	0	1	4	5	130,43	1,64
			DR	0	0,93	12,12	0		
			DoR	0	1,43	7,08	0		
<i>Guarea macrophylla</i>	baga-de-morcego	8,978	N	5	0	0	5	116,85	1,47
			DR	11,63	0	0	0		
			DoR	12,31	0	0	0		
<i>Psychotria nuda</i>	grandiúva-d'anta	4,386	N	5	0	0	5	116,85	1,47
			DR	11,63	0	0	0		
			DoR	4,89	0	0	0		

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	2,789	N	1	1	0	2	82,07	1,03
			DR	2,33	0,93	0	0		
			DoR	1,23	0,46	0	0		
<i>Schizolobium parahyba</i>	garapuvu	5,08	N	0	1	1	2	76,63	0,97
			DR	0	0,93	3,03	0		
			DoR	0	0,13	6,15	0		
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatunga-preta	2,398	N	0	1	0	1	58,7	0,74
			DR	0	0,93	0	0		
			DoR	0	0,88	0	0		
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	2,139	N	0	1	0	1	58,7	0,74
			DR	0	0,93	0	0		
			DoR	0	0,39	0	0		
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	2,139	N	0	1	0	1	58,7	0,74
			DR	0	0,93	0	0		
			DoR	0	0,39	0	0		
<i>Myrceugenia myersiana</i>	guamirim	2,903	N	0	1	0	1	58,7	0,74
			DR	0	0,93	0	0		
			DoR	0	1,83	0	0		
<i>Allophylus edulis</i>	vacunzeiro	2,139	N	0	1	0	1	58,7	0,74
			DR	0	0,93	0	0		
			DoR	0	0,39	0	0		
<i>Schefflera morototonii</i>	mandioqueiro	2,106	N	0	1	0	1	58,7	0,74
			DR	0	0,93	0	0		
			DoR	0	0,33	0	0		
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	3,768	N	2	0	0	2	46,74	0,59
			DR	4,65	0	0	0		
			DoR	22,56	0	0	0		
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	embiruçu	2,106	N	1	0	0	1	23,37	0,29
			DR	2,33	0	0	0		

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

<i>Cabralea canjerana</i>	cangerana	1,984	DoR	3,03	0	0	0	23,37	0,29
			N	1	0	0	1		
			DR	2,33	0	0	0		
<i>Roupala brasiliensis</i>	carvalho-brasileiro	1,984	DoR	0,9	0	0	0	23,37	0,29
			N	1	0	0	1		
			DR	2,33	0	0	0		
<i>Ocotea pulchella</i>	canela-da-praia	4,347	DoR	0,9	0	0	0	17,93	0,23
			N	0	0	1	1		
			DR	0	0	3,03	0		
<i>Ficus adhatodifolia</i>	figueira-branca	2,83	DoR	0	0	5,86	0	17,93	0,23
			N	0	0	1	1		
			DR	0	0	3,03	0		
Total		300	DoR	0	0	2,18	0	7935,87	100
		N	43	108	33	184			
		DR	100	100	100	100			
		DoR	100	100	100	100			

6.2.1.4 Estrutura Diamétrica (Análise Dendrométrica)

Tabela 25: Distribuição dos parâmetros dendrométricos básicos pelas Unidades Amostrais.

Legenda: N = Número de indivíduos; DAP m = Diâmetro à Altura do Peito médio; HT = Altura total média; AB = Área Basal; VT = Volume Total; DA = Densidade Absoluta; DoA = Dominância Absoluta; VT/ha = Volume total por hectare.

Unidade Amostral	N	AB	VT	DA	DoA	VT/ha
1	42	1,2326	4,4721	2100	61,632	223,6058
2	38	1,4247	5,1623	1900	71,234	258,1133
3	36	0,806	2,4146	1800	40,302	120,7324
4	25	0,6976	2,4098	1250	34,882	120,4899
5	43	1,3076	5,094	2150	65,382	254,7017
Total	184	5,4686	19,5529	1840	54,686	195,5286
Média	36,8	1,0937	3,9106	1840	54,6864	195,5286

Tabela 26: Distribuição dos parâmetros dendrométricos pelas Classes de DAP.

Legenda: N = Número de indivíduos; AB = Área Basal; VT = Volume Total; DA = Densidade Absoluta; DoA = Dominância Absoluta.

Classe	N	AB	VT	DA	DoA	VT/ha
0,0 - 5,0	1	0,0013	0,0025	10	0,013	0,0251
5,0 - 10,0	47	0,1865	0,3458	470	1,865	3,4577
10,0 - 15,0	37	0,4137	0,9599	370	4,137	9,5985
15,0 - 20,0	30	0,675	1,866	300	6,75	18,6605
20,0 - 25,0	26	1,0546	3,5898	260	10,546	35,8984
25,0 - 30,0	25	1,3764	5,3795	250	13,764	53,7953
30,0 - 35,0	12	0,9558	3,8021	120	9,558	38,0213
35,0 - 40,0	3	0,3058	1,1752	30	3,058	11,7523
40,0 - 45,0	2	0,2706	1,2868	20	2,706	12,8684
45,0 - 50,0	0	0	0	0	0	0
50,0 - 55,0	1	0,229	1,1451	10	2,29	11,4511
Total	184	5,4686	19,5529	1840	54,686	195,5286
Média	16,7273	0,4972	1,7775	167,272	4,9715	17,7753
				7		6

Tabela 27: Distribuição dos parâmetros dendrométricos pelas espécies registradas.

Legenda: N = Número de indivíduos; AB = Área Basal; VT = Volume Total; DA = Densidade Absoluta; DoA = Dominância Absoluta.

Nome Científico	Nome Vulgar	N	AB	VT	DA	DoA	VT/ha
<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro	3	0,1184	0,4761	30	1,184	4,7611
<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	10	0,5393	1,9322	100	5,393	19,322
<i>Allophylus edulis</i>	vacunzeiro	1	0,0113	0,0254	10	0,113	0,2545
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	1	0,0113	0,0254	10	0,113	0,2545
<i>Cabralea canjerana</i>	cangerana	1	0,0028	0,0035	10	0,028	0,0353
<i>Calypttranthes lucida</i>	guamirim-ferro	3	0,0167	0,0399	30	0,167	0,399
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatunga-preta	1	0,0254	0,0573	10	0,254	0,5726
<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba	13	0,7179	3,0675	130	7,179	30,6751
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	2	0,0171	0,0347	20	0,171	0,3468
<i>Clusia parviflora</i>	clusia	5	0,1837	0,6656	50	1,837	6,6559
<i>Colubrina glandulosa</i>	sobragi	5	0,2012	0,8249	50	2,012	8,249
<i>Cupania vernalis</i>	camboatá- vermelho	29	1,1641	4,2542	290	11,641	42,5421
<i>Erythroxylum argentinum</i>	cocão	5	0,1405	0,3429	50	1,405	3,4292
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	5	0,0156	0,0299	50	0,156	0,2992
<i>Ficus adhatodifolia</i>	figueira-branca	1	0,0491	0,2209	10	0,491	2,2089
<i>Guarea macrophylla</i>	baga-de-morcego	5	0,0386	0,0592	50	0,386	0,5916
<i>Inga sessilis</i>	ingazeiro	4	0,194	0,6224	40	1,94	6,2241
<i>Matayba guianensis</i>	camboatá-branco	9	0,6057	2,5201	90	6,057	25,2009
<i>Miconia cabussu</i>	pixiricão	4	0,0435	0,0982	40	0,435	0,9821
<i>Mimosa bimucronata</i>	espinheiro	4	0,0609	0,1419	40	0,609	1,4192
<i>Myrceugenia myersiana</i>	guamirim	1	0,0531	0,1195	10	0,531	1,1946
<i>Myrcia fallax</i>	guamirim-folha- fina	11	0,0909	0,1558	110	0,909	1,5582
<i>Myrcia glabra</i>	guamirim	3	0,0145	0,0278	30	0,145	0,2776
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	4	0,0382	0,1018	40	0,382	1,0185
<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	4	0,144	0,5412	40	1,44	5,4118
<i>Ocotea pulchella</i>	canela-da-praia	1	0,132	0,5941	10	1,32	5,9411
<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	12	0,1704	0,4592	120	1,704	4,592
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	1	0,0113	0,0311	10	0,113	0,311
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	embiruçu	1	0,0095	0,0166	10	0,095	0,1663
<i>Psidium cattleianum</i>	araçazeiro	18	0,0947	0,1659	180	0,947	1,6586
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	2	0,0707	0,1173	20	0,707	1,1734
<i>Psychotria nuda</i>	grandiúva-d'anta	5	0,0153	0,0227	50	0,153	0,2274
<i>Roupala brasiliensis</i>	carvalho-brasileiro	1	0,0028	0,0035	10	0,028	0,0353
<i>Schefflera morototonii</i>	mandioqueiro	1	0,0095	0,0333	10	0,095	0,3326
<i>Schizolobium parahyba</i>	garapuvu	2	0,1424	0,7004	20	1,424	7,0042
<i>Senna macranthera</i>	manduirana	3	0,1911	0,6043	30	1,911	6,0432
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	gerivá	3	0,121	0,416	30	1,21	4,1597
	Total	184	5,4686	19,5529	1840	54,686	195,528
							6

Média	4,973	0,1478	0,5285	49,7297	1,478	5,2846
--------------	--------------	---------------	---------------	----------------	--------------	---------------

Tabela 28: Parâmetros dendrométricos Número de Indivíduos e Volume estimados o amostrado e para a área total de supressão.

Legenda: N = Número de Indivíduos; V = Volume.

Amostrado			Total Estimado para Supressão		
(0,1 ha)			(0,25 ha)		
N	V (m³)	V (mst)	N	V (m³)	V (mst)
184	19,55	29,32	460	48,87	73,3

6.2.2 Para O Estágio Inicial De Regeneração Com Plantio De Pinus Taeda No Setor D

Tabela 29: Relação das espécies vegetais registradas com respectivos nomes científico e popular, família e Unidades Amostras de ocorrência.

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Unidades Amostras
<i>Dodonaea viscosa</i>	vassoura-vermelha	Sapindaceae	6, 7, 8
<i>Miconia ligustroides</i>	jacatirãozinho	Melastomataceae	6, 7, 8
<i>Mimosa bimucronata</i>	espinheiro	Fabaceae-Mimosoideae	7, 8
<i>Myrcia fallax</i>	guamirim-folha-fina	Myrtaceae	6, 7, 8
<i>Myrcia palustris</i>	guamirim	Myrtaceae	6, 7, 8
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	Myrsinaceae	6, 7, 8
<i>Pinus taeda</i>	pinheiro-americano	Pinaceae	6, 7, 8
<i>Psidium cattleyanum</i>	araçazeiro	Myrtaceae	6, 7, 8

Tabela 30: Relação das famílias botânicas registradas com respectivas espécies identificadas por nomes científico e popular, número de indivíduos (N) e Unidades Amostras de ocorrência.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	N	% Total	Unidades Amostras
Fabaceae-Mimosoideae	<i>Mimosa</i>	espinheiro	6	6,98	7, 8
			6	6,98	

		<i>bimucronata</i>				
Melastomataceae				12	13,95	6, 7, 8
	<i>Miconia ligustroides</i>	jacatirãozinho		12	13,95	
Myrsinaceae				7	8,14	6, 7, 8
	<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca		7	8,14	
Myrtaceae				29	33,72	6, 7, 8
	<i>Myrcia fallax</i>	guamirim-folha-fina		9	10,47	
	<i>Myrcia palustris</i>	guamirim		7	8,14	
	<i>Psidium cattleyanum</i>	araçazeiro		13	15,12	
Pinaceae				22	25,58	6, 7, 8
	<i>Pinus taeda</i>	pinheiro-americano		22	25,58	
Sapindaceae				10	11,63	6, 7, 8
	<i>Dodonaea viscosa</i>	vassoura-vermelha		10	11,63	

Tabela 31: Distribuição dos parâmetros dendrométricos pelas espécies registradas.

Legenda: N = Número de indivíduos; AB = Área Basal; VT = Volume Total; DA = Densidade Absoluta; DoA = Dominância Absoluta.

Nome Científico	Nome Vulgar	N	AB	VT	DA	DoA	VT/ha
<i>Dodonaea viscosa</i>	vassoura-vermelha	10	0,0196	0,0243	166,667	0,327	0,4058
<i>Miconia ligustroides</i>	jacatirãozinho	12	0,1353	0,2865	200	2,255	4,7755
<i>Mimosa bimucronata</i>	espinheiro	6	0,0608	0,1154	100	1,013	1,9226
<i>Myrcia fallax</i>	guamirim-folha-fina	9	0,0243	0,0301	150	0,406	0,501
<i>Myrcia palustris</i>	guamirim	7	0,0119	0,0136	116,667	0,198	0,2265
<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	7	0,0481	0,1027	116,667	0,802	1,7112
<i>Pinus taeda</i>	pinheiro-americano	22	0,6739	2,3581	366,667	11,232	39,3013
<i>Psidium cattleyanum</i>	araçazeiro	13	0,0516	0,0783	216,667	0,86	1,3057
	Total	86	1,0256	3,009	1433,33	17,094	50,1496
					3		
	Média	10,75	0,1282	0,3761	179,166	2,1366	6,2687
					9		

Tabela 32: Distribuição dos parâmetros dendrométricos pelas Classes de DAP.

Legenda: N = Número de indivíduos; AB = Área Basal; VT = Volume Total; DA = Densidade Absoluta; DoA = Dominância Absoluta.

Classe	N	AB	VT	DA	DoA	VT/ha
0,0 - 5,0	13	0,0121	0,0139	216,667	0,202	0,231
5,0 - 10,0	35	0,1264	0,1859	583,333	2,107	3,0984
10,0 - 15,0	13	0,1531	0,3298	216,667	2,552	5,4962
15,0 - 20,0	15	0,298	0,8403	250	4,966	14,0053
20,0 - 25,0	8	0,2983	1,0884	133,333	4,971	18,1401
25,0 - 30,0	1	0,0573	0,229	16,667	0,954	3,817
30,0 - 35,0	1	0,0804	0,3217	16,667	1,34	5,3617
Total	86	1,0256	3,009	1433,333	17,094	50,1496
Média	12,2857	0,1465	0,4299	204,762	2,4417	7,1642

Tabela 33: Parâmetros dendrométricos Número de Indivíduos e Volume estimados para cada Estrato amostrado e para a área total de supressão.

Legenda: N = Número de Indivíduos; V = Volume.

Amostrado			Total Estimado para Supressão		
(0,06 ha)			(0,54 ha)		
N	V (m³)	V (mst)	N	V (m³)	V (mst)
86	3,00	4,5	774	27	40,5

6.2.3 Avaliação Dos Impactos Ambientais E Proposição De Medidas Mitigadoras

Os impactos ambientais negativos para a flora e vegetação decorrentes da implantação de condomínios residenciais estão principalmente relacionados à supressão de vegetação nativa para implantação da infraestrutura necessária como lotes, arruamentos e área de lazer.

Devido ao fato de grande parte da área de estudo apresentar atualmente cobertura vegetal correspondente à pastagem e jardim, as quais não configuram vegetação natural do bioma Mata Atlântica e sim tipologias vegetais antropogênicas, não haverá necessidade de supressão de vegetação nativa que encontra-se distribuída de maneira restrita e localizada. Neste sentido, entende-se que este tipo de impacto

apresente condição irrelevante para a área de estudo. De igual maneira, o corte das árvores exóticas existentes em meio à pastagem representadas pelo *Eucalyptus citriodorea* e pela mangueira *Mangifera indica* não configura impacto ambiental relevante por tratarem-se de espécies vegetais não pertencentes à flora catarinense e brasileira.

Para as árvores nativas localizadas nas áreas de pastagem e jardim, tais como a figueira-da-folha-miúda *Ficus organensis*, a pitangueira *Eugenia uniflora*, o araçá *Psidium cattleyanum* e o butiazeiro *Butia capitata*, devido ao fato de encontrarem-se plantadas em pequena área restrita à porção leste da área de estudo, sugere-se que seja efetuada a sua manutenção para composição da arborização de área verde coletiva.

Os remanescentes de vegetação nativa registrados no depósito arenoso e na ponta rochosa, na porção nordeste, e na margem do curso d'água, na porção norte da área de estudo, devem ser protegidos integralmente pelo fato de encontrarem-se em áreas que apresentam restrições legais para o uso e ocupação humana.

Para as áreas cobertas por Floresta Ombrófila Densa em estágios avançado e médio de regeneração e que necessitem de supressão pode-se considerar como impactos negativos de pequena amplitude e de média relevância o corte de árvores e a consequente perda de habitats.

As principais medidas para evitar este impacto estão relacionadas ao projeto arquitetônico bem delineado e à demarcação *in loco* precisa destas áreas para evitar cortes desnecessários. Como medidas de mitigação sugere-se a implantação de programa para resgate de epífitos, mudas de espécies arbóreas e de *Euterpe edulis* (palmiteiro-jussara) que representa espécie ameaçada. As plantas resgatadas devem ser realocadas para áreas florestais adjacentes e não impactadas pelas obras de maneira a garantir a sua sobrevivência.

Para a compensação ambiental definida em lei será destinada área de tamanho equivalente coberta por Floresta Ombrófila Densa existente no imóvel que abrange os setores projetados para o empreendimento, uma vez que o mesmo totaliza 83,09 ha.

6.2.4 Conclusões

Com base na análise dos dados registrados e apresentados no diagnóstico de flora e vegetação e usos do solo, considerando as proposições de ocupação espacial

contidas no projeto arquitetônico preliminar, tem-se um cenário ambiental favorável para implantação do referido empreendimento uma vez que grande parte da área do imóvel encontra-se alterada em suas condições originais, configurando uma área de uso antrópico com longa data de uso e ocupação. A preservação e manutenção das áreas de vegetação nativa e de árvores nativas, ainda que parcialmente descaracterizadas, vem sustentar esta análise, permitindo que haja uma integração entre a ocupação espacial e permanência de espécies vegetais nativas da flora catarinense.

6.3 Diagnóstico Da Fauna Terrestre

6.3.1 Metodologia

Para os estudos da fauna foram utilizados métodos de registro de espécies in situ seguindo o protocolo padrão de inventários de fauna, conforme utilizado para Avaliações Ecológicas Rápidas – AER (proposta metodológica largamente utilizada e desenvolvida pela instituição The Nature Conservancy). Esta avaliação é uma ferramenta flexível e expedita de apoio à tomada de decisão, pautada na procura de evidências diretas e indiretas sem o uso de meios invasivos (captura, por exemplo), como, avistamento de espécies, vocalização, encontro de pegadas, pêlos, peles, etc. Tal método é considerado usual e amplamente difundido em investigações desta natureza.

6.3.1.1 Cronograma Dos Estudos (Campanhas De Campo)

Preparo de informações para execução da Avaliação Ecológica Rápida – AER:

- 22 e 23 de novembro de 2011: Estudo de informações da região (dados secundários);
- 25 de novembro de 2011: reunião com equipe técnica para discutir o projeto de instalação do empreendimento e conhecer os prováveis impactos diretos. Elaboração de mapas temáticos para orientação em campo (configuração do GPS); Definição dos sítios de estudo; Locação das ECs (estações de Coleta); Elaboração de fichas para execução da AER;

Início da execução da Avaliação Ecológica Rápida – AER:

Campanha de verão:

- 03 de dezembro de 2011 – / 07hs às 09hs: reconhecimento geral das áreas de estudo (veículo utilitário) e vistoria de estradas internas para coleta de vestígios de fauna;
- 03 de dezembro de 2011 / 09hs às 16:30hs: Amostragem das ECs (Estações de Coleta)
- 03 de dezembro de 2011 / 17:00hs às 20hs: Instalação das armadilhas fotográficas (cam-trap).
- 04 de dezembro de 2011 / vistoria das cam-trap;
- 05 de dezembro de 2011 / recolhimento das cam-trap

Campanha de outono:

- 25 de março de 2012 – / 07hs às 09hs: reconhecimento geral das áreas de estudo (veículo utilitário) e vistoria de estradas internas para coleta de vestígios de fauna;
- 25 de março de 2012/ 09hs às 16:30hs: Amostragem das ECs (Estações de Coleta)
- 25 de março de 2012/ 17:00hs às 20hs: Amostragem das ECs (Estações de Coleta)
- 25 de março de 2012 / 17:00hs às 20hs: Instalação das armadilhas fotográficas (cam-trap).
- 26 de março de 2012 / vistoria das cam-trap;
- 27 de março de 2012 / recolhimento das cam-trap

6.3.1.2 Procedimentos – Níveis de Informação

6.3.1.2.1 Dados Secundários

Um levantamento bibliográfico foi realizado, para avaliar quais as espécies ocorrentes na região do empreendimento. As fontes bibliográficas para os dados secundários utilizados foram: a nomenclatura das aves seguiu a nova lista de aves do Brasil, revisada e atualizada (CBRO, 2005), o livro *As aves em Santa Catarina – distribuição geográfica e meio ambiente* (ROSÁRIO, 1996), *Ornitologia brasileira* (SICK, 1997) e *As aves na Ilha de Santa Catarina* (NAKA & RODRIGUES, 2000) e ROOS (1997); para mamíferos foi referência o livro, *Mamíferos de Santa Catarina*

(CIMARDI, 1996), GRAIPEL et al. (2001) e CHEREM et al. (2005); para anfíbios seguiu-se a nomenclatura da SBH (2005a), BRAUN & BRAUN (1980), GARCIA (1991), KWET & DI-BERNARDO (1999) e WACHLEVSKI (2002); para répteis a nomenclatura seguida foi SBH (2005b), BÉRNILS et al. (2001), MARQUES et al. (2001), LEMA (1994) e HARTMAN et al. (em preparação). O levantamento das espécies ameaçadas baseou-se na lista do IBAMA (2003), para o território nacional. Para os mamíferos foram realizadas entrevistas com os moradores do entorno da área de estudo, conhecedores populares da fauna da região.

6.3.1.2.2 Dados Primários

Nível 1 – Com ajuda de imagens do satélite (Google Earth), reunião técnica da equipe e uma vistoria com ajuda de veículo utilitário, foi possível reconhecer o mosaico ambiental na área de estudo e identificar sítios de interesse para a pesquisa de campo. Teve como resultado a definição de dois Sítios para verificação de campo;

Nível 2 – trabalho de campo – com as informações do Nível 1, são verificados in situ as características do mosaico, e estabelecidas as Estações de Coleta (EC) de informação biológica, onde serão executadas as metodologias propostas para os grupos faunísticos. Teve como resultado a definição de seis ECs.

6.3.1.3 Caracterização Dos Sítios E Das Estações De Coleta (EC)

A escolha prévia para execução da AER iniciou com as análises de trabalhos anteriores (estudos da APA de Anhatomirim e diversas pesquisas elaboradas por universidades, particularmente a UFSC) considerando os seguintes critérios também adotados pelo MMA para a identificação de áreas para unidades de conservação:

I - importância ecológica: representada pela riqueza e singularidade de ecossistemas, existência de processos ecológicos (como sítios de alimentação ou reprodução de espécies migratórias) e de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção;

II - grau de ameaça: baseado na projeção dos níveis futuros de impacto antrópico na área-alvo ou regiões adjacentes, e os consequentes riscos para a manutenção da biodiversidade local e do equilíbrio dos ecossistemas presentes;

III - oportunidades: a infra-estrutura disponível, a existência de informações sobre a importância ecológica de determinada área e a facilidade de acessos;

Como resultado da avaliação foram escolhidos dois Sítios e seis Estações de Coleta de Informação biológica (EC), sendo:

Sítio 1 (Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada – Terrenos da Orla) – trata-se do terreno onde será implantado o empreendimento. Tem como objetivo vistoriar de forma sistemática a área diretamente afetada na orla. Foram instalados em campo duas estações de coleta de informação (EC1 e EC2).

Sítio 2 (Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada – Terrenos da Encosta) – Trata-se das área que estão localizadas acima da estrada geral. São terrenos cujo mosaico e relevo diferenciam-se dos terreno localizados abaixo da estrada (na orla). Este sítio recebe influencia biológica direta dos remanescentes de Floresta Ombrófila Densa da região de estudos. Foram instalados em campo quatro estações de coleta de informação (EC3, EC4, EC5 e EC6).



Figura 99 AII - Área de Influência Indireta
AID - Área de Influência Direta Sítio 1 Terrenos da Orla - (Estações de Coleta - EC 1 e EC 2)
Sítio 2 Terrenos da Encosta - (Estações de Coleta - EC3, EC4, EC5 e EC6)

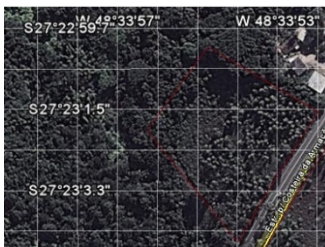
(imagem Google earth Inav/2009 acessado em dez/2011)



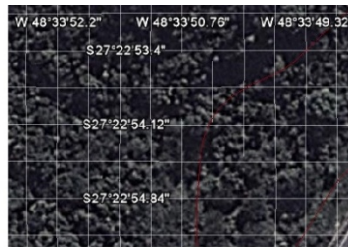
Figura 100 - Sítios de Estudo dentro da AID com respectivas Estações de Coleta (EC). (imagem Google earth Inav/2009 acessado em dez/2011)



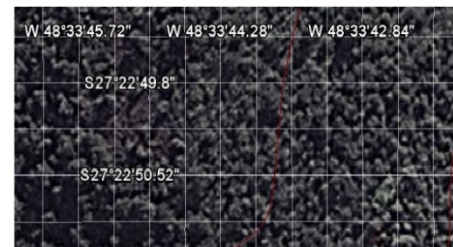
Figura 101 Detalhe do Sítio 1 e as estações de coleta EC1 e EC2. (imagem Google earth Inav/2009 acessado em dez/2011)



EC 3



EC 4



EC 5



EC 6

Figura 102 Detalhe do Sítio 2 e as estações de coleta EC3 a EC6 (imagem Google earth Inav/2009 acessado em dez/2011)

Para obter informações de campo dos dois Sítios e das seis ECs da área de estudo, foram adaptados modelos de fichas de campo utilizados em AER.

Tabela 34: Modelo de planilha de campo utilizada nesta AER.

Sítio:	DATA	Pesquisador
--------	------	-------------

Estação de Coleta	Registro Faunístico	Forma de registro	Observação

Para os pontos (EC) optou-se por montar uma estação de observação de fauna de uma hora de duração, em campo, nas estações de coleta, foi utilizado gancho herpetológico para revirar o substrato, e para os registros utilizou-se o seguinte equipamento:

- Máquina Cannon com lente teleobjetiva de 600mm;
- Lente grande angular (10mm) para registro de habitats;
- Binóculo;
- Binóculo de observação noturna (infravermelho);
- Gravador digital (Fone Nokia N95)
- Lanterna
- Gancho herpetológico;
- 03 Armadilhas fotográficas “Cam-trap” – modelo “tigrinus”;
- GPS map 60CSx da Garmim

Esforço de trilha – Não foram abertas trilhas (transectos), pois a área é completamente desprovida de cobertura vegetal e existem diversos caminhos abertos pelo gado que pisoteia a área. Quando da realização da metodologia de **busca ativa**, utilizou-se o GPS ligado em modo trilha (GPS map 60CSx da Garmim), assim, ao fim do dia é possível verifica quantos metros foram percorridos dentro da área de estudo. No escritório, o GPS é conectado ao PC (via cabo de comunicação USB) e os arquivos são abertos a partir do programa Google Earth, assim toda a trilha é visualizada de forma clara. Conforme a característica de cada grupo zoológico pesquisado, as equipes percorrem distancias em mais ou menos tempo. Em média o pesquisador se locomoveu a 20 km/h.



Figura 103: Trajeto (em vermelho) mostrando a área monitorada da AII em busca de animais atropelados e/ou em deslocamento.

Tabela 35: Esforço amostral para fauna na AID (Área de Influência Direta)

Campanha 1 - Verão				
Metodologia: Pontos Fixos (sentinela de uma hora nos arredores da EC)				
Sítio 1	Hora início (hs)	Hora fim (hs)	Repetições (dias) *	Esforço (hs)
EC1	07:20	08:20	2	2
EC2	09:00	10:00	2	2
Sítio 2				
EC3	11:00	12:00	2	2
EC4	13:00	14:00	2	2
EC5	15:00	16:00	2	2
EC6	17:00	18:00	2	2
Total de hs da metodologia				12
Metodologia: Busca Ativa (percorrer as trilhas entre as ECs a pé registrando vestígios ou contatos diretos)				
Sítio 1	distancia percorrida (m)			
EC1	403			
EC2	955			
Sítio 2				
EC3	1314			
EC4	1622			
EC5	2276			
EC6	4600			
Total da distancia percorrida				4600
Metodologia: Cam Trap (armadilha fotográfica)				
Sítio 2	Dia 1	Dia 2	Dia 3	total
EC5	07:00		09:00hs	50
EC6	07:00		09:00hs	50
Total de hs de Cam Trap				100

Campanha 2 - Outono				
Metodologia: Pontos Fixos (sentinela de uma hora nos arredores da EC)				
Sítio 1	Hora início (hs)	Hora fim (hs)	Repetições (dias) *	Esforço (hs)
EC1	07:20	08:20	2	2
EC2	09:00	10:00	2	2
Sítio 2				
EC3	11:00	12:00	2	2
EC4	13:00	14:00	2	2
EC5	15:00	16:00	2	2
EC6	17:00	18:00	2	2
Total de hs da metodologia				12
Metodologia: Busca Ativa (percorrer as trilhas entre as ECs a pé registrando vestígios ou contatos diretos)				
Sítio 1	distancia percorrida (m)			
EC1	303			

EC2	850			
Sítio 2				
EC3	1289			
EC4	1650			
EC5	2301			
EC6	4300			
			Total da distancia percorrida	4300
Metodologia: Cam Trap (armadilha fotográfica)				
Sítio 2	Dia 1	Dia 2	Dia 3	total
EC5	07:00		09:00hs	50
EC6	07:00		09:00hs	50
			Total de hs de Cam Trap	100

* Obs: No 2º dia os horários eram invertidos, iniciavam às 07:20 hs na EC6 e concluíam às 18:00 hs na EC1, assim obtiveram-se informações de penumbra em ambos os sítios.

** Obs: Estimada com GPS ligado em modo registro de trilha.

Tabela 36: Esforço amostral para fauna na AII (Área de Influência Indireta)

Campanha 1 - Verão			
Metodologia: Busca Ativa (percorrer estradas da região com veículo utilitário)			
Hora início (hs)	Hora fim (hs)	Repetições (dias)	Esforço (hs)
06:20	07:20	3	3
19:00	20:00	3	3
		Total de hs	6

Campanha 1 - Outono			
Metodologia: Busca Ativa (percorrer estradas da região com veículo utilitário)			
Hora início (hs)	Hora fim (hs)	Repetições (dias)	Esforço (hs)
06:20	07:20	3	3
19:00	20:00	3	3
		Total de hs	6

Habitats pesquisados – O sítio 1 é dominado por uma única fisionomia vegetal, com pouca ou nenhuma variação de habitat. Já o Sítio 2 apresenta os habitats típicos de Floresta Ombrófila Densa em estágio inicial, médio e avançado de regeneração.

Método de registro primário

Anfíbios:

Optou-se por gravação da vocalização utilizando o gravador do aparelho celular MOTOROLA ATRIX;

Mastofauna:

Procura de vestígios (pegas, fezes, etc) foi utilizado um binóculo de observação noturna (sistema infravermelho), útil a partir da 20hs quando a floresta já está escura e iniciam as atividades destes animais. Foram instaladas duas Cam-Trap (marca Tigrinus) com isca de frutas (banana, maçã e laranja) nas EC 5 e EC 6.

Repteis:

Foi utilizado gancho herpetologico para revirar troncos, pedras e serapilheira.

Aves:

Por um período de 1h foi feito vigília nas estações de coleta. Neste tempo as aves eram observadas com ajuda de binóculo (10X50) e para o registro, quando possível, foi utilizado equipamento fotográfico (Cannon com lente teleobjetiva de 600mm) e ainda foi utilizado técnicas de playback (com o gravador digital do MOITOROLA ATRIX).



Figura 104: Metodologia de procura em toca utilizando lanterna - Sitio 2 EC4.



Figura 105: Disparo da Cam Trap na EC 5.



Figura 106: Vigília na EC 5.



Figura 107: Vigília na EC 4.

Método de registro entrevista – Foram feitas duas entrevistas, sendo a primeira com o caseiro (não é original da região, mas mora a muitos anos) e o 2º é um morador (vizinho da frente) nativo da área.

6.3.2 Resultados e discussão

6.3.2.1 Sítio 1 (Terrenos da Orla)

Entre os mamíferos, pela configuração do terreno, dominado por áreas de pouca ou nenhuma cobertura vegetal e a presença de cachorros e gatos domésticos além do uso intenso da área por turistas e uma colônia de pescadores, não foram obtidos registro de mamíferos silvestres.

Entre as aves aquáticas estão a herbívora aquática e consumidora invertebrados aquáticos marreca-de-pé-vermelho *Amazonetta brasiliensis*, as piscívoras biguá *Phalacrocorax brasilianus* e martim-pescador-grande *Megaceryle torquata*, a piscívora e consumidora vertebrados aquáticos/terrestres savacu *Nycticorax nycticorax*.

As aves marinhas costeiras pertencentes às guildas tróficas piscívora tesourão *Fregata magnificens* e a piscívora-detritívora gaivotão *Larus dominicanus* representam o hábitat marinho costeiro da AII.

A avifauna amostrada no ambiente alterado do Sítio 1 (EC1 e EC2) representada por pastagem artificial foi de 40 espécies de aves silvestres.

As espécies inseto-carnívoras garça-vaqueira *Bubulcus ibis* e quiriquiri *Falco sparverius* foram registradas no pasto limpo, enquanto a frugi-insetívora sabiá-do-campo *Mimus saturninus* foi registrada no pasto limpo e sujo.

Dentre as espécies indicadoras deste hábitat preferencial foram amostradas as insetívoras príncipe *Pyrocephalus rubinus*, caminheiro-zumbidor *Anthus lutescens* e a frugi-insetívora dragão *Pseudoleistes virescens*, as inseto-carnívoras maria-faceira *Syrigma sibilatrix*, maçarico-de-cara-pelada *Phimosus infuscatus*, saracura-do-mato *Aramides saracura*, quero-quero *Vanellus chilensis*, anu-preto *Crotophaga ani*, anu-branco *Guira guira* e suiriri-cavaleiro *Machetornis rixosa*, e as frugi-insetívoras dragão *Pseudoleistes virescens* e vira-bosta *Molothrus bonariensis*.

Uma das características principal destas espécies indicadoras é costumam acompanhar os animais domésticos (gado, cavalos), a fim de apanhar insetos que são espantados pela movimentação destes animais enquanto pastoreiam.

Ainda no hábitat do pasto limpo foram amostradas as espécies frugi-insetívoras pica-pau-do-campo *Colaptes campestris*; a inseto-carnívora João-de-barro *Furnarius rufus*; a granívora rolinha-roxa *Columbina talpacoti* e a insetívora polícia-inglesa *Sturnella supercilialis*.

As espécies necrófagas urubu-de-cabeça-vermelha *Cathartes aura* e urubu-comum *Coragyps atratus* também foram amostradas

As aves de rapina carnívora-detritívoras caracará *Caracara plancus*, carrapateiro *Milvago chimachima* e chimango *Milvago chimango*, e a inseto-carnívora coruja-do-campo *Athene cunicularia* também foram amostradas nas pastagens em busca de alimento.

Destaques da avifauna silvestre indicadora de hábitat com pasto mais alto (sujo) foram a frugi-insetívora tico-tico *Zonotrichia capensis* e as inseto-granívoras canário-da-terra-verdadeiro *Sicalis flaveola* e bico-de-lacre *Estrilda astrild*.

Entre as espécies que apanharam insetos no substrato do pasto os destaques são as inseto-carnívoras saracura-do-mato *Aramides saracura*, quero-quero *Vanellus chilensis*, a frugi-insetívora tico-tico *Zonotrichia capensis*, a inseto-granívoras canário-da-terra-verdadeiro *Sicalis flaveola* e a frugi-insetívora vira-bosta *Molothrus bonariensis*.

Por outro lado, as espécies que capturaram insetos em pleno vôo por sobre a pista área estão: as insetívoras do espaço aéreo andorinhão-do-temporal *Chaetura meridionalis*,

andorinha-pequena-de-casa *Pygochelidon cyanoleuca*, andorinha-serradora *Stelgidopeteryx ruficollis*, andorinha-doméstica-grande *Progne chalybea* e andorinha-de-testa-branca *Tachycineta leucorrhoa*, as inseto-carnívoras João-de-Barro *Furnarius rufus* e suiriri-cavaleiro *Machetornis rixosa*, a frugi-insetívora bem-te-vi-pequeno *Myiozetetes* similares, e a frugi-carnívora bem-te-vi *Pitangus sulphuratus*.

6.3.2.2 Sítio 2 (Terrenos da Encosta)

6.3.2.2.1 Anfíbios

Entre os anfíbios foram registradas oito espécies de anfíbios, sendo maioria de áreas abertas ou antropizadas. A *Hypsiboas albomarginatus* (perereca) e *Hypsiboas faber* (sapo-ferreiro) foram ouvidos com mais frequência; *Dendropsophus werneri* (perereca) e *Scinax alter* (perereca); *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro) e *Leptodactylus ocellatus* (rã-manteiga); *Leptodactylus gracilis* (rã-manteiga) e *Physalaemus nanus* (sapinho) foram ouvidos nas áreas mais úmidas próximas ao córrego da EC4.

6.3.2.2.2 Répteis

Foi possível identificar, por entrevistas, a presença de teiú *Tupinambis merianae* e lagartixa-das-casas *Hemidactylus mabouia* e cobras-d'água (provavelmente *Liophis miliaris*), cobra-dormideira *Sibynomorphus newwiedii*, a caninana *Spilotes pullatus*, falsa-coral *Oxyrhopus clathratus* e as Jararaca *Bothrops jararaca* e jararacuçu *Bothrops jararacussu*.

6.3.2.2.3 Aves

A riqueza de espécies (número de espécies) identificada através do levantamento de campo e de dados secundários identificou no total 113 espécies de aves silvestres, compreendidas em 15 ordens, 35 famílias e 12 sub-famílias.

Na paisagem ecológica do Sítio 2 estão importantes remanescentes da Floresta Atlântica, entremeados com ambientes alterados, como pastagens artificiais, silvicultura de Pinus e áreas residenciais.

É a partir desta condição ambiental que determina a ocorrência de uma fauna de aves diversa e composta por espécies de diferentes habitats. No entanto o grau de

antropização dos ambientes da AID, tem favorecido a expansão de espécies oportunistas e de caráter sinantrópico.

As áreas protegidas situadas ao longo da AII como APA de Anhatomirim e as áreas contíguas à cadeia de montanhas, foram decisivas para que a riqueza de espécies de aves fosse significativa para a avaliação desse empreendimento, conforme pode ser verificada na lista em anexo.

Os habitats avifaunísticos identificados na AID foram classificados de acordo com suas características ambientais: florestal (Floresta Atlântica em diferentes estádios de sucessão), alterados (antropizado [pastagens artificiais, silvicultura de *Pinus*, e rural:.

6.3.2.2.3.1 Habitat Avifaunísticos Florestais

Os terrenos do Sítio 2 acompanham basicamente a encosta da cadeia de montanhas centrais do Município de governador Celso Ramos, cuja formação vegetacional é a da Floresta Atlântica de Encosta.

Numa análise da composição e estruturas florísticas da Floresta Atlântica da AID, evidencia que a cobertura vegetal da AID sofreu diferentes tipos de uso, seja para retirada de lenha, de espécies comestíveis (palmito), ornamentais (bromélias, orquídeas, caetés-bananas), corte seletivo de espécies madeiráveis (jacatirão-açu, garapuvu, canelas, cedros) ou supressão da vegetação nativa para implantação de *Pinus* sp.

Esta simplificação da cobertura vegetal da Floresta Atlântica, aliada aos conflitos da pressão de caça e de apanha, influencia diretamente na diversidade da avifauna, pois restringe a oferta de nichos ecológicos (grandes árvores para locais de nidificação e abrigo) e guildas tróficas (recurso alimentar). Ainda assim foram registrados alguns remanescentes florísticos que produzem importantes fontes de alimento para a avifauna, tendo como síndromes de polizoofilia (polinização por animais) e/ou zoocoria (dispersão por animais).

Entre as espécies vegetais dispersadas por aves (ornitocoria), registradas em áreas que serão preservadas, está o palmiteiro *Euterpe edulis*. Entre os indicadores da avifauna registrados de forma indireta (estudo bibliográfico) do habitat avifaunístico da Floresta Atlântica em estádios avançados de regeneração natural, o capoeirão e a floresta secundária, estão o gavião-pega-macaco *Spyzaetus tyrannus*, corujinha-do-mato *Otus choliba*, coruja-listrada *Strix hylophila*, coruja-orelhuda *Rhinoptynx clamator*, surucuá-variado *Trogon surrucura*, macuquinho *Scytalopus indigoticus*, papa-taoca *Pyriglena leucoptera*, chupa-dente-de-máscara *Conopophaga melanops*, arapaçu-verde *Sittasomus*

griseicapillus, dançador *Chiroxiphia caudata* e tié-do-mato *Habia rubica*. Estas espécies evidenciam um habitat em bom estado de conservação e podem ser encontradas nas encostas mais altas ou na vegetação dos vales (áreas previstas para preservação).

As espécies típicas de borda de florestas registradas de forma direta (visualização com binóculo ou vocalização) foram: bem-te-vi *Pintangus sulphuratus*, bem-te-vi-pequeno *Myiozetetes similis*, tié-preto *Tachyphonus coronatus*, sanhaço-cinzento *Thraupis sayaca*, sanhaço-do-coqueiro *Thraupis palmarum*, gaturamo-verdadeiro *Euphonia violacea* e saí-azul *Dacnis cayana*. Espécie migratória como o suiriri *Tyrannus melancholicus* também pode ser observada no ambiente de borda deste habitat florestal.

No período de migração, que vai de setembro a março, é possível observar no habitat avifaunístico da Floresta Atlântica bandos de gaviões-tesouras *Elanoides forficatus* investindo sobre ninhos de Passeriformes na tentativa de apanhar filhotes, e de andorinhões-do-temporal *Chaetura andrei*, que capturam insetos no estrato aéreo desse habitat florestal. Para a reprodução destes andorinhões é necessária a existência de grandes árvores ocas, onde fazem seu ninho em forma de tigela fixado à parede das mesmas.

O aracuã (*Ortalis guttata*) é uma ave galliforme da família Cracidae. Pesa cerca de 620g e mede de 43 a 48cm. Tem o corpo inteiro marrom, fêmeas com manchas brancas em todo o pescoço e machos com um “colar” branco-amarelado. Vocalizam apenas quando estão na época de Reprodução, podendo também vocalizar quando em perigo. Alimenta-se de frutas, folhas, brotos, grãos e insetos. Vivem em matas fechadas, podendo invadir áreas com plantações grandes, nem sempre em bando.

6.3.2.2.3.2 Avifauna de Ambientes Alterados

A fauna de aves indicadora de ambientes alterados está representada basicamente por espécies oportunistas, que apresentam estratégias adaptativas caracterizadas por grande plasticidade ecológica, sendo capaz de aproveitar eficientemente qualquer recurso, seja no ambiente antropizado e/ou nos ambientes urbanizado e rural.

Parte dessa fauna de aves também se caracteriza por ser espécies sinantrópicas. Em ambas as situações, tanto a presença do ser humano como de suas atividades, acabam por beneficiar e proporcionar a expansão dessa fauna indicadora de ambientes alterados. A principal característica dos ambientes alterados é a mudança das paisagens naturais pelas atividades antropogênicas, como cultivos agrícolas e florestais exóticos, pastagens

artificiais, estradas e linhas de transmissão (faixa territorial e as torres de alta tensão). Essas atividades resultam em ambientes antropizados.

A substituição de uma vegetação rica em espécies, como a da Floresta Atlântica de Encosta, por uma vegetação gramínea mais pobre, para a formação de pastagens artificiais acarretou em alterações ecológicas para a fauna de aves.

Diversas espécies nativas de aves são incluídas na categoria sinantrópica e que podem ser observadas nas pastagens artificiais como: maria-faceira *Syrigama sibilatrix*, quero-quero *Vanellus chilensis*, rolinha-roxa *Columbina talpacoti*, picuí *Columbina picui*, anu-preto *Crotophaga ani*, anu-branco *Guira guira*, joão-de-barro *Furnarius rufus*, bem-te-vi *Pitangus sulphuratus*, tico-tico *Zonotrichia capensis* e vira-bosta *Molothrus bonariensis*.

A ocorrência das espécies granívoras canário-da-terra-verdadeiro *Sicalis flaveola*, coleirinho *Sporophila caerulea* e bico-de-lacre *Estrilda astrild* é beneficiada pela presença de gramíneas e ciperáceas, que produzem sementes em abundância.

No período de migração bandos de andorinhas-domésticas-grandes *Progne chalybea* e populações residentes de andorinha-pequena-de-casa *Notiochelidon cyanoleuca* e de andorinha-serradora *Stelgidopteryx ruficollis* podem ser observados sobrevoando o habitat avifaunístico desses habitats avifaunísticos capturando insetos.

Aves de rapina como os falcões carrapateiro *Milvago chimachima*, chimango *Milvago chimango* e caracará *Polyborus plancus* também procuram ambientes abertos, como as pastagens artificiais para capturar suas presas (ratos-silvestres, pequenos répteis).

Mas certamente a coruja-do-campo *Speotyto cunicularia* é a espécie rapineira mais típica das pastagens artificiais. Neste habitat avifaunístico a coruja-do-campo escava galerias no solo, a fim de se transformarem em locais de abrigo e de nidificação. Na frente das tocas é possível observar pelotas regurgitadas, com restos de colípteros (besouros) e ossos de ratos domésticos e silvestres.

O gavião-perneira *Elanus leucurus* é outra espécie rapineira que se beneficia da formação de pastagens artificiais, para capturar suas presas que consiste de besouros, ratos-silvestres e pequenos répteis.

Ambientes contendo ocupações humanas também influenciam para que a fauna de aves seja diferenciada. Espécies sinantrópicas são animais que vivem próximos às ocupações humanas e têm sua ocorrência beneficiada pela expansão de atividades antropogênicas (agricultura, pecuária etc), tanto em áreas urbanas como em áreas rurais.

Nas áreas urbanizadas e rurais foram registradas espécies oportunistas e de caráter sinantrópico, ou seja, que vivem junto às residências.

Espécies rapineiras (carnívoras) como urubu-comum *Coragyps atratus*, gaviãozinho *Accipter striatus*, gavião-carijó *Rupornis magnirostris*, chimango *Milvago chimango*, são frequentemente observados sobrevoando áreas residenciais.

6.3.3 Conclusão

Numa abordagem geral, a diversidade da fauna silvestre é bem pobre no Sítio 1, pelo simples fato de que a área está, de forma consolidada, bastante degradada em relação a seu habitat original. Grande parte da lista de espécies aqui registradas estão protegidas nas áreas mais preservadas do Sítio 2 e nas áreas de AII, sendo que este sítio é protegido por legislação específica (APP de curso d'água e inclinação do terreno).

Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção dentro da AID.

6.4 Prognóstico Da Fauna Terrestre

Os estudos do meio biótico concentraram-se nos grupos faunísticos mais frequentes na AID e que apresentam informações científicas mais atuais.

A seguir são identificadas as implicações ecológicas resultantes do prognóstico de construção e operação do empreendimento, em virtude dos impactos potencialmente negativos para estes grupos, e suas interações com o meio e outras formas de vida, de modo a minimizar os danos ambientais e programar estratégias para sua proteção.

Projetos de urbanização como o “Villas Gregas”, independentemente do seu porte, são empreendimentos que necessitam aperfeiçoar o planejamento ambiental conforme a realidade da biota que o mesmo está inserido.

Com base no Diagnóstico da fauna foram identificados nas Áreas de Influência do empreendimento, os habitats preferenciais com sua fauna associada: Floresta Atlântica de Encosta, Restinga Arbórea, aquático (marinho costeiro), alterados (antropizados).

No caso específico do Sítio 1 (terrenos da orla), o local preterido para a instalação das infraestruturas necessárias à operação do Condomínio Residencial apresenta-se com alto grau de intervenção antrópica, cujo uso e ocupação do solo são compostos por pastagem artificial e áreas urbanizadas. No Sítio 2, os terrenos localizados acima da estrada geral, a situação ambiental é mais diversificada, com áreas também degradadas por plantios de *Pinus* e pastagens entremeadas com áreas de vegetação secundária.

Em consonância com o prognóstico de operação do Condomínio Residencial ocorrerá a formação de habitats projetados de condomínio residencial. Nesta nova paisagem a ser

criada, as principais infraestruturas a serem instaladas serão: moradias, acessos, setor administrativo e áreas de lazer.

6.4.1 Objetivos

Para análise do Prognóstico Ambiental de impactos sobre a fauna silvestre do Condomínio Residencial, foram traçados os seguintes objetivos:

- i. Identificar os prováveis impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do Condomínio residencial sobre a fauna silvestre.
- ii. Apontar estratégias conservacionistas como forma de mitigação e compensação dos possíveis danos ambientais que estas comunidades poderão ser submetidas.

6.4.2 Prognóstico De Impactos Ambientais Para A Fauna Silvestre

Diante do prognóstico de impactos ambientais pela implantação do Condomínio Residencial sobre a conservação da fauna silvestre é passível a determinação da ocorrência de implicações ecológicas para estes grupos faunísticos.

Os impactos potencialmente negativos sobre a fauna silvestre na AID se concentraram no atual uso e ocupação do solo, que corresponde a duas paisagens diferente e identificadas como Sítio 1 e Sítio 2, sendo o primeiro os terrenos da orla marinha e o segundo os terrenos acima da estrada geral.

A seguir são estudados separadamente os impactos em ambos os sítios de estudo:

6.4.2.1 Prognóstico No Sítio 1:

Com uma paisagem dominada por pastagem artificial, os impactos serão irrelevantes para este ambiente, já alterado e impactado pelo uso e ocupação do solo atuais, e igualmente irrelevantes no que se referem à conservação da fauna silvestre.

Em síntese, não haverá prejuízo ambiental para os grupos faunísticos pela construção do Condomínio Residencial nesta gleba.

Com a movimentação de terra pelas obras para construção do empreendimento poderá ocorrer escoamento superficial de sedimentos para o hábitat aquático. Este impacto pontual poderá influenciar temporariamente na qualidade da água da orla pela deposição desses sedimentos nas áreas espriadas. Estes efeitos tenderão a afugentar de forma temporária a avifauna silvestre que se alimenta nesses hábitats preferenciais da AID.

Inseridas de forma esparsa na pastagem artificial, árvores nativas e exóticas poderão ser cortadas e mesmo que os impactos sejam relevantes para avifauna silvestre, a manutenção da avifauna florestal será garantida com a conservação de remanescentes de Restinga Arbórea.

6.4.2.2 Prognóstico no Sítio 2:

Com uma paisagem dominada por vegetação arbórea em diversos estágios de regeneração, e a presença de pequenos vales e encostas bem conservadas (com recursos hídricos de pequeno porte em bom estado), os impactos serão mais importantes para este ambiente. Nas áreas mais alteradas (principalmente nas estações “EC6” e parte da “EC3”), será mais atenuado, pela presença de gado e o plantio de *Pinus*.

O afugentamento em direção à montanha ocorrerá pela presença constante de trabalhadores e veículos (caçambas, máquinas retroescaveiras e outros), que tende a afugentar a fauna desses habitats.

6.4.3 Conclusões Do Prognóstico

Numa abordagem geral, a pouca diversidade da fauna silvestre dos terrenos do Sítio 1 (na orla), a implantação do empreendimento não deverá causar impactos significativos para a fauna silvestre e, com a execução de projetos paisagísticos com viés conservacionistas (plantio de árvores atrativas para a fauna), a situação poderá até melhorar para estes grupos.

Nos terrenos do Sítio 2, acima da estrada geral, na encosta do morro, o empreendimento, principalmente na fase de implantação, deverá provocar afugentamento das espécies e diminuição de habitats. Estes habitats não são exclusivos da região, portanto, haverá mais uma dinâmica de deslocamento de animais do que propriamente de extinção local.

6.4.4 Avaliação De Impactos Ambientais Para Fauna Silvestre

A avaliação de impactos ambientais (AIA) possibilita a análise das alterações e interferências das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetam o ambiente. Esta análise abrange o meio biótico, físico, sócio-econômico, cultural e histórico. Com os impactos levantados pode-se buscar medidas que minimizem ou anulem os efeitos negativos para o ambiente.

Para efeito da RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986, impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afeta: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Buscaram-se nos estudos apresentados no Diagnóstico Ambiental, a reunião de vários dados estatísticos, cartográficos, bibliográficos e documentais, que permitiram análises extensas sobre a realidade sócio-ambiental da região.

Estas, por sua vez, foram complementadas com os reconhecimentos “*in loco*”, realizados principalmente durante as diversas campanhas de coleta de dados.

Todos esses materiais foram analisados de maneira sistêmica e compuseram os subsídios básicos para a elaboração da análise de impactos ambientais.

6.4.5 Impactos Previstos E Medidas Mitigadoras

A adoção de medidas mitigadoras é um instrumento legal, capaz de tentar minimizar os efeitos dos impactos potencialmente negativos sobre a biota local, em especial para dar condições biológicas para que a fauna tenha garantias de manutenção de suas populações, bem como possibilitem a instalação e colonização de outras formas de vida, como forma de ganho no incremento da diversidade biológica da área do empreendimento.

6.4.5.1 Fase de Projeto

Não há impactos identificados nesta fase para a fauna silvestre

6.4.5.2 Fase de Instalação

➤ Impacto: Corte Eventual de Árvores (no Sítio 1)

Natureza: Negativa

Forma de Manifestação: Direta

Duração: temporário

Temporalidade da Ocorrência: Curto Prazo

Reversibilidade: reversível

Abrangência: AID

Magnitude: baixa

Importância: baixa

➤ Medidas Mitigadoras

Aplicação dos programas previstos – (PRAD)

➤ **Impacto: Supressão de Vegetação (no Sítio 2)**

Natureza: Negativa

Forma de Manifestação: Direta

Duração: temporário

Temporalidade da Ocorrência: Curto Prazo

Reversibilidade: reversível

Abrangência: AID

Magnitude: Média

Importância: Alta

➤ Medidas Mitigadoras

Aplicação dos programas previstos – (PRAD)

➤ **Impacto: Afugentamento da Fauna no Sítio 1**

Natureza: Negativa

Forma de Manifestação: Direta

Duração: temporário

Temporalidade da Ocorrência: Curto Prazo

Reversibilidade: reversível

Abrangência: AID

Magnitude: baixa

Importância: baixa

➤ Medidas Mitigadoras

Para que o afugentamento da fauna silvestre do hábitat preferencial da pastagem artificial (pasto limpo e pasto sujo) ocorra de maneira branda, sem que haja prejuízo para alguma espécie de ave silvestre registrada nesse hábitat, é necessário que as aves não sofram perseguição pelas pessoas envolvidas nas obras de construção do Condomínio Residencial.

O impacto de afugentamento, resultante da substituição da atividade antropogênica da pastagem artificial pela de operação do novo empreendimento é mitigável, pois se apresenta como ação mitigável, reversível e de forma pontual e temporária. Aplicação dos programas previstos – (PRAD)

➤ **Impacto: Afugentamento da Fauna no Sítio 2**

Natureza: Negativa

Forma de Manifestação: Direta

Duração: permanente

Temporalidade da Ocorrência: Curto Prazo

Reversibilidade: irreversível

Abrangência: AID

Magnitude: Média

Importância: Média

➤ **Medidas Mitigadoras**

Deverá ser implementado um programa de resgate de fauna de forma a permitir um afugentamento planejado para que os animais possam recolonizar as áreas adjacentes. Para contribuir neste processo devem ser aplicados os programas previstos – (PRAD)

6.4.5.3 Fase de Operação

➤ **Impacto: Incremento populacional**

Natureza: Negativa

Forma de Manifestação: Direta

Duração: permanente

Temporalidade da Ocorrência: Longo Prazo

Reversibilidade: Reversível

Abrangência: Área de Influência Indireta

Magnitude: Média

Importância: Média

➤ **Medidas Mitigadoras**

Execução dos programas previstos

6.5 Unidades De Conservação

Nesta seção, são enumeradas e localizadas as Unidades de Conservação (UCs) existentes na região de entorno, que se encontram protegidas por lei específica nas esferas federal, estadual e municipal, e que se encontram nas categorias do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), conforme disposições da Lei Federal no 9.985/00.

O empreendimento está localizado na região de entorno de duas Unidades de Conservação: a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e a Área de Proteção Ambiental de Anhatomirim. O empreendimento encontra-se dentro dos limites estabelecidos pela APA de Anhatomirim.

6.5.1 Reserva Biológica Do Arvoredo

Através do DECRETO Nº 99.142, de 12 de março 1990, foi criado no Estado de Santa Catarina, a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, com o objetivo de proteger amostra representativa dos ecossistemas da região costeira ao norte da ilha de Santa Catarina, suas ilhas e ilhotas, águas e plataforma continental, com todos os recursos naturais associados. A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo tem os seus limites descritos a partir da carta topográfica em escala 1:50.000 nº SG.22-2-D-III-3, editada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1981 e das cartas náuticas nº 1902 em escala 1:100.930 e nº 1903, em escala 1:50.075, editadas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação do Ministério da Marinha.

Encontra-se subordinada ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que exerce as medidas necessárias para sua manutenção e controle. Os aspectos legais serão abordados em capítulo específico (ver Capítulo 8).

6.5.2 Decreto de criação da Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim

Através do DECRETO Nº 528, de 20 de maio de 1992, foi criada a Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim, localizada no Município de Governador Celso Ramos, no Estado de Santa Catarina, com o objetivo de assegurar a proteção de população residente de boto da espécie *Sotalia fluviatilis*, a sua área de alimentação e reprodução, bem como de remanescentes da Floresta Pluvial Atlântica e fontes hídricas

de relevante interesse para a sobrevivência das comunidades de pescadores artesanais da região.

Encontra-se subordinada ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), que exerce as medidas necessárias para sua manutenção e controle. Os aspectos legais serão abordados em capítulo específico (ver Capítulo 8).

7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - MEIO SÓCIOECONÔMICO

7.1 Caracterização Socioeconômica Da Região

O município de Governador Celso Ramos, localizado no litoral catarinense tem área territorial 116,668 km², população de 12.999 habitantes e densidade demográfica de 111,42 hab/ km². (IBGE, 2011).

Povoado inicialmente por vicentistas³, em meados de 1500 e por portugueses das Ilhas dos Açores e da Madeira a partir dos anos 1745, o núcleo inicial do município se deu graças a atração dos colonizadores pela pesca da baleia. Inicialmente a pesca ocorria na região da Armação da Piedade e posteriormente passou para a região de Ganchos que proporcionava melhores condições para a prática. (IBGE, 2011).

Em 1963 o distrito de Ganchos que pertencia até este momento à Biguaçu, foi elevado a categoria de município, mas ainda com a nomeação de Ganchos. Somente em 1967 que o município passou a denominar-se como os dias atuais, Governador Celso Ramos. (IBGE, 2011).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, o município vem diminuindo o crescimento populacional ao longo dos anos, conforme a

Erro: Origem da referência não encontrada¹⁰¹. Neste intervalo de tempo mencionado pelo instituto, é possível perceber que entre os ano de 1991 e 1996, a população teve maior aumento populacional, isto é, 1230 pessoas. Em contrapartida, no último intervalo relatado pelo IBGE, de 2000 a 2007 houve aumento de 577 pessoas no município.

³ Colonizadores que participavam do movimento vicentista que visava a ocupação da Região Sul do Brasil.

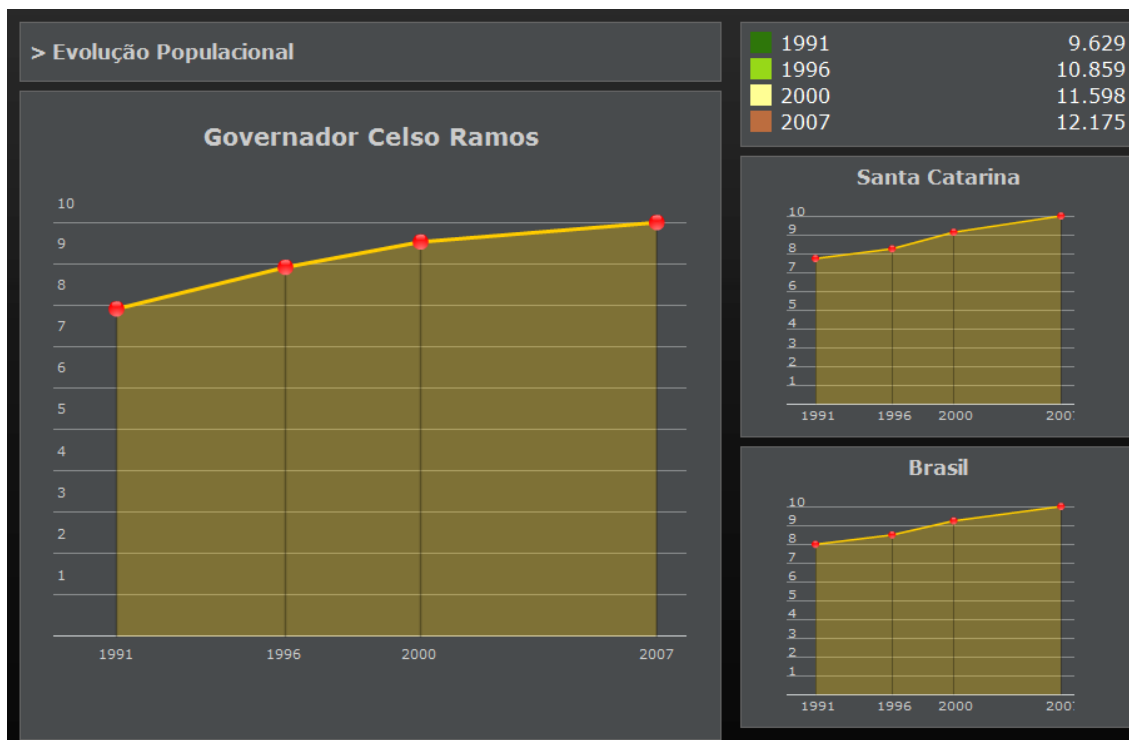


Figura 108: Evolução populacional de Governador Celso Ramos, Santa Catarina e Brasil, entre os anos de 1991 e 2007. Fonte: IBGE.

7.1.1 Delimitação Da Área De Influência Socioeconômica

As entrevistas ocorreram em dez residências das vinte e duas contidas na área de influência, as demais, foram procuradas, mas não ocorreu entrevista, justificada pela ausência de moradores, ou em virtude do morador optar em não responder o questionário.



Gráfico 1: Percentual de casas visitadas em relação ao total

Tabela 37: Relação de áreas levantadas e Situação em função das entrevistas

Numeração	Situação
Área - 01	Entrevista não realizada (estabelecimento comercial/turismo).
Área - 02	Área 02 - Entrevista não realizada (estabelecimento comercial/turismo).
Área - 03	Entrevista realizada (entrevistado de 46 anos)
Área - 04	Entrevista não realizada (domicílio fechado)
Área - 06	Entrevista não realizada (Propriedade não ocupada)
Área - 07	Entrevista realizada (entrevistado de 51 anos).
Área - 08	Entrevista não realizada (domicílio fechado)
Área - 09	Entrevista realizada (entrevistado de 55 anos)
Área - 10	Entrevista não realizada (domicílio fechado)
Área - 11	Entrevista não realizada (moradia em construção)
Área - 12	Entrevista realizada (morador de 56 anos)
Área - 13	Entrevista realizada (entrevistada de 20 anos)
Área - 14	Entrevista realizada (entrevistada de 42 anos)
Área - 15	Entrevista realizada (entrevistada de 47 anos)
Área - 16	Entrevista não realizada (domicílio em obras)
Área - 17	Entrevista realizada (entrevistada de 47 anos)
Área - 18	Entrevista não realizada (domicílio fechado)
Área - 19	Entrevista não realizada (morador não quis responder)
Área - 21	Entrevista realizada (entrevistado de 38 anos)
Área - 22	Entrevista não realizada (domicílio fechado)
Área - 23	Entrevista não realizada (domicílio fechado)
Área - 24	Entrevista não realizada (domicílio fechado)

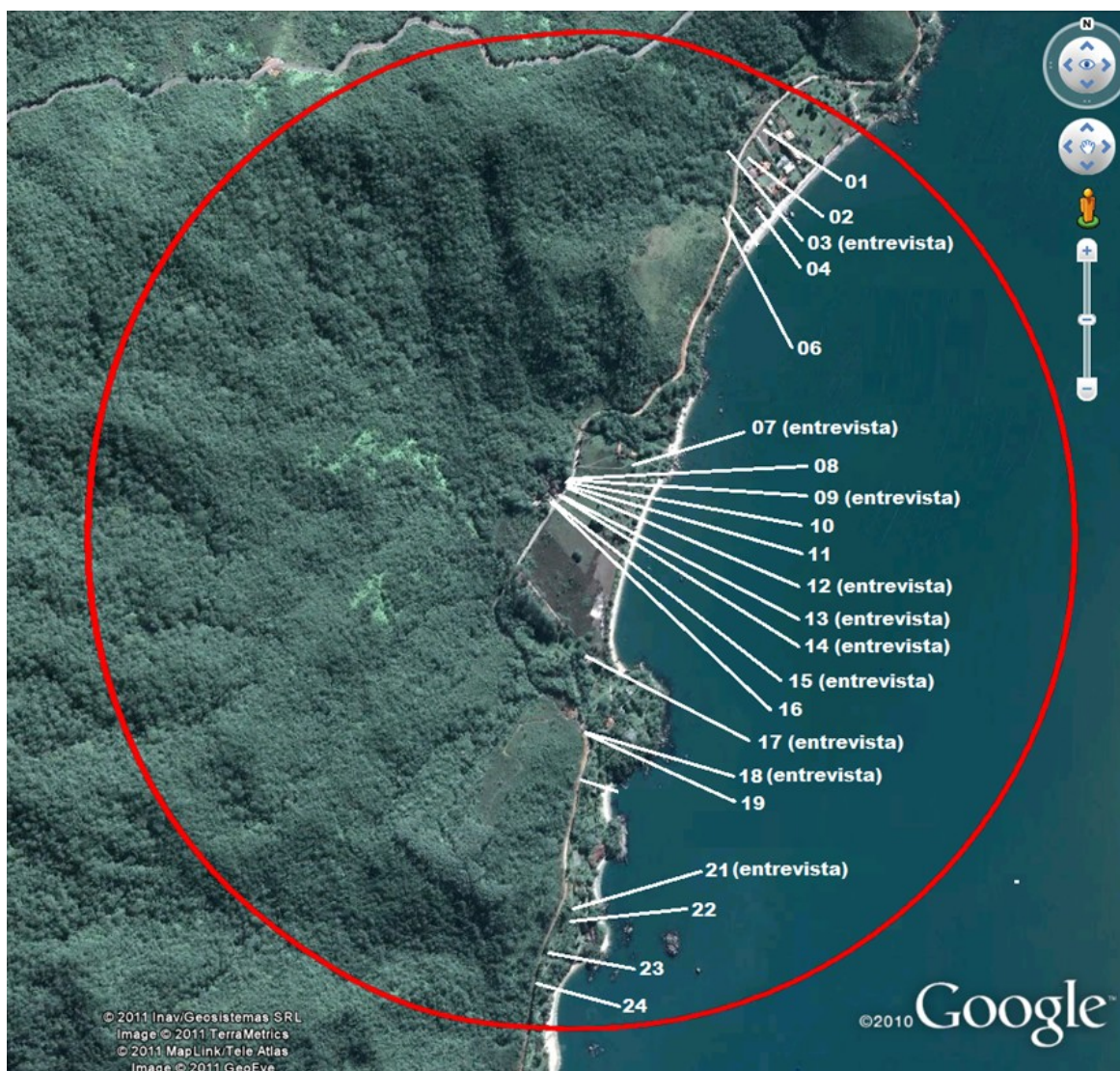


Figura 109: Áreas registradas no entorno (área de influência direta)

7.1.2 Caracterização da Área

A região considerada por área de influência direta para aplicação do questionário socioeconômico é caracterizada por dois grupos distintos de perfil:

- Perfil 1: moradores locais (pescadores, trabalhadores do setor de serviços, entre outros);
- Perfil 2: proprietários de residência para veraneio e lazer e turistas.

A partir da avaliação das construções presentes na área de influência do empreendimento, é possível perceber que a região é composta por pessoas de diferentes níveis financeiros e/ou sociais.

A área 04 caracteriza-se por uma casa de alto padrão e que é utilizada para veraneio. Já a área 09 trata-se de uma moradia fixa de médio a baixo padrão, onde os moradores participam da rotina local.

Dentro desta realidade serão ilustrados nos próximos itens os resultados do questionário aplicado discriminados em função dos itens abaixo:

- Características pessoais do entrevistado;
- Renda familiar;
- Saúde da família;
- Características da residência;
- Opinião do entrevistado sobre o empreendimento.

Características pessoais do entrevistado

Das perguntas relacionadas às características pessoais do entrevistado as que foram consideradas com respostas representativas estão ilustradas em forma de gráficos.

O número de homens e mulheres entrevistados foi equilibrado (Gráfico 2) sendo 60% masculino e 40% feminino, esta afirmação reforça a possibilidade de respostas homogêneas em função da variável “Sexo”.

Já em relação ao estado civil a grande maioria (80%) dos entrevistados afirmaram ser casados, este dado demonstra que a região possui características residenciais já que é composta em sua maioria por famílias.

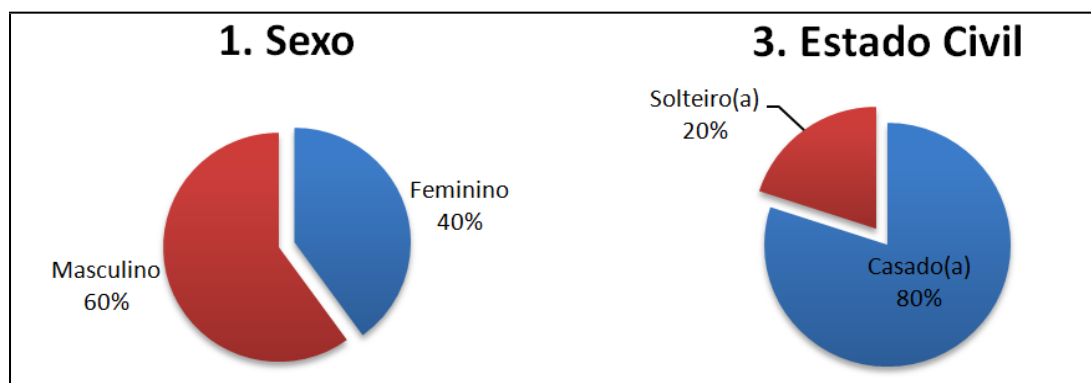


Gráfico 2: Gráficos ilustrando as respostas da comunidade entrevistada

Quanto à escolaridade (Gráfico 3), a metade (50%) dos entrevistados possui ensino fundamental incompleto sendo que a outra metade fica dividida entre o ensino fundamental completo (20%), ensino médio completo (20%) e ensino superior incompleto (10%).

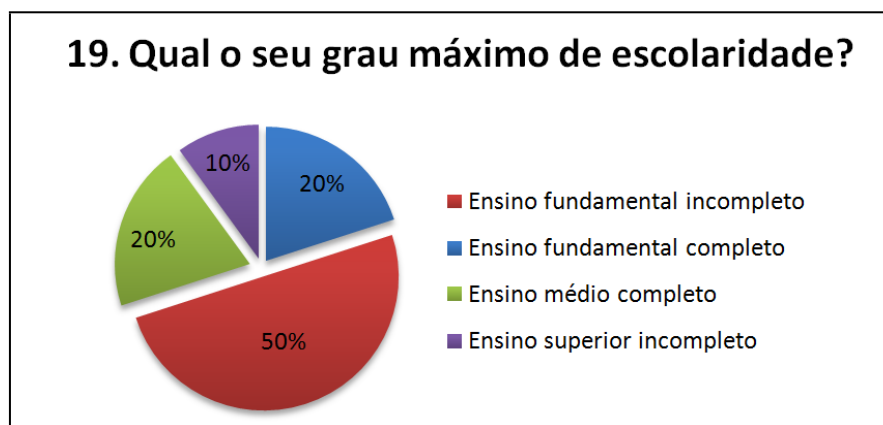


Gráfico 3 - Grau máximo de escolaridade

Os resultados da escolaridade podem apontar uma diferença cultural entre as residências entrevistadas, predominando o nível baixo de escolaridade na região.

Renda familiar

A renda familiar é representada no Gráfico 4, como é possível visualizar a maioria das residências entrevistadas tem renda familiar entre um e cinco salários mínimos.

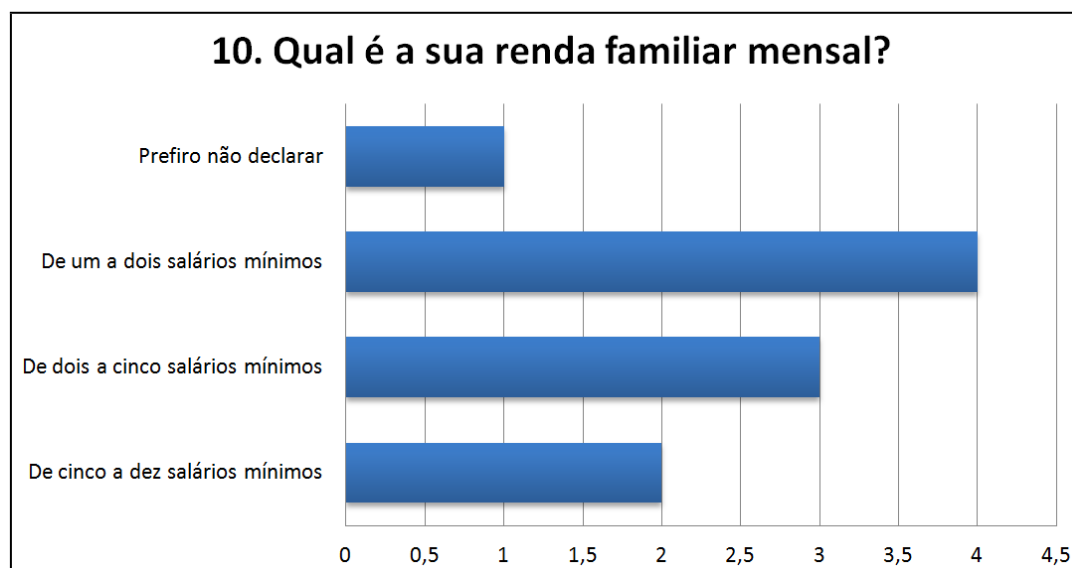


Gráfico 4: Renda familiar mensal em salários mínimos.

A Tabela abaixo classifica a classe social, baseada na renda familiar mensal

(Fonte: ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa):

Classe	Renda
Classe E	Renda de até R\$ 1.939,88
Classe D	Renda de até R\$ 2.905,04
Classe C	Renda familiar até R\$ 8.050,68
Classe B	Renda familiar até R\$ 13.917,44

Classe A	renda até R\$ 38.933,88
----------	-------------------------

Considerando o salário mínimo (base 2011) de R\$ 545,00 podemos classificar os entrevistados nas classes E, D e C, mensurando assim o perfil econômico do local.

Saúde da família

Outro item que demonstra o nível socioeconômico de uma comunidade é a Saúde. Ao questionar sobre a presença de planos de saúde, 70% afirmaram que não possuem, tal fato é outro indicativo que os moradores dessa região são socialmente carentes.

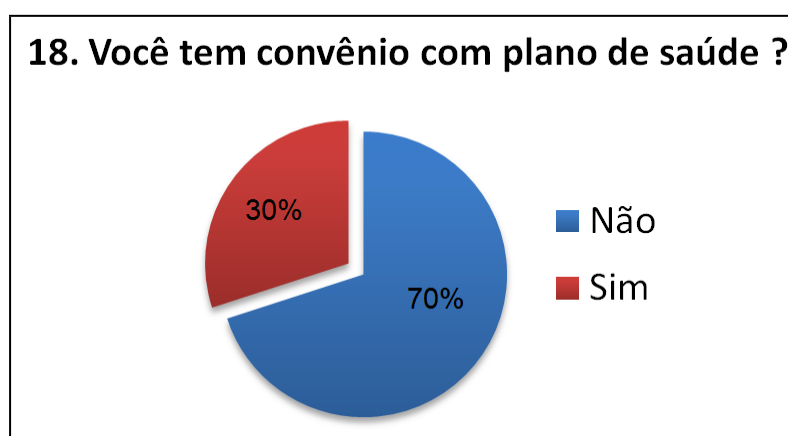


Gráfico 5: Gráfico ilustrando as respostas da comunidade à entrevista

Características da residência

Em consideração as características da residência, três perguntas foram destacadas:

- Qual o tipo de uso da propriedade?
 - A maioria dos entrevistados afirmou que a propriedade é destinada a moradia, o que contraria a tese das propriedades serem destinadas a veraneio;
 - Vale ressaltar que em parte das residências não houve entrevista, já que as mesmas encontravam-se fechadas e apresentavam características de casas de praia.
- A residência é própria?

- A maioria dos entrevistados afirmou que as residências eram próprias, o que demonstra que os moradores entrevistados são residentes e utilizam aquela propriedade o ano todo.
- A propriedade possui caseiro?
 - 70% dos entrevistados afirmaram que não possuem caseiros na residência já 30% afirma que sim.

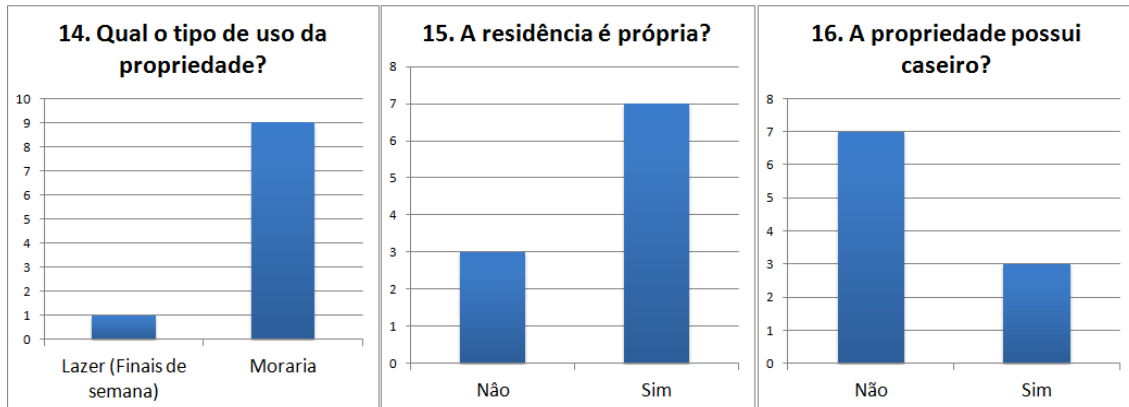


Gráfico 6: Gráfico ilustrando as respostas da comunidade entrevistada

7.1.3 Opinião Dos Entrevistados Sobre O Empreendimento

No questionário aplicado a comunidade fora perguntada se o empreendimento em questão prejudicaria a mesma, em resposta 80% dos entrevistados assinalaram que sim e 20% responderam que não.



Gráfico 7: Gráfico ilustrando as respostas da comunidade entrevistada

7.2 Caracterização Antropológica

O município de Governador Celso Ramos, localizado no litoral catarinense tem área territorial 116,668 km², população de 12.999 habitantes e densidade demográfica de 111,42 hab/ km². (IBGE, 2011).

Povoado inicialmente por vicentistas⁴, em meados de 1500 e por portugueses das Ilhas dos Açores e da Madeira a partir dos anos 1745, o núcleo inicial do município se deu graças a atração dos colonizadores pela pesca da baleia. Inicialmente a pesca ocorria na região da Armação da Piedade e posteriormente passou para a região de Ganchos que proporcionava melhores condições para a prática. (IBGE, 2011).

Em 1963 o distrito de Ganchos que pertencia até este momento à Biguaçu, foi elevado à categoria de município, mas ainda com a nomeação de Ganchos. Somente em 1967 que o município passou a denominar-se como os dias atuais, Governador Celso Ramos. (IBGE, 2011).

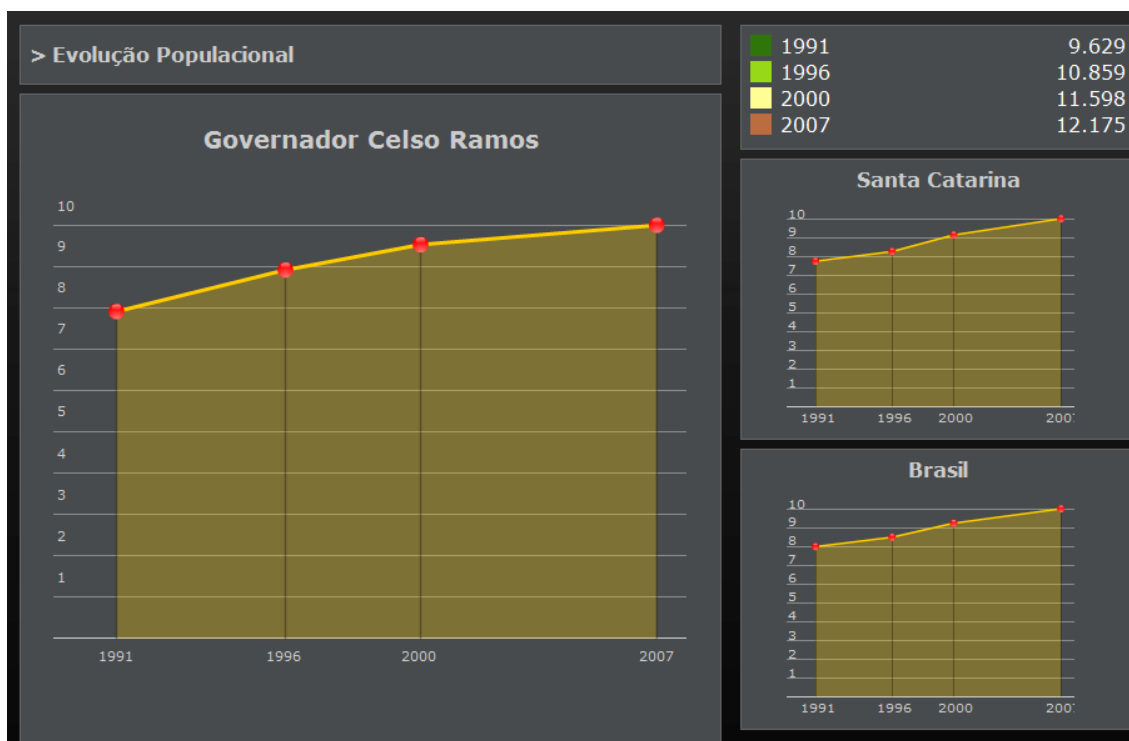


Figura 110: Evolução populacional de Governador Celso Ramos, Santa Catarina e Brasil, entre os anos de 1991 e 2007. Fonte: IBGE.

⁴ Colonizadores que participavam do movimento vicentista que visava a ocupação da Região Sul do Brasil.

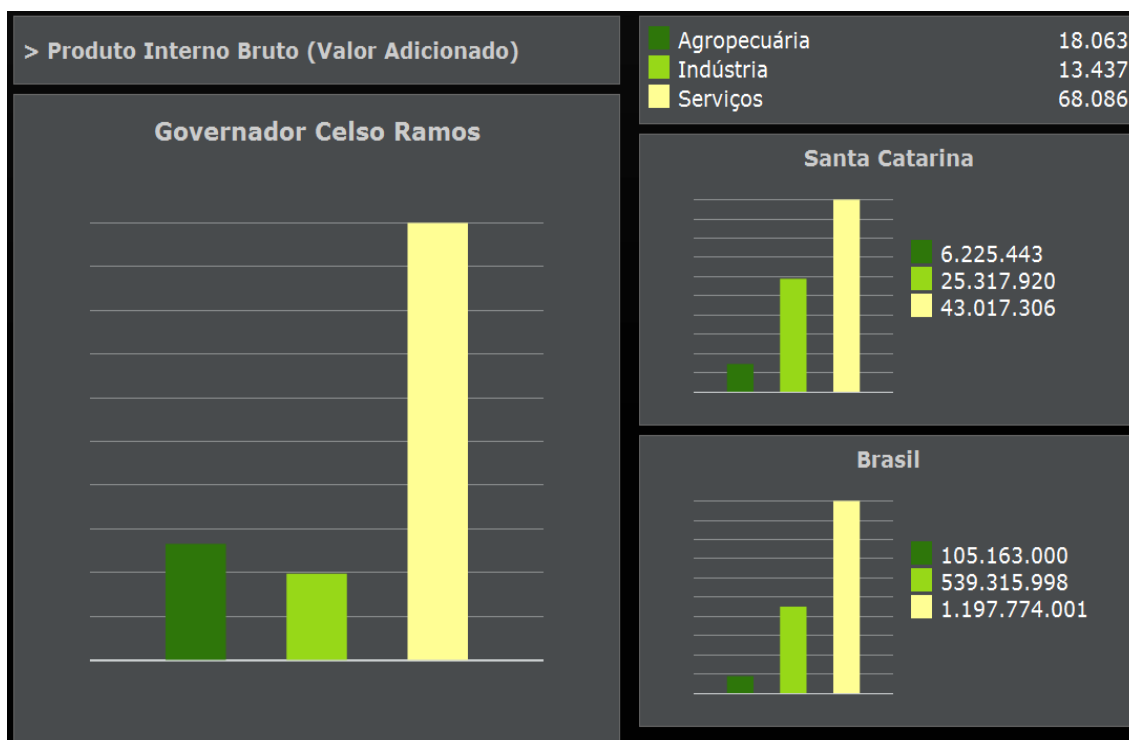


Figura 111: PIB do município de Governador Celso Ramos, Santa Catarina e Brasil.
Fonte: IBGE.

A indústria é representada por diversos segmentos no município, como a de produção de leite e derivados, frutos do mar, e outros pequenos negócios. Dentre as atividades agropecuárias encontra-se a agricultura de subsistência, produção de gado (em geral também de subsistência), a pesca e a produção de plantas e flores. Quanto aos serviços, o município tem estabelecimentos comerciais em diferentes categorias, intensificados nos meses de verão.

7.2.1 Influências Antropológicas (Governador Celso Ramos)

A pesca merece destaque na economia de Governador Celso Ramos, não só nos dias atuais, como também nos primeiros colonizadores da região. Para Feix (2004), surgiram nos anos 60 grandes unidades manufactureiras no setor pesqueiro e nas fábricas de gelo ali instaladas, sendo que recursos foram aplicados para a implantação de estradas, eletrificação, escolas, entre outros.

Conforme Simão (2002) graças ao desenvolvimento local, começaram a surgir consequências da degradação natural, sendo que fontes e riachos que serviam para lavar roupas e para as pessoas se banharem, transformavam-se em esgotos a céu aberto, que iam diretamente para o mar.

Segundo Feix (2004) apenas em 1983 iniciou-se no município o serviço público de coleta de lixo, sendo que no final da década de 70 e início da década de 80, com investimento na infraestrutura da região, surgiu definitivamente o interesse turístico por Governador Celso Ramos. Para o autor, neste período iniciou-se a prática da instalação de loteamentos, intensificados nas décadas de 80 e 90, e a vinda de moradores de municípios vizinhos, que passaram a se dedicar ao setor terciário.



Figura 112: Exemplo de boa infraestrutura no município, SC-410.

O número de pousadas e hotéis de Governador Celso Ramos, bem como o de restaurantes, a pavimentação das vias que ligam a BR-101 ao município, e as demais melhorias na infraestrutura, de modo geral estão diretamente relacionadas ao turismo. Os gestores do município, assim como os comerciantes e moradores viram neste setor uma boa oportunidade de melhoria em suas rendas.

O turismo trás ainda a característica de população flutuante para Governador Celso Ramos nos meses de verão, segundo dados da Secretaria de Turismo, Esporte e Lazer – SECTUR/Governador Celso Ramos, no verão de 2008/2009 o município teve cerca de 52% da taxa média de ocupação da rede hoteleira. Nesta última temporada de

verão (2010/2011) esta taxa de ocupação foi de 89%, o que representa cerca de 93.000⁵ turistas com permanência média de 3 a 4 dias no município.

Problemas como a de casas e empreendimento construídos em locais protegidos por lei, bem como construções irregulares, sem cuidados com as questões sanitárias, por exemplo, são problemas recorrentes no município. Quanto aos loteamentos e condomínios fechados, Feix (2004) diz que “A maioria destes novos empreendimentos localiza-se nas encostas, áreas a beira mar e topos de morro junto ao litoral, devido principalmente ao valor paisagístico existente”.

A influência antrópica no município de Governador Celso Ramos, graças principalmente às atividades turísticas é indiscutível, de modo que esta tem apresentado suas consequências na modificação da paisagem. As áreas antes ocupadas por mata atlântica, manguezais e vegetação de restinga hoje são em cada vez maior número sufocadas pela construção urbana.

7.2.2 Influências Antropológicas - Condomínio Villas Gregas

O forte atrativo turístico do município de Governador Celso Ramos, conforme mencionado nos itens anteriores vem crescendo ao longo dos anos. O interesse do homem na região veio acompanhado de uma série de modificações das características naturais do local.

A área do entorno do empreendimento, considerada a área de influência direta caracteriza-se por ser ocupadas por casas de veraneio (população flutuante), casas de moradores do município e pousada, que tem como público os turistas na alta temporada.

Em análise realizada através de imagem de satélite e em visita a campo, foi possível constatar que a área considerada de influência direta do empreendimento se enquadra no setor de serviços e agropecuária. Tais constatações foram feitas a partir da observação e da própria interação com a comunidade local, que tem por principal atividade o turismo e a pesca. Cabe ressaltar ainda que a área não abriga nenhuma indústria, conclusão feita a partir, também, de observação remota e em campo.

O setor de serviço refere-se ao setor turístico, já que existe na área de influência direta uma pousada e ainda diversos moradores que são caseiros de residências de

⁵ Segundo a SECTUR os dados divulgados tem origem em pesquisa realizada de forma empírica, já que para esta, foram consultados os proprietários ou responsáveis pelos estabelecimentos que atendem os turistas em Governador Celso Ramos.

veraneio. Quanto ao setor de agropecuária, ocorrem na região atividades relacionadas a pesca e ao cultivo de mexilhões.

Na área de influência do empreendimento foram encontrados alguns resultados negativos da interação homem e natureza. Como já descrito, o homem na região vem usufruindo intensamente das riquezas de Governador Celso Ramos, como ocorre da mesma maneira na área do futuro empreendimento Villas Gregas. Ocorre que os pontos negativos desta relação são facilmente encontrados. Na primeira tratam-se de bóias utilizadas pelos pescadores, feitas de garrafas pet e que foram encontradas na praia.

A segunda imagem refere-se a pneu e cordas, encontrados também na praia, e mesmo que naquele local onde somente em dias de maré alta o mar deve alcançar esses materiais, trata-se de um risco a natureza.



Figura 113: Poluição causada pelo lixo jogado pelo homem na área de influência do empreendimento

Não obstante, o lixo encontrado na praia em frente onde será implantado o condomínio Villas Gregas, tem aparentemente, outras origens além das atividades pesqueiras.



Figura 114: Poluição causada pelo descaso da população em jogar lixo em locais impróprios

Segundo o relatório de Santa Catarina (2010) “*Objetos antrópicos, como plásticos leves, anzóis, pedaços de cordas (capazes de flutuar na superfície marinha ou próxima a ela (MORRIS, 1980), são ingeridos, por exemplo, Thalassarche chlororhynchos (MORRIS, 1980). Muitas aves se alimentam de animais que flutuam após a sua morte e de descarte de pesca, e acabam ingerindo plásticos ao confundi-los com suas presas. Um dos prejuízos causados às aves pela ingestão de objetos antrópicos. (MMA, 2008).*”

7.2.3 Área De Influência Direta E O Condomínio Villas Gregas

Considerando a área de influência direta do empreendimento, onde se estima⁶ que cerca de 50 pessoas moram no local, isto é, desconsiderando a população flutuante, mais comum nos meses de verão, pode-se afirmar que a população em virtude do empreendimento Villas Gregas, tende a aumentar consideravelmente. Pois o empreendimento será idealizado para atender 448 pessoas.

Não apenas o número de pessoas circulando naquela área, bem como a infraestrutura e as próprias conseqüências causadas pelo aumento populacional serão modificadas. O serviço de abastecimento de água, luz, telefonia, coleta de lixo terão um aumento significativo de pessoas a atender no local.

Em contrapartida, um empreendimento desse porte, tornando-se possivelmente a atividade mais rentável economicamente naquela área de influência direta do empreendimento, tende a ser uma oportunidade para a população local.

A utilização da mão de obra local pode ser uma nova oportunidade para os moradores da região, visto que se um grande número de pessoas for atendido, também um grande número de pessoas terá de prestar seus serviços ao turismo.

A interferência antrópica na região do futuro empreendimento é inevitável, de modo que uma série de atitudes podem ser tomadas para amenizar as conseqüências da interação homem e natureza.

Dentre os problemas identificados e descritos na área de influência direta do empreendimento, encontra-se o descaso com o lixo que acaba poluindo o ambiente praias bem com o solo, os rios entre outros. Uma ação compensatória do

⁶ Estimativa feita através das entrevistas realizadas para o Estudo Socioeconômico.

empreendimento seria a instalação de lixeiras na praia, no condomínio e ainda nos arredores do mesmo.

Além das lixeiras, placas alertando aos que circulam pela área sobre as conseqüências negativas em se poluir o meio ambiente, contribuirão para que a região passe por um desenvolvimento sustentável. Através da visita a campo, identificou-se que muitos moradores do local tem cães como animais de estimação, as placas poderiam alertar ainda quanto a proibição de animais na praia, o que permitiria um ambiente limpo e higiênico para os turistas e moradores.

Atividades como a pesca, que retrata a cultura local, pode estar integrada ao novo empreendimento, seja com a relação direta entre pescadores, proprietários e usuários do empreendimento, no processo de compra e venda do pescado, como ainda a própria relação dos turistas e a cultura local.

A partir da identificação da área que receberá o empreendimento, bem como da própria identificação das características previstas para o Condomínio Villas Gregas, é possível constatar que a relação homem e meio ambiente pode pacífica, respeitando tanto os turistas que procuram bem estar, quanto a população que tem sua própria cultura e costumes.

7.2.4 Conclusões

Através deste estudo de caso, foi possível constatar que impreterivelmente o homem se trata de um agente modificador do espaço, mas essa modificação pode ter resultados positivos se respeitar pontualmente as características naturais do local, bem como a cultura e costumes daqueles que ali residem.

De todo o modo a população local tem muito a ganhar, visto que este pode ser um novo mercado e conseqüentemente uma nova oportunidade para os moradores daquela região e ainda do município de Governador Celso Ramos.

Medidas compensatórias são de suma importância, de modo que no que for possível, se faz necessário que o empreendimento não interfira nas condições naturais e culturais do local, bem como, que o mesmo contribua para o desenvolvimento sustentável principalmente da área de influência direta do empreendimento.

7.3 Levantamento Arqueológico Não Interventivo

7.3.1 A Arqueologia do litoral central Catarinense

O Município de Governador Celso Ramos localiza-se na região do litoral central catarinense, juntamente com os municípios de Biguaçu, Florianópolis, Palhoça, São José e Tijucas.

Estes municípios tiveram um importante papel na colonização deste litoral, a partir do século XVIII, quando a coroa portuguesa executa sua política de ocupação do sul do Brasil.

Mas, cabe destacar que a ocupação humana do litoral catarinense, remonta a um período muito anterior, quando sociedades com economias diferenciadas aí se assentaram. Segundo as pesquisas arqueológicas desde aproximadamente 4.500 anos AP⁷, sociedades caçadoras e coletoras teriam aí se instalado. Posteriormente, chegam à região sociedades com uma economia baseada na agricultura, os Jê pré-coloniais e os Guarani.

7.3.2 As Pesquisas Arqueológicas no Litoral Central Catarinense

As primeiras pesquisas arqueológicas em áreas do litoral central catarinense foram realizadas por Bigarella (1949) e Rohr (1959). A partir de então, muitas pesquisas se desenvolveram, seja através de escavações sistemáticas em sítios isolados; seja de levantamentos regionais de sítios arqueológicos com prospecções e/ou coletas superficiais.

Estas pesquisas arqueológicas possibilitaram registrar uma quantidade significativa de sítios arqueológicos em áreas deste litoral, pelo que se pode verificar em trabalhos como os de Rohr (1962, 1977, 1984), Piazza (1962, 1965, 1966), Beck (1968,1969), Rohr & Andreatta (1969), Duarte (1971), Hurt (1974), Eble & Reis (1976), Eble (1976), Fossari et al. (1987/88/89), Fossari (1999 e 2004), Silva & Amaral (1998), Masi (1999), Amaral (1995, 2006 e 2007) e Comerlato (1998).

Mais precisamente, na região de Governador Celso Ramos, incluindo a parte continental e a Ilha do Arvoredo, o cadastramento de sítios arqueológicos teve início na década de 1960. Rohr cadastrou 6 sambaquis na Armação da Piedade, Areias Pequenas e Palmas. (Rohr, 1969; 1984)

⁷ AP significa antes do presente.

Na Ilha do Arvoredo Rohr cadastrou 2 sítios arqueológicos: 1 sambaqui e 1 sítio sinalização rupestre. (Rohr, 1969; 1984). Nos anos de 1990, Fossari et al (1998a) registraram 5 sítios arqueológicos: 1 sambaqui; 1 abrigo sob rocha, possivelmente relacionado às ocupações Jê pré-coloniais; 1 oficina lítica e 2 sítios inscrições rupestres. Comerlato (2005) registra mais 1 sítio com inscrições rupestres nesta ilha.

Mais recentemente Amaral (2006 e 2007) em levantamentos arqueológicos relacionados a estudos de impactos ambientais registrou 1 sítio oficina lítica no costão sul da praia de Palmas e as ruínas de 2 edificações que compunham o conjunto de antigas “Casas Rurais” na Praia de Palmas⁸ e na Praia de Antônio Correa.

A primeira foi construída em 1824, de propriedade do Cônsul norte-americano Robert Sens Cathcart, foi leiloada em 1891. (Silva, 1992). A segunda, não havia sido registrada nas fontes secundárias.

7.3.3 As sociedades pré-coloniais que ocuparam a região

A partir das pesquisas arqueológicas realizadas pode-se inferir que, a região alvo deste estudo, está relacionada às ocupações pré-coloniais de grupos de caçadores/coletores⁹ litorâneos, de grupos pré-colonial Jê e de grupos Guarani.

As primeiras ocupações estão associadas aos grupos que deixaram como vestígios de suas atividades os sítios arqueológicos identificados como sambaquis. Estas populações tinham uma economia baseada na caça, pesca e coleta, para as suas subsistências, contavam com animais marinhos e terrestres. Do mar exploravam a baleia, peixes, tartaruga e uma grande variedade de moluscos. Dos animais terrestres, que teriam contado para suas dietas, pode-se apontar (anta, porco do mato, capivara, veado, jaguatirica entre outros). Quanto à indústria lítica, há uma grande variedade de artefatos fabricados, dentre os mais representativos destacam-se os machados (grande parte polidos ou parcialmente polidos), batedores, quebra-coquinhos, amoladores, adornos entre outros. Estes grupos utilizaram ossos para fabricar uma série de instrumentos, como pontas, anzóis, furadores, espátulas, pesos de redes que comprovam uma variedade de técnicas de captura e adornos. (Fossari, 1991)

A segunda leva populacional teria chegado à região, por volta dos séculos IX e X de nossa era. São conhecidas arqueologicamente como pertencentes à tradição Itararé,

⁸ Em Palmas (Rohr, 1984) descreve que o sambaqui está coberto pelos escombros de antiga construção (casa grande). Trata-se das ruínas de uma das casas que Silva (1999) chama de “Casa Rural”.

⁹ Denominação genérica para identificar sociedades que se sustentavam exclusivamente de recursos obtidos diretamente do meio ambiente.

considerados por Fossari (2004) como possíveis populações pré-coloniais Jê, ou seja, ancestrais dos grupos Jê conhecidos historicamente. Seus assentamentos se deram, tanto nas zonas costeiras como nas zonas de araucária. A produção artefactual destes grupos incluía artefatos líticos e cerâmicos e instrumentos de matéria-prima orgânica (ossos, dentes e conchas). Da indústria lítica, destacam-se os artefatos lascados, polidos e semipolidos - machados, tembetás, plaquetas e quebra-cocos. A cerâmica era caracterizada por recipientes pequenos, às vezes com decoração plástica.

A terceira e última leva a chegar à faixa costeira central catarinense é formada pelos grupos de tradição Guarani, a partir do séc. XII, cuja economia se baseava na agricultura. A base de subsistência dos Guarani incluía o cultivo de alguns vegetais, caça, pesca e coleta. Dentre os produtos que cultivaram, se destacam a mandioca, cará, abóbora, milho, algodão, pimenta, inhame e tabaco. Sendo o tabaco inferido pela presença, em muitos sítios, de pequenos "cachimbos" feitos de cerâmica. (Fossari, 1991)

As populações Guarani viviam no litoral catarinense quando os primeiros exploradores europeus aqui aportaram, no séc. XVI. Formavam grandes aldeias distribuídas na costa desde Cananéia (São Paulo) até o Rio Grande. Em Santa Catarina os relatos dão conta da presença Guarani em toda a costa. (Cabral, 1994)

A presença indígena é tão significativa que a partir de 1553, tem início a “Missão aos Carijós”, com preocupações de catequese e inclusive de proteção aos índios. Estas ações missionárias são mantidas até as primeiras décadas do século XVIII.

Nos relatos dos viajantes estrangeiros entre os séculos XVIII e XIX, há constantes informações sobre indígenas, ou vivendo em servidão na Ilha de Santa Catarina aqueles que são aprisionados em guerra, como observado por Frézier, em 1711; ou aqueles “arredios” que vivem além dos limites do território dos portugueses, como aponta Mawe, em 1807. (apud Haro, 1990)

No município de Palhoça, a presença Guarani é registrada em documentos do séc. XVI, quando habitavam na área do Morro dos Cavalos e Massiambu, “sendo expulsos pelo avanço da sociedade não-indígena”. (Litaiff & Karai, 2000)

Esta área tem uma importância histórica, pois hoje os descendentes Guarani vivem em parte da área de seus antepassados. Neste município foram implantadas três áreas indígenas ocupadas por populações Guarani Mbya: a TI Massiambu, a TI Morro dos Cavalos e a TI Cambirela.

7.3.4 A história colonial

O Município de Governador Celso Ramos ao ser criado em 1963 recebeu a denominação de Ganchos. Mas em 1967, em homenagem ao Governador do Estado, sua denominação mudou para a atual.

A economia do Município está centrada na exploração de pescados, se destacando nesta atividade desde o período colonial, como produtor e beneficiador de derivados de baleia. Entre os anos de 1740 e 1742, se dá o início da exploração da indústria baleeira. (SOARES, 1988).

Esta armação recebeu o nome de Armação Grande ou de Nossa Senhora da Piedade, a padroeira da Capela que foi erigida no local em 1745, dando origem a uma freguesia que em meados do século XIX se formou ali com o nome de Armação da Piedade. (ELLIS, 1969)

Este núcleo foi instalado ao norte da fortificação de Santa Cruz construída concomitantemente na pequena Ilha de Anhatomirim. Os escravos trazidos do continente africano exerciam ali o trabalho braçal nas construções e limpeza e conservação de baleias. Assim, foram construídos no local - senzalas, armazéns, hospital, capela, casa de capelão, ferraria, casa do feitores, casa do administrador. Por volta do ano de 1745, colonizadores oriundos das Ilhas dos Açores e da Madeira, atraídos pela pesca da baleia, se instalaram no local.¹⁰

Em 1801, o monopólio Português é extinto, iniciando um processo de declínio sobre a atividade de pesca baleeira. Em 1836 a Armação da Piedade, já quase em ruínas foi incorporada à Marinha, seus escravos alforriados e o povoado ali existente entrou em decadência. (SOUZA, 1988)

Paralelamente ao desenvolvimento da Armação da Piedade, com a chegada de outros portugueses, a partir de 1747, instalaram-se novos povoados na região, como Palmas, Ganchos, Costeira da Armação e Fazenda da Armação.

A instalação de grandes propriedades rurais, no início do século XIX, neste município, tem suas raízes na retração da economia mundial entre 1815-1847. No interior da nação brasileira foram realizados ajustes a fim de substituir a importação por produtos cultivados nas fazendas “... onde se utilizaram recursos ociosos como terras, instrumentos de trabalhos, escravos etc.” (SILVA, 1992:78)

¹⁰ <http://www.guialitoralsul.com.br/cidades/gcr/01origem.php>

Em termos locais, esta evasão de capitais comerciais concessionários da exploração baleeira, significou por parte dos senhores de escravos, a procura de novas áreas tendo em vista se adaptar a nova conjuntura. Em decorrência, procuraram se estabelecer em grandes fazendas, foram implantadas nos territórios de Palmas, Piedade, Jordão, Areias, Caieira, Saco do Magalhães, Costeira da Armação, Canto dos Ganchos e Ganchos, entre outras localidades – aproximadamente 25 fazendas, se forem consideradas apenas as extensões superiores a 1.000 braças. Com a instalação destas grandes fazendas, os pequenos agricultores foram deslocados do cume das elevações e seus suaves declives para a orla marítima.

Estas unidades eram compostas de casa-grande, senzala e engenhos, em muitas havia plantações de café e arroz e criação de animais. Era utilizada a mão-de-obra escrava proveniente do período colonial, bem como dos trabalhadores escravos ociosos na Armação de baleias. A fim de contornar este período recessivo, havia uma diversificação da capacidade produtiva da unidade com cafezais, bananais, laranjais, teares; marcando o primeiro processo substituidor de importações.

7.3.5 O Patrimônio Cultural Material de Governador Celso Ramos

Este município, além de abrigar a Área de Proteção Ambiental (APA) do Anhatomirim, a Área de Proteção Ambiental da Baleia-Franca e a Reserva Biológica Marinha de Arvoredo, apresenta um importante patrimônio arqueológico do período pré-colonial; bem como do período colonial e do imperial.

O patrimônio cultural material abrange todos os registros materiais da existência humana, resultantes de suas atividades em todos os tempos e lugares – a cultura material.

Segundo o IPHAN, o patrimônio material “é composto por um conjunto de bens culturais classificados segundo sua natureza [...]. Eles estão divididos em bens imóveis como os núcleos urbanos, sítios arqueológicos e paisagísticos e bens individuais; e móveis como coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, bibliográficos, arquivísticos, videográficos, fotográficos e cinematográficos.

O patrimônio cultural material do município de Governador Celso Ramos pode ser agrupado em duas grandes categorias: os espaços dos antigos assentamentos (sob formas de sítios arqueológicos) do período pré-colonial e a das edificações arquitetônicas do período colonial e pós-colonial.

7.3.6 Do período pré-colonial

Neste município há o registro de 13 sítios arqueológicos representando espaços que, no passado, destinaram-se a funções diferenciadas: 1 sambaqui que evidencia local de habitação e, o outro está relacionado a atividades específicas, à produção de artefatos de rocha (oficina lítica).

Do período pré-colonial, conta-se com o cadastro de sítios arqueológicos tipo sambaqui, oficina lítica, inscrição rupestre - situados no continente e na Ilha do Arvoredo.

7.3.7 Do período colonial e Pós colonial

No município de Governador Celso Ramos há um importante patrimônio representante do período colonial e do pós-colonial (imperial e republicano), configurado por edificações arquitetônicas remanescentes da arquitetura oficial, religiosa e civil. Estas edificações se apresentam isoladas (de mesma ou de diferentes funções).

Do período colonial, este município apresenta estruturas arquitetônicas remanescentes da Fortaleza de Anhatomirim, da Armação de Baleia de Nossa Senhora da Piedade e da Igreja Armação da Piedade. E do período imperial as estruturas remanescentes das antigas “Casas Rurais”.

Os bens culturais deste município foram tombados em nível estadual - pela Fundação Catarinense de Cultura (FCC) e em nível municipal - pela Fundação Municipal de Cultura de Governador Celso Ramos.

- *Conjunto que reúne a Igreja de Nossa Senhora da Piedade, sua arte Sacra dos séculos XVIII e XIX, cemitério público e ruínas adjacentes.*

Situado na Praia da Armação da Piedade, este conjunto de propriedade da Arquidiocese de Florianópolis foi tombado como bem patrimonial do Município de Governador Celso Ramos em 1983.

- A Igreja de Nossa Senhora da Piedade construída 1745, foi primeira a igreja edificada em Santa Catarina com óleo de baleia na argamassa, tem diante de si belo cruzeiro de pedra. Foram incluídos no tombamento além da imaginária sacra e objetos de culto de seu acervo, o Cemitério

Público que se situa nos fundos da Igreja. (SOUZA, 1992). Hoje, esta igreja ainda é utilizada pela comunidade local para a realização de cultos religiosos. (FIGURA 00)

- A antiga Armação da Piedade esta armação foi instalada entre os anos de 1740 e 1742, recebeu o nome de Armação Grande ou de Nossa Senhora da Piedade, a padroeira da Capela, dando origem a uma freguesia que em meados do século XIX se formou ali com o nome de Armação da Piedade. (ELLIS, 1969)
- *Fortaleza de Santa Cruz Anhatomirim* - Situada na Ilha de Anhatomirim, esta fortaleza está sob a guarda e manutenção da Universidade Federal de Santa Catarina. Foi tombada em 1938, como Monumento Histórico Nacional pelo IPHAN.

Projetada e construída pelo Brigadeiro José da Silva Paes em 1739, era o principal vértice do triângulo defensivo que protegia a Barra Norte da Ilha de Santa Catarina, formado ainda pela Fortaleza de São José da Ponta Grossa (1740) e pela Fortaleza de Santo Antônio de Ratonés (1740)¹¹.

7.3.8 Do período pós-colonial

O patrimônio do período imperial, este município apresenta estruturas arquitetônicas remanescentes das “Casas Rurais” na Praia de Palmas e na localidade de Antônio Correa e do Farol existente na Ilha do Arvoredo, construídos no século XIX. Apesar da importância histórica destas edificações não foram tombados até o momento.

- *A Casa Rural de Palmas* - Está situada junto ao costão sul da praia de Palmas, junto à foz do Rio de Palmas, em sua margem direita; com coordenadas 22 J 0744359 / 6974021.

Foi registrada por ROHR (1984:122), em 1965, que comenta que o “Sambaqui da Casa Grande” estava sob os escombros de antiga construção (casa grande). Segundo SILVA (1992), a propriedade foi construída em 1824, de propriedade do Cônsul norte-americano Robert Sens Cathcart, foi leiloada em 1891. AMARAL (2007) descreve que o sítio é composto pelas ruínas de 3 edificações: a casa grande e engenhos

¹¹ http://www.fortalezasmultimedia.com.br/fortalezas/index.php?ct=fortaleza&id_fortaleza=1

de farinha e cana, ou talvez da senzala. Hoje, estas fazem parte do camping que funciona desde 1990.

- *A Casa Rural de Antonio Correa* - Está situada na Estrada Geral da Costeira da Armação, 1.193, mais exatamente junto à praia de Antônio Corrêa (Ponta da Costeira), na enseada da Armação; faz parte da Unidade de Conservação de Uso Sustentável - APA (Área de Proteção Ambiental) do Anhatomirim; com coordenadas 22 J 0741079E / 6968356N.

Foi registrada por AMARAL (2006), que descreve este sítio como composto pelas ruínas de 1 edificação, possivelmente se trata das estruturas da casa grande. São evidentes as paredes e alicerces em alvenaria de pedras argamassadas. (cfme FIGURA 00)

- *O Farol da Ilha do Arvoredo* - Está situado na ponta sul da Ilha do Arvoredo, foi construído em 1878 sendo inaugurado em 1883.

A torre de ferro de 15m de altura, com alcance de 24 milhas náuticas, faz dele um importante ponto de referência para as embarcações que navegam pela região.¹²

Durante muito tempo a luz do farol era acesa com óleo de baleia. Mais tarde, foi instalado geradores a óleo diesel; hoje, é alimentado por energia solar.¹³

7.3.9 O trabalho desenvolvido em campo

O trabalho foi desenvolvido em duas etapas: as entrevistas e a vistoria arqueológica na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Entorno Imediato.

7.3.9.1 As Entrevistas

Nas entrevistas procurou-se conversar com moradores nascidos na localidade de Costeira da Armação e/ou aqueles moradores mais antigos que ainda residam no entorno do terreno do futuro condomínio.

¹² <http://www.guiafloripa.com.br/turismo/ilhas/iarvoredo.php3>

¹³ <http://www.feriasfloripa.com.br/ilha-do-arvoredo/ilha-do-arvoredo>

Foram realizadas 4 entrevistas – 3 com irmãos pertencentes a uma das famílias mais antigas da região e uma com a esposa do caseiro que cuida do terreno há 20 anos.

Apesar dos entrevistados não terem prestado informações sobre sítios arqueológicos no terreno em estudo e mesmo na localidade de Costeira da Armação, registrou-se informações sobre a ocorrência de um casarão antigo no terreno ao lado deste objeto de estudo.

Entrevista 1:

Entrevistados: Elizete Dalva Pontes, 42 anos; Edivo Gabriel Pontes, 59 anos; Jair Gabriel Pontes. (Figuras 197 e 198)

A entrevista realizada com os três irmãos possibilitou coletar as seguintes informações:
O terreno: era de seu pai que vendeu para o Sr. Arlindo da Pioneira que vendeu para Carlos Fayet. Seu pai plantava mandioca, melancia e milho. A queimada foi há 15 ou 20 dias.

Sítios arqueológicos: comentou sobre um amontoado de conchas na praia e de um casarão antigo junto ao terreno da família Schurmann, terreno localizado ao sul do terreno em comento.

História local: A praia leva o nome de Antonio Correia, antigo proprietário destas terras, onde se situa o terreno. Segundo os informantes possuía muita terra ia da praia até o morro da Costeira da Armação. É tio avô dos irmãos entrevistados, possuía engenho de farinha, cujo maquinário ainda faz parte do engenho “reconstruído” pelo atual proprietário Sr. Carlos Fayet.

Entrevista 2:

Entrevistada: Célia da Silva, 53 anos. Informou que trabalha há 20 anos na propriedade e que nunca viu nenhum objeto arqueológico nestas terras.



Figura 115: Entrevista realizada com os irmãos Sr. Edivo e Sra. Elizete Pontes.



Figura 116: Entrevista realizada com Sr. Jair Gabriel Pontes.

7.3.9.2 A Vistoria arqueológica

A vistoria foi realizada na Área Diretamente Afetada (ADA) pela implantação do empreendimento.

Esta área mede 521.439,27 m² se caracteriza por áreas baixas (planícies); sua vegetação caracteriza-se por gramíneas e arbustiva.

Considerando os aspectos relacionados ao uso do solo verifica-se que esta área não sofreu mudanças significativas, segundo os informantes sempre foi utilizada para roça.

Para melhor apresentação da Vistoria Arqueológica o terreno foi dividido em 2 áreas (Área I e Área II). Nesta divisão arbitrária foram considerados os aspectos físicos (topografia e vegetação) e uso do solo.

Área I – Compreende aquela localizada na parte sul do terreno; de acordo com as características apresenta-se plana. Sua vegetação é predominantemente de gramínea com algumas árvores isoladas.







Área II – Compreende aquela localizada na parte norte do terreno; de acordo com as características apresenta-se plana. Sua vegetação é predominantemente de gramínea com algumas árvores isoladas. Nesta situa-se a sede da propriedade e outras instalações – residência do caseiro e nova edificação para abrigar o maquinário do antigo engenho de farinha.





Nova edificação para abrigar o maquinário do antigo engenho de farinha.



Área III – Compreende aquela localizada a norte do terreno, à beira-mar, nesta há a desembocadura de um curso d'água que nasce nas elevações a oeste do terreno.



7.3.10 Considerações Finais

O levantamento arqueológico executado na área de implantação do Condomínio Villas Gregas possibilitou registrar parte do patrimônio cultural material do Município de Governador Celso Ramos.

Este patrimônio se configura por sítios arqueológicos que remetem às ocupações pré-coloniais e por edificações arquitetônicas remanescentes da arquitetura religiosa e civil do período colonial e pós-colonial.

As pesquisas arqueológicas apontam o papel importante que esta região teve através dos anos, desde o período pré-colonial, quando grupos caçadores-coletores e pescadores aí se assentaram; do período colonial, século XVIII, quando foi instalada uma armação de beneficiamento de óleo de baleia na Armação da Piedade; até o século XIX, com as “grandes propriedades rurais” e, hoje como um local de preservação desta história.

Os trabalhos abrangeram, ainda, o levantamento de dados em campo: as entrevistas e a vistoria na ADA.

As entrevistas realizadas com moradores locais não forneceram informações sobre a presença de sítios arqueológicos na ADA. Entretanto, estas informações apontam sobre a ocorrência de um amontoado de conchas na praia e de um casarão antigo junto ao terreno da família Schurmann, ambos no imóvel localizado ao sul do terreno em comento.

A vistoria que seguiu o critério de visibilidade de vestígios na superfície, também **não** revelou a presença de vestígios arqueológicos na ADA e na AID.

Tendo em vista que as informações bibliográficas dão conta que esta região se constitui numa área que vem sendo ocupada, desde tempos remotos por grupos culturalmente diferenciados, **recomenda-se** o Monitoramento Arqueológico das obras de instalação do empreendimento.

7.4 Estudo De Tráfego

7.4.1 Condições Gerais De Acesso Na Região Da Praia Da Armação No Município De Governador Celso Ramos – SC

A Região da Praia as Armação, sudeste do município de Governador Celso Ramos, se situa a aproximadamente 11 km do centro da cidade. Os principais acessos entre o centro da cidade, a região da Praia da Armação e a BR 101 (principal via de acesso a região).

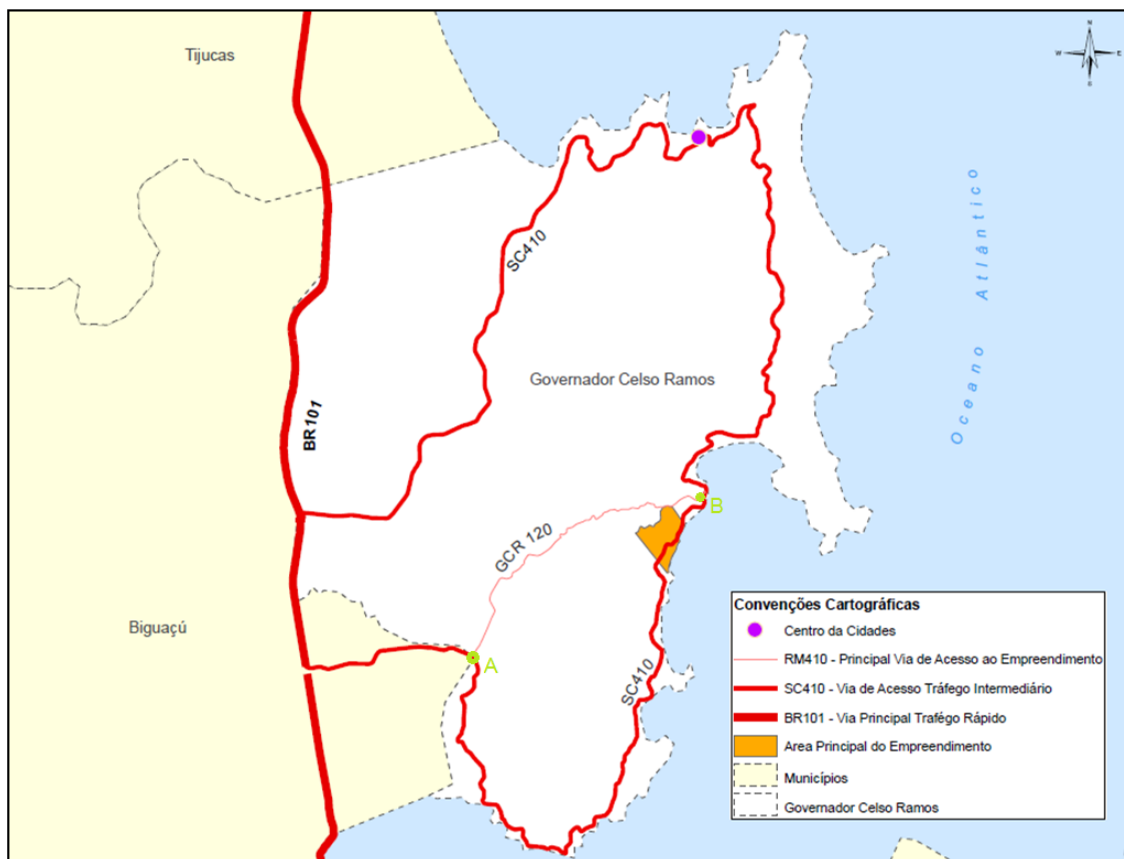


Figura 117: Vias de Acesso ao Município de Governador Celso Ramos

- **BR 101:**

A Rodovia BR 101, denominada translitorânea, trata-se de uma rodovia federal longitudinal do Brasil. Seu ponto inicial está localizado na cidade de Touros (RN), e o final perto do Arroio Chuí (RS). Com uma extensão de 4.768,4 km é denominada oficialmente Rodovia Governador Mário Covas. Segue no sentido Norte - Sul por praticamente todo o litoral leste brasileiro, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, com dois trechos não construídos entre Peruíbe (SP) e Iguape (SP), e entre Cananeia (SP) e Garuva (SC).

O Trecho da BR 101 relacionado ao estudo é duplicado sendo que faz parte do trecho concedido a Autopista Litoral uma das nove concessionárias da OHL Brasil, possuindo um dois maiores fluxos de veículos do país.

O acesso a Governador Celso Ramos ocorre no Km 180 da Rodovia Federal BR 101, esse trecho da estrada possui acesso à rodovia SC 410 através da pista do lado direito (sentido Florianópolis – Joinvile).



Figura 118: Trecho da BR 101 com acesso a rodovia SC 410

- **Rodovia SC 410:**

A Rodovia SC 410 trata-se de uma jurisdição estadual formada por um anel que dá acesso a aproximadamente 30 praias do município de Governador Celso Ramos, através de duas conexões com a rodovia BR 101.

A rodovia SC 410 possui tráfego mediando atendendo diretamente a cerca de 8.000 moradores da região e indiretamente a turistas do Brasil e países vizinhos que buscam lazer e diversão nas praias do município de Governador Celso Ramos, principalmente nos meses de temperaturas elevadas.



Figura 119: Trechos da rodovia SC 410

- **GCR 120**

A Rodovia GCR 120 é uma rodovia municipal de tráfego moderado, totalmente pavimentada como pode ser visto na Erro: Origem da referência não encontrada113 e que tem como principal característica o seu traçado ondulado e montanhoso.

A GCR 120 também é uma importante via de acesso para município de Governador Celso Ramos e conseqüentemente para o futuro empreendimento Condomínio VILLAS GREGAS..



Figura 120: Intersecção entre rodovia SC 410 e GCR 120



Figura 121: Trechos ondulado e sinuoso da rodovia GCR 120



Figura 122: Trecho ondulado na rodovias GCR 120



Figura 123: Intersecção entre rodovia SC 410 e GCR 120 Erro: Origem da referência não encontrada

7.4.2 Caracterização Do Tráfego Atual Na Região

Neste item serão apresentadas as características relacionadas ao tráfego atual na região do entorno do Condomínio VILLAS GREGAS, com o objetivo de contextualizar a realidade atual do transporte na região do empreendimento.

7.4.2.1 Movimentação De Pedestres

A movimentação de pedestres no entorno do futuro condomínio, foi considerada pequena. No tempo de 1 (uma) hora de análise foram contadas oito pessoas transitando a pé, sendo que seis dessas estavam caminhando em trecho menor há 100 metros. Tal fato se deve ao baixo nível de urbanização encontrado no local somado a falta de infraestrutura para o pedestre.

Através da Erro: Origem da referência não encontrada¹¹⁷ é possível observar que não existem passeios nem acostamentos na via próxima ao futuro empreendimento Villa Gregas, o que conseqüentemente dificulta o transitar dos pedestres.



Figura 124: Vila localizada em frente a área do futuro condomínio VILLAS GREGAS

7.4.2.2 Ciclistas

A avaliação em campo apresentou um número pequeno de bicicletas trafegando nas vias em questão. Por exemplo, em um período analisado de 45 minutos, foram anotados 3 ciclistas e, em um período (pico) de uma hora, 15 ciclistas nos 2 sentidos do tráfego.

7.4.2.3 Transporte Coletivo

O transporte coletivo, também conhecido como transporte público, é executado através de ônibus de grande porte, onde o público alvo são pessoas que não possuem veículos próprios. Por atender um elevado número de usuários o valor tarifário pode ser considerado baixo para os que utilizam o esse serviço.

A região onde será implantado o Condomínio VILLAS GREGAS possui sistema de transporte coletivo, baseado nas linhas seguintes linhas:

✓ Linhas administradas pela **Biguaçu Transportes Coletivos Administração e Participação Ltda:**

- 0546 - 00 - Gov. Celso Ramos (GF) / Biguaçu-viaduto Janaína;
- 0447 - 00 - Governador Celso Ramos (Ganchos de Fora);
- 0433 - 02 - Palmas / Biguaçu - viaduto Janaína;
- 0433 - 00 – Palmas/Florianópolis;
- 0433 - 03 - Palmas (Via Caravelas)/ Florianópolis.

✓ Linha da Viação Praiana

- Armação da Piedade – Itajaí

Todas as informações das linhas foram coletadas em 26/08/2011.

Próximo do acesso ao futuro condomínio foi identificado um ponto (parada) de ônibus, como demonstrado na figura. Tal instalação atende uma série moradores daquela região.



Figura 125: Ponto de ônibus próximo a área do Condomínio VILLAS GREGAS

7.4.2.4 Característica Turística

O atrativo turístico da área do entorno do futuro empreendimento, bem como do município de Governador Celso Ramos de modo geral é bastante grande. Principalmente nos meses de verão esta variável pode aumentar consideravelmente o tráfego no local, em função das praias e infraestrutura voltada para prática do turismo, e cada vez em maiores números.

7.4.2.5 Tráfego de Veículos

Os levantamentos para a determinação dos volumes de tráfego na região próxima a implantação do condomínio VILLAS GREGAS incluíram bicicletas, motocicletas, automóveis, ônibus e caminhões, que foram transformados em Unidades de Veículo-Padrão (UVP), de acordo com a escala do Erro: Origem da referência não encontrada.

Quadro 2: Fatores de conversão para Unidades de Veículo-Padrão (UVP) adotados

Veículo	Motocicleta e Bicicleta	Carro	Ônibus e Caminhão
UVP	0,5	1,0	2,5

Para a análise da situação mais crítica, considerou-se o acréscimo de tráfego durante os meses de verão. Como não há informações sobre a quantidade de turistas na região, sua influência foi calculada em função do número de turistas que historicamente frequentam esse litoral nos meses de verão. Desta forma, assumiu-se que o tráfego apresente um crescimento de 45 % na alta temporada.

Para a determinação das condições de operação na via estudada, foi levantada a velocidade média de deslocamento e calculada a densidade de tráfego em cada situação (relação entre o volume de tráfego horário e a velocidade). De acordo com os padrões de densidade previstos no HCM¹⁴, os níveis de serviço resultantes variam de acordo com a escala do Quadro 3¹⁵. Em função da análise executada chegou-se a um resultado de densidade 19,5 (Satisfatório) para o período veraneio e 7,0 (Excelente) para os demais períodos.

14 National Research Council. Transportation Research Board. **Highway Capacity Manual; special report n° 209**. Washington, D.C., 1985.

15 Estes valores resultam da conversão de milhas para km.

Quadro 3 - Fluxo Ininterrupto - Nível de Serviço de Acordo com a Densidade

Nível de Serviço		Densidade (UVP/km . faixa)	
		Mínima	Máxima
A	Excelente	0,0	7,5
B	Ótimo	7,6	12,4
C	Muito bom	12,5	18,6
D	Satisfatório	18,7	26,1
E	Ruim	26,2	41,6
F	Péssimo	41,7	-

Fonte: National Research Council (1985).

7.4.2.6 Características Viárias do Empreendimento

O projeto viário, como pode ser visualizado na Erro: Origem da referência não encontrada119, corresponde a implantação de uma via de 7 metros paralela a SC 410 no setor 3, e vias de 6 metros para acesso às edificações no setores 1,2 e 5, sendo que são reservados 1,145 m² para estacionamentos no setor 6 projetos para suportar a demanda de veículos do empreendimento.

Em relação aos veículos é previsto um aumento de 110 automóveis correspondentes a população de projeto de 448 pessoas, sendo que em função de características do empreendimento estes irão atingir o seu clímax em períodos de veraneio, portanto em tal período é que se identifica o cenário crítico de demanda.



Figura 126: Projeto do empreendimento Villas Gregas

7.4.2.7 Capacidade do Sistema Viário em Atender a Demanda Futura

Para verificar a capacidade do sistema viário frente às demandas originadas pelo empreendimento em questão, são aqui analisadas as principais características do tráfego de veículos e do transporte coletivo.

Para a determinação dos parâmetros futuros foram consideradas, além das características viárias do empreendimento apresentadas no item anterior, o acréscimo de 448 pessoas. Esta população se refere à ocupação plena das 73 unidades habitacionais previstas, mais visitantes.

Para a determinação das novas condições de operação nas vias abrangentes, foi acrescentado os dados acima visando o novo cálculo de densidade. Em função da análise executada chegou-se a um novo resultado de densidade 25,0 (Satisfatório) para o período de veraneio e 12,5 (Muito Bom) para os demais períodos.

Este resultado demonstra que o acréscimo ocorrido em função do projeto do condomínio irá influenciar diretamente no trânsito da região, em contrapartida, os resultados mostram que esta influência será satisfatória em função da infraestrutura existente no local, tendo como premissa que os dados do projeto sejam concretizados.

8 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

8.1 Compatibilidade Do Empreendimento Pretendido Com A Legislação

As atividades relacionadas ao segmento de loteamento ou condomínio horizontal unifamiliar, assim como condomínios residenciais horizontais ou verticais em município da Zona Costeira, como é caso deste estudo, estão sujeitas a regulamentos e exigências de licenciamento e controle ambiental federais, estaduais e municipais. O procedimento de obtenção de licenciamento ambiental faz-se necessário tanto para as fases de instalação inicial do empreendimento como nas ampliações nele procedidas, sendo que as licenças concedidas precisam ser periodicamente renovadas.

A fiscalização ambiental é realizada por órgãos e agências governamentais que podem impor sanções administrativas por eventual inobservância da legislação. Para os empreendimentos que podem gerar impacto ambiental regional ou que sejam realizados em áreas de interesse ou domínio da União, a competência para licenciar é do IBAMA. Nos demais casos, a competência é dos órgãos ambientais estaduais, como é a hipótese em referência.

O processo de licenciamento ambiental compreende, basicamente, a emissão de três licenças: (i) licença prévia; (ii) licença de instalação; e (iii) licença de operação. Cada uma destas licenças é emitida conforme a fase em que se encontra a implantação do empreendimento e a manutenção de sua validade depende do cumprimento das condicionantes que forem estabelecidas pelo órgão ambiental licenciador. A ausência de licença ambiental, independentemente de a atividade estar ou não causando danos efetivos ao meio ambiente, caracteriza a prática de crime ambiental, além de sujeitar o infrator a penalidades administrativas, tais como multas e interdição de suas atividades.

8.1.1 Da Necessidade De Licenciamento Ambiental Do Projeto Proposto

O estudo do impacto ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, previsto no art. 9º, III da **Lei nº 6.938/81**. A avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, possibilitam ao órgão ambiental analisar a implementação de empreendimentos e atividades públicas ou privadas que visem a utilização de recursos ambientais.

Segundo o art. 10 da **Lei nº 6.938/81**, a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis.

É também pertinente à questão a **Resolução CONAMA nº 237/97** que define Licenciamento Ambiental. Esta Resolução surgiu da necessidade de revisão dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente.

O Licenciamento Ambiental é definido como o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

O Anexo I da Resolução CONAMA nº 237/97, define como atividade ou empreendimento sujeita ao Licenciamento Ambiental, sujeitando o empreendimento aqui proposto às diretrizes e procedimentos elencados nos arts. 10 e 20 da Resolução supracitada.

São três as licenças que podem ser expedidas pelos órgãos ambientais, de acordo com o art. 8º, da **Resolução CONAMA nº 237/97**, que dispõe sobre o licenciamento ambiental:

- Licença Ambiental Prévia (LP): concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes, a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;
- Licença de Instalação (LI): autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes nos planos, programas e projetos

aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

- Licença de Operação (LO): autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta nas licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Com vistas à análise e respectiva emissão do licenciamento por parte do órgão ambiental estadual, o empreendimento analisado no presente estudo está enquadrado na **Resolução CONSEMA nº 03/2008**, sob as categorias 71.11.00 e 71.11.01;

71.11.00 – Parcelamento do solo urbano: Loteamento e/ou condomínio horizontal unifamiliar, 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; b) não exista sistema de coleta e tratamento de esgoto na área objeto do parcelamento. Loteamento e/ou condomínio horizontal unifamiliar com área superior a 100ha, dependem obrigatoriamente de licenciamento, independente da localização.

Pot. Poluidor/Degradador : Ar: P Água: M Solo: M Geral: M
Porte: AU \leq 1 : pequeno (EAS) AU \geq 5 : grande (EAS),
quando AU > 100Ha EIA os demais: médio (EAS)

71.11.01 – Condomínios residenciais horizontais ou verticais localizados 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; b) não exista sistema de coleta e tratamento de esgoto na área objeto da atividade. Pot. Poluidor/Degradador : Ar: P Água: M Solo: M Geral: M

Porte: 10 \leq NH \leq 50 : pequeno (RAP)

50 < NH \leq 100 : médio (RAP)

NH > 100 : grande (EAS)

Dos Recursos Ambientais Incidentes na Área de Abrangência do Empreendimento/ Atividade

Áreas de Preservação Permanente – Nascentes e Cursos d'água

A Lei nº 4471/65, que dispõe sobre o Código Florestal, alterada pela MP 2166-67/2001, estabelece em seu art. 2º que se constitui em Área de Preservação Permanente a área situada:

I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção

horizontal, com largura mínima, de:

a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;

b) cinquenta metros, para o curso d'água com dez a cinquenta metros de largura;

c) cem metros, para o curso d'água com cinquenta a duzentos metros de largura;

d) duzentos metros, para o curso d'água com duzentos a seiscentos metros de largura;

e) quinhentos metros, para o curso d'água com mais de seiscentos metros de largura;

II - ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte (grifo nosso).

A Resolução CONAMA nº 369/06 estabelece os critérios e procedimentos para intervenções em APP's, quais sejam:

- Autorização pelo órgão ambiental estadual, com anuência prévia, quando couber do órgão ambiental federal e/ou municipal, caracterizada e motivada em procedimento administrativo autônomo e prévio, atendidos os requisitos da Resolução nº 369/06 e outras normas federais, estaduais e municipais, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes.

O requerente deverá comprovar:

- A inexistência de alternativa técnica e locacional às obras, planos, atividades ou projetos propostos;
- Atendimento às condições e padrões aplicáveis aos corpos de água;
- Averbação da Área de Reserva Legal;
- Inexistência de risco de agravamento de processos como enchentes, erosão ou movimentos acidentais de massa rochosa;
- Para APP's situadas em área urbana, a autorização será dada pelo órgão ambiental municipal, desde que o Município tenha conselho de meio ambiente deliberativo e plano diretor, com anuência prévia do órgão ambiental estadual, fundamentada em parecer técnico;
- Fixação, pelo órgão ambiental competente, das medidas mitigadoras e compensatórias a serem cumpridas pelo requerente;
- As medidas de caráter compensatório consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente:

I - na área de influência do empreendimento;

II - nas cabeceiras dos rios.

Águas

A **Lei Federal nº 9.433/97**, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e regulamenta o **inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal de 1988**.

A lei estabelece no seu **artigo 1º** os fundamentos do sistema que permitem a aplicação dos instrumentos de gestão, previstos no **artigo 5º**. No **artigo 9º**, menciona o

enquadramento de corpos d'água em classes, segundo seu uso preponderante e no **artigo 10** prevê que as classes dos corpos d'água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

Entende-se que a lei mencionada, que introduziu a Política Nacional de Recursos Hídricos, traçou as diretrizes basilares para a gestão compartilhada do recurso ambiental água, fornecendo seus múltiplos usos e tendo a água como bem ambiental dotado de valor econômico.

Além disso, a **Resolução CONAMA n° 357/05**, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, estabelece que:

***Artigo 2º:** Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:*

***I - águas doces:** águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 ‰;*

***II - águas salobras:** águas com salinidade superior a 0,5 ‰ e inferior a 30 ‰;*

***III - águas salinas:** águas com salinidade igual ou superior a 30 ‰;*

***IV - ambiente lântico:** ambiente que se refere à água parada, com movimento lento ou estagnado;*

***V - ambiente lótico:** ambiente relativo a águas continentais moventes;*

(...)

***VII - carga poluidora:** quantidade de determinado poluente transportado ou lançado em um corpo de água receptor, expressa em unidade de massa por tempo;*

(...)

IX - classe de qualidade: conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos preponderantes, atuais ou futuros;

X - classificação: qualificação das águas doces, salobras e salinas em função dos usos preponderantes (sistema de classes de qualidade) atuais e futuros;

(...)

XII - condição de qualidade: qualidade apresentada por um segmento de corpo d'água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada, frente às Classes de Qualidade;

XIII - condições de lançamento: condições e padrões de emissão adotados para o controle de lançamentos de efluentes no corpo receptor;

XIV - controle de qualidade da água: conjunto de medidas operacionais que visa avaliar a melhoria e a conservação da qualidade da água estabelecida para o corpo de água;

XV - corpo receptor: corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente;

XVI desinfecção: remoção ou inativação de organismos potencialmente patogênicos;

(...)

XXV - monitoramento: medição ou verificação de parâmetros de qualidade e quantidade de água, que pode ser contínua ou periódica, utilizada para acompanhamento da condição e controle da qualidade do corpo de água;

XXVI - padrão: valor limite adotado como requisito normativo de um parâmetro de qualidade de água ou efluente;

XXVII - parâmetro de qualidade da água: substâncias ou outros indicadores representativos da qualidade da água;

No que diz respeito ao lançamento de efluentes, importa considerar a **Resolução CONAMA nº 397**, de 03 de abril de 2008, que determina padrões para lançamento de efluentes.

8.2 Unidades De Conservação

As unidades de conservação são áreas protegidas, delimitadas e instituídas legalmente, que recebem cuidado especial de acordo com as suas categorias de manejo, e podem ser conceituadas, conforme dispõe o **artigo 2º, inciso I, da Lei nº 9.985/00**, que são:

“... espaços territoriais e seus recursos ambientais/ incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes/ legalmente instituído pelo Poder Público como objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Estas unidades são criadas por ato do Poder Público nas três esferas da Federação, ou seja, são espaços territoriais especialmente protegidos, cuja alteração ou supressão somente poderão ser permitidas por força de lei, na qual fica vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção, ou seja, estas unidades de conservação devem conter:

- a denominação, a categoria de manejo, os objetivos, os limites, a área da unidade e o órgão responsável por sua administração;
- a população tradicional beneficiária, no caso das Reservas Extrativistas e das Reservas de Desenvolvimento Sustentável;
- a população tradicional residente, quando couber, no caso das Florestas Nacionais, Florestas Estaduais ou Florestas Municipais; e
- as atividades econômicas, de segurança e de defesa nacional envolvidas.

As unidades de conservação devem ser precedidas de estudos técnicos e de consulta pública permitindo identificar a localização, a dimensão e os limites adequados para cada unidade.

Têm-se como objetivos do Sistema Nacional das Unidades de Conservação (SNUC):

- preservar a biodiversidade;

- proteger as espécies raras endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção;
- preservar e restaurar a diversidade dos ecossistemas naturais;
- incentivar o uso sustentável dos recursos naturais;
- manejar os recursos de fauna e flora;
- proteger e recuperar os recursos hídricos e edáficos (solos);
- proteger paisagens naturais ou pouco alteradas, de beleza cênica notável;
- incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento de natureza ambiental;
- favorecer condições para educação ambiental e recreação em contato com a natureza.

Poder-se-ia afirmar que são espaços territoriais especialmente protegidos, como já mencionado, sob domínio atual ou iminente do Poder Público, cujo escopo é o de proteger e preservar os ecossistemas em seus estados naturais e primitivos ou recuperá-los, sendo os recursos naturais passíveis de uso indireto, sem que tal implique em consumo.

Nos casos de compensação ambiental, a **Lei nº 9.985/00**, posiciona-se claramente acerca dessa obrigação:

***Artigo 36.** Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.*

As Unidades de Conservação dividem-se em dois grupos, a saber: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral possuem manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, sendo admitindo apenas o Uso Indireto (aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais) dos seus atributos naturais, ou seja, têm como objetivo básico preservar a natureza. Estas unidades podem ser subdivididas em cinco categorias, quais sejam:

- Estações Ecológicas (ESEC);

- Reservas Biológicas (REBIO);
- Parques Nacionais, Estaduais e Municipais;
- Monumentos Naturais; e
- Refúgios de Vida Silvestre.

A **Lei nº 9.985/00** posiciona-se acerca da obrigação, quando versa sobre os casos de Licenciamento Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de Impacto Ambiental e Respectivo Relatório - EIA/RIMA, onde o empreendedor será obrigado a apoiar a implantação e manutenção de uma Unidade de Conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o que dispõe o **artigo 36**, desta lei.

Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável são aquelas que exploram o ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável. Têm por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais e seu uso direto (aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais). Consideram-se Unidades de Conservação de Uso Sustentável as:

- Áreas de Proteção Ambiental (APA);
- Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE);
- Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais;
- Reservas Extrativistas (RESEX);
- Reservas de Fauna;
- Reservas de Desenvolvimento Sustentável; e
- Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

Neste ponto específico vele sublinhar que o local de implantação do empreendimento está inserido no perímetro da Área de Proteção Ambiental do Anhatomirim, catalogada como Unidade de Conservação de Uso Sustentável, criada pelo Decreto Federal nº 528, de 20 de maio de 1992. Esta circunstância faz incidir na espécie o teor do art. 4º, § 4º, do aludido Decreto nº 528 /92, emergindo a necessidade de elaboração do presente

Estudo Prévio de Impacto Ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, em substituição ao Estudo Ambiental Simplificado da espécie.

8.3 Solo Urbano

Em termos de zoneamento do espaço físico-territorial, **Lei Municipal nº 389/96, que dispõe sobre o zoneamento, o uso e a ocupação do solo na área urbana do Município de Governador Celso Ramos/SC (seus anexos e alterações), o local pretendido recebe o zoneamento específico de Área Turística Especial (ATE).**

O art. 24, da Lei Municipal nº 389/96, ostente a seguinte redação:

Art. 24 As Áreas Turísticas serão as situadas na orla marítima do município, e destinam-se a concentrar equipamentos, as edificações e os empreendimentos de turismo, além de permitir o uso residencial.

Parágrafo 1º Para os balneários serão adotados os parâmetros da Lei Municipal 195/89, quanto ao nº de pavimentos, e o Art. 129 e Parágrafo 2º desta Lei, quanto ao recuo frontal e afastamentos laterais e de fundos.

Parágrafo 2º Quando não for possível definir as quadras como indicado na Lei supracitada, deverá ser usado como base as distâncias correspondente as quadras do Loteamento Gaivotas I mais a rua, que assim definirão os limites das ATs.

Parágrafo 3º Na Área Turística Especial (ATE), há liberação do número de pavimentos com a permanência dos demais limites de ocupação do Anexo 4.

Parágrafo 4º Entende-se por equipamentos turísticos: atracadouros com uso público, marinhas, iates clubes, hotéis, bares, restaurantes, centro de convenções e outros empreendimentos ligados diretamente ao turismo.

Parágrafo 5º As construções referentes a este artigo deverão ser enquadradas na legislação pertinente e aprovadas pelos Órgãos Ambientais (FATMA e/ou IBAMA).

Parágrafo 6º As construções desses equipamentos não serão permitidas em locais caracterizados como sítios arqueológicos e/ou demarcados para produção de mariscos ou congêneres.

A mesma Lei Municipal nº 389/96, em seu ANEXO 4, também estabelece os critérios para a liberação do número de pavimentos quando o empreendimento pretendido se situar em Área Turística Especial.

- (1) Para novos parcelamentos não será permitido área inferior à 125 m², conforme ART 4º da Lei nº 6766/79.
- (2) Com uso não Residencial é permitido taxa de ocupação até 80%.
- (3) Prevalece Relação de ¼ da altura (art. 129).
- (4) Para parcelamentos não será permitido área inferior à 1.000,00m²
- (5) Para parcelamentos não será permitido área inferior à 2.000,00m²

OBS: As AP(s) com taxa de ocupação só serão permitidas nos perímetros urbanos de Ganchos de Fora, Ganchos do Meio e Canto dos Ganchos.

8.4 Recomendações Referentes Aos Aspectos Legais Ambientais Relevantes

- Por força do Decreto nº. 5.300 de 7 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, e no caso de necessidade de supressão de vegetação nativa, o referido decreto permite a compensação por averbação na mesma unidade geoambiental do empreendimento ou atividade.
- Os aspectos relacionados à qualidade da água da região adjacente ao empreendimento/atividade devem ser especialmente considerados, tendo como parâmetro os padrões estabelecidos na legislação em vigor.
- Intervenções na Zona Costeira, especialmente na Orla Marítima, devem ter como princípio a não-fragmentação, na faixa terrestre, da unidade natural dos ecossistemas costeiros, de forma a permitir a regulamentação do uso de seus recursos, respeitando sua integridade.

- As Leis Municipais referentes ao uso do solo permitem, *prima facie*, a utilização da referida área para o tipo de projeto proposto. Entretanto, devem ser consideradas as restrições já elencadas acima para áreas especialmente protegidas.

9 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A Avaliação de Impacto Ambiental tenta fornecer um prognóstico do cenário futuro do ambiente durante a implantação e operação do empreendimento, com a aquisição de medidas de controle ambiental, medidas mitigadoras e compensatórias, visando garantir a qualidade dos recursos ambientais nas fases de implantação e operação do empreendimento. Sendo assim, esta análise tende a permitir uma ponderação entre os benefícios e os custos ambientais e sociais do projeto, dando subsídios para discussão pública do projeto junto aos atores sociais, comunidade e órgãos públicos.

O método aplicado para a análise dos impactos ambientais possibilita uma avaliação preliminar do impacto resultante em cada componente ambiental da área de intervenção. Entende-se por impacto resultante, o efeito residual final (positivo ou negativo) sobre cada componente ambiental afetado, após a execução de todas as ações impactantes e adoção de todas as medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias propostas. Tais componentes são representados pelos principais elementos dos meios físico, biótico e sócio-econômico, abrangendo itens como:

- Solo e relevo;
- Recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Qualidade do ar e climatologia;
- Níveis de ruído;
- Vegetação nativa e exótica;
- Fauna;
- Saneamento;
- Economia local e regional;
- Infra-estrutura local e regional;
- Aspectos sociais; e
- Paisagem cênica e histórica.

O método de análise inclui a elaboração de uma Matriz de Cruzamento de Ações Impactantes por Componentes Ambientais, a fim de facilitar a identificação de todos os impactos ambientais de possível ocorrência em função da implantação e da operação do empreendimento. A partir da identificação e descrição dos impactos potenciais,

formulou-se um conjunto de Medidas de Adequação Ambiental do Empreendimento. No caso em questão, as medidas foram divididas em **cinco** grupos:

- **Medidas preventivas a serem incorporadas no nível do projeto executivo:** consistem de diretrizes ambientais de projeto, sob responsabilidade do empreendedor, com implicações diretas sobre os projetos executivos dos componentes de infraestrutura urbana (sistema viário, drenagem pluvial, abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, áreas verdes, etc.);
- **Medidas mitigadoras a serem incorporadas ao planejamento das obras e/ou aos procedimentos construtivos:** referem-se às medidas de controle e monitoramento ambiental das obras, capazes de reduzir a intensidade dos impactos de ocorrência esperada, mesmo após a aplicação das medidas preventivas, sempre com vistas à adequação dos procedimentos construtivos das empreiteiras contratadas ao máximo grau possível de cuidados com o meio ambiente e aos aspectos de saúde e segurança do trabalho;
- **Medidas jurídicas de controle:** refere-se a procedimentos jurídicos de controle ambiental, como a averbação de áreas verdes e de preservação permanente à margem da matrícula no registro de imóveis, a constituição do condomínio com estatuto e regulamentos internos de construções, etc.
- **Medidas de monitoramento e gestão permanente durante a fase de operação / ocupação:** consistem de procedimentos permanentes de monitoramento de indicadores ambientais e das obras de terceiros, bem como de gestão de programas ambientais específicos (manejo de matas nativas, educação ambiental, etc.), a serem gerenciados por uma entidade representativa dos futuros adquirentes de lotes; e
- **Medidas compensatórias:** refere-se às exigências legais de compensação pelos impactos ambientais resultantes da implantação do empreendimento.

As medidas preventivas e mitigadoras tendem a ser incorporadas às práticas de engenharia correntes, tornando-se, muitas vezes, normas técnicas ou exigências da legislação.

A etapa final do processo de avaliação dos impactos ambientais consiste na análise de todos os impactos resultantes, positivos e negativos. Essa análise inclui a caracterização de alguns atributos individuais de cada impacto, resultando em um balanço das perdas e ganhos ambientais segundo cada componente ambiental. Os atributos utilizados para descrição e avaliação dos impactos estão baseados na Resolução CONAMA 01/86, acrescidos de outros atributos sugeridos pela literatura técnica de avaliação de impactos ambientais. Os atributos e as respectivas conceituações aqui utilizados são (SÁNCHEZ, 2008):

- **Categoria:** indica a predominância do impacto, se for de caráter ambiental, econômico ou social;
- **Ambiente de intervenção:** descrição genérica do local onde se espera maior risco de interferência do impacto. No caso da classificação proposta ser o ambiente aquático, representa indiscriminadamente todos os corpos hídricos da área de influência, ou seja, rio, estuário e mar. Quando o compartimento a que se relaciona o impacto for o sócio-econômico, não há tal proposição, visto que a vertente antrópica interage com o ambiente natural de forma generalizada;
- **Classificação:** estabelece o tipo ou natureza da interferência, distinguindo-se entre negativa e positiva (adverso ou benéfico);
- **Forma de incidência:** trata da maneira como a ação interveniente poderá impactar o componente, ou seja, direta ou indiretamente (em decorrência de outro impacto ou de diversas ações);
- **Abrangência:** informa a espacialidade ou dimensão da interferência provocada; convencionou-se neste estudo que: (1) ADA- área diretamente afetada pelo empreendimento; (2) AID- área de influencia direta; (3) AII- área de influência indireta; e (4) abrangência estratégica, relacionada ao contexto regional e nacional em que se insere o empreendimento.
- **Probabilidade de ocorrência:** exprime o risco subjetivo para ocorrência do impacto. Assim, pode ser classificado como improvável, pouco provável, provável, muito provável ou certo;
- **Expectativa de ocorrência:** apresenta a escala temporal do impacto, determinando o prazo em que serão sentidas as conseqüências da ação praticada, ou seja: (1) imediato onde o impacto ocorre simultaneamente à

ação que os gera; (2) curto prazo com expectativa de ocorrência da ordem de meses; (3) médio prazo com expectativa de ocorrência da ordem de 1 ano (fase de implantação) de 1-5 anos (fase de operação); (4) longo prazo, com expectativa de ocorrência da ordem de 2 anos (fase de implantação) e de mais de 5 anos (fase de operação);

- **Duração/Frequência:** estabelece a “temporalidade”, ou por quanto tempo poderá ser observado o fenômeno, tais como: (1) temporários são aqueles que só se manifestam durante uma ou mais fases do projeto e que cessam quando de sua desativação, (2) permanentes representam uma alteração definitiva no meio ambiente; (3) cíclico representa os impactos que perduram por determinadas épocas ou eventos;
- **Reversibilidade:** para cada impacto listado, determina qual a possibilidade de reversão dos efeitos observados: (1) Reversível: quando é possível reverter a tendência do impacto ou os efeitos decorrentes das atividades do empreendimento, levando-se em conta a aplicação de medidas para reparação dos mesmo (no caso de impacto negativo) ou com a suspensão/ término da atividade geradora; (2) Irreversível quando mesmo com a suspensão ou término da atividade geradora não é possível reverter a tendência do impacto;
- **Mitigabilidade:** durante a execução de dada ação interveniente, aponta a chance de se obter sucesso com a adoção de medidas que reduzam os efeitos adversos;
- **Magnitude:** este atributo estabelece quantitativamente o grau de interferência do impacto, seja ele positivo ou negativo;
- **Relevância:** classifica os impactos previstos em uma escala de importância, que possibilita a compreensão do grau de interferência de cada ação;
- **Cumulatividade e Sinergismo:** refere-se à possibilidade de os impactos se somarem ou se multiplicarem.

9.1 Identificação Dos Potenciais Impactos Ambientais

Tabela 38: Atividades e ações de potencial impacto na fase de instalação

Ações Fase de Instalação	Potenciais impactos vinculados a construção
1	Estrutura Inicial
2	Remoção da cobertura vegetal
3	Implantação de canteiro de obras
4	Aterro
5	Corte
6	Implantação sistema de drenagem
7	Construção das edificações
8	Construção sistema viário interno
9	Implantação sistema de água e esgoto
10	Construção da ETE
11	Implantação de sistema de energia
12	Implantação de paisagismo e arborismo

Tabela 39: Atividades e ações de potencial impacto na fase de operação

Ações Fase de Operação	Potenciais impactos vinculados a operação
1	Remoção complementar da cobertura vegetal
2	Consumo de água
3	Produção de efluentes
4	Operação da ETE
5	Resíduos sólidos domésticos
6	Circulação de veículos
7	Emissão de poluentes atmosféricos
8	Adensamento populacional

Tabela 40: Atividades e ações de potencial impacto nas fases de instalação e operação

9.2

			Fase Instalação										Atividades
			Potenciais impactos vinculados a construção										
			Estrutura Inicial	Implantação de canteiro de obra	Remoção da cobertura vegetal	Aterro	Corte	Implantação sistema de drenagem	Construção das edificações	Construção sistema viário interno	Implantação sistema de água esgoto	Construção da E	Implantação de sistema de energ
Variáveis Ambientais	Solo	Superfície impermeável											
		Sedimentação											
		Erosão											
	Água	Águas superficiais											
		Água subterrânea											
		Qualidade da Água											
	Ar	Partículas em suspensão											
		Ruídos											
		Climatologia											
	Flora	Vegetação protegida											
		Vegetação nativa em geral											
		Vegetação exótica											
		Mata Ciliar											
	Fauna	Corredor ecológico											
		Fauna terrestre											
		Fauna aquática											
	Aspectos Sociais	Avifauna											
		Lazer											
		Emprego											
		Cultura e Comunidade local											
		Comércio											
	Saneamento	Serviços											
		Valorização da terra											
Abastecimento de Água													
Esgoto													
Paisagem	Lixo												
	Drenagem												
	Áreas de interesse histórico												
		Paisagem cênica											

Análise de Impactos Ambientais na Fase de Implantação do Empreendimento

9.2.1 Potenciais Impactos Vinculados Ao Corte E Aterro

A implantação do empreendimento promoverá a alteração das feições do relevo decorrente das atividades de aterro e movimentação de terra para adequação da cota topográfica, ocasionado a modificação da forma de uso do solo de pastagem e residencial unifamiliar para múltiplo. Para tanto ocorrerão intervenções no terreno como escavações, movimentação de terra e implantação da infraestrutura básica.

9.2.1.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Corte E Aterro

Tabela 41: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: corte e aterro

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental de Corte e Aterro
	Controle da Erosão e Assoreamento
Operação	Não ocorre

9.2.1.2 Avaliação do Impacto - Corte e Aterro

Tabela 42: Atributos do impacto ambiental: corte e aterro.

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Nulo ou não ocorre
Forma	Direto	-
Abrangência	AID	-
Probabilidade	Certo	-
Expectativa	Curto Prazo	-
Duração	Permanente	-
Reversibilidade	Irreversível	-
Mitigabilidade	Parcialmente Mitigável	-
Magnitude	Baixa	-
Relevância	Pequena	-
Cumulatividade e Sinergismo	Não Cumulativo	-

9.2.2 Potenciais Impactos Vinculados A Estrutura Inicial

A implantação do empreendimento depende da instalação de estrutura inicial e instalação do canteiro de obras. Para tanto ocorrerão intervenções no terreno para estruturação do local para início dos trabalhos.

9.2.2.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Estrutura Inicial

Tabela 43: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: estrutura inicial

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Controle da Erosão e Assoreamento
Operação	Não ocorre

9.2.2.2 Avaliação do Impacto - Estrutura Inicial

Tabela 44: Atributos do impacto ambiental: estrutura inicial.

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Nulo ou não ocorre
Forma	Direto	-
Abrangência	AID	-
Probabilidade	Provável	-

Expectativa	Curto Prazo	-
Duração	Temporário	-
Reversibilidade	Reversível	-
Mitigabilidade	Mitigável	-
Magnitude	Baixa	-
Relevância	Pequena	-
Cumulatividade e Sinergismo	Não Cumulativo	-

9.2.3 Potenciais Impactos Vinculados A Implantação De Canteiro De Obras

A implantação do empreendimento depende da instalação de canteiro de obras. Para tanto ocorrerão intervenções no terreno para estruturação do local para construção do empreendimento.

9.2.3.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Canteiro De Obras

Tabela 45: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: canteiro de obras

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Supervisão de Segurança do Trabalho
Operação	Não ocorre

9.2.3.2 Avaliação do Impacto - Canteiro de Obras

Tabela 46: Atributos do impacto ambiental: estrutura inicial.

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Nulo ou não ocorre
Forma	Direto	-
Abrangência	AID	-
Probabilidade	Provável	-
Expectativa	Curto Prazo	-
Duração	Temporário	-
Reversibilidade	Reversível	-
Mitigabilidade	Mitigável	-
Magnitude	Baixa	-
Relevância	Pequena	-
Cumulatividade e Sinergismo	Não Cumulativo	-

9.2.4 Potenciais Impactos Vinculados A Remoção Da Cobertura Vegetal

O terreno previsto para construção do Condomínio Villas Gregas apresenta cobertura vegetal em função do histórico de uso e ocupação do solo que se verifica no

imóvel e como relatado em diagnóstico da vegetação. A maior parte da área ainda é composta por pastagem.

Quanto a Fauna terrestre, numa abordagem geral, a diversidade da fauna silvestre é bem pobre no sítio da ADD (onde será implantado o empreendimento), pelo simples fato de que a área está, de forma consolidada, bastante degradada em relação a seu habitat original.

9.2.4.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Remoção Da Cobertura Vegetal

Tabela 47: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: remoção de vegetação

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Supervisão da Supressão de Vegetação
	Monitoramento da Biota Terrestre
	Educação Ambiental
	Recuperação de Áreas Degradadas
Operação	Implantação de Sistema de Monitoramento
	Programa de Manejo de Vegetação
	Educação Ambiental

9.2.4.2 Avaliação Do Impacto - Remoção Da Cobertura Vegetal

Tabela 48: Atributos do impacto ambiental: remoção de vegetação

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Nulo ou não ocorre
Forma	Direto	-
Abrangência	AID	-
Probabilidade	Certo	-
Expectativa	Curto Prazo	-
Duração	Permanente	-
Reversibilidade	Irreversível	-
Mitigabilidade	Mitigável	-
Magnitude	Baixa	-
Relevância	Média	-
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo/Sinérgico	-

9.2.5 Potenciais Impactos Vinculados A Implantação Do Sistema De Drenagem

A implantação do empreendimento promoverá a alteração das feições do relevo decorrente das atividades de aterro e movimentação de terra para adequação da cota topográfica, tão como, para implantação de obras estruturais de infra-estrutura básica. O sistema de drenagem e rede coletora de águas pluviais terá seu traçado obedecendo o sistema viário existente e o a construir, onde serão utilizados tubos de concreto para a

rede subterrânea, caixas coletoras de inspeção e passagem e caixas coletoras tipo boca de lobo, estas para condução das águas superficiais a rede subterrânea.

9.2.5.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Implantação Do Sistema De Drenagem

Tabela 49: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: implantação sistema de drenagem

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Controle da Erosão e Assoreamento
Operação	Não ocorre

9.2.5.2 Avaliação do Impacto - Implantação do Sistema de Drenagem

Tabela 50: Atributos do impacto ambiental: implantação sistema de drenagem

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Negativo
Forma	Direto/Indireto	Direto/Indireto
Abrangência	AID	AID
Probabilidade	Provável	Provável
Expectativa	Curto Prazo	Curto Prazo
Duração	Permanente	Permanente
Reversibilidade	Irreversível	Irreversível
Mitigabilidade	Mitigável	Mitigável
Magnitude	Baixa	Baixa
Relevância	Média	Média
Cumulatividade e Sinergismo	Sinérgico	Sinérgico

9.2.6 Potenciais Impactos Vinculados A Construção Das Edificações

A implantação do empreendimento promoverá a construção de edificações e aumento do ruído no local de obras. Na fase de implantação o aumento dos níveis de pressão sonora serão gerados a partir de atividades simples, como o transporte de insumos, obras de construção civil, que envolvem as fases de aterro do terreno, obras de drenagem, construção de edificações e implantação dos sistemas de infra-estrutura básica. Outros impactos em detrimento a este tipo de execução se dá pelo aumento no material particulado na atmosfera, podendo causar danos e incomodo a população vizinha. O efeito das obras sobre a qualidade do ar se dará basicamente pela geração de poeira suspensa - através da movimentação de terra e de veículos, o corte e lixamento de madeira, atividades de varrição, e liberação de gases para a atmosfera, pela queima de combustíveis fósseis em máquinas e caminhões.

9.2.6.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Construção Das Edificações

Tabela 51: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: construção das edificações

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Controle de Emissões Atmosféricas e Poeiras Fugitivas
	Monitoramento da Qualidade do Ar
Operação	Implantação de Sistema de Monitoramento Ambiental
	Controle de Emissões Atmosféricas
	Monitoramento da Qualidade do Ar
	Educação Ambiental

9.2.6.2 Avaliação Do Impacto - Construção Das Edificações

Tabela 52: Atributos do impacto ambiental: construção das edificações

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Não ocorre
Forma	Direto/Indireto	
Abrangência	AID	
Probabilidade	Certo	
Expectativa	Imediato	
Duração	Permanente	
Reversibilidade	Irreversível	
Mitigabilidade	Mitigável	
Magnitude	Baixa	
Relevância	Média	
Cumulatividade e Sinergismo	Não Cumulativo	

9.2.7 Potenciais Impactos Vinculados A Construção Do Sistema Viário Interno

A implantação do empreendimento promoverá a construção do Sistema Viário Interno para circulação de veículos no Condomínio. Na fase de implantação o aumento dos níveis de pressão sonora serão gerados a partir de atividades simples, como o transporte de insumos, obras de construção civil, que envolvem as fases de aterro das vias e obras de pavimentação. Outros impactos em detrimento a este tipo de execução se dá pelo aumento no material particulado na atmosfera, podendo causar danos e incomodo a população vizinha. O efeito das obras sobre a qualidade do ar se dará basicamente pela geração de poeira suspensa - através da movimentação de terra e de veículos, recapeamento asfáltico e liberação de gases para a atmosfera, pela queima de combustíveis fósseis em máquinas e caminhões.

9.2.7.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Construção Do Sistema Viário Interno

Tabela 53: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: construção do sistema viário interno

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Controle de Emissões Atmosféricas e Poeiras Fugitivas
	Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle Acústico
Operação	Não ocorre

9.2.7.2 Avaliação do Impacto - Construção do Sistema Viário Interno

Tabela 54: Atributos do impacto ambiental: construção das edificações

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Não ocorre
Forma	Direto	
Abrangência	AID	
Probabilidade	Certo	
Expectativa	Imediato	
Duração	Permanente	
Reversibilidade	Irreversível	
Mitigabilidade	Não Mitigável	
Magnitude	Média	
Relevância	Média	
Cumulatividade e Sinergismo	Sinérgico	

9.2.8 Potenciais Impactos Vinculados A Implantação Do Sistema De Água E Esgoto

A implantação do empreendimento promoverá a implantação do Sistema de Água e Esgoto. O sistema da rede de distribuição de água potável ao Condomínio Villas Gregas será abastecido pelo SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto do município de Governador Celso Ramos, conforme o documento expedido denominado de Atestado de Viabilidade Abastecimento de Água, datado de 05/08/2011. Na elaboração do projeto definitivo será considerado o consumo determinado pela estação da Alta Temporada. Toda a rede de distribuição do empreendimento será construída com tubos e conexões em PVC rígido, contendo caixas de inspeção, válvulas e registros que forem necessários. O sistema de esgotamento sanitário do empreendimento será composto pelo sistema coletor, rede coletora e poços de visita, estações de recalque e estação de tratamento de efluentes sanitários.

9.2.8.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Implantação Do Sistema De Água E Esgoto

Tabela 55: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: construção do sistema de água e esgoto

Fase	Monitoramento
------	---------------

Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Sistema de Gestão Ambiental
	Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
	Controle de Emissões Atmosféricas e Poeiras Fugitivas
	Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle Acústico
Operação	Sistema de Gestão Ambiental
	Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
	Educação Ambiental

9.2.8.2 Avaliação do Impacto - Implantação do Sistema de Água e Esgoto

Tabela 56: Atributos do impacto ambiental: implantação do sistema de água e esgoto

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Negativo
Forma	Direto	Direto
Abrangência	AID	AID
Probabilidade	Pouco Provável	Pouco Provável
Expectativa	Imediato	Imediato
Duração	Permanente	Permanente
Reversibilidade	Irreversível	Irreversível
Mitigabilidade	Mitigável	Mitigável
Magnitude	Baixa	Baixa
Relevância	Pequena	Pequena
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo	Cumulativo

9.2.9 Potenciais Impactos Vinculados A Construção Da Estação De Tratamento De Efluente

A implantação do empreendimento promoverá a construção da Estação de Tratamento de Efluente - ETE. A rede coletora destinará os efluentes do empreendimento junto a Estação de Tratamento de Efluente que será construída no Condomínio Villas Gregas para atender na totalidade do empreendimento quanto a sua geração de esgotos. O empreendimento deverá ser atendido por Estação de Tratamento de Efluente com sistema de tratamento do tipo lodo ativado por batelada e proporcionar um efluente com um grau de tratamento que garanta a qualidade e eficiência.

9.2.9.1 Medidas De Adequação Ambiental Para Construção Da Estação De Tratamento De Efluente

Tabela 57: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: Construção da Estação de Tratamento de Efluente

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Sistema de Gestão Ambiental
	Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
	Controle da Erosão e Assoreamento

Operação	Monitoramento dos Recursos Hídricos
	Controle de Emissões Atmosféricas e Poeiras Fugitivas
	Monitoramento da Qualidade do Ar e Controle Acústico
	Sistema de Gestão Ambiental
	Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
	Gerenciamento dos Riscos Ambientais
	Monitoramento dos Recursos Hídricos
Monitoramento da Biota Aquática	
Educação Ambiental	

9.2.9.2 Avaliação Do Impacto - Construção Da Estação De Tratamento De Efluente

Tabela 58: Atributos do impacto ambiental: Construção da Estação de Tratamento de Efluente

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Negativo
Forma	Indireto	Indireto
Abrangência	AID	AID
Probabilidade	Pouco Provável	Pouco Provável
Expectativa	Imediato	Imediato
Duração	Temporário	Temporário
Reversibilidade	Reversível	Reversível
Mitigabilidade	Mitigável	Mitigável
Magnitude	Baixa	Baixa
Relevância	Pequena	Pequena
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo/Sinérgico	Cumulativo/Sinérgico

9.2.10 Potenciais Impactos Vinculados a Implantação do Sistema de Energia

A implantação do empreendimento promoverá a instalação de sistema de energia elétrica. A rede de distribuição será subterrânea, com tensões secundárias de 380/220V, derivando de transformador ou transformadores a serem instalados na rede elétrica, conforme determinação indicada por documento próprio da CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina SA. No loteamento será empregada a rede de distribuição aérea. As medições serão individuais, instaladas em cada loft/casa, sendo que nos apartamentos serão agrupadas, obedecendo as normas vigentes.

9.2.10.1 Medidas de Adequação Ambiental para Implantação do Sistema de Energia

Tabela 59: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: implantação do sistema de energia

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
Operação	Não ocorre

9.2.10.2 Avaliação do Impacto - Implantação do Sistema de Energia

Tabela 60: Atributos do impacto ambiental: implantação do sistema de energia

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Negativo
Forma	Indireto	Indireto
Abrangência	AII	AII
Probabilidade	Pouco Provável	Pouco Provável
Expectativa	Imediato	Imediato
Duração	Permanente	Permanente
Reversibilidade	Reversível	Reversível
Mitigabilidade	Mitigável	Mitigável
Magnitude	Muito Baixa	Muito Baixa
Relevância	Pequena	Pequena
Cumulatividade e Sinergismo	Sinérgico	Sinérgico

9.2.11 Potenciais Impactos Vinculados a Implantação de Paisagismo e Arborização

A implantação do empreendimento promoverá a implantação de projeto de paisagismo e arborização do Condomínio Villas Gregas. O projeto prevê a manutenção de espécies vegetais nativas para compor a arborização e paisagem dos lofts, lotes e pousada. Na fase de implantação o projeto poderá causar impactos com atividades simples, como o transporte de insumos, plantio de mudas, realocação de espécies de interesse a preservação e movimentação de terra, que envolvem as fases de implantação do projeto de paisagismo. O efeito do projeto sobre a qualidade do ar se dará basicamente pela geração de poeira suspensa e liberação de gases para a atmosfera, pela queima de combustíveis fósseis em máquinas e caminhões.

9.2.11.1 Medidas de Adequação Ambiental para Implantação de Paisagismo e Arborização

Tabela 61: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: implantação de paisagismo e arborização

Fase	Monitoramento
Instalação	Supervisão Ambiental da Construção
	Manejo da Vegetação
	Controle da Supressão de Vegetação
	Controle da Erosão e Assoreamento
	Monitoramento da Biota Terrestre
	Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas
	Educação Ambiental
Operação	Sistema de Gestão Ambiental
	Monitoramento de Espécies Raras, Endêmicas e Ameaçadas de Extinção
	Gerenciamento dos Riscos Ambientais

	Monitoramento da Biota Terrestre
	Acompanhamento Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas
	Educação Ambiental

9.2.11.2 Avaliação do Impacto - Implantação de Paisagismo e Arborização

Tabela 62: Atributos do impacto ambiental: implantação de paisagismo e arborização

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Positivo	Positivo
Forma	Direto/Indireto	Direto/Indireto
Abrangência	AID/AII	AID/AII
Probabilidade	Certo	Certo
Expectativa	Curto Prazo	Curto Prazo
Duração	Permanente	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível	Parcialmente Reversível
Mitigabilidade	Mitigável	Mitigável
Magnitude	Baixa	Baixa
Relevância	Média	Média
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo/Sinérgico	Cumulativo/Sinérgico

9.3 Análise De Impactos Ambientais Na Fase De Operação Do Empreendimento

9.3.1 Potenciais Impactos Vinculados a Remoção Complementar da Cobertura Vegetal

A implantação do empreendimento promoverá a implantação de projeto de paisagismo e arborização do Condomínio Villas Gregas o que pode levar a uma supressão de vegetação complementar nesta fase. Para as áreas cobertas por Floresta Ombrófila Densa em estágios avançado e médio de regeneração e que necessitem de supressão pode-se considerar como impactos negativos de pequena amplitude e de média relevância o corte de árvores e a consequente perda de habitats.

9.3.1.1 Medidas de Adequação Ambiental para Remoção Complementar da Cobertura Vegetal

Tabela 63: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: remoção complementar da cobertura vegetal

Fase	Monitoramento
Implantação	Manejo da Vegetação
	Controle da Supressão de Vegetação
	Controle da Erosão e Assoreamento
	Monitoramento da Biota Terrestre
	Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas
	Educação Ambiental
Operação	Sistema de Gestão Ambiental
	Monitoramento de Espécies Raras, Endêmicas e Ameaçadas de Extinção
	Gerenciamento dos Riscos Ambientais
	Monitoramento da Biota Terrestre
	Acompanhamento Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas
	Educação Ambiental

9.3.1.2 Avaliação do Impacto - Remoção Complementar da Cobertura Vegetal

Tabela 64: Atributos do impacto ambiental: remoção complementar da cobertura vegetal

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Negativo
Forma	Direto	Direto
Abrangência	AID	AID
Probabilidade	Certo	Certo
Expectativa	Curto Prazo	Curto Prazo
Duração	Permanente	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível	Parcialmente Reversível
Mitigabilidade	Mitigável	Mitigável
Magnitude	Baixa	Baixa

Relevância	Média	Média
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo/Sinérgico	Cumulativo/Sinérgico

9.3.2 Potenciais Impactos Vinculados Ao Consumo De Água

A implantação do empreendimento promoverá o aumento no consumo de água potável. O sistema da rede de distribuição de água potável ao Condomínio Villas Gregas será abastecido pelo SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto do município de Governador Celso Ramos, conforme o documento expedido denominado de Atestado de Viabilidade Abastecimento de Água. Na elaboração do projeto definitivo será considerado o consumo determinado pela estação da Alta Temporada.

9.3.2.1 Medidas de Adequação Ambiental para o Consumo de Água

Tabela 65: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: consumo de água

Fase	Monitoramento
Instalação	Sistema de Gestão Ambiental
	Sistema de Rega
	Sistema de Aproveitamento e Reaproveitamento de Água
Operação	Sistema de Gestão Ambiental
	Monitoramento Sistema Distribuição
	Controle Sistema de Rega
	Controle Sistema de Aproveitamento e Reaproveitamento de Água
	Educação Ambiental

9.3.2.2 Avaliação do Impacto - Consumo de Água

Tabela 66: Atributos do impacto ambiental: consumo de água

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Negativo
Forma	Indireto	Indireto
Abrangência	AII	AII
Probabilidade	Pouco Provável	Pouco Provável
Expectativa	Médio Prazo	Médio Prazo
Duração	Permanente	Permanente
Reversibilidade	Reversível	Reversível
Mitigabilidade	Mitigável	Mitigável
Magnitude	Baixa	Baixa
Relevância	Pequena	Pequena
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo/Sinérgico	Cumulativo/Sinérgico

9.3.3 Potenciais Impactos Vinculados a Produção de Efluentes

Com a operação do empreendimento ocorrerá o aumento na produção de efluentes a serem tratados e destinados a rede coletora de esgoto. Os aspectos que influenciarão no risco de contaminação das águas nesta fase poderão incidir sobre os cursos hídricos superficiais que margeiam a planície onde está inserida a área do empreendimento.

Contudo, de acordo com o projeto proposto, a implantação de Estação de Tratamento de Efluente do Condomínio Villas Gregas evitará a produção de particulados lançados nos cursos d'água, evitando assim alteração da qualidade da água.

9.3.3.1 Medidas de Adequação Ambiental para Produção de Efluentes

Tabela 67: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: produção de efluentes

Fase	Monitoramento
Implantação	Não ocorre
Operação	Sistema de Gestão Ambiental
	Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
	Gerenciamento dos Riscos Ambientais
	Monitoramento dos Recursos Hídricos
	Monitoramento da Biota Aquática
	Educação Ambiental

9.3.3.2 Avaliação do Impacto - Produção de Efluentes

Tabela 68: Atributos do impacto ambiental: produção de efluentes

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Não ocorre	Negativo
Forma		Direto
Abrangência		AII
Probabilidade		Pouco Provável
Expectativa		Curto Prazo
Duração		Permanente
Reversibilidade		Reversível
Mitigabilidade		Mitigável
Magnitude		Baixa
Relevância		Pequena
Cumulatividade e Sinergismo		Cumulativo/Sinérgico

9.3.4 Potenciais Impactos Vinculados a Operação da ETE

A má operação da ETE poderá ocasionar aumento dos sólidos em suspensão, alterando a qualidade da água nos cursos d'água. Contudo, de acordo com o projeto proposto, a perfeita operação da ETE do Condomínio Villas Gregas evitará a produção

de particulados lançados nos cursos d'água, evitando assim alteração da qualidade da água.

9.3.4.1 Medidas de Adequação Ambiental para Operação da ETE

Tabela 69: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: operação da ETE

Fase	Monitoramento
Implantação	Não ocorre
Operação	Sistema de Gestão Ambiental
	Gerenciamento dos Efluentes Líquidos
	Gerenciamento dos Riscos Ambientais
	Monitoramento dos Recursos Hídricos
	Monitoramento da Biota Aquática
	Educação Ambiental

9.3.4.2 Avaliação do Impacto - Operação da ETE

Tabela 70: Atributos do impacto ambiental: operação da ETE

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Não ocorre	Positivo
Forma		Direto
Abrangência		AID
Probabilidade		Provável
Expectativa		Imediato
Duração		Permanente
Reversibilidade		Reversível
Mitigabilidade		Mitigável
Magnitude		Baixa
Relevância		Média
Cumulatividade e Sinergismo		Cumulativo/Sinérgico

9.3.5 Potenciais Impactos Vinculados a Resíduos Sólidos Domésticos

O condomínio possuirá várias lixeiras, para coleta seletiva, a disposição de toda a população do condomínio, em pontos a serem determinados no interior do condomínio de forma que sua utilização seja facilitada tanto para deposição dos usuários como para os caminhões de coleta.

A disposição do lixo em seu destino final será conduzida pela Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos através do serviço público de coleta de lixo.

9.3.5.1 Medidas de Adequação Ambiental para Resíduos Sólidos Domésticos

Tabela 71: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: resíduos sólidos domésticos

Fase	Monitoramento
Implantação	Não ocorre
Operação	Sistema de Gestão Ambiental
	Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
	Gerenciamento dos Riscos Ambientais
	Educação Ambiental

9.3.5.2 Avaliação do Impacto - Resíduos Sólidos Domésticos

Tabela 72: Atributos do impacto ambiental: resíduos sólidos domésticos

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Não ocorre	Negativo
Forma		Direto
Abrangência		AII
Probabilidade		Pouco Provável
Expectativa		Imediato
Duração		Permanente
Reversibilidade		Reversível
Mitigabilidade		Mitigável
Magnitude		Baixa
Relevância		Pequena
Cumulatividade e Sinergismo		Cumulativo/Sinérgico

9.3.6 Potenciais Impactos Vinculados a Emissão de Poluentes Atmosféricos / Circulação de Veículos

Com a operação do empreendimento ocorrerá também o aumento no fluxo de veículos e emissões de poluentes na atmosfera. Para a determinação das novas condições de operação nas vias abrangentes, foi acrescentado os dados visando o cálculo de nova densidade. Em função da análise executada chegou-se a um novo resultado de densidade 25,0 (Satisfatório) para o período de veraneio e 12,5 (Muito Bom) para os demais períodos.

9.3.6.1 Medidas de Adequação Ambiental para Emissão de Poluentes Atmosféricos / Circulação de Veículos

Tabela 73: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: emissão de poluentes atmosféricos / circulação de veículos

Fase	Monitoramento
Implantação	Sistema de Gestão Ambiental
	Controle de Emissões Atmosféricas e Poeiras Fugitivas

	Monitoramento da Qualidade do Ar
Operação	Sistema de Gestão Ambiental
	Controle de Emissões Atmosféricas e Poeiras Fugitivas
	Monitoramento da Qualidade do Ar
	Educação Ambiental

9.3.6.2 Avaliação do Impacto - Emissão de Poluentes Atmosféricos / Circulação de Veículos

Tabela 74: Atributos do impacto ambiental: emissão de poluentes atmosféricos / circulação de veículos

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Negativo	Negativo
Forma	Direto	Direto
Abrangência	AII	AII
Probabilidade	Provável	Provável
Expectativa	Imediato	Imediato
Duração	Permanente	Permanente
Reversibilidade	Reversível	Reversível
Mitigabilidade	Mitigável	Mitigável
Magnitude	Baixa	Baixa
Relevância	Pequena	Pequena
Cumulatividade e Sinergismo	Cumulativo/Sinérgico	Cumulativo/Sinérgico

9.3.7 Potenciais Impactos Vinculados ao Adensamento Populacional

A interação entre o homem e o meio que ele vive, tanto no município de Governador Celso Ramos quanto na área de influência do futuro empreendimento Condomínio Villas Gregas, apresenta-se em alguns momentos de maneira conflituosa. A pesca e o comércio, com ênfase no elevado potencial turístico, tratam-se das principais atividades desenvolvidas no município. Construções irregulares, modificação dos ambientes naturais (principalmente a Mata Atlântica e Manguezal) e poluição do meio ambiente, foram os pontos negativos identificados da relação entre o homem e o meio ambiente.

No questionário aplicado a comunidade fora perguntada se o empreendimento em questão prejudicaria a mesma, em resposta 80% dos entrevistados assinalaram que sim e 20% responderam que não. Tal resultado se dá pelo fato dos moradores em sua maioria, serem de origem pesqueira e praticarem esta e demais atividades relacionadas às pequenas comunidades, como é o caso da área do futuro empreendimento Villas Gregas. Além deles, alguns entrevistados tratam-se de pessoas que buscaram esta área de Governador Celso Ramos para usufruírem de sua calma e simplicidade, bastante diferente da rotina de cidade grande que estavam acostumados.

Durante o questionário foi possível perceber a resistência dos entrevistados por novos empreendimentos. Esta resistência vem acompanhada pelo receio de perder suas próprias raízes e suas próprias rotinas, a partir de empreendimentos deste tipo na região.

9.3.7.1 Medidas de Adequação Ambiental para Adensamento Populacional

Tabela 75: Medidas de monitoramento do impacto ambiental: Adensamento Populacional

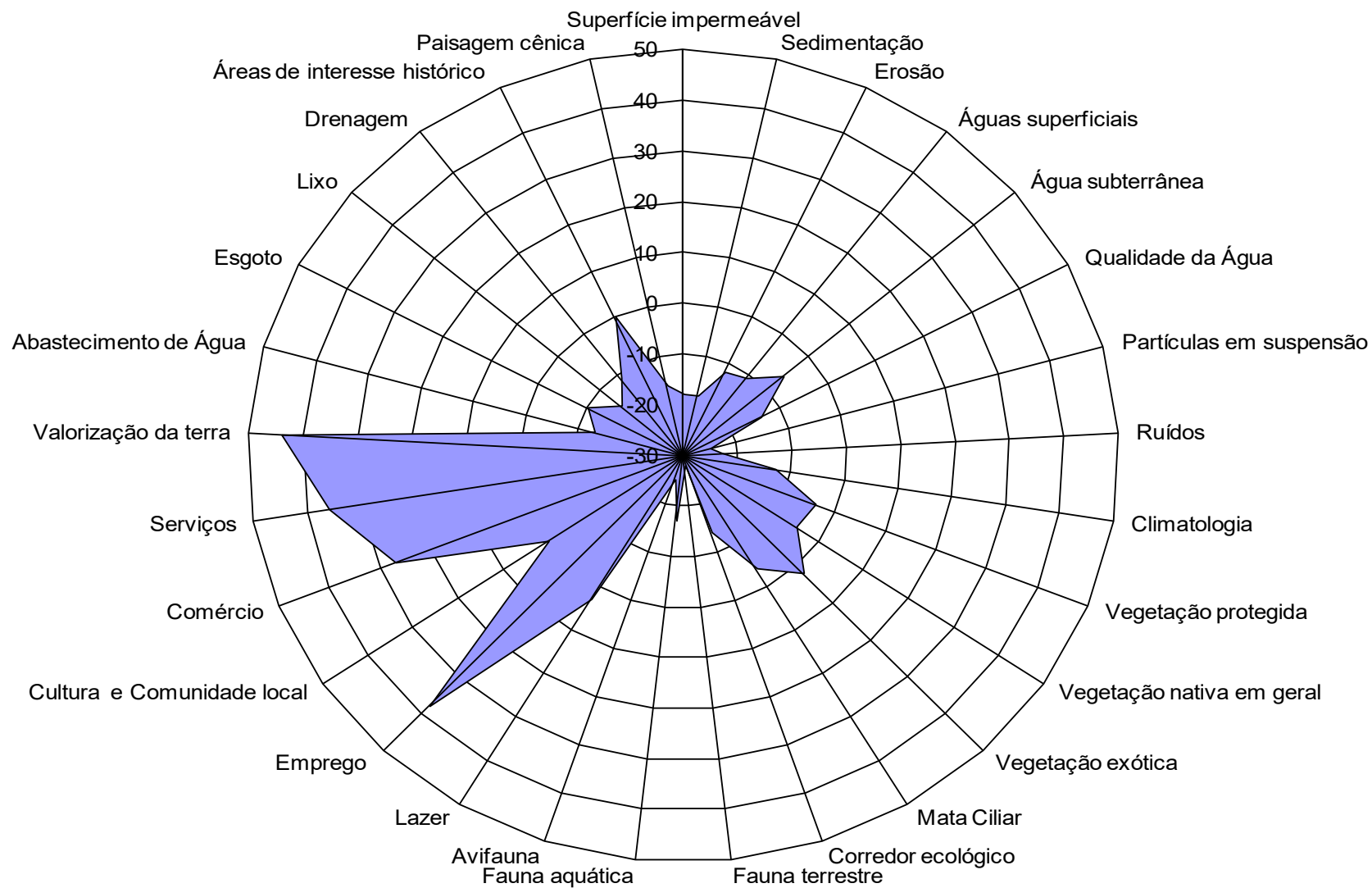
Fase	Monitoramento
Implantação	Não ocorre
Operação	Educação Sócio Ambiental

9.3.7.2 Avaliação do Impacto - Adensamento Populacional

Tabela 76: Atributos do impacto ambiental: Adensamento Populacional

Atributo	Implantação	Operação
Classificação do impacto	Não ocorre	Negativo
Forma		Direto
Abrangência		AII
Probabilidade		Provável
Expectativa		Imediato
Duração		Permanente
Reversibilidade		Reversível
Mitigabilidade		Mitigável
Magnitude		Baixa
Relevância		Média
Cumulatividade e Sinergismo		Cumulativo/Sinérgico

Gráfico Radar das Variáveis Ambientais Impactadas



9.4 Síntese da Avaliação de Impacto Ambiental nas Fases de Instalação e Operação

Tabela 77: Síntese da avaliação de impacto na fase de instalação

Impacto	Categoria	Ambiente	Classificação	Forma de Incidência	Abrangência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Mitigabilidade	Magnitude	Relevância	Cumulatividade e Sinergismo
Estrutura Inicial	A	T	N	D	AID	P	T	R	M	B	P	N
Construção Canteiro de Obras	A	T	N	D	AID	P	T	R	M	B	P	N
Remoção Cobertura Vegetal	A	T	N	D	AID	C	P	I	M	B	M	C/S
Aterro e Corte	A	T	N	D	AID	C	P	I	PM	B	P	N
Implantação Sistema de Drenagem	A	T	N	D/I	AID	P	P	I	M	B	M	S
Construção Edificações	A/E/S	T	N	D/I	AID	MP	P	I	M	B	M	S
Construção Sistema Viário Interno	A	T	N	D	AID	C	P	I	NM	M	M	S
Implantação Sistema de Água e Esgoto	A/S	T/A	N	D	AID	PP	P	I	M	B	P	C
Construção da ETE	A/S	T/A	N	I	AID	PP	T	R	M	B	P	C/S
Implantação Sistema de Energia	A/S	T	N	I	AII	PP	P	R	M	B	P	S
Implantação de Paisagismo e Arborização	A/S	T/A/Ar	P	D/I	AID/AII	C	P	PR	M	B	M	C/S

Categoria	Ambiente	Classificação	Forma de Incidência	Abrangência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Mitigabilidade	Magnitude	Relevância	Cumulatividade e Sinergismo
Ambiental - A Econômico - E Social - S	Terra - T Água - A Ar - Ar	Negativo - N Positivo - P Neutro - N	Direta - D Indireta - I	AID AII	Improvável - I Pouco Provável - PP Provável - P Muito Provável - MP Certo - C	Permanente - P Temporário - T	Reversível - R Parcialmente Reversível - PR Irreversível - I	Mitigável - M Parcialmente Mitigável - PM Não Mitigável - NM Neutro - N	Baixa - B Média - M Alta - A	Pequena - P Média - M Alta - A	Cumulativo - C Sinérgico - S Neutro - N

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente do Condomínio Villas Gregas
Armação da Piedade, Governador Celso Ramos - SC

Tabela 78: Síntese da avaliação de impacto na fase de operação

Impacto	Categoria	Ambiente	Classificação	Forma de Incidência	Abrangência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Mitigabilidade	Magnitude	Relevância	Cumulatividade e Sinergismo
Remoção complementar da cobertura vegetal	A/S	T/A/Ar	N	D	AID	C	P	PR	M	B	M	C/S
Consumo de água	A/S	A	N	I	AII	PP	P	R	M	B	P	C/S
Produção de efluentes	A/S	T/A	N	D	AII	PP	P	R	M	B	P	C/S
Operação da ETE	A/S	T/A	P	D	AID	P	P	R	M	B	M	C/S
Resíduos sólidos domésticos	A/S	T/A	N	D	AII	PP	P	R	M	B	P	C/S
Circulação de veículos	A/E/S	T/A/Ar	N	D	AII	P	P	R	M	B	P	C/S
Emissão de poluentes atmosféricos	A/E/S	T/A/Ar	N	D	AII	P	P	R	M	B	P	C/S
Adensamento populacional	A/E/S	T/A/Ar	N	D	AII	P	P	R	M	B	M	C/S

Categoria	Ambiente	Classificação	Forma de Incidência	Abrangência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Mitigabilidade	Magnitude	Relevância	Cumulatividade e Sinergismo
Ambiental - A Econômico - E Social - S	Terra - T Água - A Ar - Ar	Negativo - N Positivo - P Neutro - N	Direta - D Indireta - I	AID AII	Improvável - I Pouco Provável - PP Provável - P Muito Provável - MP Certo - C	Permanente - P Temporário - T	Reversível - R Parcialmente Reversível - PR Irreversível - I	Mitigável - M Parcialmente Mitigável - PM Não Mitigável - NM Neutro - N	Baixa - B Média - M Alta - A	Pequena - P Média - M Alta - A	Cumulativo - C Sinérgico - S Neutro - N

10 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os planos e programas ambientais pospostos neste capítulo enfocam a sugestão de diretrizes de controles ambientais preventivos e mitigadores dos impactos ambientais citados no capítulo 9 (Avaliação de Impacto Ambiental) deste estudo e também procedimentos de acompanhamento e a supervisão da implementação, execução e resultados.

Estes programas de controle ambiental têm como objetivo contribuir para a criação de rotinas nas ações de caráter ambiental, ou atividades com potencial poluidor, empreendidas nas fases de implantação e operação do empreendimento Villas Gregas, de modo a proporcionar ações eficientes voltadas para o cumprimento das legislações com ênfase nos quesitos ambiental e social. A correta implementação é capaz de reduzir, evitar e/ou mitigar processos de degradação dos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de serem causados pelas atividades de implantação e operação do Condomínio.

Já os programas de monitoramento têm como objetivo acompanhar os parâmetros ambientais na AID passíveis de sofrerem impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento, de forma a certificar se as medidas de mitigação adotadas estão sendo eficientes, sugerindo alterações nos programas de controle ambiental, caso seja necessário. Permitirão também a coleta de dados para estudos mais aprofundados, que visam, acima de tudo, a manutenção da integridade da dinâmica ambiental do conjunto representado pelo entorno da área de intervenção.

Os resultados destes programas deverão ser apresentados em relatórios periódicos ao órgão ambiental competente, conforme condicionantes que serão apresentadas na licença de instalação e licença de operação do empreendimento.

Assim como os impactos ambientais foram avaliados separadamente para as fases de implantação e operação, os planos e programas ambientais propostos para cada fase são diferenciados entre si. Na fase de implantação o plano que rege os programas é o plano ambiental de construção (PAC), onde são propostos Controle e Supervisão Ambiental, Monitoramento e Gerenciamento Ambiental, Sistemas e Programas Ambientais e Sociais.

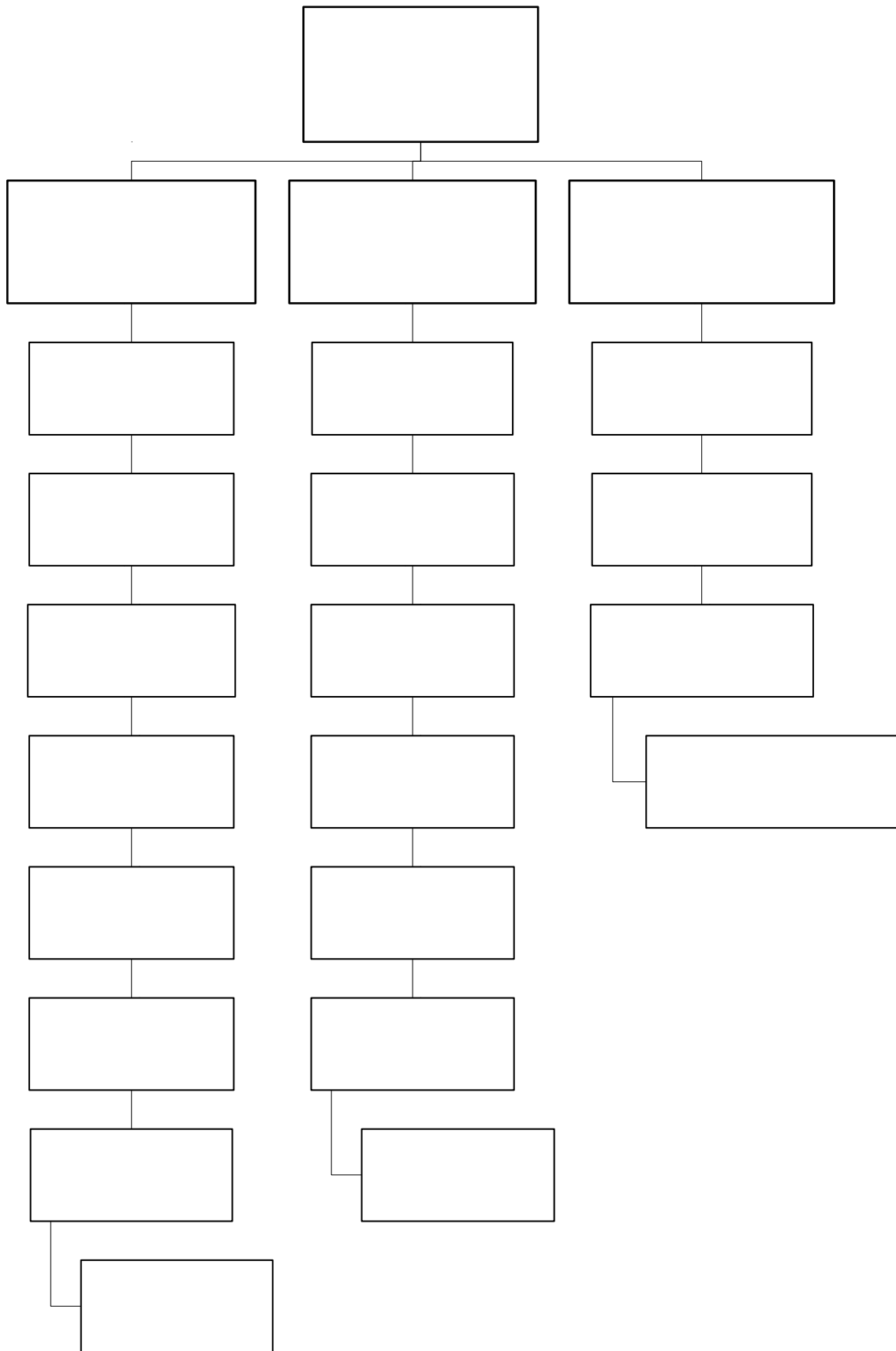


Figura 127: Plano Ambiental de Construção (PAC)

Na fase de operação, o plano de gestão ambiental (PGA) contará com Monitoramento e Gerenciamento Ambiental e Sistemas e Programas Ambientais e Sociais. Estes são direcionados para os processos realizados na manutenção do Condomínio e operacionalização de sistemas infraestruturais, como, operação da ETE, manutenção de jardins e parques, gerenciamento dos resíduos domésticos.

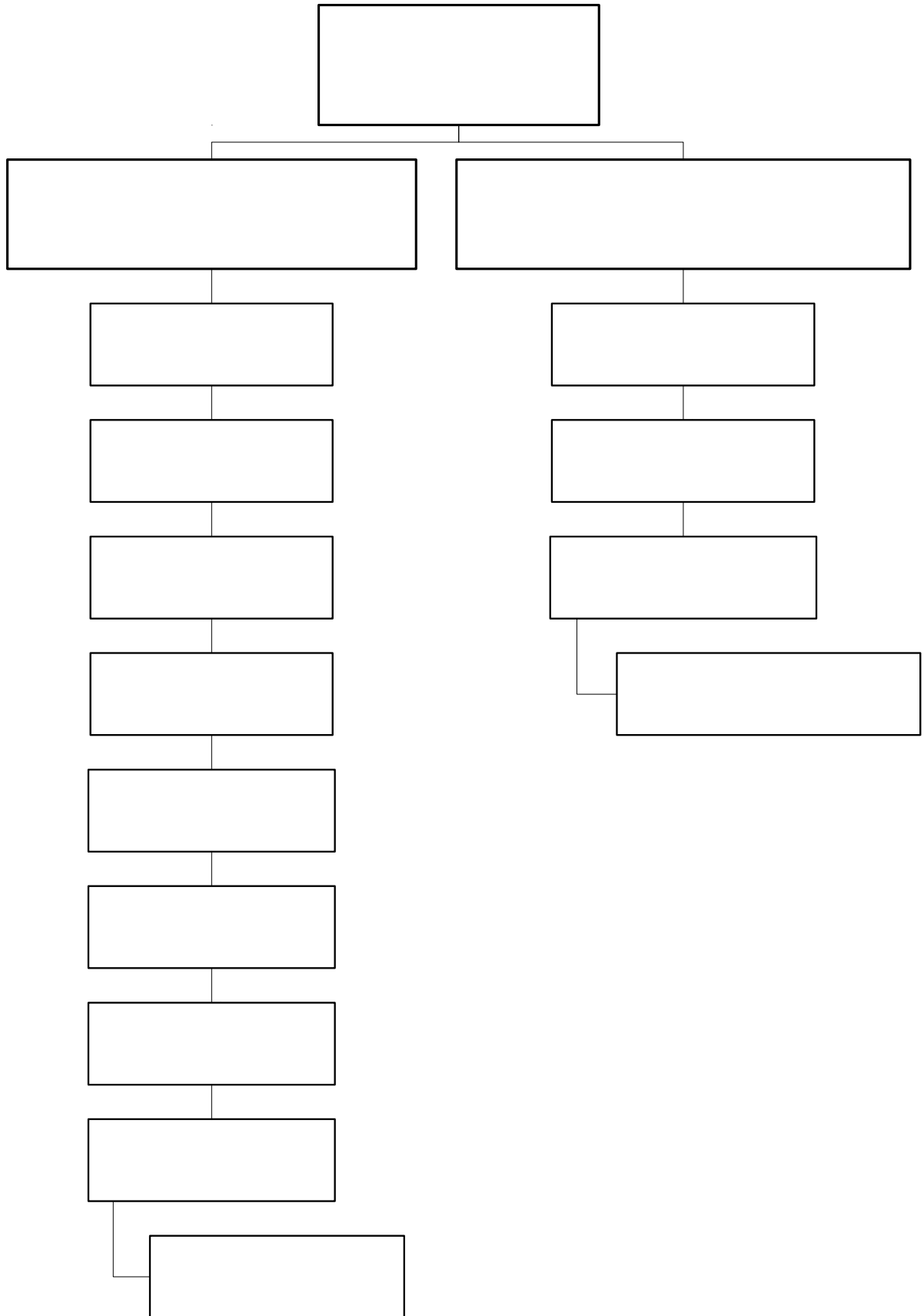


Figura 128: Plano de Gestão Ambiental (PGA)

A Tabela 78 apresenta a correlação entre os impactos da fase de implantação do empreendimento com os programas ambientais propostos no Plano Ambiental de Construção (PAC). A Tabela 79 apresenta a correlação entre os impactos ambientais da fase de operação do Condomínio Villas Gregas com os programas ambientais propostos no Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Tabela 79: Correlação entre impactos da instalação e programas ambientais do PAC

Fase Instalação	Controle e Supervisão Ambiental								Monitoramento e Gerenciamento Ambiental							Sistemas, Projetos e Programas Ambientais e Sociais				
	Supervisão Ambiental de Corte e Aterro	Controle de Erosão e Assoreamento	Supervisão Ambiental da Construção	Supervisão de Segurança do Trabalho	Supervisão da Supressão de Vegetação	Manejo da Vegetação	Controle de Emissões Atmosféricas e Poeiras Fugitivas	Controle Acústico	Monitoramento da Biota Terrestre	Monitoramento da Qualidade do Ar	Gerenciamento de Efluentes Líquidos	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Monitoramento de Recursos Hídricos	Gerenciamento de Risco Ambiental	Monitoramento da Biota Aquática	Sistema de Gestão Ambiental	Programa de Educação Ambiental e Sócio Ambiental	Recuperação de Áreas Degradadas	Sistema de Monitoramento	Sistema de Aproveitamento e Reaproveitamento de Água
Estrutura Inicial		X	X																	
Implantação de canteiro de obras			X	X																
Remoção da cobertura vegetal			X		X			X								X	X			
Aterro	X	X																		
Corte	X	X																		
Implantação sistema de drenagem		X	X																	
Construção das edificações			X				X		X											
Construção sistema viário interno			X				X	X	X											
Implantação sistema de água e esgoto			X				X	X	X	X					X					
Construção da ETE		X	X				X	X	X	X		X			X					
Implantação de sistema de energia			X																	
Implantação de paisagismo e arborismo		X	X		X	X		X								X	X			

Tabela 80: Correlação entre impactos da operação e programas ambientais do PGA

Fase Operação	Monitoramento e Gerenciamento Ambiental								Sistemas, Projetos e Programas Ambientais e Sociais					
	Monitoramento da Biota Terrestre	Manejo da Vegetação	Controle de Emissões Atmosféricas	Monitoramento da Qualidade do Ar	Gerenciamento de Efluentes Líquidos	Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Monitoramento de Recursos Hídricos	Gerenciamento de Risco Ambiental	Monitoramento da Biota Aquática	Sistema de Gestão Ambiental	Programa de Educação Ambiental e Sócio Ambiental	Recuperação de Áreas Degradadas	Sistema de Monitoramento	Sistema de Aproveitamento e Reaproveitamento de Água
Potenciais impactos vinculados a operação														
Remoção complementar da cobertura vegetal	X	X						X		X	X	X	X	
Consumo de água										X	X		X	X
Produção de efluentes					X		X	X	X	X	X			
Operação da ETE					X		X	X	X	X	X			
Resíduos sólidos domésticos						X		X		X	X			
Circulação de veículos			X	X						X	X			
Emissão de poluentes atmosféricos			X	X						X	X			
Adensamento populacional											X			

11 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dimensão, localização geográfica e atividades previstas para as fases de instalação e operação do Condomínio Villas Gregas no Município de Governador Celso Ramos - SC exigiram a realização de um diagnóstico ambiental detalhado sobre a área de influência do empreendimento. Esse diagnóstico teve início em janeiro de 2011, quando foi reunida equipe técnica ambiental de coordenação para formar a estratégia de elaboração do estudo junto ao grupo empreendedor Forma - Empreendimentos Imobiliários. Nessa reunião foram debatidas algumas características do terreno e foram obtidas informações relativas ao desenvolvimento do anteprojeto conceitual urbanístico do Condomínio pretendido.

Assim, foram iniciadas as fases de diagnóstico ambiental propriamente dito, onde o presente estudo descreveu as características geológicas e geomorfológicas da área do futuro empreendimento Villas Gregas, bem como do município de Governador Celso Ramos e do estado de Santa Catarina. Cabe destacar que a descrição estadual deu destaque ao litoral, de modo que a área de estudo pertence a tal ambiente.

As considerações feitas no item Geologia e Geomorfologia da área do Condomínio Villas Gregas, foram realizadas a partir de fontes secundárias (assim com a caracterização geológica e geomorfológica de Governador Celso Ramos e do estado de Santa Catarina) e ainda a partir da análise local, realizada em campo e através de imagens e satélite.

CONCLUSÕES DO MEIO FÍSICO

Busca-se por meio das descrições anteriores tornar possível a previsão de cenários e quando assim for, minimizar impactos pela adoção de medidas socialmente justas, economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis.

Com base na análise dos dados apresentados no diagnóstico do Meio Físico e considerando as pretensões de ocupação do terreno, o cenário apresentado é favorável para implantação do referido empreendimento uma vez que grande parte da área do imóvel encontra-se consolidada, configurando uma área de uso antrópico com longa data de uso e ocupação. São poucas as obras que poderão descaracterizar o local prospectado, sendo assim, são poucos os prováveis impactos ao Meio Físico estudado.

Os impactos ambientais negativos para a flora e vegetação decorrentes da implantação de condomínios residenciais estão principalmente relacionados à supressão de vegetação nativa para implantação da infraestrutura necessária como lotes, arruamentos e área de lazer.

Devido ao fato de grande parte da área de estudo apresentar atualmente cobertura vegetal correspondente à pastagem e jardim, as quais não configuram vegetação natural do bioma Mata Atlântica e sim tipologias vegetais antropogênicas, não haverá grande necessidade de supressão de vegetação nativa que encontra-se distribuída de maneira restrita e localizada. Neste sentido, entende-se que este tipo de impacto apresente condição irrelevante para a área de estudo. De igual maneira, o corte das árvores exóticas existentes em meio à pastagem representadas pelo *Eucalyptus citriodorea* e pela mangueira *Mangifera indica* não configura impacto ambiental relevante por tratarem-se de espécies vegetais não pertencentes à flora catarinense e brasileira. Para as árvores nativas localizadas nas áreas de pastagem e jardim, tais como a figueira-da-folha-miúda *Ficus organensis*, a pitangueira *Eugenia uniflora*, o araçá *Psidium cattleianum* e o butiazeiro *Butia capitata*, devido ao fato de encontrarem-se plantadas em pequena área restrita à porção leste da área de estudo, sugere-se que seja efetuada a sua manutenção para composição da arborização de área verde coletiva.

Os remanescentes de vegetação nativa registrados no depósito arenoso e na ponta rochosa, na porção nordeste, e na margem do curso d'água, na porção norte da área de estudo, devem ser protegidos integralmente pelo fato de encontrarem-se em áreas que apresentam restrições legais para o uso e ocupação humana.

No entanto, para as áreas cobertas por Floresta Ombrófila Densa em estágios avançado e médio de regeneração e que necessitem de supressão pode-se considerar como impactos negativos de pequena amplitude e de média relevância o corte de árvores e a consequente perda de habitats.

As principais medidas para evitar este impacto estão relacionadas ao projeto arquitetônico bem delineado e à demarcação *in loco* precisa destas áreas para evitar cortes desnecessários. Como medidas de mitigação sugere-se a implantação de programa para resgate de epífitos, mudas de espécies arbóreas e de *Euterpe edulis* (palmiteiro-jussara) que representa espécie ameaçada. As plantas resgatadas devem ser realocadas para áreas florestais adjacentes e não impactadas pelas obras de maneira a garantir a sua sobrevivência.

Para a compensação ambiental definida em lei será destinada área de tamanho equivalente a área coberta por Floresta Ombrófila Densa existente no imóvel. Uma vez que o empreendimento totaliza 83,09 ha, esta área de compensação será destinada dentro do próprio terreno.

Com base na análise dos dados registrados e apresentados no diagnóstico de flora e vegetação e usos do solo, considerando as proposições de ocupação espacial contidas no projeto arquitetônico preliminar, tem-se um cenário ambiental favorável para implantação do referido empreendimento uma vez que grande parte da área do imóvel encontra-se alterada em suas condições originais, configurando uma área de uso antrópico com longa data de uso e ocupação. A preservação e manutenção das áreas de vegetação nativa e de árvores nativas, ainda que parcialmente descaracterizadas, vem sustentar esta análise, permitindo que haja uma integração entre a ocupação espacial e permanência de espécies vegetais nativas da flora catarinense.

Em se tratando de supressão de vegetação entramos no aspecto da supressão também dos habitats da fauna, que, numa abordagem geral, a diversidade da fauna silvestre é bem pobre no sítio da ADA (onde será implantado o empreendimento), pelo simples fato de que a área está, de forma consolidada, bastante degradada em relação a seu habitat original. Grande parte da lista de espécies aqui registradas estão protegidas nas áreas mais preservadas do Sítio denominado de AII, sendo que este sítio é protegido por legislação específica (APP de curso d'água e inclinação do terreno).

Como pode-se observar nos diagnósticos elaborados temos sempre a presença do homem no aspecto local e regional interferindo na área de implantação do empreendimento e em seu entorno.

A interação entre o homem e o meio que ele vive, tanto no município de Governador Celso Ramos quanto na área de influência do futuro empreendimento Condomínio Villas Gregas, apresenta-se em alguns momentos de maneira conflituosa.

A pesca e o comércio, com ênfase no elevado potencial turístico, tratam-se das principais atividades desenvolvidas no município. Construções irregulares, modificação dos ambientes naturais (principalmente a Mata Atlântica e Manguezal) e poluição do meio ambiente, foram os pontos negativos identificados da relação entre o homem e o meio ambiente.

Através deste estudo de caso, foi possível constatar que impreterivelmente o homem se trata de um agente modificador do espaço, mas essa modificação pode ter

resultados positivos se respeitar pontualmente as características naturais do local, bem como a cultura e costumes daqueles que ali residem.

De todo o modo a população local tem muito a ganhar, visto que este pode ser um novo mercado e conseqüentemente uma nova oportunidade para os moradores daquela região e ainda do município de Governador Celso Ramos.

Medidas compensatórias são de suma importância, de modo que no que for possível, se faz necessário que o empreendimento não interfira nas condições naturais e culturais do local, bem como, que o mesmo contribua para o desenvolvimento sustentável principalmente da área de influência direta do empreendimento.

Para verificar a capacidade do sistema viário frente às demandas originadas pelo empreendimento em questão, foram analisadas as principais características do tráfego de veículos e do transporte coletivo.

Para a determinação dos parâmetros futuros foram consideradas, além das características viárias do empreendimento apresentadas no item anterior, o acréscimo de 448 pessoas. Esta população se refere à ocupação plena das 73 unidades habitacionais previstas, mais visitantes.

Para a determinação das novas condições de operação nas vias abrangentes, foi acrescentado os dados acima visando o novo cálculo de densidade. Em função da análise executada chegou-se a um novo resultado de densidade 25,0 (Satisfatório) para o período de veraneio e 12,5 (Muito Bom) para os demais períodos.

Este resultado demonstra que o acréscimo ocorrido em função do projeto do condomínio irá influenciar diretamente no trânsito da região, em contrapartida, os resultados mostram que esta influência será satisfatória em função da infraestrutura existente no local, tendo como premissa que os dados do projeto sejam concretizados.

O levantamento arqueológico executado na área de implantação do Condomínio Villas Gregas possibilitou registrar parte do patrimônio cultural material do Município de Governador Celso Ramos.

Este patrimônio se configura por sítios arqueológicos que remetem às ocupações pré-coloniais e por edificações arquitetônicas remanescentes da arquitetura religiosa e civil do período colonial e pós-colonial.

As pesquisas arqueológicas apontam o papel importante que esta região teve através dos anos, desde o período pré-colonial, quando grupos caçadores-coletores e pescadores aí se assentaram; do período colonial, século XVIII, quando foi instalada

uma armação de beneficiamento de óleo de baleia na Armação da Piedade; até o século XIX, com as “grandes propriedades rurais” e, hoje como um local de preservação desta história.

Os trabalhos abrangeram, ainda, o levantamento de dados em campo: as entrevistas e a vistoria na ADA.

As entrevistas realizadas com moradores locais não forneceram informações sobre a presença de sítios arqueológicos na ADA. Entretanto, estas informações apontam sobre a ocorrência de um amontoado de conchas na praia e de um casarão antigo junto ao terreno da família Schurmann, ambos no imóvel localizado ao sul do terreno em comento.

A vistoria que seguiu o critério de visibilidade de vestígios na superfície, também **não** revelou a presença de vestígios arqueológicos na ADA e na AID.

Tendo em vista que as informações bibliográficas dão conta que esta região se constitui numa área que vem sendo ocupada, desde tempos remotos por grupos culturalmente diferenciados, **recomenda-se** o Monitoramento Arqueológico das obras de instalação do empreendimento.

Com a implantação e operação do empreendimento serão gerados 227 empregos diretos na fase de instalação e até 164 empregos diretos na fase de operação do Condomínio Villas Gregas, mais o incremento do aumento da demanda por serviços e posteriormente o incremento da massa salarial no município como um todo, gerando maior renda e valorização da área no entorno do local destinado a implantação.

Diante do baixo impacto ambiental relatado em todos os aspectos levantados pelos diversos diagnósticos e estudos elaborados, somados aos impactos positivos de caráter socioeconômicos, conclui-se que o Condomínio Villas Gregas é um empreendimento viável se forem adotadas as medidas de controle ambiental previstas no presente Estudo de Impacto Ambiental.

12 EQUIPE TÉCNICA

Técnicos	Formação	Registro Conselho de Classe
Antônio Carlos Brasil Pinto	Advogado, Dr.	
Rafael Grazeira Perin	Biólogo	CRBio 28.416-03
Hugo Mazon	Engenheiro Agrônomo, Esp.	CREA/SC 092.468-1
Diego Miguel Perez	Biólogo	CRBio 017410/03-D
Caroline Helena Rosa	Geógrafa	CREA/SC 089645-1
Maria Madalena Velho do Amaral	Arqueóloga, Msc	
Equipe Técnica de Apoio		
MAFRA Topografia		
QMC Laboratório de Análises		

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, A. 2001. Conservação da avifauna da Floresta Atlântica: efeitos da fragmentação e a importância de florestas secundárias. p. 199-206. Em: J. L. B. Albuquerque, J. F. Cândido Jr., F. C. Straube e A. L. Roos (eds.) Ornitologia e Conservação – Da Ciência às estratégias. Tubarão: Unisul.
- AMARAL, M. M. V. 2006. Levantamento Arqueológico no terreno do Futuro Condomínio Horizontal, Praia de Antônio Correa, Governador Celso Ramos/SC. Florianópolis: SócioAmbiental.
1995. **As oficinas líticas de polimento da Ilha de Santa Catarina**. Dissertação de Mestrado. Dep. de Pós-Graduação em História. PUC. Porto Alegre. Digitado.
- AMBIENTAL Consultoria e Planejamento Ltda. 1997. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Rodovia SC 410, vol.1. 67p.
- ANTUNES, A. Z. 2007. Riqueza e dinâmica de aves endêmicas da Mata Atlântica em um fragmento de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia. 15 (1) 61-68.
- AZEVEDO, M. A. G e Di-BERNARDO, M. 2005. História natural e conservação do gavião-tesoura *Elanoides forficatus*, Ilha de Santa Catarina, sul do Brasil. Ararajuba. 13(1):81-88.
- AZEVEDO, M. A. G, MACHADO, D. A. e ALBUQUERQUE, J, L. B. 2003. Aves de rapina na Ilha de Santa Catarina, SC: composição, frequência de ocorrência e uso de habitat e conservação. Ararajuba. 11(1):75-81.
- BEGE, L. A. do R. e MARETER, B. T. P. 1991. Conservação da Avifauna na Região Sul do Estado de Santa Catarina - Brasil. Florianópolis: FATMA. 56p.: il. color.
- BELTON, W. 1994. Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia. Ed. UNISINUS. São Leopoldo, Brasil. 576p.
- BROOKS, T.; TOBIAS, J. and BALFORD, A. Balford. 1999. Deforestation and Bird Extinction in the Atlantic Forest. *Animal Conservation* 2:211-222. In: CORDEIRO, P. H. C. 2003. Análise dos padrões de distribuição geográfica das aves endêmicas da Mata Atlântica e a importância do Corredor da Serra do Mar e do Corredor Central para a conservação da biodiversidade brasileira. In: Prado P. I., Landau E. C., Moura R. T., Pinto L. P. S., Fonseca G. A. B., Alger K. N. (orgs.) Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sul da Bahia. Publicação em CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.
- Caruso Jr: Estudo Ambientais e de Engenharia Ltda. Estudo de Impacto Ambiental Estaleiro OSX, Volume 06: Diagnóstico de meio Socioeconômico: www.fatma.sc.gov.br*
- CBRO. 2009. Lista das Aves do Brasil. 8ª Edição (09 de agosto de 2009). Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, Sociedade Brasileira de Ornitologia. Disponível online em <<http://www.cbro.org.br>>, acessada em 15-09-2010.
- Cherem, J. J.; Kammers, M.; Ghizoni-Jr, I. R.; Martins, A. 2007. Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas*, 20 (3): 81-96.da Natureza. Lisboa.