

Relatório de Impacto Ambiental - RIMA

Loteamento Alto Ribeirão – Florianópolis – SC

A. APRESENTAÇÃO

Atualmente o Estado e os municípios, através das instituições públicas, da população, de ONGs ou mesmo por ações diretas, coletivas ou individuais, concentram esforços para exercer uma política ambiental cada vez mais efetiva visando alcançar um desenvolvimento cada vez mais próximo dos conceitos da sustentabilidade. Esta nova concepção busca cada vez mais atender aos anseios da sociedade no sentido de propiciar uma qualidade de vida cada vez melhor.

Este esforço pode ser observado na legislação brasileira no que diz respeito à implantação de loteamentos e empreendimentos imobiliários de grande amplitude. Tal ação tem levado a sociedade ao exercício de uma política de cobrança cada vez mais efetiva, bem como a uma vigilância mais constante, a fim de se fazer cumprir a legislação ambiental, norteando a sociedade rumo ao cumprimento da mesma. A implantação deste tipo de empreendimento é corriqueira tanto quanto o conhecimento das tecnologias e metodologias para sua implantação e operação é pleno. Também é conhecido que um empreendimento deste porte muitas vezes transforma toda a estrutura das cidades já que, com o passar do tempo, adquire vida própria maior que a da sede do município, transformando bairros em verdadeiros centros urbanos.

Para uma melhor ocupação do solo, todo o planejamento é bem vindo e assim também toda iniciativa que venha contemplar a solução das possíveis problemáticas durante a implantação de um empreendimento, sem deixar é claro, de vislumbrar a conformidade legal em vigor.

B. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Este documento atende o disposto no art. 9º da Resolução nº 001 de 1986 do CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente, onde estabelece a sua elaboração de forma que reflita as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, de forma acessível ao público interessado.

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – é uma síntese do Estudo de Impacto Ambiental apresentada numa linguagem mais acessível para que possa ser interpretada por qualquer cidadão sem conhecimentos técnicos nas áreas científicas abordadas pelo documento original EIA. A intenção do Relatório é promover um diálogo fácil entre empreendedor e comunidade a respeito da abrangência do empreendimento a ser instalado em uma localidade, informando seus impactos variados sobre o meio ambiente, social, econômico, legislativo, paisagístico, etc.

O crescimento urbano provoca alterações definitivas em um ambiente e por isso sua discussão é fundamental para o bom funcionamento das cidades. Hoje em dia fala-se bastante a respeito da ocupação organizada das regiões em expansão urbana. Essa organização só é possível através de uma boa comunicação entre todas as partes envolvidas no processo: comunidade, estado, investidores e meio ambiente devem estar em comunhão. O documento RIMA faz o papel de porta voz do investidor / empreendedor nesse diálogo aproximando o empreendimento da comunidade em geral.

Os estudos ambientais são elaborados em função do conhecimento de um Projeto Básico cuja concepção pode muito bem ser orientada pela Lei nº 8666/93 – Lei das Licitações, a qual também define o Projeto Executivo:

PROJETO BÁSICO*

- Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra/serviço, ou complexo de obras/serviços objeto da licitação. Baseado nas indicações dos estudos técnicos preliminares que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

PROJETO EXECUTIVO

- Conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

É importante salientar a elaboração do **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**, no qual serão refletidas as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental – EIA de forma mais compacta e na medida do possível em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais.

Para efetuar o conhecimento da área onde se pretende implantar o loteamento foram estudados e correlacionados os aspectos geológicos, geomorfológicos, climáticos, hidrológicos, hidrogeológicos, pedológicos e recursos minerais dentro do denominado Meio Físico. Também foram avaliados os aspectos típicos do Meio Biológico e Antrópico incluindo os planos governamentais para desenvolvimento dessa região.

Os trabalhos foram executados através de visitas de campo, pesquisa de material bibliográfico e pela elaboração de cartas temáticas complementadas pelo intercâmbio multidisciplinar entre os participantes da equipe de trabalho.

C. ELABORAÇÃO DO EIA / RIMA

1. Empresa Elaboradora do Projeto

A empresa ADCOR – Administradora de Bens Cordeiro Ltda., contratou os serviços técnicos do Escritório de Arquitetura Lauro Santiago Fernandes para elaborar o Projeto Básico do empreendimento aqui proposto desde a parte conceitual até a definição das etapas que deverão compor o contexto geral do empreendimento a fim de atender a demanda de informações que serão necessárias a justificar o requerimento da licença Ambiental Prévia.

O mesmo escritório será responsável pela elaboração do Projeto Executivo cujos objetivos são: apresentar o elemento necessário ao requerimento da Licença Ambiental de Implantação perante as entidades públicas ambientais bem como obter a Alvará de Construção da Prefeitura Municipal a fim de implantar o loteamento Alto Ribeirão.

2. Equipe Técnica Responsável pelo Projeto

Escritório de Arquitetura e Urbanismo	
Lauro Santiago Fernandes	Arquiteto e Urbanista
Elisa de Oliveira Beck	Arquiteta e Urbanista
Rodrigo Vieira Clausen	Arquiteto e Urbanista

3. Equipe Técnica do EIA/RIMA

Gustavo Mesones Carmona – Coordenador da Equipe
Engenheiro Civil. Pós-graduado em Gestão de Sistemas de Informações. CREA
SC 005.359 – 0

Ana Luiza Trindade Trevisan
Arquiteta e Urbanista. CREA SC 069.764-5

Eduardo S. Scangarelli
Geólogo MSc. CREA 011.715-0

Eliane Maria Moratelli
Bióloga MSc. CRBio SC 53421-03 D

Gisele Victor Batista
Geógrafa. Doutoranda em Gestão Territorial e Espacialidade de Avaliação de
Impacto Ambiental. CREA SC 075762-3

José Eduardo de Carvalho
Advogado. OAB SC 3.110

Maria Madalena Velho do Amaral
Arqueóloga MSc. CREA 232900 – IBAMA

Silvia Delpizzo Bortoluzzi
Eng^a Agrônoma MSc. CREA SC 058071-0

Alvaro Praum Junior
Geografo. CREA SC 069109-3

Ana Maria Milles da Silva
Geógrafa Msc. Colaboradora

Beatriz Regina Mendes
Graduanda em História/UFSC. Estagiária

Lucas Bond
Graduando em História/UFSC. Estagiário

D. DESCRIÇÃO DO LOTEAMENTO ALTO RIBEIRÃO

1) Histórico do Empreendimento:

A realização do projeto arquitetônico e urbanístico do loteamento em questão é de autoria da equipe técnica do escritório do Arquiteto Lauro Santiago Fernandes, que elaborarão quatro alternativas ocupacionais e funcionais distintas:

Modelo Preliminar nº 1 (09/02/2010) foi sustentado na preservação



natural, na qualidade de acessibilidade e a funcionalidade urbana, conforme lay-out seguinte.

Modelo Preliminar nº2 (22/04/2010), manteve as diretrizes gerais de uso do Modelo Preliminar 1, procurando alternativas rodoviárias simplificando as vias de acesso; criando áreas mistas comerciais e de serviços, interligando as áreas mistas com o novo setor comunitário institucional e compatibilizando as áreas verde ao conceito viário projetado, conforme figura seguinte.



O **Modelo Preliminar n°3** (19/05/2010), surgiu como uma alternativa-síntese ao Modelo Preliminar 1 e 2, promovendo principalmente a requalificação das áreas e mudanças no sistema viário, conforme a figura que segue demonstra.



Por último foi desenvolvido o **Modelo preliminar n°4**, o qual ficou sendo o escolhido pelas partes interessadas e conforme será descrito no item referente ao Projeto Básico.

2) Projeto Básico

O Projeto Básico arquitetônico e urbanístico do loteamento ficou nas mãos do escritório do Arquiteto Lauro Santiago Fernandes e sua equipe técnica, que elaboraram as quatro alternativas ocupacionais. O modelo escolhido está descrito a seguir.

3) Características Técnicas:

- (i) O conceito de nuclearidade urbana com a conjunção de novo centro de bairro;
- (ii) Uma organização funcional e espacial de centro de bairro direcionada a partir da interligação dos dois eixos viários existentes, representados pela histórica Rodovia Baldicero Filomeno e pela recente Rodovia Aparício Ramos Cordeiro;
- (iii) Manutenção das diretrizes de traçado viário leste-oeste paralelo a Rod. Baldicero Filomeno e próximo a comunidade tradicional, oportunizando facilidades de acesso qualificado ao futuro empreendimento e as regiões próximas;
- (iv) A concentração de áreas comunitário-institucionais para infraestrutura e equipamentos educacionais, de saúde, cultura, lazer e administrativos junto à população atualmente residente e próxima ao eixo viário tradicional (Rod. Baldicero Filomeno) onde já se concentram equipamentos de atendimento ao público.
- (v) Segundo o autor, o projeto tem como base principal a ocupação sustentável do local e seu entorno, qualidade de acessibilidade e funcionalidade urbana. Foi estruturado de forma aberta, com quadras de diversas formas e tamanhos. A organização funcional e espacial do empreendimento foi projetada em dois eixos viários existentes: a Rodovia Baldicero Filomeno e a Aparício Cordeiro. Estão previstas duas entradas para o loteamento em questão, uma para cada via citada onde então serão construídos pórticos verdes com o intuito de

humanizar e ambientar estes locais. Em seguida pode ser observada a figura que representa a 4ª Alternativa.



A área total do empreendimento é de 1.416.315,45 m², a qual está dividida abaixo na planilha de áreas:

ÁREA	Porcentagem	Área em m ²
Área do terreno		1.416.315,45
APP área de preservação permanente		385.145,98
AP área parcelável	100%	1.031.169,47
AL área de lotes	44,87 %	462.769,03
AVP área verde privativa	5,22 %	53.858,26
ACI área comunitária institucional	6,30 %	65.023,49
AVL área verde de lazer	17,53 %	180.523,64
SV sistema viário	26,08%	268.995,05
Área total	100 %	1.031.169,47

Os lotes estão distribuídos em quadras abertas, conforme já mencionado, e totalizam 563 unidades localizadas em zoneamento de ARE (Área Residencial Exclusiva), de acordo com segundo a Legislação de Usos e

Ocupação do Solo na região do Distrito do Ribeirão. O empreendimento prevê uma avenida central arborizada abrigando algumas das áreas verdes lazer onde também serão construídos passeios e ciclovias. Esta avenida também interligará a Rodovia Baldicero Filomeno com o novo núcleo urbano do loteamento, onde já estão concentrados muitos equipamentos de atendimento ao público. A área Comunitária Institucional está localizada próxima a esta mesma rodovia.

O loteamento virá aquecer o comércio e prestação de serviços, fortalecendo a economia do Distrito além de estimular a circulação de pessoas naquela região.

4) Uso do solo do local x Plano Diretor

O distrito do Ribeirão da Ilha representa um dos grandes potenciais de crescimento urbano para a cidade de Florianópolis, devido: a localização, as belezas naturais, atratividade turística regional e vocação as práticas desportivas e de lazer na orla e encostas. A formação urbana é marcada por uma ocupação informalmente chamada de “espinha de peixe”, limitada pelas encostas dos morros e pela orla marítima ou áreas úmidas das planícies.

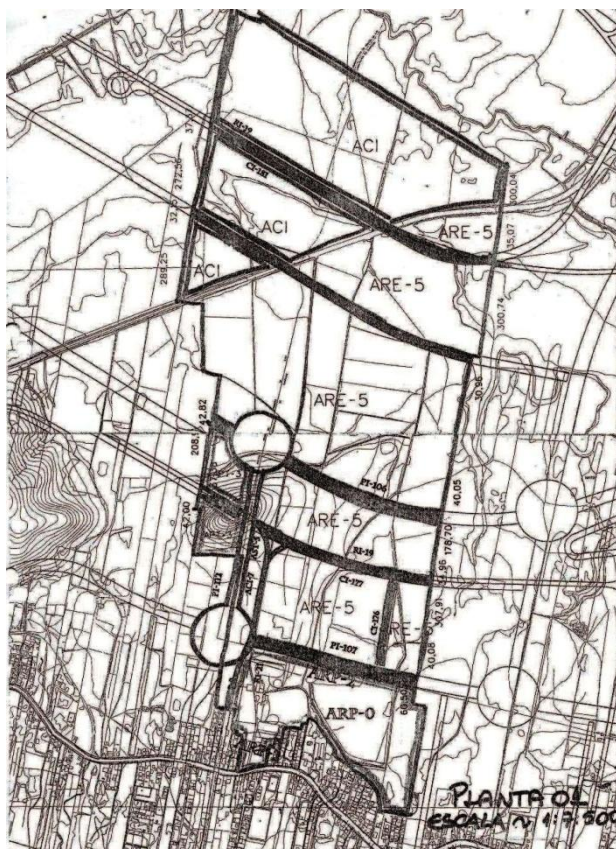
A área do empreendimento é de aproximadamente 0,45% do território municipal e sofreu alterações de uso e ocupação do solo, ao longo dos últimos 25 anos. Ressaltamos a incidência de varias leis, da seguinte forma cronológica:

-  **Lei 2193/85** – Plano Diretor dos Balneários.
-  **Lei 3958/92** – Plano de Urbanização Específica do Parque Tecnológico do Campeche.
-  **Lei 4814/95** – Alteração de Zoneamento nas UEPs Tapera, Campeche Oeste e Alto Ribeirão.

- ✚ **Lei 049/99** – Alteração de Zoneamento na região de Carianos e Ressacada.
- ✚ **Lei 022/00** – Alteração de Zoneamento nas UEPs 100 e 101 no Alto Ribeirão.
- ✚ **Lei 116/2003** – Altera o zoneamento AER para ARE.

Além da legislação urbanística, temos também a Portaria nº 669/DGA de 1994, que “Aprova o Plano Específico de Zoneamento de Ruído do Aeroporto Hercílio Luz” e a Lei Complementar 011/97 que “Dispõe sobre o uso nas áreas de entorno do Aeroporto Hercílio Luz”.

Segundo a consulta de viabilidade (nº 3910/2010) expedida pelo IPUF, a área do empreendimento está classificada como ARE (área residencial exclusiva – unifamiliar), ARP (área residencial predominante), ACI (área comunitária institucional) e APT (área de parque tecnológico), como na figura ao lado.



Na planilha a seguir temos as áreas e os respectivos índices:

Zoneamento	Área mínima	Testada mínima	Gabarito máximo	IA índice de aproveitamento	TO Taxa de ocupação
ARE - 5	450	15	02	0,9	45
ARP - O (D)	270	08	02	1,0	50
ARP - 2	720	17	02	0,7	35
ACI	-	-	04	0,35	30
APT - 3	5000	50	06	0,6	1 pav 30 / 2 pav 30 / 3 pav 20 / 4 pav 15 / 5 pav 12 / 6 pav 10

Ressaltamos que as unidades unifamiliares são as que permitiram uma maior preservação da área não impermeabilizada, devido à taxa máxima de 45% de ocupação do solo. A proposta urbanística em estudo para o referido empreendimento, busca acrescentar a esse zoneamento, AVL (área verde de lazer) e APP (área preservação permanente), com objetivo de integrar e agregar mais valor paisagístico a área do entorno. Ressaltamos que as áreas verdes de lazer têm destinação pública, e além da preservação ambiental visa agregar lazer a comunidade local.

A área proposta para o empreendimento, com quase 02 milhões de metros quadrados, representa umas das últimas áreas do Distrito que tem possibilidades legais para expandir a ocupação urbana de forma ordenada e integrada ao meio urbano.

5) Título de propriedade do empreendimento

A propriedade do imóvel, objeto do EIA/RIMA do Loteamento Alto Ribeirão, era inicialmente objeto da Matrícula 66.676 do Livro No. 2 – Registro Geral, do Cartório do 2º. Ofício do Registro de Imóveis da Capital, cujos registros anteriores eram no Livro 2-RG, matrículas números 19.795; 21.406; 54995; 55.022; 60.108 e 60.109, que foram unificadas para a matrícula 66.776.

Proprietária do Imóvel: ADCOR ADMINISTRADORA DE BENS CORDEIRO LTDA., pessoa jurídica de direito privado, CNPJ 02.089.963/0001-39, com sede e foro à Rua Felipe Schmidt, 515, Sala 502, em Florianópolis, Santa Catarina.

Tratava-se de um terreno urbano, plano, com área de 2.002.577,94m², situado no Distrito de Ribeirão da Ilha, em Florianópolis, extremado com a Rodovia Baldicero Filomeno com as seguintes características descritas na matrícula 66.676, e que em 17 de junho de 2.003, foi desmembrado para outras 4 (quatro) matrículas, em virtude do referido imóvel estar parcialmente atingido pelo Sistema Viário Municipal, ficando duas matrículas transferidas para a Prefeitura Municipal de Florianópolis e outras três matrículas de propriedade de Adcor Administradora de Bens Cordeiro Ltda.

Matrículas desmembradas:

Houve a transferência de uma área de 30.609 m² para a matrícula 68.210, por doação de ADCOR ADMINISTRADORA DE BENS CORDEIRO LTDA., para o Município de Florianópolis.

Houve a transferência de uma área de 42.265,14m² para a matrícula 62.211, por doação de ADCOR ADMINISTRADORA DE BENS CORDEIRO LTDA., para o Município de Florianópolis.

Houve a transferência de uma área de 1.203,473,63m², para a matrícula 62.212, propriedade de ADCOR ADMINISTRADORA DE BENS CORDEIRO LTDA, com as seguintes características:

"Um terreno com área de 1.203.473,63m², sito no Ribeirão da Ilha, neste Município, com as seguintes medidas e confrontações: Frentes: ao Sul, em 19 lances, sendo o 1º. de 107,50m, extremado com a Rodovia Baldicero Filomeno; o 2º. com 74,667m, onde extrema com Sérgio da Silva; o 3º. com 13,181m, onde extrema com Sérgio da Silva; o 4º. com 27,261m, onde extrema com Sérgio

da Silva; o 5º. com 21,61m onde extrema com Sérgio da Silva; o 6º., com 44,708m, onde extrema com Eres Pinheiro; o 7º, com 55.254m, onde extrema com Nelson Schmidt e duas servidões existentes sem denominação; o 8º., com 21,295m, onde extrema com Edson L. Vieira; o 9º., com 17,356m, onde extrema com Ilton Regis e uma servidão existente sem denominação; o 10º., com 25,437m, onde extrema com Ilton Regis; o 11º., com 35,267m, onde extrema com Ilton Regis e a Servidão Aparício Ramos Cordeiro; o 12º., com 36,520m, onde extrema com a Servidão de Passagem de Jacó Heideirech; o 13º., com 21,871m, onde extrema com a Servidão de Passagem de Jacó Heideirech; o 14º., com 11,558m, onde extrema com a Servidão de Passagem de Jacó Heideirech; o 15º., com 27,747m, onde extrema com a Servidão de Passagem de Jacó Heideirech; o 16º., com 22,868m, onde extrema com a Servidão de Passagem de Jacó Heideirech; o 17º., com 140,024m, onde extrema com a Servidão de Passagem de Jacó Heideirech; o 18º., com 122,913m, onde extrema com a Servidão de Passagem de Jacó Heideirech até encontrar a Servidão existente, que parte da Rodovia Baldicero Filomeno; o 19º., com 104,610m, onde extrema ainda com a Servidão de Passagem de Jacó Heideirech; fundos, em 4 lances, com a Prefeitura Municipal de Florianópolis, ao norte: o primeiro com 217,40m, no sentido oeste-sul, o 2º. Com 260,82m, no sentido oeste-sul, o 3º. Com 176,18m, no sentido oeste-leste, e o 4º. Com 367,48m, no sentido oeste-leste, todos extremando com a Prefeitura Municipal de Florianópolis; lateral direita: a oeste, em 27 lances a partir da frente para os fundos: 1º., com 127, 490m, onde extrema com Osvaldo H. de Aguiar; o 2º. Lance com 19,989, onde extrema com Osvaldo H. de Aguiar; o 3º., com 14,431m, onde extrema com Aldo Dutra; o 4º., lance com 14,814m, onde extrema com Aldo Dutra; o 5º. Lance com 65,925m, onde extrema com Francisco U. da Silva; o 6º. Lance com 70,123m, onde extrema com Francisco U. da Silva e José Pedro Vieira; o 7º. lance com 519,309m, onde extrema com Marcos Vandresen; o 8º lance com 164,60m, onde extrema com Marcos Vandresen; o 9º. lance, com 146,600m, onde extrema com Jaime da Silva; o 10º. Lance com 17,700m, onde extrema com Jaime da Silva; o 11º. lance com 546,130m, onde extrema com Jaime da Silva; o 12º. lance com 64,638m, onde extrema com Jaime da Silva; o 13º. lance, 219,04, onde extrema com Jaime da Silva; o 14º. lance, com 85,09, sentido Leste-Oeste; o 15º. lance, com

206,35m, com Jaime da Silva; lateral esquerda: a leste, com 5 lances, partindo da frente para os fundos, o 1º. lance, com 381,074m onde extrema com Jacó Heideirech; o 2º. lance, com 47,154m onde extrema com Jacó Heideirech; o 3º. lance, com 1.256,08m onde extrema com Jacó Heideirech atingindo o Travessão das 750 braças; o 4º. lance, com 30,964m, onde extrema com Jacó Heideirech.”

Houve a transferência de uma área de 333.167,02m², para a matrícula 62.213, propriedade de ADCOR ADMINISTRADORA DE BENS CORDEIRO LTDA, com as seguintes características:

“Um terreno com área de 333.167,02m², sito no Ribeirão da Ilha, neste Município, com as seguintes medidas e confrontações: frente: ao sul, com a Prefeitura Municipal de Florianópolis, com 4 lances: o 1º. Com 252,58m, no sentido oeste-sul, o 2º. Com 233,97m, no sentido oeste-sul, o 3º. Com 172,41m, no sentido oeste-leste, e o 4º. Com 363,45m, no sentido oeste-leste, todos extremado com a Prefeitura Municipal de Florianópolis: fundos: ao norte, com a Prefeitura Municipal de Florianópolis, em 4 lances: o 1º. Com 644,36m, no sentido oeste-sul, o 2º. Com 158,62m, no sentido oeste-sul, o 3º. Com 139,73m, no sentido oeste –leste, e o 4º. Com 11814m, no sentido oeste-leste, todos extremado com a Prefeitura Municipal de Florianópolis: lateral direita: a oeste, com 355,42, onde extrema com Jaime da Silva: lateral esquerda: a leste, com 300,74m, onde extrema com Francelino Cordeiro. Distante aproximadamente 1.650,00m do entroncamento da SC-405.”

Houve a transferência de uma área de 393.062,33 m², para a matrícula 62.214, propriedade de ADCOR ADMINISTRADORA DE BENS CORDEIRO LTDA, com as seguintes características:

“Um terreno com a área de 393.062,33 m², sito no Ribeirão da Ilha, nesse município, com as seguintes medidas e confrontações: Frente: ao sul, com a Prefeitura Municipal de Florianópolis, em 8 lances: o 1º. Com 457,90m, no sentido oeste-sul, o 2º. Com 50,00m, no sentido sul-leste, o 3º. Com 100,00m, no sentido oeste-sul, o 4º. Com 50,00m, no sentido leste-sul, o 5º. Com 128,09m, no sentido oeste-sul, o 6º, com 120,27m, no sentido leste-oeste, o

7º. Com 137,22m, no sentido oeste-leste, o 8º. Com 115,71, no sentido oeste-leste, todos extremando com a Prefeitura Municipal de Florianópolis: fundos: ao norte, com 1.071,308m, onde extrema com o Ministério da Aeronáutica; lateral direita: com 433,89m, a oeste, onde extrema com a Universidade Federal de Santa Catarina; lateral esquerda: com 300,54m, a leste, onde extrema com Francelino Cordeiro, Distante aproximadamente 1.450,00m do entroncamento da SC-405.”

A área total dos imóveis de propriedade de Adcor Administradora de Bens Cordeiro Ltda., objeto das matrículas 68.212, 68.213 e 68.214 do Cartório do Registro de Imóveis do 2º. Ofício da Comarca da Capital é de: 1.929.702.98 m²

6) Gestão:

A gestão do empreendimento é de responsabilidade da empresa ADCOR – Administradora de Bens Cordeiro Ltda., em parceria com a autora do projeto.

DADOS DO EMPREENDEDOR		
NOME / RAZÃO SOCIAL: ADCOR ADMINISTRADORA DE BENS CORDEIRO LTDA		
End.: Rua Felipe Schmidt		Nº: 515 sala 502
Bairro: Centro	CEP: 88010-000	Município: Florianópolis
Telefone: (48)- 3225-1544	FAX: (48)-3225-1544	E-mail: cimoveis@yatech.net
CNPJ: 02.089.963/0001-39		CGC/TE n.º *:
CPF/CIC n.º:		
Síntese da experiência e atuação no setor imobiliário:		
Empresa que atua no mercado de administração de imóveis em Florianópolis.		

7) Comercialização e público alvo de mercado

A comercialização e o gerenciamento do empreendimento são de responsabilidade da empresa ADCOR – Administradora de Bens Cordeiro Ltda.

Visando atender as exigências legais, as licenças de operação serão requeridas conforme a finalização de cada etapa seguindo o processo padrão de regularização dos empreendimentos atuais.

O público alvo do projeto são pessoas interessadas em viver próximas aos balneários e praias da ilha, que buscam a tranquilidade de um bairro familiar e ao mesmo tempo estejam cercados das comodidades urbanas como centros comerciais, supermercados, farmácias, bancos, etc. Ainda se pretende seduzir uma parcela dos moradores do centro urbano a modificar de local de moradia optando por uma proposta de menor densidade urbana.

8) Estudo de paisagem, integração e acessos viários

Observando os arredores do novo empreendimento, encontra-se a Freguesia do Ribeirão, pitoresca vila histórica que conserva os traços da colonização luso-açoriana presentes na arquitetura, nos costumes e na cultura dos habitantes.



Igreja Nossa Senhora da Lapa



Casario Luso-açoriano na vila ribeirão

As diversas pequenas praias que compõem o distrito do Ribeirão caracterizam-se por possuírem águas calmas e areia grossa. Na orla, é fácil encontrar atividades pesqueiras e maricultoras que configuram o parque aquícola do Ribeirão da Ilha, bem como os diversos restaurantes conhecidíssimo por sua gastronomia típica regional a base de frutos-do-mar.



Vista da orla e morros ao fundo desta



Orla Ribeirão da Ilha – fazendas maricultoras

A região onde está localizado o terreno, denominado de Alto Ribeirão, se caracteriza pela presença marcante de condicionantes naturais e culturais, impondo algumas restrições para as ocupações urbanísticas. Na imagem aérea podemos observar diversos fragmentos de vegetação em recuperação, bem como uma vegetação mais densa nas partes dos morros.

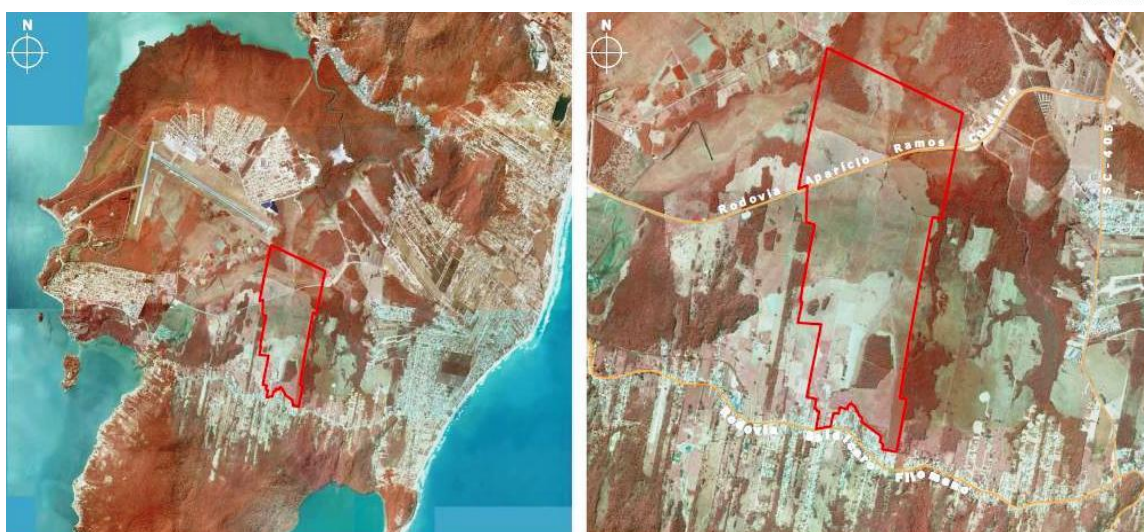


Imagem área da região – 2007 – Fonte IPUF

Rod. Baldicero Filomeno é a primeira ligação entre a SC 405 e 406 com as áreas do sul do Ribeirão da Iha, desde Naufragados, Caieira da Barra do Sul, Caiacançu, Freguesia do Ribeirão, Barro Vermelho e Alto Ribeirão. Esta ligação representa um fator decisivo para a ocupação urbana que se desenvolveu a partir dela em formato de espinha de peixe, onde as servidões e ruas secundárias se formam perpendicular a principal ligação. Hoje esta rodovia está praticamente toda com pavimentação asfáltica.



Vista da Rodovia Baldicero Filomeno



Rodovia Aparício Cordeiro, observa-se a vista das pastagens e ao fundo os morros

A ocupação da região é basicamente composta por residências unifamiliares, até dois pavimentos e comércios variados localizados nas servidões, além de alguns equipamentos de lazer, saúde e igrejas. Também há dois loteamentos na região.

Vale destacar que a o traçado e a implantação da Rodovia Aparício Ramos Cordeiro demonstra a expansão urbana da área. Está localizada ao norte do terreno e é o principal acesso ao bairro da Tapera e também ao Ribeirão, dividindo o fluxo de acesso.

Na região desta Rodovia encontramos a forte presença de antigas fazendas e sítios, com pastagens e estrutura para atividades pastoris.

O terreno é conhecido como Fazenda Três Cordeiros, uma grande área plana de pastagem e alguns fragmentos de vegetação em regeneração. Há também a presença de alguns cursos d'água (natural e artificial) para o escoamento das águas superficiais.

9)



Vista de dentro do terreno, ao fundo os morros que circundam a localidade



Vista de Rod. Aparício Filomento, ao fundo o perfil dos morros

Analisando o projeto urbanístico básico – e em conversas com a equipe que o desenvolveu – pudemos perceber que há uma grande preocupação em buscar a harmonia entre os ambientes a serem construídos e as paisagens locais, buscando aliar o parcelamento do solo baseado nos princípios de respeito à sustentabilidade ecológica, social, cultural, econômica e espacial.

Para a requalificação da paisagem dentro do empreendimento, está previsto uma suave transição entre as Áreas de Preservação Permanente (APP)

e as Áreas Verde de Lazer (AVL), de valor paisagístico e ainda com função de corredor ecológico e reserva para a drenagem natural.



Mapa ilustrativo com as áreas verdes de preservação e áreas de lazer

A fim de melhorar a aparência urbana do entorno, o projeto básico prevê algumas intervenções urbanísticas tais como: execução de nova pavimentação viária, passeios e ciclovias, redes de drenagem, sistema de iluminação pública, dentre outros.

Quando se trata de um empreendimento deste porte é inevitável que haja alteração na paisagem, que se tornará mais urbana com o passar do tempo na medida de sua ocupação.

O fato de ser um loteamento exclusivamente residencial, com gabarito de até dois pavimentos e taxas de ocupação determinada pelo Plano Diretor dos Balneários, a tipologia de ocupação será muito semelhante àquela já existente no bairro do Alto Ribeirão.

A paisagem distante das encostas, com predominância dos elementos naturais não sofrerá tanta interferência. Tampouco haverá impacto significativo em relação à paisagem cultural do bairro e em relação à imagem urbana dos moradores.

A requalificação da imagem urbana local, através de um projeto urbanístico aliado a preocupação paisagística, visa recuperar e resguardar o patrimônio natural e cultural da região. Podendo até se tornar um “novo marco” urbanístico de expansão urbana no local.

a) Declividade e Ventilação no local

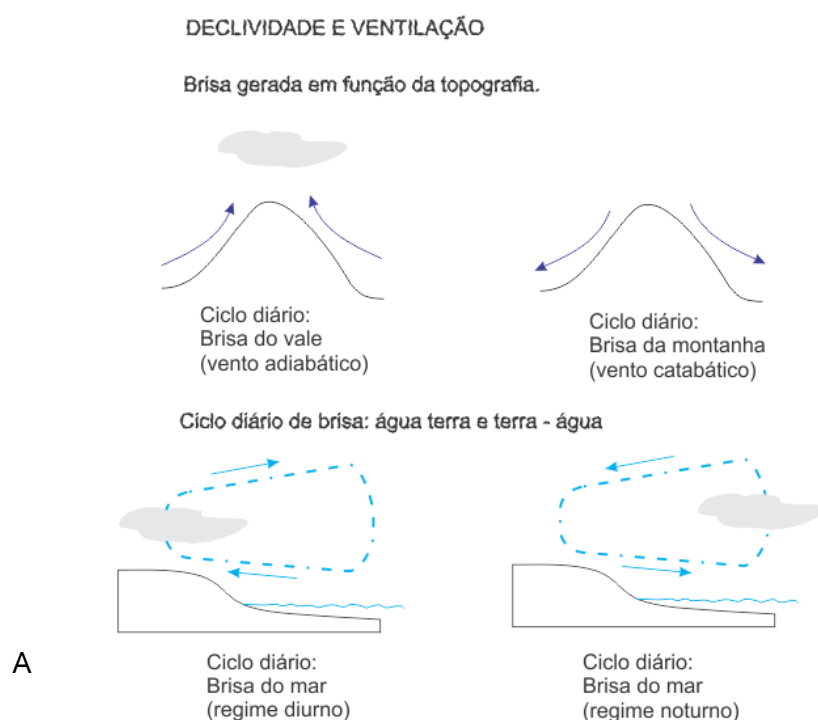
A declividade do local onde será implantado o empreendimento pode alterar as condições de ventilação no local, podendo acelerar ou diminuir a velocidade dos ventos predominantes na região. Durante o dia, as partes mais elevadas do relevo recebem mais radiação solar que as partes baixas, formando uma corrente de ar ascendente que dá origem aos chamados *ventos anabáticos*. Já no período noturno, a corrente se inverte, formando os *ventos catabáticos*, mais suaves que os anteriores.

Os ventos anabáticos e catabáticos podem ser:

- Mais fortes quanto maiores forem os desníveis e quanto menos vegetação existir no entorno.
- Mais fracos quando as declividades dos morros forem pequenas e a vegetação, principalmente no topo, for densa.
- Podem se combinar com as brisas geradas entre a terra e a massa de água.

De dia o solo atinge temperaturas superiores às de uma massa de água, o que forma uma corrente de ar proveniente da água em direção a terra. Já à noite, a terra resfria-se mais rapidamente do que a água invertendo a direção do vento. Esse fenômeno tem explicação pelo fato do solo apresentar maior

variação de temperatura diária, com médias superiores a das massas de água (lagos, rios, oceanos). A superfície líquida aquece e arrefece lentamente, em busca do equilíbrio de temperatura. À medida que a temperatura do solo aumenta, as correntes de ar ascendentes criadas arrastam outras massas nas camadas inferiores da atmosfera. No fim da tarde, as temperaturas da superfície terrestre já não são tão elevadas, o que resulta na diminuição da intensidade das brisas. Durante a noite todo esse processo se inverte, a temperatura da superfície terrestre é inferior à do oceano, ocasionando ventos que sopram da terra para o mar.



Quanto a topografia tem características suficientes para gerar efeitos de abrigo. No topo destas, o escoamento é mais rápido e podemos considerar essa zona como desprotegida em termos de vento. O aumento de velocidade junto ao solo também se observa em parte da seção do montante, onde o vento formado

pelo efeito de Venturi é forçado a acelerar, visto que a seção de passagem se reduz de forma progressiva.

Já nas encostas de jusante, o efeito oposto é esperado, e conforme a inclinação pode-se observar a inversão do sentido de escoamento dos ventos em níveis próximos do solo, o que resulta na criação de uma zona chamada de recirculação. A presença de obstáculos de forma angulosa (degraus) pode tornar o escoamento diferente, pois pode gerar uma bolha de recirculação junto à base do montante acima da qual serão desviadas as linhas de corrente, originando outra zona de recirculação na zona inicial do patamar ou degrau. A tabela abaixo demonstra alguns dados quantitativos com relação à topografia, direção e velocidade do vento:

$i < 5\%$	Tanto em alicive como em declive, não tem influência na velocidade nem na direção
$i < 50\%$	Em alicive, a velocidade tende a aumentar. Em declive, a velocidade diminui
$i > 50\%$	O vento turbilhona, carecendo de uma direção certa

Analisando o local onde se pretende implantar o empreendimento, temos a presença de morros e morretes cujo contexto favorece a ventilação durante o verão.

Lembramos que os dados coletados – medidos na região do aeroporto – e apresentados podem ser diferentes aos do local do empreendimento já que este se localiza no centro da região analisada e em topografia diferenciada. Para solucionar essa divergência realizamos plantas esquemáticas – conforme as figuras a seguir – representando os possíveis comportamentos dos ventos predominantes na região, influenciados pelos ventos das direções Norte, Nordeste e Sul.

O terreno do empreendimento está localizado em um aglomerado urbano, onde as edificações existentes no entorno já criam barreiras artificiais para a circulação dos ventos. A condição geográfica do local – um ponto elevado há 12 metros do nível do mar – promove ventos vindos no Norte com maior velocidade, mas se dissipam na barreira formada que os edifícios existentes. Já os vindos do Sul perdem muito a intensidade, pois por onde passam por um maior número de barreiras.

Dentro das edificações a ventilação deve ocorrer de forma espontânea, através das correntes de ar que transitam pelo interior e circulam através das portas, janelas e telhado. Exceto alguns banheiros que possuíam ventilação mecânica feita através de exaustores, que sugam o ar e o lançam no ambiente externo, renovando-o e retirando suas impurezas, como poeira e gases.

9) Acessos Viários:

O imóvel fica na porção insular sul de Florianópolis, acessada a partir do centro da cidade através da Rodovia Governador Aderbal Ramos da Silva (Via Expressa Sul). É necessário pegar o sentido da SC 405, passando pelo bairro do Rio Tavares e o entroncamento do Trevo da Seta.

Seguindo pela SC 405, existem duas Rodovias de acesso ao terreno proposto: Aparício Ramos Cordeiro e Baldicero Filomeno. Destacam-se algumas melhorias de acessibilidade na Rodovia Baldicero Filomeno: capeamento asfáltico da Rodovia e a implantação de passeios e ciclovia.

Dentro do terreno proposto, é prevista nova articulação viária sentido leste-oeste, paralela a Rod. Baldicero Filomeno que é respeitada no projeto preliminar do empreendimento, porém sujeita às decisões do Poder Público.

O trânsito de veículos é muito intenso no sentido sul da cidade de Florianópolis gerando congestionamentos e filas a qualquer hora do dia –

maior nos horários de pico, ou seja, início da manhã e final da tarde. Os pontos mais problemáticos são: Trevo da Seta, Trevo do Rio Tavares, Saída da Praia do Campeche (Av. Pequeno Príncipe) e Trevo do Erasmo.

Melhorias no tráfego da região:

As obras de melhoria do Trevo da Seta – final da Via Expressa Sul – tiveram início no ano de 2010. Ali foi construído um viaduto de 145 metros de comprimento e quatro faixas de rolamento: duas com acesso ao Sul e outras duas fluindo no sentido contrário. Com o elevado, espera-se que trânsito local tenha melhor escoamento. Algumas críticas consideram o projeto insuficiente para resolver o problema dos congestionamentos, sendo essencial prever a duplicação das vias principais que passam pelos bairros do Rio Tavares e Campeche. Já existem projetos do DEINFRA para a construção de uma terceira pista na SC 405 no trecho do bairro. Para melhorar o fluxo de carros circulando nessas vias, a Polícia Militar Rodoviária realiza operações especiais liberando o tráfego em sentido único, pela manhã bairro-centro e a tarde centro-bairro. Na figura a seguir, estão demarcados os trechos (esfera cinza) e os principais trechos de engarrafamentos (linha vermelha) nas rodovias que levam ao Sul da Ilha, já descritas anteriormente. Já existem projetos do DEINFRA para a construção de uma terceira pista na SC 405 no trecho do bairro Rio Tavares aguardando devida aprovação.



10) Justificativa da escolha do local

A área proposta para a implantação do empreendimento é de propriedade da ADCOR Administração de Bens Cordeiro LTDA., compreendendo uma área de 1.416.315,45 m², destinados à implantação do empreendimento. O local está em plena expansão urbana, com diversos projetos de ampliação de estradas que levam a região tais como o Trevo da Seta, duplicação das vias no Rio Tavares e novos acessos ao Aeroporto Internacional Hercílio Luz.

a) Compatibilidade com os planos de governo:

- Políticas Municipais de Habitação e Plano Diretor Participativo de Florianópolis (FDP-FPOLIS)

Na Política Municipal de Habitação consta a programação para a região ao longo da Rodovia Baldicero Filomeno, ou seja, nas proximidades do imóvel do empreendimento proposto neste estudo. Estão contempladas em Lei, oito áreas para assentamento de população de baixa renda com zoneamento ARP-o (Área Residencial Predominante), totalizando aproximadamente 96,23 hectares, com estimativa de população de 31.275 habitantes¹. A Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento Ambiental, sinalizou também três novas Áreas Passíveis de Ocupação (APO), com área de 3,06 hectares, e três Áreas de Interesse Social (AIS) na Tapera I, II e Panaia, com 56,32 hectares. A soma de das áreas de ARP-o, APO e AIS equivale a aproximadamente 180 hectares de áreas passíveis a se tornarem Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), de acordo com o Estatuto da Cidade (Lei Federal 10257/01), podendo chegar futuramente a uma população em torno de 60.000 habitantes, o que seria praticamente o dobro de toda população atual do Distrito. Segundo informações obtidas na Secretaria Municipal de Habitação e Saneamento

¹ Com base na média de 3,25 habitantes por hectare – Anexo IV da LC 001/97.

Ambiental, o terreno pretendido para abrigar o empreendimento, apresenta dois trechos inseridos no zoneamento de ARP-o, totalizando 355.466,00 m².

Cabe ressaltar que durante as discussões do Plano Diretor Participativo de Florianópolis (FDP-FPOLIS), foram discutidas algumas diretrizes para o Distrito do Ribeirão da Ilha, listadas e divididas conforme segue:

Ambiente Natural

- Recursos hídricos comprometidos (nascentes cursos d'água e mata ciliar);
- Degradação ambiental do Manguezal do Tapera da Base e da Barra do Sul;
- Ocupação sobre áreas inundáveis e de preservação;
- Ausência de delimitação e fiscalização ambiental das áreas de preservação;
- Falta de conscientização da comunidade sobre áreas de preservação;
- Poluição das águas do mar e comprometimento da balneabilidade e atividade maricultora;
- Sítios arqueológicos não sinalizados e ameaçados.

Uso e ocupação do solo

- Perda das características rurais da paisagem e na produção econômica;
- Ausência de demarcação das Zonas de Proteção e Ruído do Aeroporto Hercílio Luz;
- Edificações irregulares em área de entorno do Aeroporto Hercílio Luz (exemplo: Loteamento Santos Dumont);
- Limites defasados do perímetro urbano da região da Tapera;
- Ausência de centralidade urbana marcante e referencial;
- Inexistência/deficiência de serviços e equipamentos de atendimento público satisfatório;
- Zoneamento APT-3 (Área de Parque Tecnológico) desfocado da realidade do Alto Ribeirão;
- Ausência de Parques Públicos e Áreas Verdes de Lazer;
- Conflitos entre parques aquícolas, rotas de navegação e áreas de lazer marítimo;

- Desvalorização e mutilação do acervo cultural e arquitetônico (engenhos, casario e caminhos históricos);

Mobilidade

- Sub-aproveitamento das potencialidades marítimas para o transporte de passageiros;
- Desqualificação e desrespeito do transporte público quanto a portadores de necessidades especiais, número de horários e custo das tarifas;
- Má qualidade da pavimentação da Rodovia Baldicero Filomeno (que atravessa todo o Distrito);
- Presença de inúmeras servidões irregulares;
- Ausência de passeios públicos e de ciclovias;
- Insegurança na circulação de pedestres nas vilas tradicionais;
- Ausência de sinalização dos caminhos antigos;
- Impacto viário com trepidação no casario histórico da Vila da Freguesia;
- Problemas com áreas de estacionamento e carga/descarga junto a bares e restaurantes locais;
- Velocidades incompatíveis com as características das vilas.

Saneamento básico

- Deficiência no sistema de abastecimento de água e ausência de tratamento de esgoto;
- Ausência de uma política de coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos;
- Problemas com drenagem urbana e inundações em áreas habitadas (marinhas e pluviais).

Infraestrutura urbana e social

- Poluição visual com excessos de placas de propaganda ao longo do acesso principal, especialmente no eixo de comércio do Rio Tavares;

- Carência no atendimento à saúde, incluindo ambulância 24 horas;
- Deficiências/carências na oferta de creches e estabelecimentos de ensino fundamental, médio e profissionalizante e de espaços esportivos, culturais e recreativos comunitários;
- Inexistência de “Escola do Mar” e de incentivo às atividades pesqueiras, maricultoras e extrativistas;
- Indisponibilidade de áreas para população de baixa renda, especialmente na região da Tapera da Base e Pedregal;
- Ausência de uma política de atendimento aos familiares de pescadores artesanais, maricultores, comunidades extrativistas e pequenos agricultores de baixa renda;
- Desvalorização da orla como local público de encontro, contemplação e lazer pela falta de infraestrutura (ex. trapiches, decks)

Emprego e renda

- Sub aproveitamento das potencialidades turísticas sustentáveis;
- Sub aproveitamento das práticas culturais e artesanais locais (confecção de balaies, renda de bilros, redes de pesca);

Ausência de local para feiras de artesanato e de hortifrutigranjeiros bem como de produção de eventos.

E. DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A fim de diagnosticar o local proposto para inserir o Loteamento Alto Ribeirão, duas áreas de influência foram determinadas conforme a resolução do CONAMA nº 001/1.986:

1) Área de Influência Indireta – AII

O terreno do empreendimento está inserido numa bacia formada pela confluência de dois rios principais: o rio Tavares e o rio Fazenda. Na parte SW ainda se encontram os rio Alto Ribeirão e o Ribeirão do Porto que deságuam num mesmo local no mangue da Tapera. A Área Indireta está formada pelas seguintes localidades ou Unidades Espaciais (UEPs): Ribeirão da Ilha – 99, Pedregal – 124, Base Aérea – 92, Tapera da Base – 123, Resacada – 4, Fazenda do Rio Tavares – 95, Campeche Central – 96, Autódromo – 122, Moenda – 126, Morro das Pedras – 128, Campeche do Sul – 127, Campeche Leste – 98, conforme Divisão política e administrativa do atual Plano Diretor de Florianópolis.

É importante destacar que dentro desta área de influência indireta está o Aeroporto Internacional Hercílio Luz e a Base Aérea regida por normas próprias em função da segurança aeroportuária e que por tal motivo estabelece limites diferenciados e intransponíveis. No entanto trata-se apenas de marcos cartográficos cujas limitações afetam o meio socioeconômico.

2) Área de Influência Direta – AID

Esta área é aquela definida nos títulos de propriedade e na qual será implantado empreendimento, local onde também existem áreas de preservação permanente, áreas de uso público e de interesse municipal cujo uso está sujeito aos regulamentos legais. Encontra-se inserida parcialmente nas seguintes

Unidades Espaciais (UEPs): Campus – 121, Lavoura – 132, Morro da Pernalta – 125, Fazenda Cordeiro – 133, Ribeirão Leste – 101, Ribeirão Oeste – 100 que faz extrema o empreendimento.

Á área do estudo está localizada no Sul da Ilha de Santa Catarina às margens da Estrada Baldicero Filomeno, Ribeirão da Ilha e rodovia Aparício Ramos Cordeiro via de acesso para o Distrito de Campeche, Município de Florianópolis. As referidas áreas estão demarcadas no mapa de localização das unidades espaciais de planejamento por bairro (M-14).

Em cada uma dessas áreas foram estudados e analisados os tópicos tratados a seguir.

3) Meio Físico

a) Clima

O clima que caracteriza as AII e AID respectivamente é do tipo Subtropical, representado pela Classificação climática de Köppen-Geiger como Cfa. A classificação é baseada no pressuposto – original das noções de fitossociologia e ecologia – de que a vegetação natural de cada grande região da Terra é essencialmente uma expressão do clima nela prevalente. Nessa classificação a letra “C” faz referência Clima temperado ou temperado quente; a letra “f” a clima úmido com ocorrência de precipitação em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida e a letra “a” corresponde a verão quente com temperatura média do ar no mês mais quente maior ou igual a 22 °C. A temperatura média anual da região de Florianópolis gira em torno de 20,5°C com mínimas próximas a 13,3°C e máximas em torno de 28,4°C. Nas estações mais extremas – verão e inverno – as altas podem chegar a 31 °C e as baixas em 10 °C.

b) Chuvas

A avaliação das características pluviométricas baseadas em dados fornecidos pelas entidades governamentais (CIRAM-EPAGRI, ANEEL) concluiu que o comportamento hídrico de Florianópolis ocorre sem déficit anual de precipitações. As chuvas são constantes e até a presente data é favorável em termos de disponibilidade de água. Não há períodos secos significativos o que confirma um dos atributos da classificação climática atribuída a Florianópolis de clima mesotérmico úmido.

Em Florianópolis, as precipitações são constantes, o que favorece a disponibilidade de água na região. Disponibilizar dados pluviométricos necessários para basear os projetos das obras de engenharia deu origem a trabalhos de pesquisa envolvendo os centros universitários, dentro delas se destaca “Chuvas Intensas no Estado de Santa Catarina” de Nerilton Nerilo, Péricles A. Medeiros e Ademar Cordero, cujos resultados propostos para Florianópolis apresentamos na tabela 3b.

Tabela 3b: Intensidade de chuva (mm/h) - Florianópolis

Duração	05 anos	10 anos	20 anos	50 anos	100 anos
05 min	170,8	185,8	206,7	234,1	259,2
10 min	150,3	169,6	192,6	223,0	240,7
15 min	141,2	164,3	184,7	215,5	238,7
20 min	129,8	149,4	173,8	203,5	222,2
25 min	120,2	142,2	163,4	191,8	212,3
30 min	113,8	134,6	156,6	185,8	205,7
01 hora	79,1	94,8	111,8	132,7	149,1
06 horas	23,4	28,8	34,4	41,9	47,1
08 horas	19,0	23,4	27,6	34,1	38,3
10 horas	16,0	19,7	23,5	28,6	32,2
12 horas	14,0	17,2	20,3	24,7	27,8
24 horas	8,2	10,1	11,9	14,6	16,3

c) Umidade relativa do Ar

Os estudos baseados nos dados fornecidos pela CIRAM – EPAGRI levam a concluir que em Florianópolis a umidade é relativamente alta conforme tabela 3c a seguir:

Tabela 3c: UMIDADE RELATIVA (%) // Ano = 1993

Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
UR	80,8	81,4	81,6	81,4	82,2	83,2	83,0	82,3	82,6	81,3	79,6	79,4

d) Ventos

Os ventos predominantes são Nordeste e Sul e a temperatura média anual é de 20,4 graus, com a máxima atingindo 40 graus e a mínima de 3 graus. O relevo dos morros, os ventos e a incidência dos raios solares durante o ano são favoráveis a manutenção de um micro-clima agradável durante o verão.

Tabela 3d / Velocidade dos ventos // Anos Obs. = 61												
Meses	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
m/s	3,5	3,5	3,4	3,1	2,8	2,9	3,0	3,6	3,8	4,1	4,2	4,0
Km/h	12,6	12,6	12,24	11,16	10,08	10,44	12,80	12,96	13,68	14,76	15,12	14,4
Direção dos ventos // Anos Obs. = 61												
1ª	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
2ª	NE	S	SE	SE	S	S	NE	NE	S	NE	NE	NE

e) Evaporação

A tabela seguinte identifica a ocorrência desse fenômeno em Florianópolis através da síntese normal mensal como resultado de dados estudados pelo CIRAM – EPAGRI durante 87 anos.

Tabela 3e: Evaporação TOTAL (mm - Evaporímetro de Piche) // Anos Obs = 87												
Meses	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
E	104,4	93,7	98,2	88,3	78,1	68,2	70,7	78,1	80,6	94,3	103,6	113,3

f) Insolação

Insolação é o número de horas de brilho solar enquanto Radiação Solar Global representa a soma da radiação vinda diretamente do Sol, acrescida da radiação difundida pelas partículas e gases da atmosfera.

Os dados apresentados na sequência são dados normais mensais resultados de 85 anos de observação são fornecidos pelo CIRAM – EPAGRI.

Tabela 3f: INSOLAÇÃO (horas) // Anos Obs = 85												
Meses	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Nº h	188,3	175,1	187,1	175,9	179,5	157,1	167,8	160,7	132,0	148,0	172,0	190,4

g) Geologia e Hidrogeologia

Em termos regionais, a área de estudo é constituída por litótipos característicos de Depósitos Transicionais Lagunares Arenos-Siltosos - Holoceno e/ou Pleistoceno; por Depósitos Marinho Praiais - Cordões Interno e Externo - Holoceno e/ou Pleistoceno; por Depósitos de Encostas - Plioceno/Holoceno e pela Suíte Pedras Grandes - Granito Ilha - Proterozóico Superior - Eo-Paleozóico.

Sob o ponto de vista hidrogeológico é importante estabelecer inicialmente alguns parâmetros conceituais:



Abaixo da superfície do terreno, a água contida no solo e nas formações geológicas é dividida ao longo da vertical basicamente em duas zonas horizontais, saturada e não saturada, de acordo com a proporção relativa do espaço poroso que é ocupado pela água.



A zona saturada fica situada abaixo da superfície freática e nela todos os vazios existentes no terreno estão preenchidos por água.



A superfície freática é definida como o lugar geométrico dos pontos em que a água se encontra submetida à pressão atmosférica sendo, desta forma, uma superfície real na qual a pressão de referência é igual a zero.



A zona não saturada, zona de aeração ou zona vadosa (rasa) situa-se entre a superfície freática e a superfície do terreno e nela os poros estão parcialmente preenchidos por gases

(principalmente ar e vapor d'água) e por água. De baixo para cima, essa zona divide-se em três partes:

- Zona capilar, que se estende da superfície freática até o limite da ascensão capilar da água. A sua espessura depende principalmente da distribuição de tamanho dos poros e da homogeneidade do terreno. Como a umidade decresce de baixo para cima, na parte inferior, próximo da superfície topográfica, os poros encontram-se praticamente saturados. Já nas partes mais superiores, somente os poros menores estão preenchidos com água, de modo que o limite superior dessa zona tem uma forma irregular.
- Zona intermediária, compreendida entre o limite de ascensão capilar da água e o limite de alcance das raízes das plantas. A umidade existente nesta zona origina-se de água capilar isolada, fora do alcance das raízes e água de retenção por forças capilares.
- Zona de água do solo ou zona de evapotranspiração, situada entre os extremos radiculares da vegetação e a superfície do terreno. A sua espessura, portanto, pode variar de poucos centímetros (na ausência de cobertura vegetal) até vários metros em regiões de vegetação abundante.

Do ponto de vista hidrogeológico, esses tipos de água não apresentam maior interesse, porque não se movem sob a ação da gravidade e não podem ser extraídos por bombeamento.

Já a água na zona saturada é – como toda água situada abaixo da superfície da Terra – evidentemente subterrânea. Na hidrogeologia a denominação água subterrânea é atribuída apenas à água que circula na zona saturada, isto é, na zona situada abaixo da superfície freática.

Inicialmente, ao analisarmos os vetores que compõe o ciclo hidrológico destacamos o deflúvio ou escoamento superficial constituindo-se no processo

pelo qual a água da chuva, precipitada na superfície da Terra, flui, por ação da gravidade, das partes mais altas para as mais baixas, nos leitos dos rios e riachos.

A magnitude desse escoamento superficial direto é função da intensidade da chuva, permeabilidade da superfície do terreno, duração da chuva, tipo de vegetação, área da bacia de drenagem, distribuição espacial da precipitação, geometria dos canais dos rios e riachos, profundidade do nível das águas subterrâneas e declividade da superfície do solo.

No início de uma chuva, uma grande quantidade da precipitação fica retida pela folhagem das árvores e da vegetação em geral (interceptação), não atingindo a superfície do solo e retornando à atmosfera por evaporação. De outra forma, se as condições do solo permitir haverá preenchimento de poças e depressões superficiais e eventualmente infiltração.

A água infiltrada no solo pode ser dividida em três partes. A primeira permanece na zona não saturada ou zona de fluxo não saturado, isto é, a zona onde os vazios do solo estão parcialmente preenchidos por água e ar, acima do nível freático.

A segunda parte, denominada interfluxo ou escoamento sub-superficial pode continuar a fluir lateralmente na zona não saturada, a pequenas profundidades, quando existem níveis pouco permeáveis imediatamente abaixo da superfície do solo e, nessas condições alcançar os leitos dos cursos d'água.

A terceira parte pode percolar até o nível freático, constituindo a recarga ou recursos renováveis dos aquíferos.

A fim de identificar o comportamento das águas subterrâneas foram realizados os seguintes estudos:

g.1 Implantação de 10 poços piezométricos

Num total de 29,40m com uma média de 2,94m por poço com o objetivo de efetuar medições da profundidade do lençol freático.

Tabela 4a: Identificação e caracterização dos poços piezométricos realizados na área do empreendimento.						
Poços	Coordenadas UTM		Cota Boca (m)	Cota Terreno (m)	Altura Poço (m)	N.A. (m)
	Norte	Leste				
P1	6933490.1684	744076.7807	8,926	8,499	2,20	1,04
P2	6933743.4874	743819.3090	11,277	11,049	3,50	1,84
P3	6934103.3941	743992.3410	10,477	10,084	2,50	1,88
P4	6934317.9538	744245.6600	7,991	7,536	3,10	1,31
P5	6934546.3561	744134.9194	7,592	7,238	2,30	0,97
P6	6934484.0646	743769.4757	7,880	7,615	2,70	0,84
P7	6934883.6860	743809.5804	7,195	6,865	2,50	1,03
P8	6934943.4518	744138.6358	6,974	6,735	3,50	1,14
P9	6934901.5471	744283.5850	7,610	7,150	3,50	2,16
P10	6935089.7750	743793.7803	6,603	6,261	3,60	1,42

g.2 Medição das variações texturais dos sedimentos através dos poços de monitoramento.

Tabela 4b: Caracterização das camadas perfuradas nos poços de monitoramento, profundidade, espessura e matérias encontradas nas várias camadas do perfil de solo.				
Poços	Profundidade do Poço (m)	Profundidade Camada (m)	Espessura da Camada (m)	Material
P1	2,20	0,00-1,00	1,00	Turfa
		1,00-2,20	1,20	Areia Fina

P2	3,50	0,00-3,50	3,50	Areia Fina
P3	2,50	0,00-1,00	1,00	Argila-Arenosa
		1,00-2,00	1,00	Areia Grossa
		2,00-2,50	0,50	Areia Fina
P4	3,10	0,00-1,50	1,50	Turfa
		1,50-3,10	1,60	Areia Fina
P5	2,30	0,00-1,00	1,00	Turfa
		1,00-2,30	1,30	Areia Fina
P6	2,70	0,00-1,80	1,80	Turfa
		1,80-2,70	0,90	Areia Fina
P7	2,50	0,00-1,00	1,00	Turfa
		1,00-2,50	1,50	Areia Fina
P8	3,50	0,00-3,50	3,50	Areia Fina
P9	3,50	0,00-3,50	3,50	Areia Fina
P10	3,60	0,00-3,60	3,60	Areia Fina

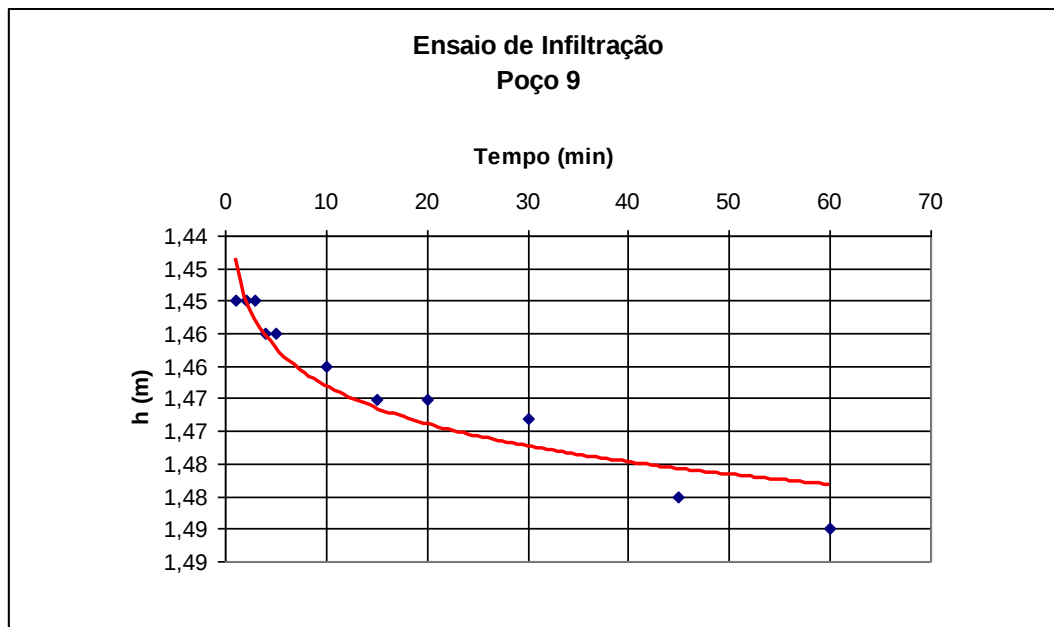
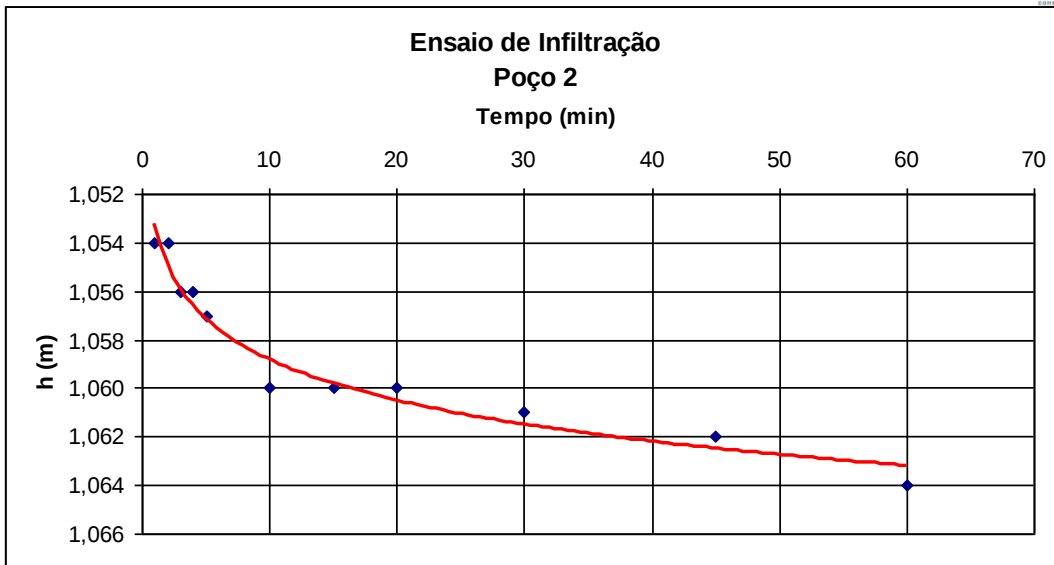
Também foram executadas as avaliações piezométricas e plotadas as curvas piezométricas.

g.3 Condutividade Hidráulica: através de ensaios nos piezômetros 02 e 09.

As condutividades hidráulicas verticais calculadas foram:

Piezômetro nº2= $0,26 \text{ m.h}^{-1}$

Piezômetro nº9= $0,59 \text{ m.h}^{-1}$



g.4 Avaliação da Transmissividade:

As sondagens revelaram uma condição de mudança deposicional sem controle algum, seja pela presença do agente formador, seja pela própria condição de ocupação do solo.

g.5 Vazão dos poços de monitoramento chegando aos seguintes valores:

Piezômetro nº2= $0,0015 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}$

Piezômetro nº9= $0,0035 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}$

Os estudos geológicos e hidrogeológicos concluem que:

- ✓ A geologia local está representada por sedimentitos típicos de deposição holocênica e pleistocênica com intercalação de materiais fluvio-marinhos, paludais e de encosta;
- ✓ O subsolo apresenta camadas de textura e consistências próprias a este tipo de depósito, destacando-se a fração areno-argilosa, sem, entretanto denotar um padrão repetitivo;
- ✓ A pedogênese local é favorável a ocorrência de um perfil hidrogeológico complexo em função da inconstância das cunhas e lentes de material sedimentar, alternados ao longo do substrato;
- ✓ A condição de uso do solo atual favorece a manutenção do nível freático, principalmente ao equilíbrio existente entre a carga hidráulica continental;
- ✓ O aumento da impermeabilização, em especial da área de ocupação do empreendimento, condicionará a variações do nível freático próximo a esta, podendo incrementar alterações na condutividade hidráulica, sem, contudo alterar as condições do fluxo subterrâneo;
- ✓ As condutividades hidráulicas verticais medidas variaram de $0,26$ a $0,59 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$, admissíveis para este tipo de material, com um intervalo pouco significativo;
- ✓ Para os valores da transmissividade foi considerada uma espessura de $1,00 \text{ m}$ do aquífero e que variaram entre $0,91$ e $2,08 \text{ m} \cdot \text{h}^{-1}$; com valor menor em razão da condição do solo, e provavelmente do equilíbrio entre as forças potenciométricas;
- ✓ Foram construídos 10 poços de monitoramento distribuídos ao longo da superfície do empreendimento, tendo sido estimados valores de vazões, para espessura de $1,00 \text{ m}$ e raio de influência de $25,0 \text{ m}$ do aquífero, as quais variaram entre $0,0015 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}$ e $0,0035 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}$.

- ✓ A abertura de canais e valas, em razão da permeabilidade do solo permitirá o escoamento das águas superficiais e subsuperficiais, até o nível de afloramento do lençol freático, contribuindo para seu rebaixamento;
- ✓ O incremento de material de cobertura para aterramento poderá condicionar ao aumento da pressão sobre os vazios dos sedimentos, após a perda de água, produzindo pequenos recalques no modelado e expulsão de alguma água residual.

h) Geomorfologia

Na a All é possível observar dois tipos de relevos importantes formados pela ação constante de construção e desgaste que, associadas com deposições marinhas, dão origem a uma planície sedimentar. Do ponto de vista geomorfológico a área é claramente diferenciada e compreende o Embasamento Cristalino e a Planície Costeira. A feição geomorfológica principal compreende os domínios morfoestruturais do Embasamento Cristalino, onde se situa a unidade geomorfológica denominada "serras litorâneas". O embasamento cristalino serve de suporte às áreas sedimentares da Planície Costeira. A Planície Costeira está representada pelos depósitos sedimentares de origem marinha e lagunar, recobertos por depósitos eólicos que formam os campos de dunas ativas e estabilizadas, bem como por depósitos coluvionares antigos estendidos desde as encostas dos morros até as proximidades dos campos de dunas.

A Planície Costeira apresenta uma morfologia característica do depósito dos processos erosivos resultantes da atuação dinâmica das chuvas e pela ocupação desordenada das encostas e da própria planície nas áreas próximas ao manguezal do rio Tavares. As áreas de restinga, que ocupam grande parte da planície costeira, correspondem aos cordões arenosos, estreitos e alongados com feições côncavas e cristas de formação eólica. As áreas côncavas apresentam características de terrenos brejosos.

O local de cota mais elevada da ilha de SC é o morro do Ribeirão da Ilha, com 532 m de altitude, situado no distrito do mesmo nome. No local da All se destacam três formas de relevo importantes: o maciço da Lagoa do Peri e maciço do Ribeirão da Ilha, e a planície de entremares do Campeche.

A AID é um local predominantemente plano onde se observa uma elevação de terreno (lomba) de mais ou menos 17 m, em relação às partes mais baixas do terreno. Está localizada a oeste do terreno, é parte do embasamento cristalino e ali podem ser vistas algumas estruturas rochosas expostas conforme pode ser observado na foto.



i) Hidrologia

A região de Ribeirão da Ilha encontra-se em local de altos estruturais, isto é em áreas com sistema de fraturas abertas, portanto de fácil captura de águas superficiais que migram para os baixos estruturais. São áreas alteradas, intensamente oxidantes onde predominam os latossolos. A All está dentro da Bacia do Rio Tavares formada pelo Rio Tavares e pelo Ribeirão da Fazenda, entre a Costeira do Pirajubaé e o Aeroporto Internacional Hercílio Luz. Suas águas deságuam na Baía Sul, no manguezal do rio Tavares. Antigamente os rios dessa bacia eram utilizados como meios de transporte para apoio a pesca.

Dentro da All existem vários ribeirões, conforme constam nos mapas deste documento. Estes cursos d'água não têm registro nem nomenclatura oficial devido ao seu pequeno porte e por se confundirem com as alterações de leito resultantes da ocupação urbana. No entanto, moradores da região podem atestar sua existência e parte de sua atuação sobre o meio. Podem ser localizados nas cartas e mapas (prancha A – 5 do Atlas de Santa Catarina).

i.1 Escoamento das águas:

O escoamento superficial das águas da All foi totalmente modificado pela contínua implantação de aterros de suporte às construções locais. Muitas destas alterações ocorreram em áreas de preservação permanente (beira de rios, áreas cobertas por mangue, etc.) e de forma irregular. Após esta ocupação desordenada – e devido à cobrança dos moradores da região – o Poder Público implantou estradas e estruturas de drenagem pluvial consolidando a alteração do escoamento natural das águas superficiais, principalmente durante as chuvas. Também as estradas que atendem a região formam barreiras que dificultam o escoamento das águas superficiais e sub-superficiais por três motivos:

- ✓ A diferença de cota que existe entre o nível da superfície da estrada e da superfície do terreno que em alguns locais é maior do que 1m.
- ✓ A falta de manutenção dos bueiros e pontilhões que apresentam sinais de assoreamento (redução da calha pela ocupação das áreas marginais, uso inadequado do entorno, lançamento irregular de lixo, etc.).
- ✓ A constante compactação do solo onde destaca a SC 405 de tráfego intenso e contínuo.

Nas fotos seguintes pode ser notada a diferença de nível existente entre a superfície da SC 405 e a superfície do solo do terreno, bem como a situação apresentada pelas estruturas de drenagem pluvial





Aterros ao longo da SC 405 em função da ocupação urbana



Localização das estradas e divisores de água naturais que direcionam o escoamento superficial

Na AID se encontram dois riachos próximos aos limites laterais do terreno e uma nascente bem definida que origina um deles, esta se situa próxima da área central do loteamento e cujos atributos de local de preservação permanente serão mantidos dentro da proposta do loteamento.

Esse riacho é um dos contribuintes de um dos afluentes do rio Fernandes cuja formação ocorre após a Rodovia Aparício Cordeiro.



**Foto da nascente
do riacho, situada próximo do
centro do terreno**



**Ribeirão situada próximo do
limite leste do terreno
Próximo do bueiro da Rod. A. Cordeiro**



**Ribeirão situada próximo do
limite oeste do terreno**

Mosaico e ortofotos mostrando os riachos e valas artificiais



Mosaico de 1977 Esc.:1/35000



Ortofoto de 2002 Esc.:1/5000



Ortofoto de 2007 Esc.:1/5000

O terreno onde se pretende implantar o loteamento é utilizado para criação de gado

pela divisão do terreno em lotes para engorda (invernada). Por isso, o local foi separado em áreas menores cercadas com arame farpado para formar locais de pastagem alternada conforme o crescimento e disponibilidade de pasto. Na medida em que um dos piquetes fica sem pasto, o gado é deslocado a um dos outros piquetes enquanto a pastagem do piquete abandonado se recupera e assim sucessivamente até completar o ciclo. Entre os piquetes, há valas abertas que atravessam todo terreno a fim de conduzir água para dessedentação do gado e também para irrigar a pastagem. Ao mesmo tempo foi implantada uma estrada e acessos internos, bem como tubulações de concreto (bueiros) nos cruzamentos entre os acessos e valas permitindo a passagem dos trabalhadores e do gado.

Essas estruturas internas foram danificadas com o tempo pela falta de manutenção e pelo pisoteio do gado na hora de beber água provocando o desgaste das margens e o assoreamento das calhas das valas e dos riachos, desordenando os sistemas naturais de drenagem interna. Mas, o material depositado nas calhas bem como a matéria orgânica (proveniente da digestão dos animais) transportada pela chuva ou depositada diretamente dentro das valas promoveu o crescimento de plantas aquáticas que, ao reter os sedimentos, aumenta as dificuldades de escoamento das águas superficiais das valas e entopem os bueiros.

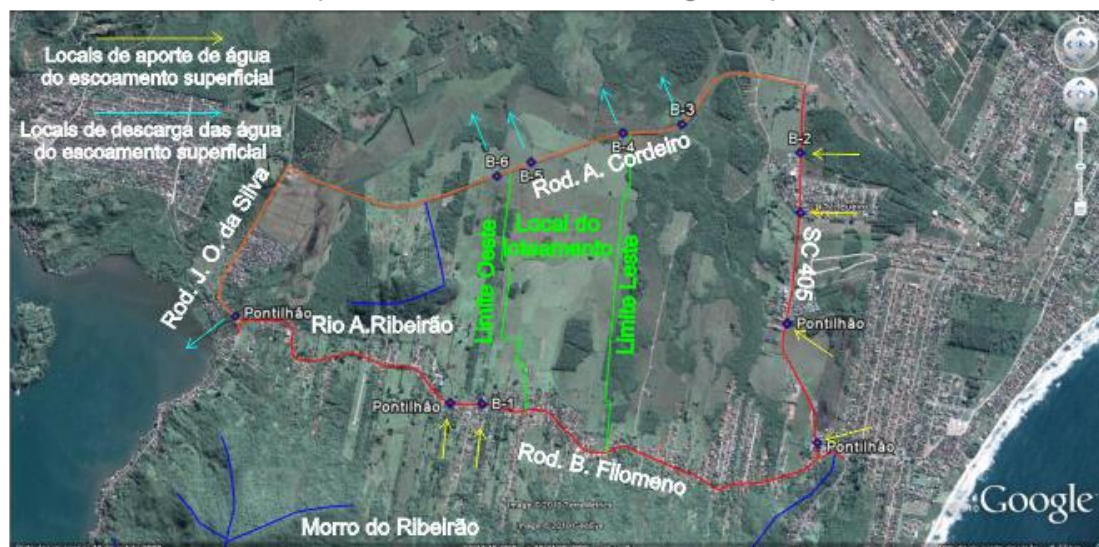
A estrada interna alterou o curso natural do rio situado do lado leste do terreno que hoje corre paralelo a essa estrada. A pouca declividade da nova calha e o crescimento excessivo de vegetação dificulta o escoamento das águas através do bueiro que foi colocado para que as águas escoem através da Rod. Aparício Cordeiro, conforme foto seguinte.



Idêntico fenômeno ocorreu no bueiro para passagem das águas do outro riacho e assim os dois riachos que atravessavam o local perderam as suas condições de transporte. Em dias de muita chuva, a água transborda. Assim, o local virou um centro retentor de águas pluviais formando alagamentos durante os períodos de chuva.

Isto também ocorre porque a AID está localizada totalmente dentro de outra área que perdeu suas características de escoamento superficial. Essa área encontra-se limitada pela SC 405, pelas Rodovias B. Filomeno, A. Cordeiro e J. O. da Silva. A SC 405 divide a dinâmica do escoamento superficial direcionando parte da água de chuva no sentido leste, em direção do bairro Campeche e que a outra parte seja conduzida ao interior da referida área através dos pontilhes e bueiros. Recebe também a contribuição parcial das águas que ecoam pela saia do aterro norte do Morro do Ribeirão através das pontes e bueiros colocados na Rod. B. Filomeno e tem como locais de descarga o Rio Alto Ribeirão e os bueiros situados na Rod. A. Cordeiro.

Comportamento do escoamento das águas superficiais



1.2 Enquadramento e qualidade das águas superficiais

A situação descrita somada as características do solo fazem com que qualquer tipo de ocupação que seja proposta para o local passe pela adoção de obras destinadas a corrigir as deficiências da dinâmica do escoamento das águas superficiais. Os corpos de água do ponto de vista da classificação conforme a Resolução do CONAMA nº 357/2.005, art.42 são classificadas como de Classe 02. Foram iniciadas análises físico- químico dos cursos de águas de água nos pontos de coleta conforme mostra imagem GOOGLE a seguir:

Pontos de coleta de amostras de água:



Os primeiros resultados oferecem indicativos de poluição e contaminação que deve continuar ao longo do monitoramento previsto haja vista o tipo de ocupação do entorno: urbano e fazenda para cria de gado.

VALORES MEDIOS DAS AMOSTRAS ANALISADAS							
Parâmetros	Pontos de Amostragem						
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
DBO (mg/l)	2,06	<2,00	<2,00	<2,00	10,84	2,74	6,09
N.K. T. (mg/l)	0,88	0,52	0,52	11,80	1,55	3,83	120,78
O.D. (mg/l)	3,51	0,34	2,24	1,15	2,67	2,09	2,26
S.Sed.(mg/l)	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	<0,20	<0,20
S.S. T. (mg/l)	<1,00	<1,00	<1,00	71,33	<1,00	16,00	1,33
T.Amb. (°C)	26,00	25,67	25,67	27,00	27,00	26,00	27,33
T.Amostra (°C)	25,00	25,67	24,67	24,67	23,33	24,00	24,67
pH	4,97	4,88	4,91	6,87	4,26	6,76	7,47
Deter.(Surfactantes) mg/l	<0,10	<0,10	<0,10	1,30	<0,10	3,37	4,57
Cond.Electrolitica (µS/cm)	30,61	36,26	40,12	268,97	62,83	153,53	220,68
Colif. Fecais (NMP/100ml)	627	617	93	17.667	2.067	830	56.000
Colif.Totais (NMP/100ml)	1.277	1.423	307	215.333	2.563	99.667	236.333

Os valores de DBO_{5/20} para os rios de Classe 02 não podem ultrapassar o valor de 05 mg/l, sendo que os pontos P05 e P07 apresentam valores superiores indicando que nesse locais há ocorrência de estados de decomposição da matéria orgânica através de processos aeróbicos. Em nenhum dos casos foi detectado um estagio de decomposição anaeróbica haja vista a presença de oxigênio dissolvido nas em todas as amostras, embora a media dos valores encontrados sejam inferiores ao estabelecido na RC nº 557 para esse parâmetro (05 mg/l). No entanto chama a atenção o elevado valor do O₂ encontrado no P01 que deve ser monitorado com mais cuidado, pois embora seja favorável pode ter ocorrido alguma ocorrência anormal na hora da amostragem.

O Nitrogênio Kjeldahl Total (TKN) é determinado da mesma maneira que o nitrogênio orgânico, exceto que a amônia não é expelida antes do passo da digestão. Desta maneira, Nitrogênio Kjeldahl Total é o total de nitrogênio orgânico e amônia.

Em base desse resultado e na continuidade do monitoramento deve-se efetuar a avaliação dos teores de Nitrato, Nitrito e Nitrogênio Amôniaal respectivamente haja vista os valores encontrados nos pontos Po2, Po4 e principalmente no Po7.

Os valores de pH encontrados nas amostras indicam a existência de ambientes ácidos e básicos nos locais de amostragem, o ponto Po7 se apresenta com valor superior a 07, valor considerado neutro, sendo que demanda cuidados maiores na identificação dos resultados posteriores do monitoramento haja vista o valor do DBO₅/20 encontrado nesse local.

A condutividade eletrolítica é a medição da quantidade de transporte de carga pelos íons presentes em solução. A medição de condutividade eletrolítica é um importante parâmetro para o controle da pureza da água e é amplamente realizada em laboratórios de análises químicas, nas áreas de saúde, industrial, biotecnologia, controle e proteção ambiental, entre outras. Este parâmetro está relacionado com a presença de íons dissolvidos na água, que são partículas carregadas eletricamente. Quanto maior for a quantidade de íons dissolvidos, maior será a condutividade elétrica na água. Neste caso podem ser indicadores de algum efeito da água do mar em função da proximidade de áreas de influência marinha. A condutividade de uma água do mar de salinidade 35 é de cerca de 60 mScm⁻¹, dependendo da temperatura, ou seja os valores maiores são indicadores de esta ocorrência. Há de se ressaltar que os valores encontrados podem ser decorrentes da alimentação do gado que demanda pela adição de sal comum presente nos cochos existentes no local.

Os sólidos em suspensão e totais em valores relativamente baixos são decorrentes da grande quantidade de vegetação existente nos leitos das valas e córregos na função de verdadeiros filtros retentores.

Os elevados valores de coliformes fecais são indicadores da presença de fezes provenientes de animais de sangue quente: esgoto doméstico ou material fecal depositado no solo pelo gado.

j) Solo

Os ensaios de sondagem demonstraram que na AID o solo apresenta algumas características diferenciadas conforme a cota de nível do terreno pesquisado. Através do ensaio SPT foi encontrada argila arenosa mole (marrom escuro), argila arenosa fofa (marrom), areia compacta (marrom clara), areia compacta, areia grossa muito compacta e pedregulho; informando valores compreendidos entre 03 a 34 golpes. Do ponto de vista pedológico, são solos minerais hidromórficos de áreas baixas com algumas imperfeições na drenagem natural acentuadas pelas atividades agropecuárias, onde as alterações do relevo permitem que se acumule água temporariamente. Já se sabe que as chuvas são freqüentes na região que, portanto torna esse solo passível de alagamento. É imprescindível a implantação de obras para escoamento superficial das águas de chuva conforme estabelecido na Lei de Parcelamento de Solo Urbano. A presença de solo mole não é um fator limitante para uso do local, pois já existem técnicas adequadas para seu aproveitamento de solo com essas características.

k) Aspectos favoráveis e desfavoráveis a implantação do loteamento em função do meio físico

Do ponto de vista do meio físico analisado podemos concluir que o local apresenta condições suficientes à implantação de um loteamento nos moldes propostos, residencial unifamiliar.

No entanto demanda pela implantação de obras destinadas a dinamizar o escoamento superficial das águas de chuva para evitar alagamentos conforme estabelecido na Lei de Parcelamento de Solo Urbano.

A presença de solo mole não é um fator limitante haja vista a existência de técnicas adequadas para o aproveitamento de locais com essas características de solo tanto para a implantação de obras de terraplenagem, como de estrada e de edificações de pequeno a grande porte. No entorno do local podem ser observadas

edificações de 01 e 02 pavimentos, empreendimentos comerciais, postos de gasolina, etc.; em bom estado de conservação (próximos do mangue do rio Tavares, particularmente).

I) Meio Biótico

a) Flora

A maior parte das formações vegetais pertence ao que chamamos de florestas secundárias remanescentes da Floresta Ombrófila Densa. Também formada pela vegetação litorânea composta por diferentes fitofisionomias classificadas como Restinga e Manguezal, ambos incluídos no Bioma Mata Atlântica. A maior concentração do que restou da vegetação nativa encontra-se em locais íngremes e de difícil acesso das encostas e nas serras, reunindo imensa quantidade de espécies nativas típicas da Mata Atlântica incluindo as da região fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Submontana em diferentes estágios sucessionais. Estas florestas ocorrem no litoral entre o planalto e o oceano, em área de clima subtropical úmido, sem período seco e com médias térmicas não inferiores a 15°C. Esta paisagem foi visivelmente alterada pela intervenção urbana, o que acabou criando novos ambientes no meio, alguns notadamente empobrecidos pelo uso incorreto.

A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas ocorre em altitudes até 30 metros estas florestas contêm árvores adaptadas às condições de umidade do solo. Nos locais desenvolveu-se uma comunidade arbórea caracterizada por árvores com 15 a 20 metros de altura com copas largas e com muitas folhas, porém sem formar agrupamentos muito densos. As espécies arbóreas mais características deste tipo de floresta são: figueira-de-folha-miúda (*Ficus organensis*), figueira-mata-pau (*Coussapoa microcarpa*), maria-mole (*Guapira opposita*), baga-de-pomba (*Byrsonima ligustrifolia*), guamirim (*Gomidesia schaueriana*), gerivá (*Arecastrum romanzoffianum*), guamirim (*Myrcia selloi*) entre outras.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana ocupa as encostas em altitudes que variam de 30 a 400 m. Esta formação caracteriza-se pela flora mais desenvolvida, onde é possível encontrar árvores com mais de 30 m de altura e uma grande variedade de espécies, incluindo um sub-bosque desenvolvido e uma alta concentração de epífitas, lianas, samambaias e musgos, bem como uma espessa camada de serrapilheira.

As florestas mesmo em diferentes locais apresentam composição semelhante, o que varia é o número de indivíduos e as espécies predominantes devido à particularidade de sua história e às interações entre os fatores bióticos e abióticos.

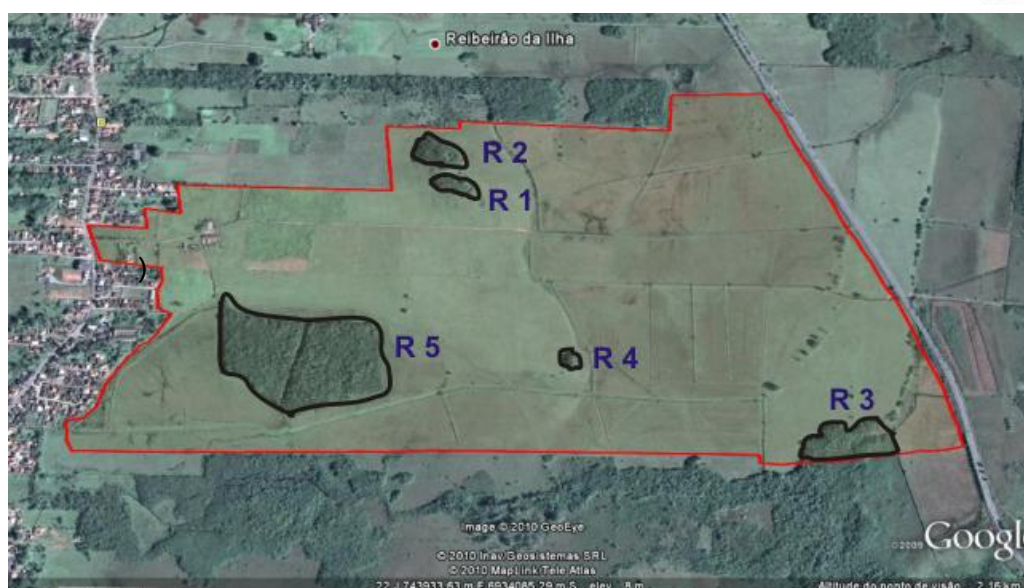
(i) Área de Influência Direta – AID

A área de estudo destinada ao loteamento é constituída tanto por ambientes naturais quanto por aqueles modificados pelo homem. Os remanescentes naturais ali existentes contam com vegetação arbórea e herbácea nos canais de drenagem como o pinheirinho-d'água (*Myriophyllum brasiliense*), junco (*Scirpus californicus* e *Eleocharis* spp) ou a taboa (*Typha domingensis*), vegetação de áreas úmidas com predomínio de espécies das famílias Cyperaceae e Melastomataceae (*Tibouchina* spp) e a maior parte da área coberta somente por pastagens.

Foram avaliados cinco remanescentes florestais, uma área total de 10 ha. Os remanescentes de números 01, 02 e 04 são pequenos e degradados, sua vegetação é muito dispersa e em estágio médio e avançado de regeneração. Os remanescentes 03 e 05 são formados por vegetação arbórea secundária em bom estado de conservação, talvez porque sua área é maior que a dos demais e por seu solo ser mais úmido. A vegetação é arbórea em estágio avançado de regeneração (Resolução do CONAMA 261/1999).

b) Remanescentes Naturais

A seguir foi feito o detalhamento para cada remanescente florestal, contendo as características para a definição de estágios sucessionais, conforme Resolução do CONAMA 261/1999 e Resolução do CONAMA nº 417/2009.



Localização dos Remanescentes de vegetação

(i) Remanescentes 01 e 02

Os remanescentes, 01 e 02 com 0,39 ha e 0,7 ha respectivamente, encontram-se em uma elevação com a presença de afloramentos rochosos contornados por pastagens e separados somente por uma passagem, possuem características muito parecidas. As características fisionômicas apresentadas por ambos os remanescentes são de vegetação de restinga arbórea em estágio médio e avançado de regeneração, com predomínio de árvores de médio porte com 5 a 8 m de altura e a presença de indivíduos emergentes de até 12 m e diâmetros à altura do peito (DAP) de 6 a 20 cm. Porém a vegetação se apresenta de forma esparsa com um sub-bosque praticamente ausente. A presença de epífitas é pouco expressiva, porém a família Bromeliaceae se destaca com indivíduos bem desenvolvidos. A serrapilheira é bem heterogênea sendo que na maior parte é pobre ou completamente ausente, devido à abertura do dossel, pela alta incidência de rochas e hábitos de pastoreio e pisoteamento pelo gado. Na identificação da vegetação arbórea das espécies típicas de restinga realizada a campo, foi constatado que ocorre a maior incidência de: gerivá (*Arecastrum romanzoffianum*), capororoca (*Rapanea parvifolia*), capororoquinha (*Rapanea ferruginea*), pixirica (*Miconia ligustroides*), seca-ligeiro (*Pera glabrata*), mangue-

formiga (*Clusia criuva*), figueira-da-folha-pequena (*Ficus organensis*), figueira-mata-pau (*Coussapoa microcarpa*), cedro (*Cedrela fissilis*), embaúba (*Cecropia glaziovii*), ingá (*Inga spp.*), camboatá (*Cupania vernalis*), tanheiro (*Alchornea triplinervia*), cedro (*Cedrela fissilis*) mandacaru (*Cereus hildmannianus*). Apesar de apresentar características muito similares, o remanescente 02 diferencia-se do remanescente 01 somente pela presença ainda maior de gerivás (*Arecastrum romanzoffianum*).



Pelos parâmetros avaliados, de acordo com as Resoluções do CONAMA 261/1999 e 417/2009 a vegetação secundária de restinga pode ser classificada como estágio médio e avançado de regeneração.

(ii) Remanescente 03

O remanescente 03 com 1,42 ha está localizado próximo às margens da Rodovia Aparício Ramos Cordeiro fazendo divisa com a propriedade vizinha a nordeste do imóvel. Apresenta uma alta diversidade na composição de espécies com predominância de estrato arbóreo em bom estado de conservação.

No interior do remanescente encontra-se um curso d'água que atualmente está sem curso definido o que torna uma região úmida. Na parte externa do remanescente vegetal, devido à inexistência de um canal que ultrapasse a rodovia asfaltada, a água se acumula dentro da propriedade em antigos canais de drenagem e parte da água se espalha formando uma área bastante úmida. Na lateral interna ao remanescente encontra-se uma cobertura de pastagens. A característica fisionômica do remanescente 03 é predominantemente de vegetação arbórea, com alturas que variam de 4 a 12 m, e DAP entre 08 e 25 cm. Forma um dossel fechado com alta densidade de espécies.



No sub-bosque ocorre uma alta incidência de vegetação arbustiva e herbácea formada principalmente por espécies das famílias de Bromeliaceae, Piperaceae,

Orquidaceae e Pteridófitos (samambaias). A ocorrência de epífitas é expressiva, ocorre em grande parte das arbóreas. As principais espécies observadas foram das famílias Bromeliaceae, Orquidaceae e Araceae. Devido à expressiva densidade da vegetação e encharcamento do solo a decomposição torna-se lenta e com isso se acumula a camada de serrapilheira.

Na composição da vegetação arbórea se destacam as espécies: pixirica (*Miconia ligustroides*), cocão (*Erythroxylum argentinum*), aroeira (*Schinus terebinthifolia*), canela (*Ocotea pulchella*), figueira-mata-pau (*Coussapoa microcarpa*), gerivá (*Arecastrum romanzoffianum*), ingá (*Inga* spp.), espinheiro (*Mimosa bimucronata*). Sendo que as espécies que predominam são da família das Mirtaceae, como: goiaba (*Psidium guajava*), guamirim-da-folha-fina (*Myrcia rostrata* e *Miconia rigidiuscula*), guamirim (*Gomidesia* spp.), araçá (*Psidium cattleianum*). Na parte norte do remanescente em direção à Rodovia existe espécies exóticas dispersas como limão (*Citrus* sp), bergamota (*Citrus aurantium*), legustro (*Ligustrum lucidum*) e jabolão (*Syagium jambolanum*). Conforme Resoluções do CONAMA 261/1999 e 417/2009 este remanescente apresenta parâmetros de vegetação arbórea em estágio avançado de regeneração, com as bordas na parte norte em estágio inicial de regeneração.

(iii) Remanescente 04

O remanescente 04 com 0,06 ha contém a menor área em relação aos demais, encontra-se isolado dos outros remanescentes vegetacionais. Está localizado na região mais central da propriedade e encontra-se circundado por pastagens. Quanto ao estrato arbóreo, abertura do dossel, a inexistência de sub-bosque e presença de afloramentos rochosos são características similares aos remanescentes 01 e 02. A inexistência do sub-bosque e de serrapilheira são devido principalmente ao grande acúmulo de rochas e ao pisoteio dos animais. Quanto às características fisionômicas a vegetação apresenta-se em estágio secundário de regeneração, com indivíduos esparsos de 8 a 12 m de altura. Com a predominância de espécies arbóreas, como:

gerivá (*Arecastrum romanzoffianum*), figueira-mata-pau (*Coussapoa microcarpa*), figueira-da-folha-pequena (*Ficus organensis*), cocão (*Erythroxylum argentinum*), pitanga (*Eugenia uniflora*), batinga (*Gomidesia affins*), mandacaru (*Cereus hildmannianus*) entre outras. O epifitismo se destaca com a presença das famílias Bromeliaceae e Araceae.



Conforme Resoluções do CONAMA 261/1999 e 417/2009, as características fisionômicas, a composição das espécies e predominância de estrato arbóreo, o remanescente pode ser enquadrado entre o estágio médio e avançado de regeneração.

(iv) Remanescente 05

O remanescente contém 7,07 ha, formado por vegetação secundária arbórea típica de áreas mal drenadas. Encontra-se em bom estado de conservação, apesar de estar inserido em um campo de pastagem e não ter nenhum tipo de proteção, permitindo livre acesso de bovinos e eqüinos. Na parte central cruza um canal de drenagem, dividindo o remanescente em duas porções, muito semelhantes estrutural e fisionomicamente. Contudo às margens do canal, que servem de passagem para o

gado beber água, há uma faixa de vegetação que difere fisionomicamente de sua totalidade com predominância de vegetação herbáceo-arbustiva, composta principalmente por gramíneas, samambaias e piperáceas.



O remanescente é contornado por vegetação herbáceo-arbustiva com destaque para a família Melastomataceae, Ciperaceae e gramíneas. O remanescente apresenta, sob os aspectos fisionômicos, características típicas de vegetação de restinga, com predominância de estrato arbóreo, dossel bem formado, altura de 8 a 12 m, diâmetros à altura do peito (DAP) de 6 a 15 cm. Apresenta indivíduos arbóreos emergentes dispersos com DAP superior a 30 cm. Encontra-se uma razoável quantidade de epífitas. Com destaque para as famílias Bromeliaceae, Araceae e Orquidaceae. As lianas observadas são lenhosas e de pequeno diâmetro, atingindo

normalmente o dossel da vegetação. A serrapilheira é extremamente abundante, formando uma espessa camada, dando ao piso florestal a característica de pouca densidade. No canal de drenagem, pode-se observar a camada de húmus profunda, que possui característica possivelmente pela lenta decomposição da matéria orgânica comum em áreas úmidas com drenagem precária

No sub-bosque ocorre com grande frequência de tucum (*Bactris setosa*), samambaia-do-brejo (*Acrostichum danaeifolium*), capim-capão (*Scleria secans*) e grande quantidade de espécies das famílias de Cyperaceae, Bromeliaceae, Piperaceae e Melastomataceae. Abriga ainda em grande concentração outras espécies arbóreas com destaque para o palmito-jussara (*Euterpe edulis*).

Na composição vegetacional arbórea destacam-se as espécies de: tanheiro (*Alchornea triplinervia*), araçá (*Psidium cattleianum*), gerivá (*Arecastrum romanzoffianum*) guamirim (*Myrcia guianensis*), guamirim-de-folha-fina (*Myrcia rostrata*), embaúba (*Cecropia glaziovii*). Com maior concentração para as espécies: mangue-formiga (*Clusia criuva*) que ocorre neste tipo de ambiente de baixadas eventualmente alagadas e a capororoca (*Rapanea parvifolia*). Conforme Resoluções do CONAMA 261/1999 e 417/2009 o remanescente 05, encontra-se com características típicas de vegetação em estágio médio a avançado de regeneração da restinga arbórea.

c) Mata Ciliar

A mata ciliar nos córregos e canais de drenagem da área em estudo é praticamente ausente. Na maior parte a cobertura das margens é composta somente por gramíneas e associações com ciperáceas e herbáceas como a quaresmeira.

Dentro dos canais de drenagem existe uma vegetação típica de zonas úmidas, como o aguapé (*Eichornia crassipes*) o pinheirinho-d'água (*Myriophyllum brasiliense*), junco (*Scirpus californicus*) ou a taboa (*Typha domingensis*).

d) Unidades de Conservação – UC

Visando a proteção ambiental, estas áreas protegidas têm por objetivo disciplinar o processo de ocupação, proteger a diversidade biológica e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais observando a manutenção da qualidade dos atributos ambientais, procurando disciplinar e minimizar as respostas negativas da atuação humana. As UCs inseridas nas Bacias Hidrográficas do Rio Tavares e da Tapera são: os manguezais do Rio Tavares e da Tapera e o Parque Municipal do Maciço da Costeira. As Áreas Tombadas no Campeche (da Lagoa da Chica, das Dunas e da Lagoinha Pequena) e o Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição são UCs muito próximas à bacia hidrográfica do Rio Tavares. E mais ao sul fazendo divisa com as duas bacias hidrográficas encontra-se a UC do Parque Municipal da Lagoa do Peri. A seguir as Unidades de Conservação estão descritas com mais detalhes.

d.1 Mangues do Rio Tavares e da Tapera



Os manguezais são importantes fontes de renda para diversas populações tradicionais. Segundo Silva (1990) citado por Fruehauf (2005) o manguezal é uma eficiente barreira biogeoquímica ao trânsito de metais em áreas costeiras tropicais através da imobilização de metais nos sedimentos sob forma não biodisponível. Desta forma, não é permitido que entrem nas cadeias alimentares, retendo-os no solo. Dentro das micro-bacias hidrográficas do Rio Tavares e da Tapera estão inseridos os mangues do Rio Tavares e o da Tapera. O Manguezal do Rio Tavares abrange uma área de 893 ha de manguezal mais 700 ha de baía. Foi criado em 20 de maio de 1992 e protegido pelo Decreto Federal Nº 533/1992. É um importante ecossistema que faz parte a Reserva Extrativista de Pirajubaé criada com o objetivo principal de conservar o estuário do Rio Tavares e assegurar o desenvolvimento socioeconômico da população que tradicionalmente explorava os recursos da região. A principal atividade exercida na reserva é o manejo sustentado do molusco berbigão (*Anomalocardia brasiliensis*). Além do berbigão, este ecossistema abriga muitas espécies de crustáceos (caranguejos, siris e camarões), moluscos (ostras e berbigões) e peixes. Como o camarão-rosa (*Penaeus paulensis* e *P. brasiliensis*), camarão-branco (*Penaeus schmitti*). O manguezal do Rio Tavares também abriga várias espécies de aves como, garças (*Cosmerodius albus*, *Egretta thula* e *Ardea cocoi*), socós (*Butorides striatus*), maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*) e aves migratórias, que utilizam o manguezal como abrigo. Tanto o manguê do Rio Tavares quanto o da Tapera a vegetação característica é composta por gramíneas-de-mangue, (*Spartina alterniflora* e *S. densiflora*) manguê-preto (*Avicennia schaueriana*), manguê-branco (*Laguncularia racemosa*) e manguê-vermelho (*Rhizophora mangle*). Nas áreas de transição destacam-se principalmente as espécies de algodoeiro-do-mangue (*Hibiscus tiliaceus*), aroeira (*Schinus terebinthifolia*) e samambaia-do-brejo (*Acrostichum danaeae-folium*). Os manguezais possuem vários dispositivos legais de preservação, a nível federal está incluído no artigo 2º do Código Florestal nº 4.771 e no Decreto Federal 533/1992, como ecossistema associado inseridos no Bioma Mata Atlântica. No âmbito municipal todos os manguezais são considerados Áreas de Preservação Permanente (APPs) de acordo com o Plano Diretor do Município de Florianópolis. Porém este manguezal é alvo

constante da destruição humana e teve sua área reduzida principalmente pelas obras de implantação da Base Aérea de Florianópolis e do Aeroporto Hercílio Luz, através de aterros ou de canais de drenagem artificiais. A rodovia de acesso ao aeroporto também representou uma diminuição da área de manguezal, além de atuar como um dique de represamento das águas da maré. Em sua porção leste e sul teve sua área reduzida através de desmatamentos e drenagens para dar lugar a pastagens. Outros problemas que afetam o mangue é o despejo constante de efluentes e vazamentos de combustíveis provenientes de postos de gasolina adjacentes. A comunidade ribeirinha nem sempre possui fossas nem tratamento de esgoto e acabam jogando seus rejeitos domésticos no rio e no mar, contribuindo assim para maior impacto ambiental no ecossistema. O manguezal da Tapera com 70,6 ha de área também vem sofrendo redução de sua área por sucessivas formas de uso do solo, alterando completamente o aspecto original, principalmente devido a drenagens para formação de pastagens, a aterros para construção de precárias moradias e as poucas aglomerações vegetacionais são compostas principalmente por espinheiros (*Mimosa bimucronata*) ou espécies exóticas como jambolão (*Syzygium jambolanum*), eucaliptos (*Eucalyptus*).

d.2 Parque Municipal do Maciço da Costeira



O Parque Municipal do Maciço da Costeira está inserido na região central da Ilha de Santa Catarina e abrange uma área de 1.453,3 ha foi criado em 1995. Teve como objetivo preservar a área do relevo montanhoso que forma o Maciço da Costeira que apesar de estar coberto por vegetação secundária da mata atlântica, abriga rica flora, fauna e importantes mananciais de água para abastecimento. É protegido pela Lei Municipal nº 4605/1995 e pelo Decreto nº 1547/1995.

d.3 Áreas Tombadas no Campeche

A Lagoa da Chica possui 4,6 ha, tombada pelo Decreto Municipal nº 135/1988, encontra-se com suas margens ocupadas por residências.

A Lagoinha Pequena possui 27,5 ha e seu entorno, de largura variável, é considerada Área Verde de Lazer (AVL), sendo assim definida pelo Plano Diretor dos Balneários e Decreto Municipal nº 135/1988.

As Dunas do Campeche situadas ao longo da praia do Campeche abrangem uma área de 121 ha, compostas por dunas fixas, semi-fixas e móveis. As dunas são protegidas pelo Decreto nº 112/1985.

d.4 Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição

O Parque Municipal das Dunas da Lagoa da Conceição compreende uma área de 453 ha entre a Avenida das Rendeiras e a Praia da Joaquina. O Parque protege o campo de dunas móveis, fixas e semi-fixas existentes no local. Foi criado em 1988 e protegido pelo Decreto Municipal 231/1988.

d.5 Parque Municipal da Lagoa do Peri

O Parque Municipal da Lagoa do Peri abrange uma área de 2.030 ha. Está inserido em um dos últimos remanescentes de mata atlântica, o parque abriga a maior

lagoa de água doce da costa catarinense, a lagoa do Peri, com cinco quilômetros quadrados de espelho d'água.

Conta com infra-estrutura de lazer, trilhas ecológicas. Abriga uma grande biodiversidade de flora e fauna.

O Parque é protegido pela Lei Municipal nº 1828/1981 e pelo Decreto nº 09171982.

d.6 Encostas

O Código Florestal nº 4.771/1965, a Lei nº 2193/1985 e a Lei nº 1851/1982 protegem as encostas com declividade igual ou superior a 25° ou 46,6 %, recobertas ou não por vegetação, o sistema hidrográfico que forma as principais bacias de captação de água potável, a paisagem natural e a fauna.

Observa-se nos mapas de Cobertura Vegetal e Unidades de Conservação (M-10 e M-12) em anexo, que não existe ligação entre estas. As Unidades de Conservação, bem como a maior parte das áreas com cobertura vegetal mais densa encontram-se totalmente isoladas umas das outras, funcionando como "ilhas verdes" devido principalmente ao processo de urbanização, estradas que servem como barreiras e cobertura de grandes áreas com pastagens ou agricultura.

Visando integrar as áreas verdes remanescentes da área em estudo com a UC mangue do Rio Tavares, seria conveniente a formação de um corredor ecológico, que terá sua importância e eficiência a médio e a longo prazo.

e) Fauna

A composição da fauna nativa do Ribeirão da Ilha corresponde às características da Floresta Ombrófila Densa, conforme a flora local. Como esse meio sofreu severas modificações na paisagem, também seus habitantes sentiram as consequências da intervenção urbana que trouxe consigo novas espécies de animais

àquele habitat. A introdução de indivíduos diferentes interfere na cadeia alimentar natural de uma região causando diminuição e/ou expulsão de algumas espécies em função do aumento de outras.

A análise constatou que, salvo os cinco remanescentes florestais, o hábitat natural das espécies originais da propriedade em estudo encontra-se totalmente descaracterizado. Trata-se de uma grande área coberta por pastagem e por isso é quase que exclusivamente composta por bovinos e eqüinos, além de doze cães pertencentes à fazenda. Nas moradias do entorno também existe grande população de animais domésticos. A presença destes animais domésticos pode ser responsável pelo afugentamento de algumas espécies nativas como lagartos, cobras, gambás e aves comuns na região.

Porém ainda existem sítios em bom estado de conservação como, por exemplo, as encostas mais íngremes do morro do Ribeirão, que ainda abriga muitas espécies de aves e de outros grupos de fauna naturais do local. O presente diagnóstico não identificou nenhuma espécie de aves, mamíferos, répteis ou anfíbios que pertencesse às categorias de ameaçadas, raras ou endêmicas determinadas por IBAMA (2003) na AID.

Metodologia

Para a análise e avaliação da fauna silvestre de aves, mamíferos, répteis, anfíbios e peixes bem como de animais sinantrópicos na área de influência indireta ao empreendimento, foram realizadas visitas às áreas avaliadas no segundo semestre de 2010.

Para a amostragem dos estudos foram agregadas informações obtidas através do levantamento a campo através de registros visuais, vocalização e entrevistas com moradores da região. Os equipamentos utilizados foram: anzóis e pequenas redes para pesca, máquina fotográfica e binóculo.

As referências usadas como dados secundários foram: Bini (2009), Frisch et al. (2005), Rosário (1996), Cimardi (1996).

f) Aves

A riqueza da avifauna da Ilha de Santa Catarina registra cerca de 270 espécies de aves, o que representa 17 % das aves brasileiras e 45% das aves catarinenses. Com uma alta taxa de endemismo o estado de Santa Catarina abriga principalmente nas encostas cobertas por mata atlântica 44 espécies das 174 citadas para o Brasil (Rosário, 1996).

Entre as aves registradas por este estudo estão: cardeal-do-banhado (*Amblyramphus holosericeus*), tico-tico-do-campo (*Ammodramus humeralis*), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), anu-branco (*Guiraca guiraca*), anu-preto (*Crotophaga ani*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), bem-te-vi-rajado (*Legatus leucophaius*) pomba-rola (*Columbina talpacoti*), canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), garça-azul (*Egretta caerulea*), jacanã (*Jacana jacana*), carcará (*Polyborus plancus*), pomba-rola (*Columbina talpacoti*), marreca (*Dendrocygna* spp.), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), cambacica (*Coereba flaveola*), corruíra (*Troglodytes aedon*), coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*), tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*), polícia-inglesa (*Sturnella supercilialis*) e gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*).

As aves migratórias marreca-cabocla (*Dendrocygna autumnalis*), andorinha-de-sobrancelha (*Tachycineta leucorrhoa*), siriri (*Tyrannus melancholicus*) e andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*).

O urubu-comum (*Coragyps atratus*), que pertence às espécies saprófitas, é visto freqüentemente sobrevoar próximo às residências e no campo aberto, onde tem alimento. As espécies rapineiras como o chimango (*Milvago chimango*), o gavião-carrapateiro (*Milvago chimachima*), carcará (*Polyborus plancus*) foram vistos no campo de pastagens ou na vegetação dos remanescentes em todas as visitas realizadas. Também o falcão-de-coleira (*Falco femoralis*), porém visto com menor freqüência.

As espécies sinantrópicas encontradas foram: a coruja-buraqueira (*Speotyto cunicularia*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*) foi encontrado em abundância em toda a área analisada. A garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*) que é exótica pode ser vista aos bandos, geralmente entre os bovinos. Outras espécies exóticas registradas na região são: o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e o pardal (*Passer domesticus*).



(i) Mastofauna

Na área de influência direta foram registradas espécies de: gambá (*Didelphis aurita*), morcegos (Ordem Chiroptera) e ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), através de visualização ou confirmados por entrevistas com funcionários que vivem dentro da propriedade.

(ii) Hipertofauna

Répteis: registraram-se três lagartos ou teiús (*Tupinambis teguixim*) e duas cobras-d'água (*Helicops* spp.). Na área em estudo principalmente em locais com vegetação existe uma alta incidência de lagartos e ovos destes.



Lagarto (*T. teguixim*) encontrado sem vida

Anfíbios (Sapos e rãs): Nos locais mais úmidos como no meio da mata e áreas mais alagadas, foram identificados os sons emitidos por sapos, e visualizadas diversas rãs.

Peixes: É reduzido o número de peixes nos cursos d'água da propriedade. As únicas espécies de peixes de água doce encontradas foram, traíra (*Hoplias malabaricus*) com 15 a 20 cm e pequenos cardumes de piava (*Leporinus obtusidens*) de 2 a 5 cm, nos locais em que a água se encontra mais limpa.



(iii) Animais Sinatrópicos

Na área da propriedade encontram-se locais com águas paradas nos canais de drenagens devido às interrupções erosivas causadas pelos bovinos ao beberem água. Nestes locais observou-se a existência de grande quantidade de mosquitos. No entorno dos estábulos onde ficam armazenados os alimentos para os bovinos e eqüinos verificou-se a existência de moscas, mosquitos e ratos.

g) Aspectos favoráveis e desfavoráveis no meio biótico pela implantação do loteamento

Em função da manutenção dos fragmentos vegetacionais existentes, recomposição da mata ciliar nos cursos d'água e implantação de um corredor ecológico para o refúgio da fauna, os aspectos desfavoráveis são passíveis de serem minimizados através da adoção de medidas de controle ambiental.

5. Meio socioeconômico

Para conhecimento foram avaliados os seguintes quesitos:

✚ Os dados demográficos do município de Florianópolis

Florianópolis, segundo o censo de 2010 do IBGE possui uma população composta de 203.093 pessoas do sexo masculino, 218.110 do sexo feminino, totalizando 405.243 habitantes da população urbana. Soma-se 15.960 pessoas em nível de população rural para totalizar 421.203 habitantes. Ocupa o segundo lugar em termos de número de habitantes, com um crescimento anual superior a 03%. A cidade recebe cerca de 10 moradores por ano.

✚ A definição do raio de abrangência da AID (conforme mapa de zoneamento de Fplis.)

Área de Influência Direta		
UEP	LOCALIDADE	HECTARES
101	Ribeirão Leste	22.8
133	Fazenda Cordeiro	40.3
121	Campos	49.77
132	Lavoura	76.8
125	Morro do Pernalta	7.89

✚ A definição do raio de abrangência da AII (conforme mapa de zoneamento de Fpolis.)

Área de Influência Indireta		
UEP	LOCALIDADE	HECTARES
121	Campus	3,70

125	Morro Pernalta	0,68
126	Moenda	36,17
122	Autódromo	26,36
101	Ribeirão do Leste	65,23
127	Campeche Sul	107,42
92	Base Área	66,66
128	Morro das Pedras	53,62
95	Fazenda do Rio Tavares	8,67
96	Campeche Central	126,09
98	Campeche Leste	15,93
100	Ribeirão do Oeste	56,19
124	Pedregal	26,70

Foi efetuado um breve reconhecimento do processo histórico de ocupação da área de entorno para identificar as características de ocupação que passou por períodos em que predominaram como moradores os índios guaranis, no século XVI e em seguida pela chegada dos portugueses e espanhóis.

A urbanização atual contempla a modernização do bairro buscando respeitar a arquitetura original dos tempos de colonização.

a. Uso e ocupação do solo

Áreas correspondentes ao uso do solo

Áreas	Sigla	Áreas	Sigla
Áreas residenciais exclusivas	ARE	Áreas verdes do sistema viário	AVV
Áreas residenciais predominantes	ARP	Área do sistema viário de transporte	AVT
Áreas de turismo residencial	ATR	Área de sistema de saneamento e energia	ASE
Área mista central	AMC	Área de exploração rural	AER
Áreas mistas de serviços	AMS	Área de preservação permanente	APP
Áreas comunitárias Institucionais	ACI	Área de preservação de uso limitado	APL
Áreas verdes de lazer	AVL	Áreas de elementos hídricos	AEH

Fonte Mapa do uso do solo Plano Diretor de Florianópolis

b. Pesquisas referentes ao local

Foram efetuadas as seguintes pesquisas para diagnóstico do local:

- + Dados demográficos e aspectos humanos.
- + Escolaridade
- + Saúde
- + Economia e renda local nos setores primário, secundário e terciário.
- + Sobre o saneamento básico local: serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta de resíduos sólidos domiciliares e drenagem urbana.
- + Sobre fornecimento e qualidade dos serviços de fornecimento de energia elétrica.
- + Da mesma forma quanto aos meios de comunicação, de transporte coletivo e do aeroporto.
- + Valorização imobiliária.

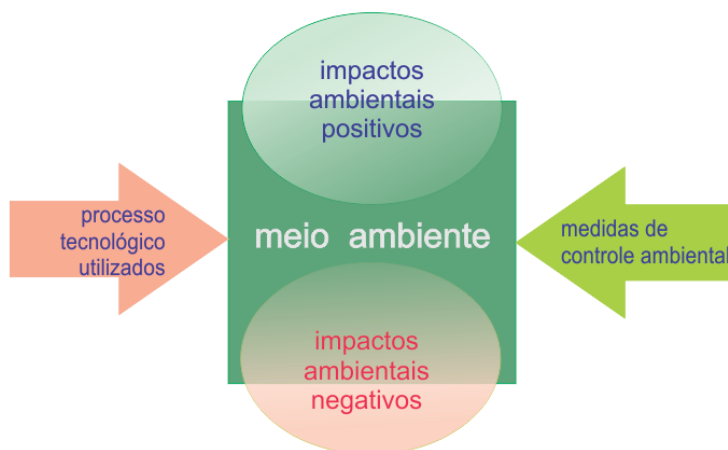
c. Aspectos favoráveis e desfavoráveis no meio biótico pela implantação do loteamento

Conforme avaliação dos dados obtidos na pesquisa e da análise provenientes do projeto básico conclui-se que os aspectos desfavoráveis são passíveis de serem minimizados através da adoção de medidas de controle ambiental.

F. IMPACTOS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DO LOTEAMENTO.

A implantação do loteamento será efetuada em etapas sucessivas nas quais serão alternadas as etapas de implantação e conclusão com as de início de outra nova etapa. Dessa forma na medida em que sejam concluídas, as etapas intermediárias, apresentarão condições para receber a Licença Ambiental de Operação e por tanto apresentarão condições para serem comercializadas.

Os impactos ambientais serão o resultado das ações provocadas pela tecnologia aplicada ao meio a fim de adaptar-lo ao fim proposto.



Processo tecnológico vs Meio Ambiente

Cada etapa será executada utilizando a tecnologia disponível para este tipo de obras.

Durante o **preparo do terreno**, na qual será demarcado topograficamente o terreno definindo os limites dos cursos de água que serão renaturalizados, das áreas de preservação permanente, da área remanescente e dos locais onde será iniciada a retirada da vegetação rasteira e do solo orgânico. Também serão colocados os piquetes que limitam as quadras. Para os trabalhos de demarcação das áreas serão executados utilizando equipamentos de topografia e para a retirada da vegetação rasteira e de solo orgânico serão utilizados tratores de esteiras e caçambas. Na execução das obras

para renaturalização dos cursos de água devem ser utilizadas retro-escavadeiras carregadeiras e caçambas basculantes.

Durante esta etapa serão iniciadas as transformações do local e o aparecimento dos impactos ambientais decorrentes das obras de engenharia, da utilização dos equipamentos mecânicos e da participação do corpo técnico e/ou dos operários presentes in-loco.

A movimentação do solo ocasionará à formação de problemas erosivos cujo resultado será o aparecimento de material solido transportável que ao ser carregado pelas águas de chuva ocasionará danos aos ambientes aquáticos situados nos locais de descarga. Haverá a formação de poeira e ruídos gerados pela operação dos equipamentos que poderão ocasionar transtornos a vizinhança. Surgirão riscos de acidentes que afetarão aos técnicos e/ou operários participantes dos trabalhos. Os componentes da avi-fauna local serão afetados pelo ruído e formação de poeira, a movimentação de veículos ocasionará afugentamento de reptéis e roedores. A presença de sedimentos na água dos riachos poderá ocasionar transtornos à fauna aquática.

A presença de técnicos e operários será formadora de esgoto e de resíduos sólidos do tipo domiciliar.

Serão apresentadas oportunidades de trabalho que poderão favorecer aos moradores do entorno.

Em seguida serão iniciadas as **obras de movimentação de solo** na forma de cortes e aterros, que terão como objetivo nivelar à superfície do terreno numa cota favorável a implantação das quadras e do sistema viário de forma tal que permita o livre escoamento das águas de chuva, a implantação das estruturas de abastecimento de água e da rede coletora de esgotos.

Nesta etapa serão utilizados os seguintes equipamentos: pás carregadeiras de esteiras, retro- escavadeiras, moto scraper, rolo compactador e caçambas.

Da mesma forma que no caso anterior, durante esta etapa serão formados impactos ambientais decorrentes das obras de engenharia, da utilização dos equipamentos mecânicos e da participação do corpo técnico e/ou dos operários presentes in-loco. A diferença esta em que nesta etapa serão acentuados os impactos

ambientais já referidos haja vista que a além de serem obras que envolverão maiores áreas de trabalho, demandarão por um maior período de execução, da participação de outros equipamentos mecânicos e conseqüentemente de maior demanda pela manutenção de equipamentos mecânica. Esta última atividade poderá ser formadora de Resíduos Perigosos de Classe I.

Serão apresentadas oportunidades de trabalho que poderão favorecer aos moradores do entorno.

Concluída a terraplenagem serão implantadas as **estrutura de saneamento básico** (rede de abastecimento de água, rede coletora de esgoto, Estação de Tratamento de Esgoto modulada e sistema de drenagem pluvial), **as redes e equipamentos para a transmissão de energia elétrica, iluminação pública, telefonia e outras.**

As obras de saneamento (implantação das redes) demandam pela escavação de valas que serão efetuadas com a utilização de equipamentos tais como: retro-escavadeiras, caçambas e compactadores de solo.

A implantação de postes será efetuada com a utilização de guindastes, a construção da Estação de Tratamento de Esgotos demanda por técnicas, materiais e equipamentos de construção civis amplamente conhecidos.

Os impactos provenientes destas obras se traduzem na geração de ruídos que poderão afetar aos vizinhos do local, na formação de material particulado que ao serem transportados aos cursos de água na forma de sólidos sedimentáveis poderão contribuir para o assoreamento da calha dos rios poderá agredir a ictiofauna.

Serão apresentadas oportunidades de trabalho que poderão favorecer aos moradores do entorno.

Uma vez implantadas as obras antes referidas será necessário efetuar o **Tratamento do Leito Viário**, ou seja, a execução de obras de revestimento do solo, das vias de acesso, dos passeios públicos, das ciclovias, das calçadas, etc.; que demandam pela utilização de certo tipo de matéria prima que poderá ser formada "in-loco" ou transportada de usinas fornecedoras tais como: asfalto e concreto.

Outras poderão ser adquiridas de terceiros como é o caso do pavimento intertravado de concreto, das lajotas de concreto, etc.; conforme seja o caso.

Para este tipo de obras serão utilizados: caminhão basculante, espalhadora de asfalto, máquina motoniveladora, rolo compactador, caminhão cisterna, etc.

Igual a toda obra de engenharia a utilização de equipamentos automotivos demanda pela presença de operários capacitados para lidar com este tipo de maquinarias e que dessa forma ficarão ligados às ocorrências de acidentes tanto pelo uso das maquinarias como pela exposição à ação de compostos considerados perigosos como é o caso das fumaças provenientes do asfalto.

A implantação de todos os tipos de pavimentos formará sólidos residuais provenientes da matéria-prima que será utilizada em cada caso (restos de asfalto, de areia, concreto, etc.) que ao serem transportados pelas águas de chuva ou pela ação do vento, poderão comprometer a estrutura das galerias de transporte de águas pluviais (entupimentos e decomposição anaeróbica) e por consequência danos nos ecossistemas de descarga (recursos hídricos).

Serão apresentadas oportunidades de trabalho que poderão favorecer aos moradores do entorno.

Concluídas as referidas obras, as quadras que se encontrarão em condições de uso poderão ser licenciadas com a Licença Ambiental de Operação – LAO, e assim será iniciada a **comercialização e ocupação parcial do loteamento**. Ao mesmo tempo terão início as obras da etapa seguinte do loteamento.

Dessa forma ocorrerá concomitância na implantação das obras da nova etapa de implantação do loteamento com as obras de edificação das residências nos lotes comercializados.

Caberá aos empreendedores a gestão do processo com o objetivo de propiciar a utilização, manutenção e operação das estruturas já implantadas (sistema abastecimento de água, sistema de tratamento de esgoto, sistemas fornecedores de energia elétrica, etc.) e a demanda desses serviços pelos proprietários dos lotes que optem pela construção e uso, nos locais que serão favorecidos pela emissão da Licença Ambiental de Operação, ou seja, das etapas que serão concluídas.

Em conseqüências deverá ocorrer um sinergismo e superposição na ocorrência e formação dos impactos ambientais, tendo como origem os decorrentes da implantação da nova etapa do loteamento (conforme foi descrito), associados aos que serão ocasionados pela edificação de residências.

Os impactos provenientes da edificação das residências provocam a formação de Resíduos da Construção e Demolição – RCD que demanda por ações de controle ambiental baseados no atendimento da Resolução do CONAMA nº 307/2.002. Na medida em que aumentem as construções referidas haverá a formação de esgoto e resíduos sólidos domiciliares provenientes dos novos moradores, dos operários, etc., cujos impactos serão sentidos no meio físico, na forma de contaminação dos recursos hídricos de superfície e do próprio solo (e do lençol freático). Ao serem lançados na rede pluvial poderão ocasionar danos a ictiofauna e a cadeia trófica dos cursos de água. Os impactos socioeconômicos se manifestarão na situação de desconforto pela presença de resíduos sólidos e líquidos in-natura.

Serão apresentadas oportunidades de trabalho que poderão favorecer aos moradores do entorno.

A oferta de lotes gera oportunidades para as pessoas interessadas em construir moradias localizadas próximas de balneários de grandes atrativos paisagísticos e próximos do centro da capital catarinense. Da mesma forma aumenta a oferta de lotes para os indivíduos que buscam a formação de um novo lar.

Estes impactos serão somados aos descritos e identificados nas etapas anteriores e conforme venham a acontecer cada uma delas.

O fornecimento de água será proveniente do sistema de abastecimento de água gerenciado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN.

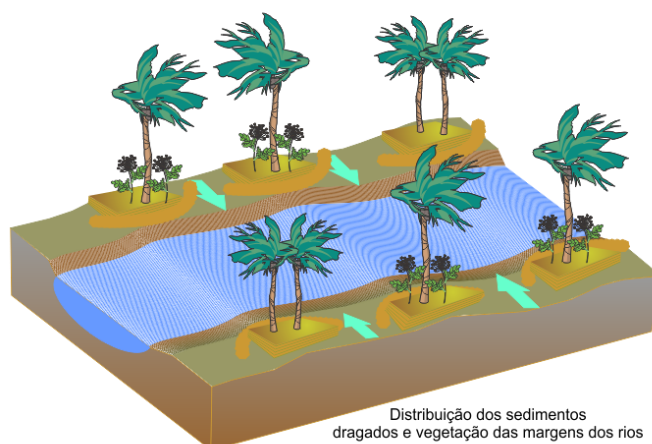
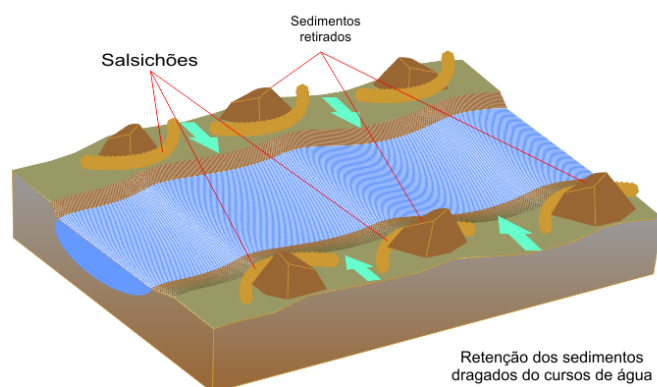
O fornecimento de energia elétrica será obtido através dos serviços prestados pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC.

A fim de manter sobre controle os impactos ambientais são propostos alguns mecanismos destinados a minorar o seu grau de ocorrência:

- a- Implantação do canteiro de obras aproveitando as instalações da atual criação de gado.
- b- Implantação de um viveiro de mudas de plantas nativas para fornecer mudas para a recomposição da vegetação riparia e para arborização das áreas verdes do empreendimento. Servirá de apoio a implantação de um corredor ecológico formado pela vegetação riparia ao longo dos cursos de água que serão renaturalizados.
- c- Implantar uma Central de Resíduos destinada a gerenciar a coleta e o destino final adequado para os resíduos sólidos e de construção provenientes da implantação do empreendimento que deverá funcionar até a finalização da etapa de comercialização dos lotes por meio de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- d- A fim de minorar os riscos de acidentes será implantada a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, conforme a Norma Regulamentadora NR – 05 da CLT. Os canteiros e outras instalações vinculadas a construção civil deverão atender as NR 18 da CLT. Serão seguidas as orientações da NR 01 quanto às exigências relativas à segurança de trabalho. Conforme a NR 06 os empreendedores terão a obrigação de fornecer os Equipamentos de Proteção Individual – EPI, a todos os trabalhadores. Os trabalhos a céu aberto serão executados conforme a NR 21.
- e- A execução dos trabalhos de recomposição dos cursos de água será realizada no sentido de jusante para montante, iniciando-os pela recuperação do bueiro que atravessa a Rod. A. Cordeiro.

Na medida em que se efetua o desassoreamento dos cursos o material retirado (basicamente solo orgânico) será disposto em forma de pequenas leiras intercaladas de forma a permitir o escoamento superficial das águas durante a chuva. O material retirado será contido com barreiras formadas por salsichões feitos de mantas de fibras de coco, de 06 m de comprimento, que além de degradáveis se reincorporam ao ambiente na forma de fertilizante natural.

Conforme se acomoda e seca o material contido, será iniciado o plantio da vegetação ripária, conforme mostra a seguinte ilustração. Quando o volume de material não for suficiente será aumentado com material de empréstimo do tipo argilo-arenoso.



A retenção de sedimentos diminui a agressão aos sistemas aquáticos e conseqüentemente a manutenção desta fauna. Serão tomados os cuidados necessários para isolar as áreas de trabalho com a colocação de redes a fim de evitar danos a ictiofauna.

f. A formação dos processos erosivos durante a implantação das vias será tratado preventivamente e será mitigada pelas seguintes ações:

Execução dos trabalhos durante os períodos de menor precipitação pluviométrica.

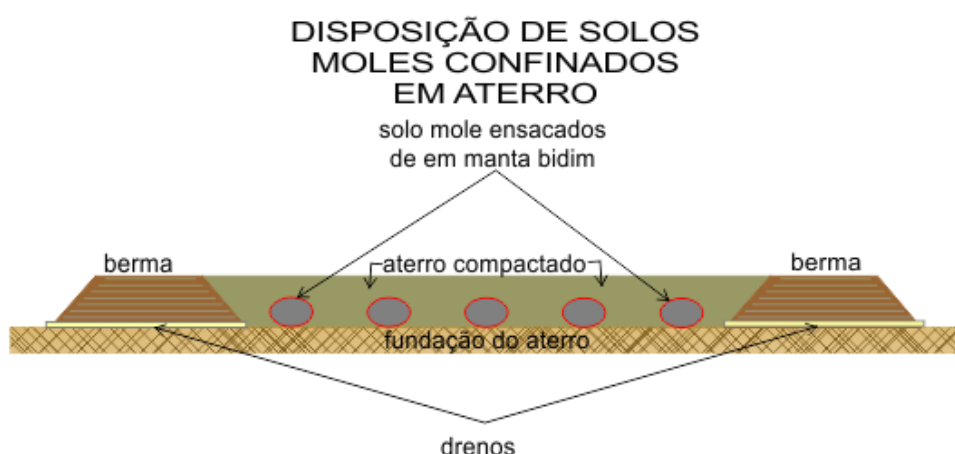
Cada tarefa dos trabalhos será executada sem interrupções desnecessárias.

Nas linhas de drenagem natural serão colocadas barreiras formadas por mantas de fibras de coco de 06 m cada uma (bermalongas, ver imagem seguinte) para reter o transporte de sedimentos, na forma de filtro, e retorná-los ao local das obras.



O material de bota-fora proveniente da escavação será disposto da seguinte forma:

- ✚ A matéria orgânica (grama e solo orgânico) será disposta em leiras dentro da área da central de resíduos para secagem e posterior aproveitamento como matéria orgânica na formação das áreas verdes e jardins.
- ✚ Quanto à parte mais sólida, solos com baixa capacidade de suporte devido ao teor de água incorporada, uma parte será distribuída nos locais que servirão de fundação para o aterro, confinando-os com material geotêxtil e bermas laterais até secarem. Para maior facilidade as bermas deverão conter drenos que facilitem o escoamento da água lixiviada. (ver desenho a seguir).



A parte excedente dos solos moles excedentes será transportada para um local de bota-fora licenciado.

g. A escavação das valas para colocação das tubulações das redes de água, de transporte de esgoto, águas pluvial e outras, será feita de forma continua em operações seqüenciais de abertura e fechamento durante períodos de baixa precipitação pluviométrica.

h. A rede de esgoto que será implantada é do tipo denominado “tubulação de esgoto a vácuo” o que possibilitará escavações de valas de pouca profundidade, elimina os poços de visita e se aplica a solos com lençol freático elevado evitando o rebaixamento.

i. A implantação de sistemas para escoamento das águas superficiais: sarjetas, bocas de lobo, tubulação para águas pluviais e bueiros são as estruturas destinadas a corrigir as deficiências que as vias de circulação provoquem sobre o escoamento das águas superficiais e sub-superficiais.

G. PLANOS DE CONTROLE AMBIENTAL – PCA

Este capítulo trata dos Planos de Controle Ambiental, listando objetivos, ações previstas e nomeando os responsáveis por cada evento. Assim como no capítulo anterior, os PCA seguem a premissa de que a construção do empreendimento possui etapas diferentes e sequenciais e que cada uma delas exige a atenção devida.

1) Início das obras

O início das obras é marcado pela organização do espaço de trabalho dos operários e demais profissionais envolvidos na construção de um empreendimento. Neste momento é preciso definir espaços, cronogramas e funções. É também hora de aplicar as primeiras medidas preventivas para minimizar e até mesmo evitar futuros impactos sobre o ambiente.

Objetivo:

-  Prestar apoio à execução das medidas mitigadoras
-  Fomentar a conservação das estruturas públicas implantadas

Ações Previstas:

-  Implantar o canteiro de obras para apoio aos trabalhos
-  Implantar uma Central de Resíduos
-  Implantar um viveiro de mudas para apoio a recomposição dos cursos de água.
-  Formar a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, de trabalhos conforme a NR – 05 (Normas Regulamentadoras da CLT).
-  Priorizar a implantação das etapas de recomposição dos cursos de água e de implantação do sistema de tratamento de esgoto e da ETE em módulos.

Responsável:

- ✚ O empreendedor coordena as atividades e é assessorado pela equipe técnica apropriada nomeada entre os operários da obra.

Duração:

- ✚ Desde a emissão da Licença Ambiental Prévia até a conclusão da comercialização do loteamento

2) Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e da Construção Civil e Demolição

Durante o processo de construção, é preciso atentar para todo o lixo e material de descarte gerado pela obra que são inúmeros e de várias origens resultando em resíduos com diferentes características e, portanto destinos distintos. O procedimento apropriado de coleta na maioria dos casos pode ser feito dentro da obra, assessorado pelos próprios operários e demais usuários do ambiente. A destinação deles é tarefa especializada e deve ser entregue aos cuidados de profissionais preparados para descartá-los da maneira correta.

Objetivos:

- ✚ Fornecer orientações quanto forma de proceder perante a coleta e armazenamento dos resíduos que serão formados durante a implantação e parte da operação do loteamento.
- ✚ Promover a destinação final dos resíduos conforme a sua classificação.

Ações previstas:

- ✚ Contratação de técnicos capacitados para implantar o plano
- ✚ Implantar os procedimentos preconizados no PGRS e RCD com apoio da Central de Resíduos.
- ✚ Classificar os resíduos provenientes das atividades que serão desenvolvidas na implantação do loteamento conforme o plano.
- ✚ Segregar os resíduos que podem ser reaproveitados.

Responsável:

- ✚ É uma responsabilidade dividida entre empreendedor, operários e usuários do empreendimento e ainda uma terceira equipe técnica especializada.

Duração:

- ✚ Do momento da emissão da Licença Ambiental Prévia até a conclusão da comercialização do loteamento.

3) Elaboração do “Manual do Proprietário”

Este tópico trata da comunicação entre o empreendimento e os futuros proprietários.

Objetivos:

- ✚ Fornecer as informações aos proprietários dos lotes sobre os procedimentos que deverão ser seguidos na etapa construtiva das residências
- ✚ Oferecer as informações técnicas referentes aos cuidados que deverão ser seguidos pela presença de solos moles aos compradores dos lotes.
- ✚ Oferecer informações sobre os procedimentos que serão seguidos para conseguir o apoio da Central de Resíduos e do corpo técnicos
- ✚ Informar sobre a utilização do sistema de tratamento de esgoto.

Ações Previstas:

- ✚ Os manuais serão entregues no momento da assinatura do contrato de compra e venda, requerendo a assinatura dos compradores quanto ao conhecimento do conteúdo e compromisso de uso.

Responsável:

- ✚ A produção do material é de responsabilidade do empreendedor que pode contratar uma equipe especializada neste tipo de material gráfico para elaborar o projeto.

Duração:

- ✚ Deve estar pronto no momento na entrega das unidades aos seus devidos proprietários. Portanto deve prever um cronograma na sua elaboração para que haja tempo hábil de produção.

4) Plano de Integração Comunitária

Trata-se da comunicação entre o empreendimento e o entorno.

Objetivos:

- ✚ Divulgar as vantagens oferecidas pela implantação do empreendimento: oportunidades de trabalho, oportunidades de negócios, etc..
- ✚ Integrar as estruturas que serão de uso público; áreas verdes, ciclovias, acessos, áreas de lazer.

Ações Previstas:

- ✚ Divulgação através de panfletos e cartazes.
- ✚ Montar uma central de atendimento ao público e usuários.

Responsável:

- ✚ O empreendedor é o responsável podendo contratar uma equipe especializada no assunto.

Duração:

- ✚ A partir da emissão da Licença Ambiental Prévia até a conclusão da comercialização do loteamento.

5) Plano de monitoramento da Estação de Tratamento de Esgoto

Objetivos:

- ✚ Propiciar a formação de um efluente em condições suficientes para o reaproveitamento da água na irrigação das áreas verdes e de jardins.
- ✚ Corrigir as deficiências que possam ocorrer em função da presença de elementos estranhos dentro da rede coletora.

Ações Previstas:

- ✚ Contratação de um técnico em saneamento para operar a ETE em acordo com o manual dos fabricantes de equipamentos.
- ✚ Coleta de amostras de água a cada quinze dias para análise laboratorial: $DBO_{5,20}$, Oxigênio Dissolvido, Nitritos, Nitratos, Nitrogênio Kjeldahl, pH, salinidade, óleos e graxas, sólidos em suspensão e sólidos totais, Coliformes fecais e totais.

Responsável:

- ✚ Do empreendedor e equipe até a consolidação do empreendimento quando será entregue a empresa concessionária dos serviços públicos desta natureza.

Duração:

- ✚ Desde a emissão da Licença Ambiental Prévia até a conclusão da comercialização do loteamento

6) Plantio de vegetação com alto potencial de evapotranspiração

Objetivos:

- ✚ O objetivo é indicar espécies vegetais que maximizem a absorção de água para facilitar a infiltração e evaporação dos efluentes de esgoto tratado no futuro loteamento.
- ✚ Selecionar espécies vegetais que reúnem características como rápido crescimento e aquisição de fitomassa para maximizar a taxa de evapotranspiração.

Ações Previstas:

- ✚ Cultivar as mudas em viveiro e replantar, priorizando os locais úmidos próximos a estação de tratamento de efluentes, nos jardins e nos locais mais baixos.

Responsável:

- ✚ Do empreendedor e equipe até a consolidação do empreendimento quando será entregue a empresa concessionária dos serviços públicos desta natureza.

Duração:

- ✚ A partir da emissão da Licença Ambiental de Instalação até a conclusão da comercialização do loteamento

7) Restauração da mata ciliar nos canais e córregos d'água.

Objetivos:

- ✚ Restaurar a mata ciliar nos canais de drenagem e córregos d'água com espécies nativas.

Responsável:

- ✚ Do empreendedor e equipe até a consolidação do empreendimento quando a manutenção será de responsabilidade do Poder Público e dos moradores.

Ações:

- ✚ Realizar o plantio de espécies nativas, dando preferência às aquelas atrativas para a alimentação das aves.

Duração:

- ✚ Desde a emissão da Licença Ambiental de Instalação até a conclusão da comercialização do loteamento

8) Viveiro para a produção de mudas

Uma intervenção urbana do tipo loteamento é grande o bastante para impactar definitivamente um ambiente natural primitivo. Cuidados com a paisagem do ambiente, buscando inspiração nas suas características originais, é fundamental para integrar o novo meio que agora formado por elementos urbanos e elementos naturais. Quando não é possível essa integração no local degradado, é definido que o empreendedor compense as perdas ocasionadas pela implantação de seu empreendimento de outra maneira. Uma delas é a produção de novas mudas que podem ser plantadas em outro local, compondo – e às vezes recuperando – um novo ambiente natural.

Objetivos:

- ✚ Construir um viveiro para cultivar mudas para a restauração e manutenção da mata ciliar, bem como para as espécies com alto potencial de evapotranspiração.

Ações Previstas:

- ✚ Construção do viveiro coberto por tela de nylon para reduzir a incidência de luz diretamente sobre as mudas.
- ✚ Realizar o plantio de sementes e/ou de estacas, deixando o tempo necessário no viveiro para o crescimento e aclimatação antes de serem levadas para o plantio definitivo a campo.

Responsável:

- ✚ Do empreendedor e equipe até a consolidação do empreendimento quando a manutenção será de responsabilidade do Poder Público e dos moradores.

Duração:

- ✚ Desde a emissão da Licença Ambiental de Instalação até a conclusão da comercialização do loteamento

9) Travessia de fauna

Objetivo:

- ✚ Construir uma travessia na Rodovia Aparício Cordeiro para propiciar o livre trânsito dos animais silvestres, minimizando o efeito barreira provocado pela Rodovia e o eventual atropelamento de animais.

Ações Previstas:

- ✚ A passagem deverá ser projetada de forma a deixar um vão livre ideal, que permita a entrada de luz natural durante o dia.

Responsável:

- ✚ Do empreendedor e equipe até a consolidação do empreendimento quando a manutenção será de responsabilidade do Poder Público e dos moradores.

Duração:

- ✚ Desde a emissão da Licença Ambiental de Instalação até a conclusão da comercialização do loteamento

10) Corredor ecológico

Objetivo:

- ✚ O principal objetivo do corredor ecológico visa unir as áreas verdes já existentes e a serem restauradas da propriedade e entorno com a Unidade de Conservação o mangue do Rio Tavares.

Responsável:

- ✚ Do empreendedor e equipe até a consolidação do empreendimento quando a manutenção será de responsabilidade do Poder Público e dos moradores.

Ações previstas:

- ✚ Restaurar a mata ciliar dos cursos d'água e construir uma passagem subterrânea através da Rodovia Aparício Cordeiro que se conecte com o mangue.

Duração:

- ✚ Desde a emissão da Licença Ambiental de Instalação até a conclusão da comercialização do loteamento. Posteriormente será de responsabilidade dos moradores e do Poder Municipal.

H. CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Para melhor compreender a importância das análises prévias a respeito do crescimento urbano, é preciso sempre comparar a evolução de uma paisagem sob duas óticas importantes: diante da implantação de determinado empreendimento e diante de sua NÃO implantação. Esse contraponto é como uma conclusão final a respeito dos benefícios reais gerados pelo avanço das cidades. É comum encontrar resultados negativos, que apontam para o controle deste avanço e até mesmo seu total impedimento. Mas também são frequentes os casos em que um empreendimento bem sucedido gera aspectos positivos para o ambiente, aprimorando seu potencial natural e até mesmo recuperando paisagens degradadas.

O local objeto deste estudo foi caracterizado pelo Plano Diretor como área urbana para implantação de residências unifamiliares, certamente considerando o crescimento da população e a demanda por novos locais de moradia. Portanto, um empreendimento planejado de acordo com as diretrizes deste Plano Diretor acompanha diretamente este crescimento ordenado, como é caso do Loteamento Ribeirão.

O sul da ilha de Santa Catarina é composto por localidades que cresceram de forma não organizada, o que resulta em ruas não planejadas muitas vezes sem infraestrutura básica para a manutenção dos impactos gerados por uma ocupação humana desregrada. A não implantação do Loteamento Ribeirão certamente deixará mais espaço pra esse tipo de ocupação.

Uma das vantagens oferecidas pela construção do Loteamento é a criação de áreas verdes, além dos jardins e das ciclovias que, apesar de construídas em função do novo empreendimento, são de uso público e trazem benefícios a toda a comunidade do entorno. O mesmo vale para toda a estrutura de saneamento básico, redes viárias,

sistema de escoamento de águas e aumento do potencial econômico local. Não implantar este empreendimento é atrasar toda essa malha de obras e ações diretamente relacionadas ao conceito de qualidade de vida urbana. Isso porque o atendimento, primeiramente oferecido pelo Poder Público, caminha na velocidade que as autoridades impõem ao crescimento da cidade como um todo incluindo diversas localidades e situações ao mesmo tempo. A velocidade de atendimento imposta pela empresa empreendedora – sempre ao lado do Poder Público – é mais acelerada e atinge maior número de cidadãos ao mesmo tempo.

O Poder Público também é beneficiado com o evento, pois são mais pessoas utilizando o equipamento urbano de forma correta e legalizada, aumentando inclusive a receita pública gerada pelo bairro.

Como o empreendimento vai recompor os cursos de água existentes e o sistema de drenagem local, a natureza também ganha vantagem com a obra já que atualmente suas condições de crescimento natural estão precárias devido ao uso anterior (pecuária). A recomposição da vegetação riparia com valores superiores aos previstos em lei vai formar um Corredor Ecológico com vegetação nativa, refúgio para as aves do entorno.

I. CONCLUSÃO

Depois de analisadas as características do empreendimento que se pretende implantar, do entorno e do local de implantação, os impactos ambientais e as medidas de controle ambiental proposta, as vantagens e desvantagens do loteamento bem como os dispositivos legais que estabelecem os direitos e deveres dos empreendedores;

Ainda analisando a maneira como é proposta a implantação do empreendimento que facilitara a fiscalização por parte dos órgãos públicos e permitirá a participação da comunidade na observação dos compromissos do empreendedor;

Avaliadas as medidas de controle ambiental propostas que favorecem a redução dos efeitos que poderão ser provocados pelas obras necessárias ao empreendimento:

A equipe participante da elaboração deste Estudo de Impacto Ambiental, conclui que é viável a emissão da Licença Ambiental Prévia – LAP que permitirá a continuidade do processo de licenciamento ambiental, cuja etapa seguinte será à elaboração dos Projetos Executivos a fim de requerer a Licença Ambiental de Instalação – LAI, nos moldes previstos na Legislação Ambiental em vigor.

J. BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

BIGARELLA, J.J. **Contribuição ao estudo da planície sedimentar da parte norte da Ilha de Santa Catarina**. Separata dos Arquivos de Biologia e Tecnologia. Curitiba IV:107-140. 1949.

BINI, E. **Aves do Brasil**. Guia prático. Lages/SC. 2009. 462 p.

BRITO, F. **Corredores Ecológicos**. Uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas. Editora da UFSC-Florianópolis/SC. 2006. 273p.

CABRAL, O. R. **História de Santa Catarina**. Secretaria de Educação e Cultura. Florianópolis: Lunardelli. 1994.

CAMERA, M. – **Insetos de interesse médico e veterinário**. Ed. UFPR, Curitiba, 1991.

CAMPANÁRIO, P. **Dinâmica demográfica e projeção da população por sexo, grupos etários, distritos e bairros (1950-2050)**. Florianópolis, 2007.

CECCA/FNMA. **Uma cidade numa ilha – Relatórios sobre os Problemas Sócio-Ambientais da Ilha de Santa Catarina**. Florianópolis: Editora Insular, 1997.

CECCA. **Unidades de Conservação e Áreas Protegidas da Ilha de Florianópolis-SC**. Florianópolis: Editora Insular, 1997.

CIMARDI, A. V. **Mamíferos de Santa Catarina**. Florianópolis: FATMA, SC. 1996. 302 p.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do CONAMA**: 1984/91. 4ª ed. rev. e aum. Brasília. IBAMA. 1992. 245p.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do CONAMA** nº 417/2009

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções do CONAMA** nº 206/1999

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE **Resolução CONAMA** N.º 369 de 28 de março de 2006.

CORREA, C. H. P. **História de Florianópolis**. Editora Insular, Florianópolis, p.26,42. 2005.

DEL RIO, V. e OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. 2 ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

DUARTE, G. M. 1971. **Distribuição e Localização de Sítios Arqueológicos, tipo Sambaqui, na Ilha de Santa Catarina.** Anais do Museu de Antropologia. Ano IV, no. 4. Florianópolis: UFSC. pp. 31-60.

DUDAS, L. **Nós e as moscas, Programa de Educação Ambiental** – Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente (SUREHMA), Curitiba, PR. 1ª edição. 1988.

EMBRATUR. **Programa de Desenvolvimento do Turismo no Sul do Brasil** – PRODETUR-SUL 2004 – Disponível em WWW.santur.com.br 2004.

EMBRATUR. **Programa de Desenvolvimento do Turismo no Sul do Brasil** – PRODETUR-SUL 2004 – Disponível em WWW.santur.com.br 2010.

FOSSARI, T. D. **As populações pré-coloniais Jê da Ilha de Santa Catarina.** Tese de Doutorado. Departamento de Geociências. UFSC. Florianópolis. SC. Digitada. 2004.

FOSSARI, T. D. et al. **O povoamento Pré-histórico da Ilha de Santa Catarina.** Florianópolis: Museu Universitário. UFSC/FINEP. Relatório I. (mimeo.). 1987/1988/1989.

FRISCH, J. D. & Frisch, C. D. **Aves Brasileiras e plantas que as atraem.** 3ª edição. São Paulo. 2005. 480p.

FRUEHAUF, S. P. **Mangue-vermelho (Rizophora mangle) em áreas contaminadas de manguezal na Baixada Santista.** Tese (Doutorado em Ecologia de Agrossistemas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2005. 223f.

HARO, M. A. P. (org.). **Ilha de Santa Catarina: Relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX.** Florianópolis: Ed. Lunardelli/UFSC. 1996.

IBAMA. Lista Nacional da Fauna Ameaçada de Extinção. Brasília: IBAMA. www.mma.gov.br. 2003.

Instrução Normativa nº 06 de 23 de setembro de 2008.

KOHLSDORF, M. E. **Percepção, imagem e identidade dos meios urbanos:** curso 09-12 de abril de 1996. 150f Mimeografado.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal.** RIMA - São Carlos/SP. 2000. 531p.
Lei Federal nº 11.428 de 2006.

Lei Municipal 2193/85. Plano Diretor dos Balneários da Lei Municipal.

Lei nº 4805/95 de 21/12/1995 - criação do Distrito do Campeche, desmembrado dos Distritos do Ribeirão da Ilha e da Lagoa da Conceição.

MILITITSKY, J.; Consoli, N. C. e Schnaid, F. **Patologia das Fundações**. Oficinas e textos. São Paulo-SP. 2005. 207p.

Plano Diretor dos Balneários da Lei Municipal 2193/85.

PEREIRA, N. V. & PEREIRA, F. V. **Ribeirão da Ilha: vida e retratos: um distrito em destaque**. Florianópolis: Fundação Franklin Cascaes, 502p. (Memória de Florianópolis). 1991.

Prefeitura Municipal de Florianópolis Secretaria da Educação Disponível <www.pmf.sc.gov.br> acessado em 17.11.10

Prefeitura Municipal de Florianópolis. Agenda 21 Municipal Disponível em <<http://www.pmf.sc.gov.br>> acessado em 10/ 11/10

RODRIGUES, R. R. e Leitão-Filho, H. F. **Matas Ciliares Conservação e Recuperação**. Editora Edusp. São Paulo/SP. 2001.320p.

ROHR, A. **Sítios arqueológicos de Santa Catarina**. Anais do Museu de Antropologia. Florianópolis. 17:77. 1984.

ROSÁRIO, L. A. **Um olhar da via expressa Sul**. Edição da autora. 2004. 112p.

ROSÁRIO, L. A do. **As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente**. Florianópolis: FATMA. 1996. 328 p.

SAINT-HILAIRE, A. **Viagem a Curitiba e Santa Catarina**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia. 1978.

SCHAFFER, W. B. & Prochnow, M. **A Mata Atlântica e Você**. APREMAVI. Brasília. 2002. 156p.

SOARES, A. G. A avifauna de uma área no bairro Ribeirão da Ilha, Florianópolis, Santa Catarina levantamento e implicações para a educação ambiental. **Biotemas**, 17 (2): 107-124, 2004.

VÁRZEA, V. **Santa Catarina: A Ilha**. Florianópolis: Ed. Lunardelli. 1985.

VENTURI, L. A. B. **Praticando Geografia** – Técnicas de Campo e laboratório em Geografia e análise ambiental, 2005.