

# Análise Pericial de Terreno em Área do Manguezal do Itacorubi em Florianópolis/SC

Fernanda Simoni <sup>1</sup>  
Emanuele Teles Ouriques de Mello <sup>2</sup>  
Prof. Dr. Carlos Loch <sup>3</sup>

<sup>1</sup> UFSC - Depto. de Pós-Graduação em Engenharia Civil  
88040-900 Florianópolis SC  
[ecv3fsi@ecv.ufsc.br](mailto:ecv3fsi@ecv.ufsc.br)

UFSC - Depto. de Pós-Graduação em Engenharia de Produção  
88040-900 Florianópolis SC  
<sup>2</sup> [emanuele@ecv.ufsc.br](mailto:emanuele@ecv.ufsc.br)  
<sup>3</sup> [loch@ecv.ufsc.br](mailto:loch@ecv.ufsc.br)

**Resumo:** O objetivo deste artigo é descrever a análise pericial, realizada em 2005. O trabalho visou à análise de um terreno junto ao Manguezal do Itacorubi em Florianópolis/SC. Neste terreno vem sendo edificado um shopping center. A análise objetivou avaliar se o terreno em questão faz parte do manguezal. Este trabalho foi desenvolvido a partir da fotointerpretação de fotografias aéreas. Determinaram-se os seguintes elementos: delimitação do manguezal; identificação do terreno objeto da perícia; identificação do(s) curso(s) d'água no terreno; análise da estrutura viária do entorno. Como resultados da pesquisa, observou-se que: o terreno analisado possuía vegetação de mangue em avançado estágio de regeneração, com a construção do shopping a pressão antrópica sobre o manguezal tende a aumentar exponencialmente e o curso d'água que passa dentro do terreno necessitará de um programa de recuperação da mata ciliar que inexistente em muitos pontos.

**Palavras chave:** Análise Pericial, Manguezal do Itacorubi, Fotointerpretação.

**Abstract:** The objective of this article is to describe the analysis, carried through in 2005. The work aimed to analyse a neighbor land to the fen located on Itacorubi's district in Florianópolis/SC. In this land, it is been built a shopping center. The analysis objectified to evaluate if the land in question is part of the fen. This work was developed from the photointerpretation of aerial photographs. The following elements had been determined: delimitation of the fen; identification of the object (land); identification of the hydrography in the land; analysis of the road structure that surrounds the area. As results of the research, it was observed that: the land analyzed had fen's vegetation in advanced regeneration, once the shopping is built, the human pressure around the area tends to increase exponentially and the hidrography that it passes inside of the land will need a recovery program to recate the vegetation along the rivers that already inexist in many points.

**Keywords:** Technical Analysis, Itacorubi's Fen , Photointerpretation.

## 1 Introdução

O Brasil tem uma das maiores extensões de manguezais do mundo. Estes ocorrem ao longo do litoral Sudeste-Sul brasileiro, margeando estuários, lagoas e enseadas, desde o Cabo Orange no Amapá até o Município de Laguna, em Santa Catarina. Os mangues abrangem uma superfície total de mais de 10.000 km<sup>2</sup>, a grande maioria na Costa Norte.

É uma pena que esse tão importante ecossistema sofra intensa exploração pelo homem. Extraem-se moluscos, peixes, derrubam-se árvores para a extração do ranino, da casca e para fazer carvão. O mangue é alvo da especulação imobiliária, que aterra suas áreas para a construção de casas, marinas e indústrias. Suas águas são alvo de esgotos domésticos e industriais.

O processo de exploração do turismo tem como consequência a expansão imobiliária em áreas de manguezal. Estes empreendimentos podem, no entanto levar ao aterro dos manguezais e a extinção da fauna e da flora de maneira irreversível.

Visando a análise de um terreno que está sendo edificado em área de manguezal é que este trabalho foi desenvolvido.

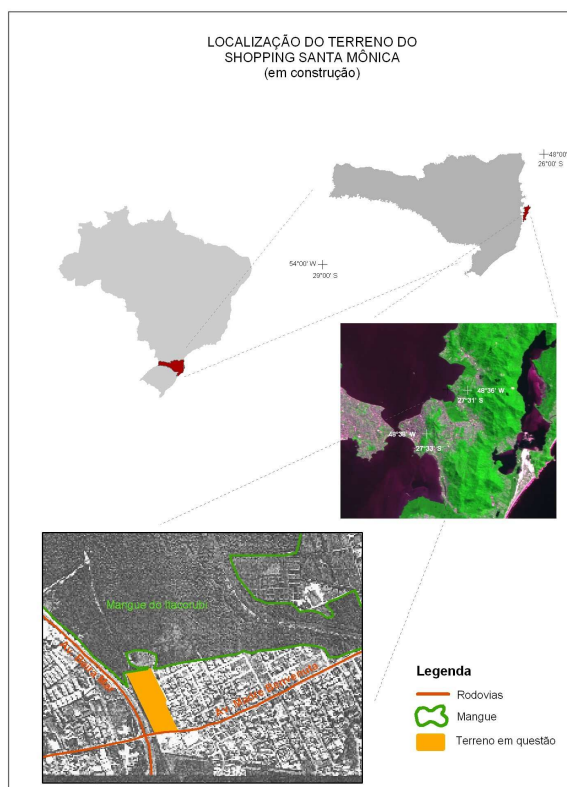
## 2 Objetivos

Este artigo é fruto de um trabalho de análise pericial a respeito de uma propriedade localizada em área urbana. A análise pericial buscou subsídios para determinar se o terreno em questão está localizado em área de manguezal e, conseqüentemente, sujeito às restrições legais impostas pela Legislação Ambiental Brasileira.

O objetivo deste artigo é descrever a análise pericial, realizada em 2005, quanto à possibilidade de construção num terreno a partir da determinação dos seguintes elementos:

- a) Delimitação do manguezal;
- b) Identificação do terreno;
- c) Identificação do curso d'água no terreno;
- d) Análise da estrutura viária.

### 2.1 Localização do terreno analisado



**Figura 1** : Localização do terreno

### 3 Material e Método

Realizou-se a análise do manguezal, cursos d'água e impactos existentes na área urbana que contém o terreno analisado, visando a possibilidade de construções. Além da vistoria in loco, foram utilizados para a realização da perícia os seguintes instrumentos de análise:

- a) Fotografias aéreas da localidade, de diversos anos, desde 1938 até 1998;
- b) Fotografias obtidas no local.

As fotografias aéreas utilizadas foram as que seguem:

- a) Fotografia aérea obtida em 1938 e 1978 adquiridas junto à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico do Mercosul;
- b) Fotografia aérea obtida em 1957 adquiridas junto à Fundação de Amparo ao Meio Ambiente (FATMA);
- c) Fotografia aérea obtida em 1994 adquiridas junto à Universidade Federal de Santa Catarina.
- d) Fotografia aérea obtida em 1998 adquiridas junto a CELESC S/A.

A partir das fotografias aéreas e de sua fotointerpretação gerou-se as análises observadas nos resultados.

## 4 Base conceitual

### 4.1 Manguezais

O mangue é um ecossistema particular, que se estabelece nas regiões tropicais de todo o globo. Origina-se a partir do encontro das águas doce e salgada, formando a água salobra. Este ambiente apresenta água com salinidade variável, sendo exclusivo das regiões costeiras.

No Brasil, os mangues são protegidos por legislação federal, devido à importância que representam para o ambiente marinho. São fundamentais para a procriação e o crescimento dos filhotes de vários animais, como rota migratória de aves e alimentação de peixes. Além disso, colaboram para o enriquecimento das águas marinhas com sais nutrientes e matéria orgânica.

Nos manguezais, as condições físicas e químicas existentes são muito variáveis, o que limita os seres vivos que ali habitam e freqüentam. Os solos são formados a partir do depósito de siltes (mineral encontrado em alguns tipos de solos), areia e material coloidal trazidos pelos rios, ou seja, um material de origem mineral ou orgânica que se transforma quando encontra a água salgada.

Estes solos são muito moles e ricos em matéria orgânica em decomposição. Em decorrência, são pobres em oxigênio, que é totalmente retirado por bactérias que o utilizam para decompor a matéria orgânica. Como o oxigênio está sempre em falta nos solos do mangue, as bactérias se utilizam também do enxofre para processar a decomposição.

### 4.2 Fotointerpretação

Segundo LOCH (1989), a fotointerpretação é definida pela Sociedade Americana de Fotogrametria como o ato de examinar e identificar objetos ou situações em fotografias terrestres ou aéreas e outros sensores, identificando, delineando e determinando o seu significado.

Fotointerpretação pode ser definida ainda como "a previsão do que pode ser visto na imagem" (SUMMERSON). Isto pode ser explicado quando não se pode caracterizar um objeto diretamente na imagem, precisando apoiar-se em dados conhecidos, para extrair ou deduzir o que representa o objeto em questão.

### 4.3 Monitoramento

O monitoramento da área trata-se de um processo indispensável para que se faça um relatório quanto à viabilidade para execução de um empreendimento.

As técnicas utilizadas para a execução do monitoramento apoiaram-se na interpretação das séries temporais de fotografias aéreas da área de interesse. A desatualização do mapeamento e as alterações

rápidas que ocorrem no meio urbano e rural em termos de ocupação do solo, fazem com que haja a necessidade de se verificar periodicamente as condições ambientais e legais em que se encontram estas propriedades.

De acordo com KARNAUKHOVA (1999), as imagens adquiridas através da técnica de sensoriamento remoto, representam os modelos da superfície terrestre, refletindo a situação geográfica real no momento de aquisição da imagem.

#### 4.4 Legislação pertinente

A LEI N° 4.771, de 15 de setembro de 1965 que institui o Código Florestal Brasileiro é a base para este trabalho.

Esta Lei determina como Área de Preservação Permanente...

“ ...

*Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:*

*I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de:*

- a) trinta metros, para o curso d'água com menos de dez metros de largura;*
- b) cinquenta metros, para o curso d'água com dez a cinquenta metros de largura;*
- c) cem metros, para o curso d'água com cinquenta a duzentos metros de largura;*
- d) duzentos metros, para o curso d'água com duzentos a seiscentos metros de largura;*
- e) quinhentos metros, para o curso d'água com mais de seiscentos metros de largura;..*

*X - em manguezal, em toda a sua extensão;...”*

## 5 Histórico da Ocupação Antrópica do Manguezal do Itacorubi

A busca pelas informações históricas do Parque Manguezal do Itacorubi, visa descrever a organização espacial da paisagem nas últimas décadas, como está descrito abaixo.

Nos tópicos a seguir estão descritas as análises visuais realizadas na série de fotografias aéreas datadas de 1938, 1969, 1978, 1994 e 1998.

### 5.1 Antes de 1930

Segundo Bernardy (2000), anteriormente à década de 1930 já se utilizavam os recursos naturais do manguezal do Itacorubi através da extração da vegetação usada como fonte de energia para uso doméstico e de engenhos. Os recursos florísticos utilizados estavam em conformidade com a legislação ambiental que vigorava no início do século XX.

Estas formas de interferência no ecossistema do manguezal proporcionavam condições de regeneração na medida em que a atividade era abandonada ou substituída.

### 5.2 Análise da fotografia aérea de 1938

Observando-se a fotografia que data de 1938 percebeu-se que a estrutura viária da época concentrava-se principalmente no atual bairro Trindade que era o principal elo para o centro da cidade de Florianópolis. No entorno desta via concentravam-se as áreas de maior ação antrópica.

A atual Avenida Madre Benvenuta possuía traçado definido parcialmente inserido no manguezal do

Itacorubi.

O acesso do Norte da Ilha de Santa Catarina para o centro era realizado através de uma ligação que cortava o manguezal, hoje denominada Avenida da Saúde.

Nesta data, o manguezal o Itacorubi possuía uma cobertura vegetal de 5,04 Km<sup>2</sup> de área e seus canais sinuosos possuíam uma extensão de 6.685 metros a partir da sua desembocadura na Baía Norte (Bernardy, 2000).

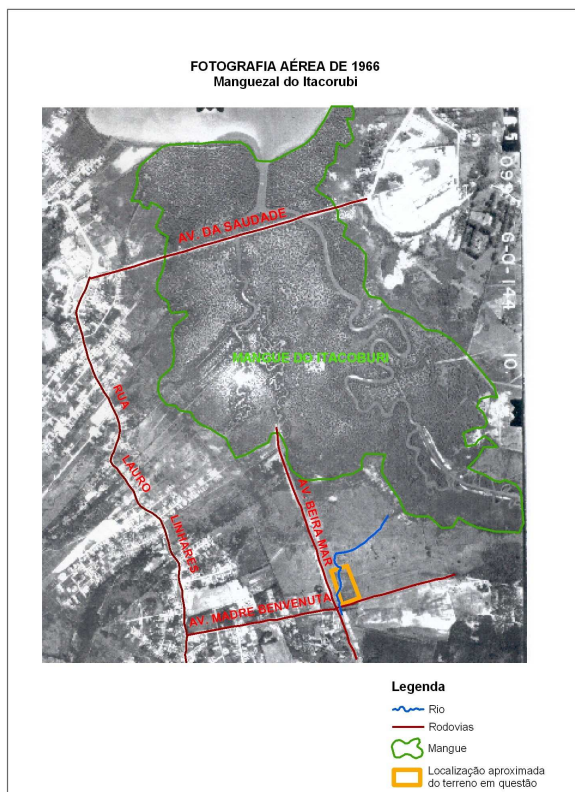
O entorno do manguezal era utilizado para atividades agropecuárias. Normalmente, as propriedades faziam fundo com o manguezal e a estrutura fundiária caracterizava-se por propriedades estreitas e alongadas.

Neste período, as atividades desenvolvidas no entorno não proporcionavam expressiva interferência sobre o ecossistema do manguezal.

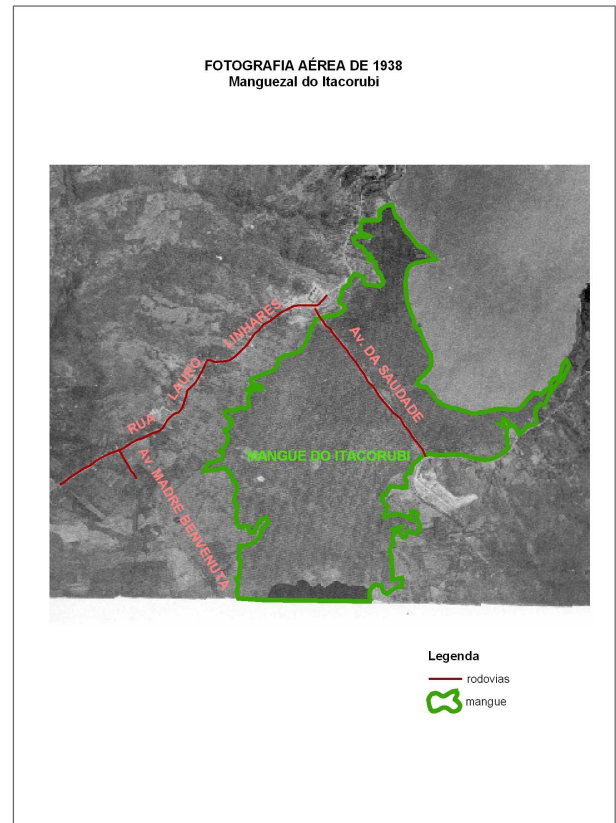
### 5.3 Análise da fotografia aérea de 1966

Nesta data observa-se que as áreas agrícolas no entorno da Avenida Madre Benvenuta cederam lugar à quadras urbanas do Loteamento Santa Mônica ocupando.

As áreas que possuíam atividades agrícolas invadiram ainda mais a área do manguezal do Itacorubi.



**Figura 3 : Fotografia aérea de 1966**



**Figura 2 : Fotografia aérea de 1938**

Observa-se também, que no mesmo período canais fluviais foram abertos para dar suporte hídrico às práticas agrícolas e também para facilitar o escoamento superficial da água em períodos de elevada precipitação pluviométrica evitando, assim, alagamentos e facilitando construção de edificações na área.

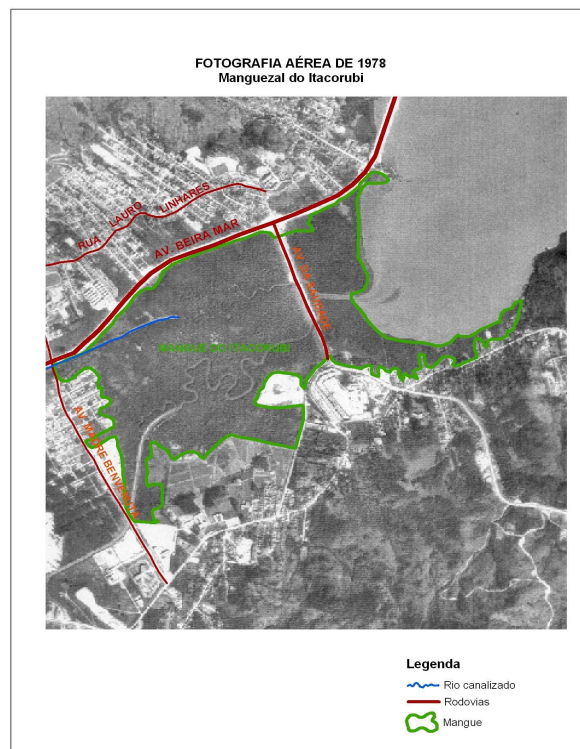
Pode-se ver também o início da construção da Av. Henrique Fontes (Beira Mar) paralelamente à Rua Lauro Linhares.

## 5.4 Análise da fotografia de 1978

Nesta fotografia observa-se um incremento considerável de área de ação antrópica no entorno do manguezal.

A estrutura viária se desenvolveu e favoreceu o processo de urbanização de áreas anteriormente agrícolas.

A rede hídrica diminuiu no interior do mangue e houve o incremento do despejo de esgotos. Algumas pequenas áreas de agricultura no entorno do mangue, no entanto, sofreram um processo de regeneração quando as práticas agrícolas foram substituídas pelas edificações, principalmente no entorno do cruzamento da Av. Madre Benvenuta com a Av. Henrique Fontes.



**Figura 4 : Fotografia aérea de 1978**

## 5.5 Análise da fotografia de 1998

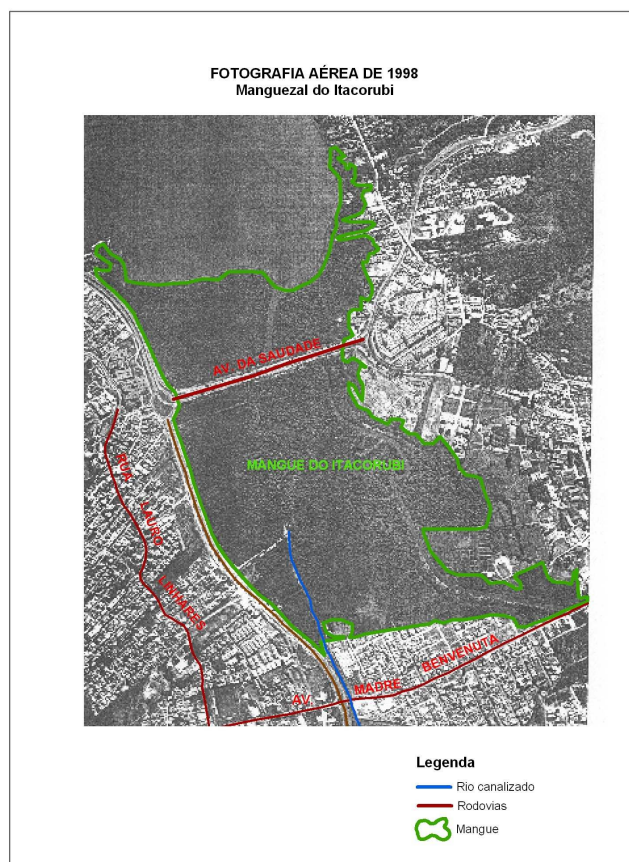
Comparando-se as fotografias aéreas de 1978 com o ano de 1998, observa-se um aumento significativo na área urbanizada que se desenvolveu ao longo da Av. Madre Benvenuta principalmente no local onde hoje existe o Bairro Santa Mônica.

As áreas urbanizadas que circundam o manguezal nesta data, pressionou todo o sistema natural que compõe o manguezal, acarretando na diminuição da vegetação nativa ali existente, e na aberturas de canais de escoamento pluvial, que alteraram a rede hídrica interna do ecossistema, numa tentativa de controlar inundações no local.

Os locais que apresentavam regeneração na vegetação quando comparadas as fotografias de 1969 e 1978, foram quase totalmente urbanizados.

Nesta data, já se encontrava construída a edificação onde funcionava a revendedora de carros Santa Fé, aonde atualmente vem sendo construído o Shopping Santa Mônica.

Na fotografia de 1978, já se observa o curso d'água retificado passando por um canal retificado ao lado do imóvel anteriormente citado. Nesta mesma data, no entanto, o local onde se observa a obra em questão, possuía vegetação de mangue em estado de regeneração.



**Figura 5 : Fotografia aérea de 1998**

## 5.6 A área em 2005

### *Estado de ocupação*

O Manguezal do Itacorubi, cuja gestão encontra-se, atualmente, delegada à Universidade Federal de Santa Catarina, devido à sua localização adjacente à Baía Norte, vem sendo objeto das mais diversas agressões em termos de alteração da micro topografia local e da sua hidrodinâmica interna e também no que diz respeito à degradação da vegetação, quer seja por intoxicação, quer seja pelo stress fisiológico (Soriano-Sierra, 1997). Ocupando uma área de 142 ha, com coordenadas 27° 34' 14" - 27° 35' 31" de latitude Sul e 48° 30' 07" - 48° 31' 33" de longitude Oeste (Soriano-Sierra, 1993), o Manguezal do Itacorubi está situado na porção estuarina de uma bacia hidrográfica drenada pelo Rio Itacorubi e seu afluente, o Rio do Sertão. A área ocupada pelo manguezal é plana com leve desnivelamento de sudeste para noroeste e altitude variando do nível do mar até cerca de 1 metro. A bacia de drenagem inclui um grande número de pequenos afluentes, englobando diversos bairros densamente habitados e próximos ao centro de Florianópolis como Penitenciária, Trindade, Sertão, Santa Mônica, Três Pontes e locais conhecidos como Pantanal, Universidade, Córrego Grande, Itacorubi.

### *Ocupação antrópica*

Dentro do espaço do manguezal atualmente estão presentes diversas atividades antrópicas tais como:

- ✓ um aterro sanitário ocupando 9,4 ha, localizado na parte nordeste do manguezal e que recebeu cerca de 75000 toneladas de lixo doméstico e hospitalar durante 13 anos (1978-1990), tendo sido reativado recentemente. Com isso, várias substâncias poluentes podem ser transportadas pelas águas para dentro do próprio manguezal e das regiões estuarinas. A concentração de elementos metálicos aumentou muito em relação aos valores encontrados nos rios do manguezal antes da construção do aterro sanitário. (Sierra de Ledo, 1997);
- ✓ uma estação de piscicultura na parte sudeste, onde os tanques são abastecidos por água de maré e ocupam cerca de 5 ha do manguezal (Soriano-Sierra, 1993);
- ✓ uma rodovia que corta o manguezal no sentido leste-oeste (Av. da Saudade) e outras que o circundam (Av. Henrique Fontes, Av. Madre Benvenuta, Rodovias SC401 e SC404);
- ✓ áreas de ocupação urbana (residenciais e comerciais), sendo algumas estabelecidas após a execução de aterros sobre o manguezal e outras apenas contíguas a ele.
- ✓ área de ocupação urbana onde hoje encontra-se em construção o Shopping Santa Mônica.

## 5.7 Fotografias obtidas *in loco*



**Figura 6** : O terreno e o mangue

Nesta imagem, observa-se, a margem direita da Av. Henrique Fontes no sentido UFSC - Centro, pode-se

observar o terreno em questão, avistando ao fundo do terreno o mangue remanescente (indicado pela seta) fazendo divisa direta. É identificável também o curso d'água canalizado entrando no manguezal.



**Figura 7** : O terreno e o mangue

Nesta imagem, obtida da passarela de pedestres, pode-se observar na direita o terreno em questão, avistando ao fundo do terreno o mangue remanescente (indicado pela seta) fazendo divisa direta.

## 6 Resultados

### 6.1 Delimitação do manguezal

Para identificarmos o limite natural do manguezal, utilizou-se técnica de monitoramento através de séries históricas. A fotografia do ano de 1978 é a que apresenta o manguezal da forma mais próxima de sua delimitação original. A fotografia aérea mais antiga é a de 1938, entretanto a área já sofria os efeitos da ocupação antrópica. Através da interpretação da imagem de 1938, podemos observar que o limite do manguezal mais próximo do que viria a ser a Avenida Madre Benvenuta, não é o original, pois existe exploração agropecuária. Em 1966, a situação apresenta os remanescentes da exploração agropecuária, estando não-edificado. Em 1978, em função da inexistência contínua de atividades naquele e nos outros limites, há uma regeneração significativa do manguezal. Em 1998, em função da ocupação antrópica, transformando aquela área em urbana, o mangue encontra-se limitado por edificações, tais como rodovias, loteamentos e etc.

### 6.2 Identificação do terreno

Para identificarmos a situação do terreno em questão, utilizou-se mais uma vez a técnica de monitoramento através de séries históricas, aliada a interpretação de fotografias obtidas "in loco". Como dito anteriormente, a fotografia do ano de 1978 é a que apresenta o manguezal da forma mais próxima de sua delimitação original. Naquele ano, em função da inexistência contínua de atividades naquele terreno, observa-se uma regeneração significativa do manguezal e que todo o terreno em questão fazia parte do mangue regenerado. Entretanto, não se podem desprezar as informações obtidas através das fotografias aéreas mais antigas. Elas apresentam um curso d'água em seu leito natural passando dentro do terreno. Nas imagens mais atuais (1998), pode-se observar ainda que o terreno em questão é limitante direto do mangue, como se pode observar na fotografia aérea de 1998

### 6.3 Identificação do curso d'água

Na fotografia aérea de 1938, pode-se observar o terreno em análise não edificado, apresentando o curso d'água em seu leito original, desaguando no manguezal, entretanto não apresenta mata ciliar. Pela fotografia aérea de 1978, identifica-se a canalização do curso d'água fazendo divisa com o terreno em análise que se apresenta coberto de vegetação (mangue), fato confirmado pelas fotografias aéreas. Em 1998, a situação apresenta-se semelhante, entretanto o terreno é edificado (antiga Santa Fé veículos).

A partir das fotografias obtidas in loco, confirma-se a situação do curso d'água confrontante ao terreno atualmente, semelhante à situação em 1998. A diferença consiste apenas na presença da construção hoje em lugar da antiga edificação.

O curso d'água existe e é incontestável, e seu leito originalmente localizado dentro do terreno em questão, encontra-se canalizado na lateral do mesmo terreno. Segundo o Código Florestal é exigida uma faixa de preservação permanente de trinta metros de cada lado do mesmo. Desta forma, identifica-se uma violação ao Código, uma vez que esta exigência não está contemplada na data deste estudo, bem como a proteção permanente deste curso d'água que faz parte do complexo do manguezal.

#### **6.4 Análise da estrutura viária**

Para qualquer tipo de ocupação predial que possa vir a ser edificado na área, respeitados os quesitos legais vigentes quanto ao uso do solo, deve-se ainda exigir que o proprietário da área tenha que construir obras complementares que viabilizem o acesso às ruas existentes, de tal forma que o empreendimento não prejudique o direito de ir e vir da comunidade local.

Desde que houve uma densificação da ocupação, problemas de alagamentos se agravaram, chegando a atingir as residências confrontantes ao terreno em análise. Caso a ocupação da área aconteça de maneira semelhante no terreno em questão, sem permitir a percolação da água através do solo, resultará em um alagamento similar na Avenida Henrique Fontes, Avenida Madre Benvenuta bem como em todo o entorno, agravar-se-ão as enchentes, estendendo-se por uma área muito maior, prejudicando de maneira muito mais expressiva a toda a população, uma vez que se trata de uma das mais movimentadas vias do município.

Além do problema da impermeabilização da área, um empreendimento como um shopping center, tende a aumentar consideravelmente o volume de tráfego. De acordo com parecer do IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis) emitido em outubro de 2002, o novo shopping praticamente dobraria o volume de tráfego do entorno nas horas de pico, que passaria de um mil e seiscentas para três mil viagens de automóveis. Isso "praticamente satura a capacidade da Avenida Madre Benvenuta, gerando congestionamentos", conclui o parecer. O shopping alteraria o trânsito num alcance de um a quatro quilômetros, afetando também a rua Professora Maria Flora Pausewang (onde fica o Hospital Universitário).

Através do Ofício 1.028/2005 do IPUF, têm-se os dados obtidos de medições realizadas através de equipamentos eletrônicos instalados na frente do Terminal de Integração da Trindade. Ele apresenta os seguintes valores (sentido UFSC – Centro).

- ✓ Data 1 – 03 de agosto de 2005 (quarta-feira) – 18026 viagens
- ✓ Data 2 – 06 de agosto de 2005 (sábado) – 12955 viagens

Estes valores determinam entre si, uma razão de aproximadamente 1,4, sendo uma medida em um dia útil e outra no fim de semana. Caso o parecer do IPUF se confirme e as viagens dobrem proporcionalmente, as vias que já têm um tráfego intenso, serão em determinadas horas do dia intransitáveis, bloqueando os principais acessos para a UFSC, UDESC, Hospital Universitário, CELESC, Eletrosul, Colégio Barddal, entre outros.

A construção de uma edificação do porte do Shopping Santa Mônica no entorno no manguezal funcionará, dentro da estrutura urbana local, como um pólo atrativo à uma alteração ainda maior da área no seu entorno, podendo provocar uma pressão ainda maior sobre o ecossistema do mangue. A área tende a sofrer uma valorização econômica tal que favorecerá a intensificação das atividades comerciais e residenciais em seus arredores, pressionando o remanescente do mangue no sentido das bordas para o centro, na tentativa de ocupar o território anteriormente pertencente ao mangue. Uma degradação deste porte torna irreversível a recuperação das áreas de mangue nestes locais.

### **7 Conclusões**

#### **7.1 Quanto ao terreno objeto de estudo**

Segundo a análise realizada mediante estudo de série histórica de fotografias aéreas, o terreno onde hoje está sendo edificado o Shopping Santa Mônica, faz atualmente limite com o Mangue do Itacorubi. No entanto, observando-se a fotografia aérea datada de 1978, verifica-se que, a área hoje ocupada pela referida obra em construção, era ocupada pelo mangue com seus recursos de flora em adiantado estado de regeneração.

## 7.2 Quanto ao manguezal

Também se utilizando da série histórica de fotografias aéreas, observou-se a ação antrópica ocorrido nas bordas no Mangue do Itacorubi. Este processo deu-se de forma intensa em determinados pontos que se expandiram e hoje são conhecidos da população Florianopolitana tendo adquirido a denominação de bairros, tais como: Saco Grande, João Paulo, Santa Mônica, Trindade e Itacorubi. O remanescente do mangue encontra-se pressionado pela ocupação antrópica e observando-se o histórico de ocupação mostrado nas fotografias aéreas percebe-se que a tendência é de que o mangue venha a ter sua área ainda mais reduzida.

## 7.3 Quanto à Infra-estrutura viária

A expansão do sistema viário de 1938 a 1998 observada nas fotografias aéreas mostrou ser um dos pontos relevantes para o incremento das intervenções humanas no manguezal. Uma vez constituída a infra-estrutura viária a população tende a se deslocar e ocupar as áreas por ela abrangidas. Deste modo, a construção de um empreendimento do porte de um shopping center, necessitará de uma adequação do sistema viário para suportar o incremento do tráfego e conseqüentemente se tornará um pólo atrativo a uma intensificação da ação antrópica já existente na área.

## 7.4 Quanto ao curso d'água

Como observado na fotografia aérea de 1966, originalmente, um curso d'água localizava-se internamente ao terreno objeto desta análise. A partir da fotografia aérea de 1978 já se observa o curso d'água canalizado desviado de seu leito natural, passando paralelamente à Av. Henrique Fontes. O Código Florestal Brasileiro, Lei 4.771/65, considera APP (Área de Preservação Permanente) uma faixa 30 (trinta) metros de largura ao longo do curso d'água. Esta APP inexistente até a presente data como pode ser observado nas fotografias obtidas in loco e será, portanto, necessária a sua recuperação.

## 8 Material Bibliográfico

BERNARDY, R.J., **Uso de Sensoriamento Remoto para análise ambiental do Parque Manguezal do Itacorubi**, Florianópolis - SC, Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFSC, Área de Concentração: Cadastro Técnico Multifinalitário, Florianópolis/SC, 2000.

KARNAUKHOVA, E., **A Intensidade da Transformação Antrópica da Paisagem como um Indicador para Análise e Gestão Ambiental (Ensaio Metodológico na Bacia Hidrográfica do Rio Fiorita, Município De Siderópolis, SC)**, Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFSC, Área de Concentração: Cadastro Técnico Multifinalitário, Florianópolis/SC, 2000.

ROSOT, M. A. & BARCZAK, C. L. & COSTA, D. M. B., **Análise da Vulnerabilidade do Manguezal do Itacorubi a Ações Antrópicas Utilizando Imagens de Satélite e Técnicas de Geoprocessamento**, Artigo publicado nos Anais do COBRAC 2000, CDROM, Florianópolis/SC, 2000.

AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING. **Manual of photogrammetry**. Fourth Edition. Virginia: Falls Church, 1980. 1187 p., p. 01-173.

ANDERSON, P. S. **Fundamentos para fotointerpretação**. Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.

ANDRADE, J.B.; **Fotogrametria**, Curitiba, Ed. SBEE. 1998.

BÄHR, H.P., **Aplicaciones en Fotogrametría de Imágenes**, GTZ, 1991.

KRAUS K., (1992) **Photogrammetry – Fundamentals and Standard Processes**, Vol. 1, Dümmler, Bonn, Alemanha, 397 pp.

LOCH, C & LAPOLLI, E. M. **Elementos básicos da Fotogrametria e sua utilização prática**. UFSC, Florianópolis, 1994, 104 p.

LOCH, C. & KIRCHNER, F. F. **Sensoriamento remoto aplicado ao planejamento regional**. UFPR,

Curitiba, 1989.

LOCH, C. **A interpretação de Imagens Aéreas**. Florianópolis : ed. UFSC, 1993, p. 61-67.

LOCH, C. **Cadastro Técnico Multifinalitário como Base à Organização Espacial do Uso da Terra em Nível de Propriedade Rural**. Florianópolis, 1993. Tese, Professor Titular - UFSC.

WESTPHAL, F. S. **A Fotogrametria digital como ferramenta ao planejamento urbano**. Florianópolis, 1999. 115 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina.

<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agua/salgada/index.html&conteudo=./natural/biomangue.html>