



# Gerenciamento Costeiro e Gestão Portuária



 **Atena**  
Editora

Ano 2018

Atena Editora

# Gerenciamento Costeiro e Gestão Portuária

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

G367 Gerenciamento costeiro e gestão portuária [recurso eletrônico] /  
Organização Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora,  
2018.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-66-6

DOI 10.22533/at.ed.666183010

1. Portos – Administração. I. Atena Editora.

CDD 387.1

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A PROTEÇÃO JURÍDICA DAS DUNAS E DAS RESTINGAS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS E VALIDADE DA RESOLUÇÃO CONAMA nº 303/2002	
<i>Junia Kacenebogen Guimarães</i>	
<i>Paulo James de Oliveira</i>	
<i>Antonio Sá da Silva</i>	
<i>André Alves Portella</i>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>15</b>
ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO PORTO VELHO DO RIO GRANDE – RS, BRASIL.	
<i>Paula Martinez Pereira Falcão</i>	
<i>Julliet Correa da Costa</i>	
<i>Rodrigo Moreira da Silva</i>	
<i>Juliano César Marangoni</i>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>37</b>
AQUISIÇÃO DE PARÂMETROS DE ONDAS NA LAGOA DOS PATOS COMO CONTRIBUIÇÃO PARA O GERENCIAMENTO COSTEIRO NA REGIÃO	
<i>Natália Lemke</i>	
<i>Jose Antônio Scotti Fontoura</i>	
<i>Lauro Julio Calliari</i>	
<i>Marine Jusiane Bastos da Silva</i>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
DESIGN INSTITUCIONAL DA PESCA ARTESANAL EM ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS APLICADO AO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL NA COSTA BRASILEIRA	
<i>Rodrigo Rodrigues de Freitas</i>	
<i>Paula Chamy</i>	
<i>Raquel de Carvalho Dumith</i>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>48</b>
LEVANTAMENTO DAS ESTRUTURAS DE APOIO NÁUTICO DA COSTA DA LAGOA, FLORIANÓPOLIS/SC: GESTÃO COSTEIRA DE UM TRECHO DE CORPO HÍDRICO LAGUNAR EM ÁREA URBANA CONSIDERANDO SUA POPULAÇÃO TRADICIONAL RESIDENTE.	
<i>Marina Christofidis</i>	
<i>Mariana Claro</i>	
<i>Samuel Gasperi</i>	
<i>Kaliu Teixeira</i>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>67</b>
MODELO ECOSSISTÊMICO INVEST COMO SUBSÍDIO À COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS EM AMBIENTES AQUÁTICOS COSTEIROS	
<i>Júlia Nyland do Amaral Ribeiro</i>	
<i>Tatiana Silva da Silva</i>	
<i>Milton Lafourcade Asmus</i>	

**CAPÍTULO 7 ..... 81**

THE POSSIBILITY OF A MUNICIPAL COASTAL MANAGEMENT PLAN (PMGC) IN THE MUNICIPALITY OF SÃO LUIS INDEPENDENT OF A STATE PLAN FOR COASTAL MANAGEMENT (PEGC) OF MARANHÃO

*Rafael Santos Lobato*

*Jackellynne Fernanda Farias Fernandes*

*Thiago Campos de Santana*

*Roseana Chiara Cordeiro Cavalcante*

**CAPÍTULO 8 ..... 91**

UNIDADES DE PLANEJAMENTO COM BASE ECOSSISTÊMICA PARA AMBIENTES COSTEIROS: ESTUDO DE CASO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL

*Vinícius Melgarejo Montenegro Silveira*

*Tatiana Silva da Silva*

*Milton Lafourcade Asmus*

*Priscila Hiromi Yamazaki*

## LEVANTAMENTO DAS ESTRUTURAS DE APOIO NÁUTICO DA COSTA DA LAGOA, FLORIANÓPOLIS/SC: GESTÃO COSTEIRA DE UM TRECHO DE CORPO HÍDRICO LAGUNAR EM ÁREA URBANA CONSIDERANDO SUA POPULAÇÃO TRADICIONAL RESIDENTE.

### **Marina Christofidis**

Secretaria de Patrimônio da União (SPU/SC),  
Florianópolis, SC

### **Mariana Claro**

Instituto do Planejamento Urbano de Florianópolis  
(IPUF), Florianópolis, SC

### **Samuel Gasperi**

Secretaria de Patrimônio da União (SPU/SC),  
Florianópolis, SC

### **Kaliu Teixeira**

Instituto do Planejamento Urbano de Florianópolis  
(IPUF), Florianópolis, SC

**RESUMO:** Foi realizado projeto de Levantamento de Estruturas de apoio Náutico (EANs) para o atendimento ao disposto em diversas leis patrimoniais e ainda conciliar os usos integrados da água buscando constituir trabalho que atenda aos anseios dos entes públicos e das comunidades usuárias dos EANs e dos espelhos d'água de domínio da União. Houve a formação do grupo de trabalho de Órgãos Públicos de esferas múltiplas, para tratar do projeto que se realizou na Costa da Lagoa/Florianópolis. O Projeto Piloto foi realizado pelos seguintes entes: Secretaria de Patrimônio da União (SPU), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), Marinha do Brasil, Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA), Instituto do Planejamento

Urbano de Florianópolis (IPUF), Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Planejamento e Desenvolvimento Urbano de Florianópolis (SMDU), Fundação Municipal de Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM) e Comunidade de Moradores da Costa e entidade organizada dos mesmos (AMOCOSTA) e teve como resultado o mapeamento Estruturas de Apoio Náutico com fotos, plantas, dados sobre os usos, tudo inserido num Sistema de Informação Geográfica de acesso público.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sistema de informação Geográfica, Água, Estruturas de apoio Náutico (EANs), Gestão Costeira, População tradicional.

**ABSTRACT:** The Project was taken em Florianópolis, Santa Catarina, Brazil and its main goal was to generate a Cadastre of Piers and nautical equipment on the Costa da Lagoa neighborhood em Florianópolis considered as a traditional population. The main aim of achieving a cadastre was to obtain information on the uses of federal Brazilian public waters and to make them compatible with the laws regarding this issue, therefore reconciling integrated water uses along the lagoon border. The objective in long term is meeting both the aspirations of the public entities and communities that are direct users of waters, piers and water bodies that are federal water domain areas, as in the case of this Lagoon (Lagoa da Conceição) that

suffers tidal fluctuations, being considered a federal asset for that matter. The Federal Union Patrimony Secretariat of Brazil -SPU / SC coordinated and started a group of governmental agencies and entities in many levels of governance aiming to apply a project in Costa da Lagoa, Florianópolis. The project was carried out by the following entities: Federal Union Patrimony Secretariat of Brazil (SPU), Brazilian Environmental Institute- IBAMA, Marine Force, Environment Foundation of Santa Catarina State- Fatma, Urban Planning Institute of Florianópolis IPUF, Municipal Secretariat for urban development, planning and environment of Florianópolis-SMDU, Municipal Foundation for the Environment- FLORAM and community entities composed by residents of the neighborhood of Costa da Lagoa and resulted in a complete cadastre with the allocation of all the piers with photos, maps and drawings, information about the uses and access to the piers, all inserted in a geographic information system (GIS).

**KEYWORDS:** Piers, Coastal Management, Traditional Population, Water, geographic information system

## 1 | INTRODUÇÃO

O Levantamento das Estruturas de apoio náutico da Costa da Lagoa Florianópolis/ SC visando a Gestão Costeira de um trecho de corpo hídrico lagunar em área urbana considerando sua população tradicional residente faz parte de um Projeto maior de Levantamento dos usos de águas públicas da União em Santa Catarina, Brasil.

Estes Projetos são, ambos, voltados para o atendimento ao disposto em diversas leis patrimoniais como a Lei Federal 9.636/1998 e ainda conciliar os usos diversos da água com o que está colocado na Portaria 404/2012 de forma integrada buscando constituir trabalho integrado com as comunidades usuárias dos equipamentos náuticos e dos espelhos d'água de domínio da União.

A intenção da Superintendência do Patrimônio da União no Estado de Santa Catarina em consonância com o que foi acordado com o órgão central da Secretaria de Patrimônio da União é buscar modelos e formas de facilitar a execução dos trabalhos de regularização dos usos de espaços públicos sobre águas da União por meio de um grupo de trabalho formado por Órgãos Públicos de esferas múltiplas.

Desta forma, optou-se por iniciar os trabalhos a partir do espelho d'água da Lagoa da Conceição em Florianópolis, em especial por suas peculiaridades a região da Costa da Lagoa.

Foram convidados para o Levantamento da Costa da Lagoa as entidades **Federais:** Secretaria de Patrimônio da União (SPU), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA); **Estaduais:** Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA) atualmente denominado IMA-Instituto do Meio Ambiente, **Municipais:** Instituto do Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF), Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Planejamento e Desenvolvimento Urbano de Florianópolis (SMDU), Fundação Municipal de Meio Ambiente de Florianópolis (FLORAM). e Comunidade de

Moradores da Costa e entidade organizada dos mesmos (AMOCOSTA).

Outros órgãos e entidades poderão ser chamados a critério dos participantes de comum acordo.

O Objetivo principal elencado pelo Grupo de trabalho foi fazer um levantamento das estruturas de apoio náutico existentes em alguns trechos da Lagoa da Conceição iniciando pela Costa da Lagoa no escopo de um Projeto Piloto considerando diversos impactos e gestão por trecho da Orla deste corpo hídrico.

O Trabalho já realizado pode servir de base comum a levantamentos que visem objetivos similares, podendo ser adaptado para as realidades locais e reavaliado ao longo do tempo.

Se pretende, mais adiante, envolver as universidades que tenham interesse para que se possa ouvir e trabalhar em consonância com mais profissionais e estudantes com conhecimentos técnicos. Outra necessidade deste trabalho é envolver ainda membros de cada uma das comunidades que serão objeto dos trabalhos deste grupo ou espelhados neste para que a intervenção seja participativa e os resultados sejam aplicáveis.

## **2 | PROJETO DE REGULARIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE APOIO NÁUTICO EM ÁGUAS PÚBLICAS DE DOMÍNIO DA UNIÃO**

O Objetivo principal da Superintendência do Patrimônio da União no Estado de Santa Catarina é buscar modelos e formas de facilitar a execução dos trabalhos de identificação dos usos e de posterior regularização dos usos de espaços públicos sobre águas da União.

O Formato escolhido no momento foi a formação de um grupo de trabalho formado por Órgãos Públicos de esferas múltiplas.

Diversos pontos do Estado de Santa Catarina foram levantados, como a Baía de Capri em São Francisco do Sul, a região de Porto Belo, e as estruturas Náuticas da Ilha de Santa Catarina. Por haver maior diversidade de usos na Ilha de Santa Catarina e diversas classes sociais compartilhando o espelho d' água além da disposição dos diversos órgãos de Florianópolis em atuar neste sentido, optou-se por iniciar por ali os trabalhos.

O primeiro Corpo Hídrico escolhido para que fosse realizado levantamento foi a Lagoa da Conceição, desta forma se tratará um pouco do assunto visando contextualizar o levantamento específico da região da Costa da Lagoa em seguida.



## 2.1 Objetivos gerais do projeto de regularização das estruturas de apoio náutico em águas públicas de domínio da união

1. Fazer um levantamento das estruturas de apoio náutico existentes em águas públicas de domínio da União existentes com versão em relatório, tabela e Sistema de informação geográfica.
2. Avaliar através de quais atos administrativos poderão ser feitas as regularizações e o cadastro das estruturas de apoio náutico levantadas.
3. Gerar, conjuntamente com as populações locais, modelos de trapiches e estruturas de apoio náutico para o local visando equilibrar o uso e ocupação da orla com a preservação do meio ambiente.
4. Realizar a regularização e o cadastro das estruturas de apoio náutico que possuírem condições de serem mantidos respeitando a segurança da navegação, as legislações ambientais, as questões de segurança das pessoas e das embarcações além de questões de acessibilidade e compatibilidade com o plano diretor municipal.
5. Levantar as estruturas de apoio náutico em desuso ou em ruínas e determinar em conjunto a retirada daqueles que representem um risco ambiental, à segurança dos usuários ou à segurança da navegação.

## 3 | METODOLOGIAS PARA LEVANTAMENTO PANORÂMICO DO CORPO HÍDRICO DA LAGOA DA CONCEIÇÃO

As metodologias utilizadas foram as seguintes:

1. Levantamento bibliográfico e documental sobre a Lagoa da Conceição em diversos recursos.
2. Levantamento de campo através da busca ativa por estruturas de apoio náutico por via hídrica em 2 saídas de campo. As datas das saídas de Campo na Lagoa foram as seguintes 08 de Abril de 2014 e 24 de Junho de 2014.



Figura 1 -Equipe composta por técnicos e chefias em levantamento preliminar na Costa da Lagoa em 24 e Junho de 2014

### 3.1 Resultados dos levantamentos bibliográficos e documentais para a contextualização sobre o corpo hídrico da lagoa da conceição em Florianópolis

O Corpo Hídrico da Lagoa da Conceição é uma Laguna, denominada de acordo com teóricos da área geológica como Leinz e Leonardos (1977, p 242) as lagunas são: “corpos de águas rasas, quietas, separadas do mar por uma barreira e recebe, ao mesmo tempo, águas doces e sedimentos dos rios e águas salgadas do mar, quando da ingressão de marés”.

Esta tem influência do mar já que existe uma conexão entre este corpo hídrico e a praia da Barra da Lagoa através do canal da Barra, o que pode ser confirmado por Maria Clara Ferreira do Amaral Rios (2017) “ A Lagoa da Conceição está localizada na porção centro-leste da Ilha de Santa Catarina, região Sul do Brasil e é classificada como uma laguna, devido sua conexão com o Oceano Atlântico pelo canal da Barra da Lagoa”.

Historicamente a influência da maré se dava de forma sazonal e após a fixação dos molhes da Barra da Lagoa o contato entre o mar e a laguna tornou-se definitivo e o fluxo contínuo conforme atesta Vaz (2008, p.35)

“Antes da abertura da laguna, o regime de suas águas era sazonal e dependia da maré e das chuvas; tratava-se de um processo natural de abertura e fechamento que ocorria aproximadamente de 6 em 6 meses: normalmente de janeiro a julho, devido ao baixo regime de chuvas, o vento sul empurrava areia para o canal causando o fechamento. E de julho a dezembro com o alto regime de chuvas ocorria a abertura.”

A implantação dos atuais molhes na porção leste da Barra da Lagoa ocorreu em 1982 pela solicitação de pescadores artesanais que buscavam, em razão de suas atividades, acesso permanente entre a Lagoa e o mar usando a mesma inclusive como porto para suas embarcações, o que ocorre até os dias atuais.

A Obra de fixação dos molhes foi realizada pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina - CIDASC (BARBOSA, 2003, p.15).

A Lagoa da Conceição tem aproximadamente 17,6 km<sup>2</sup>, sendo 15km de extensão norte-sul e formato alongado tendo áreas que variam de 0,7 a 2,5 km de largura. A profundidade da Lagoa varia entre 2,8 m e 8,7 m (CECCA/FNMA, 1996, p.89). Desta forma a Lagoa da Conceição é o maior dos corpos d’água da Ilha de Santa Catarina possuindo um uso intenso para navegação e um potencial ainda maior.

A Lagoa da Conceição apresenta-se paralela à linha da costa marítima leste da ilha e pode ser didaticamente dividida em 3 áreas ou subsistemas que geralmente são chamadas de lagoa de baixo (porção sul), lagoa do meio e Lagoa de cima (porção Norte).

Na porção Oeste a Lagoa é contornada por formações montanhosas de origem granítica e ainda por bairros e ocupações como a Costa da Lagoa e o Canto da lagoa.

A Porção Sul também tem formações montanhosas de origem granítica e partes sedimentares adjacentes à lagoa e o bairro do canto da lagoa se estende até esta

região.

A Porção Norte da Lagoa é parcialmente barrada pela cadeia de montanhas central da Ilha no morro dos Macacos que faz parte do Parque Estadual do Rio Vermelho e parcialmente a Lagoa entranha a planície do bairro do Rio Vermelho onde finda.

A Porção Leste da Lagoa é formada por dunas e praias prioritariamente.

A Formação da Lagoa aconteceu em virtude de inúmeros avanços e recuos do mar no Período Holoceno uma vez que os sedimentos trazidos pelas massas de ar e pelas ondas marinhas formaram barreiras que contiveram pouco a pouco as águas que escorriam dos morros que agiam como divisores de águas da bacia da Lagoa da Conceição fazendo com que este barramento se transformasse em uma lagoa com influência marinha.

### 3.2 Resultados preliminares para o corpo hídrico da lagoa da conceição

Nos levantamentos realizados tanto por via hídrica como naquele realizado através imagens de satélite e ortofotos foi verificado que por questões práticas relacionadas às comunidades e à pesquisa em si seria interessante categorizar o Corpo Hídrico da Lagoa da Conceição em diversas regiões ou setores, sendo estes o Canto da Lagoa, a Av. Vereador Osni Ortiga, a Av. das Rendeiras, a Costa da Praia Mole, o Canal da Barra, a Costa da lagoa, o Canto dos Araçás e a Costa do Rio Vermelho.

A figura 2 mostra estas áreas espacialmente para melhor entendimento dos procedimentos do presente trabalho.



Figura 2- Imagem de satélite originário do Google Earth da Lagoa da Conceição na porção central da ilha de Santa Catarina em Florianópolis.

### *3.2.1 Usos dos espelhos d'água da Lagoa da Conceição*

Os usos mais comuns encontrados no espelho d'água com fins náuticos foram os trapiches para atracação de barcos de transporte de passageiros, trapiches para apoio à pesca e às saídas de barco de passeio, trapiches para atracação de lanchas e barcos particulares em terrenos de moradores e veranistas de classes de renda diversas, usos da água para a implantação de Marinas Particulares e uso de espelho d'água por clubes com vocações náuticas. Foram verificados alguns pequenos estaleiros simples, mantidos por moradores locais.

Além destes usos é importante destacar o uso deste corpo hídrico para deslocamento de pessoas entre diversos bairros de Florianópolis em especial a Costa da Lagoa e o Centrinho da Lagoa da Conceição, os usos ligados ao turismo, os usos recreativos e esportivos da Lagoa (esportes à vela, kitesurf, windsurf, stand up paddle, caiaques, natação e travessias, etc), os usos de pesca amadora e também de pesca tradicional. Ainda são importantes os usos da área por atributos paisagísticos, ecológicos e de identidade cultural.

Um uso que deveria ser erradicado da Lagoa, mas que sabemos que é existente é o uso de suas águas para a diluição de efluentes urbanos. Esta problemática é extremamente danosa ao meio ambiente, à biota e ainda aos usos de recreação.

Sobre o assunto relativo à diluição de efluentes na Lagoa foi firmado um TAJ, Termo de Acordo Judicial, em Dezembro de 2002, tendo como envolvidos o Ministério Público Federal (enquanto requerente) o Município de Florianópolis, a Fundação do meio ambiente FATMA atualmente IMA e também a CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento) enquanto requeridos. O objeto do TAJ era sanar a questão que envolvia a emissão de esgotos in natura e diluição destes esgotos nas águas da Lagoa da Conceição por parte da CASAN sem objeção do Município e do Órgão Ambiental Competente. Outro organismo existente naquela época e hoje não mais era o Comitê de bacias da Lagoa da Conceição.

A Secretaria de Patrimônio da União é contrária a este uso de diluição de esgotos direta nas águas da Lagoa da Conceição, em especial, por deixar passivo ambiental em bens da União diretamente (lagoa e suas margens) e podendo ainda atingir diversos outros bens ambientais difusos (como Praias adjacentes e o Mar) sem qualquer externalidade positiva para o meio ambiente ou o povo brasileiro.



Figura 3 - Levantamento aéreo realizado pela Marinha do Brasil no Canal da Barra da Lagoa em Florianópolis

### 3.2.2 Resultado do levantamento por imagens de satélite e Ortofotos para o Corpo Hídrico da Lagoa da Conceição

Setor	Quantia EANs em imagens de satélite e ortofotos	Maiores que 250m <sup>2</sup>	Menores que 250 m <sup>2</sup>
Canto da Lagoa	143	03	140
Av. Vereador Osni Ortiga	14	01	13
Av. das Rendeiras	12	02	10
Costa da Praia Mole	15	00	15
Canal da Barra	129	04	125
Costa da lagoa	133	5	125
Canto dos Araçás	30	5	25
Costa do Rio Vermelho	33	1	32
TOTAL	508	21	481

Tabela 1-Resultados do levantamento por imagens de satélite e ortofotos para o Corpo Hídrico da Lagoa da Conceição

### 3.3 Levantamento de estruturas de apoio náutico na região da costa da lagoa

#### 3.3.1 Objetivos Específicos para o Levantamento de Estruturas de Apoio Náutico da Costa da Lagoa, Florianópolis/SC

1. Realizar um Levantamento bibliográfico e documental sobre a Lagoa da Conceição;
2. Levantar por satélite e ortofotos as estruturas de apoio náutico visíveis para dimensionamento da força de trabalho e tempo necessário;
3. Organizar fluxo de trabalho nas saídas a campo;
4. Realizar correção do número de estruturas levantadas após saídas de campo;

5. Levantar o tamanho e formato das estruturas de apoio náutico existentes no setor Costa da Lagoa;
6. Realizar levantamento fotográfico de cada estrutura de apoio náutico que for visitado nas saídas de campo;
7. Levantar os responsáveis pelas estruturas de apoio náutico existentes para fins de regularização;
8. Realizar reuniões com a comunidade explicando o processo de levantamento e potencial regularização das estruturas;
9. Levantar o tipo de uso dado a cada estrutura de apoio náutico (pública ou privada) e para qual objetivo (entrada em moradia, entrada em moradia secundária, uso para trabalho de pesca, uso para trabalho relacionado a turismo, uso relacionado a restauração de embarcações, uso relacionado a venda de alimentos e bebidas, uso turístico relacionado a hotéis e pousadas, uso relacionado a guarda de embarcações como marinas e outras)

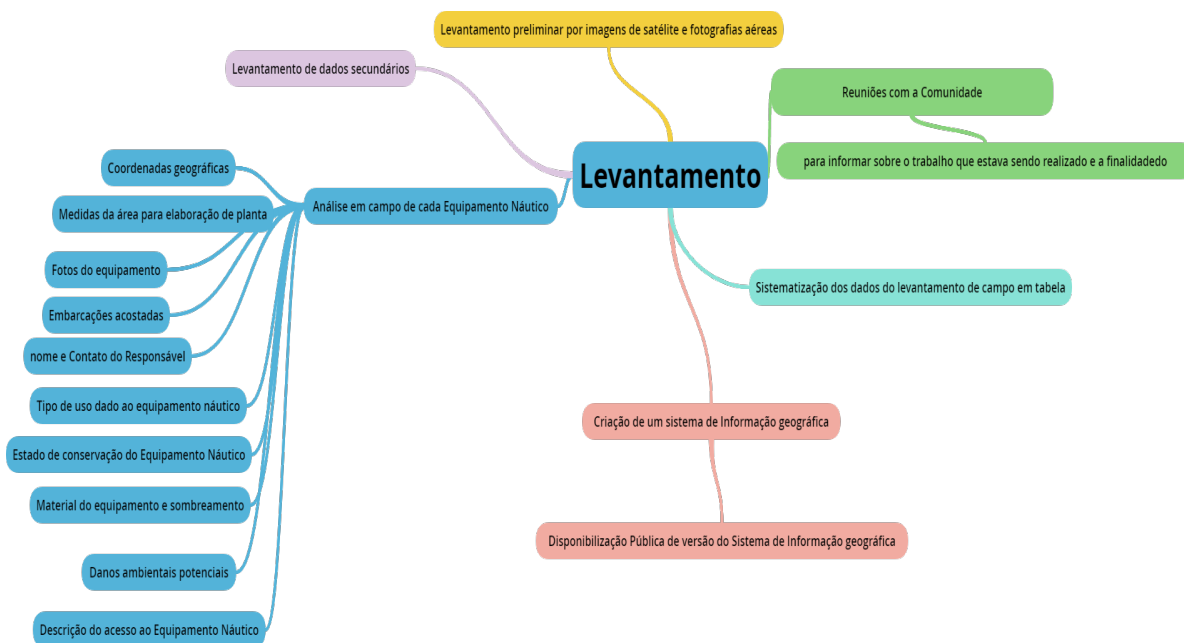


Figura 4 – Mapa Mental de passos e objetivos específicos do levantamento

### 3.3.2 Metodologia usada para o Levantamento das Estruturas de Apoio Náutico na Costa da Lagoa.

A metodologia utilizada foi a busca ativa por estruturas de apoio náutico tanto a pé como em barco sobre a lagoa, foram realizadas diversas reuniões e nestas foi acertado como seria o regime de saídas de campo. As datas das saídas de Campo do setor da Costa da Lagoa foram as descritas a seguir:

Nos dias 01/07/2014, 10/07/2014, 23/07/2014, 30/07/2014 e 06/08/2014 houve saídas de campo para medição, visando fotografar e catalogar as estruturas de apoio náutico existentes e executar o georreferenciamento de estruturas de apoio náutico no setor Costa da Lagoa.

Nestas datas compareceram membros da comunidade da Costa da Lagoa (todas

as saídas de campo), Servidores da SPU/SC (todas as saídas de campo), IBAMA (todas as saídas de campo), FLORAM (dias 01/07, 10/07 e 06/08), IPUF (01/07/2014, 10/07/2014, 23/07/2014 e 06/08/2014), Marinha do Brasil (dias 23/07/2014 e 30/07/2014).

A metodologia consistiu da busca ativa e quando encontrados as estruturas de apoio náutico estes eram medidos, fotografados, georreferenciados além disso diversas informações sobre os mesmos eram coletadas (estado de conservação, distância das ripas dos trapiches, existência de saias laterais, potenciais danos ambientais a serem mitigados nas imediações, acessos por terra, pontos de referência, tipo de uso, dono ou responsável e contato deste, entre outros catalogados).



Figura 5 - Reunião com a comunidade da Costa da Lagoa no Salão Paroquial em 24/06/2014.



Figura 6 - Medição de estruturas de apoio náutico na Costa da Lagoa pela equipe técnica

### 3.3.3 Resultados após o Levantamento de campo para o setor Costa da Lagoa:

#### 3.3.3.1 Contextualização da Costa da Lagoa

O Bairro Costa da Lagoa em Florianópolis é peculiar em relação ao resto do município, a principal diferença entre este bairro e os demais é a falta de acesso por via terrestre a maior parte do bairro de forma motorizada, somente se chega ao bairro de barco ou a pé. Por ser um bairro tradicional e onde moram muitos pescadores e ser ainda um ponto turístico local este foi reconhecido através da lei 9.633, de 10 de Setembro de 2014 como comunidade e território tradicional

“RECONHECE COMUNIDADE E TERRITÓRIO TRADICIONAL Faço saber a todos os habitantes do município de Florianópolis, que a Câmara Municipal de Florianópolis aprovou e eu sanciono a seguinte Lei: Art. 1º Fica reconhecida como comunidade tradicional, nos termos do Decreto Presidencial n. 6.040, de 2007, os moradores descendentes de açorianos e africanos da comunidade da Costa da Lagoa, distrito da Lagoa da Conceição. Art. 2º Fica reconhecido como Território Tradicional, nos termos do Decreto Presidencial n. 6.040, de 2007, a comunidade da Costa da Lagoa, distrito da Lagoa da Conceição. Art. 3º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação. Florianópolis, aos 10 de setembro de 2014. CESAR SOUZA JUNIOR - PREFEITO MUNICIPAL, ERON GIORDANI - SECRETÁRIO MUNICIPAL DA CASA CIVIL.”

#### 3.3.3.2 Resultado do Levantamento por imagens de Satélite e Ortofotos

Através da aplicação do método da fotointerpretação de imagens aéreas e orbitais, através do uso de Sistema de Informação Geográfica, foi possível quantificar o número de estruturas de apoio náutico visíveis nos corpos hídricos selecionados e no mar, para o dimensionamento da força de trabalho e do tempo oriundos do levantamento de campo.

Foram detectados por imagens e Ortofotos 133 estruturas de apoio náutico na Costa da Lagoa.

#### 3.3.3.3 Resultado do Levantamento de Campo

Setor	Quantia Estruturas de Apoio Náutico na Costa da Lagoa	Regulares Antes do Levantamento 2014	Regulares Após Levantamento 2018
Costa da Lagoa	163 (150 com 13 tendo A e B)	1	21

Tabela 2- Resultados do levantamento para a Costa da Lagoa da Conceição

Há fotos de todas as estruturas de apoio náutico no Relatório Fotográfico e também no Sistema de Informação Geográfica criado para este Levantamento além de uma tabela de cada uma das estruturas.

A tabela 3 representa um modelo da tabela completa que contém todas as EANs existentes em 2014 na região da Costa da Lagoa. Nela são informados dados sobre



os responsáveis, o tipo de uso, o acesso às estruturas de apoio náutico, os contatos dos donos (apenas para uso interno dos órgãos envolvidos), condições dos trapiches, entre outras informações.

EAN	Público ou Privado?	Tipo de Uso	Responsável	Há acesso público ao trapiche?	Coordenadas	Observações
1	Privado	Morador	Fulano	Não tem acesso aberto, só com cadeado	27°34'43,8'' S e -48°27'27,1'' W	Plantio de nativas e bom estado ambiental
2	Público	Prefeitura	PMF	Acesso muito difícil para pedestres	27°34'37,8'' S e -48°27'27,0'' W	Fazer intervenções no local
3	Público	Comunitário	AMOCOSTA	Sim	27°33'02,2'' S e -48°27'39,0'' W	Escola
4	Privado	Uso Sazonal	Mengano	Acesso pela praia e por portão sem cadeado	27°34'26,3'' S e -48°27'27,9'' W	Pilotis que eram do trapiche caído pedir retirada destes
5	Privado	Abandono	Rapaz que faleceu	Acesso fácil	27°33'00,4'' S e -48°27'39,2'' W	Dono faleceu e o trapiche está abandonado

Tabela 3- Tabela apêndice modelo para exemplificação dos dados levantados.

EAN	Público ou Privado	Tipo de Uso	Responsável	Há acesso público ao trapiche?	Coordenadas	Observações
50	Público	PONTO 11	PMF	Acesso trilha e praia	27°33'00,4'' S e -48°27'39,2'' W	
>						<b>restos de trapiche a serem retirados entre os trapiches 50 e 51</b>
51	Privado	Moradores	Rui e Kátia		27°33'00,4'' S e -48°27'39,2'' W	

Tabela 4 - Tabela para exemplificação com indicação de dados importantes como materiais a serem retirados.

Entre os trapiches catalogados 86 de são de moradores locais, que só acessam

suas casas pela Lagoa pois o transporte no bairro se dá a pé ou de barco.

Fora os moradores há 33 trapiches de uso sazonal, de pessoas que possuem casas de veraneio ou usos nos fins de semana aproximadamente, de acordo com informações levantadas pelos moradores que acompanharam a equipe de levantamento.

Há 17 Restaurantes com 23 deques e trapiches, em sua maioria de moradores locais. Há ainda 20 trapiches da prefeitura (pontos de 04 a 23) e mais 4 trapiches tidos como comunitários e dos 163 estruturas de apoio náutico distintos.

Destes 163 apenas 1 era regularizado antes do projeto e 20 foram regularizados durante os trabalhos até Junho de 2018, sendo 1 particular e 20 da Prefeitura.

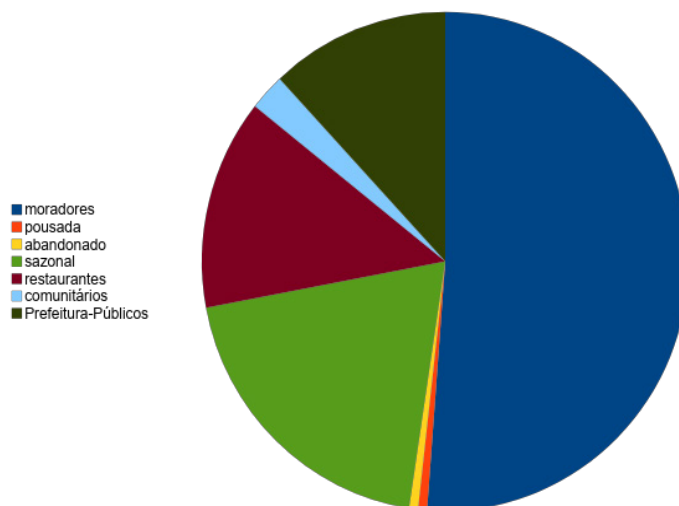


Figura 7- Gráfico do Quantitativo de estruturas de apoio náutico na Costa da Lagoa

Existem ainda aproximadamente 4 estruturas em mau estado de conservação que os donos deixaram claro que desejam reformar. Então, dos 9 que estão em mau estado ou abandonados e poderiam ser retirados segundo a equipe de levantamento.

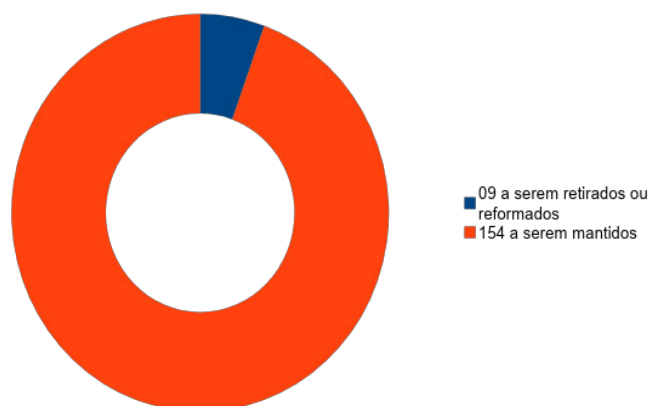


Figura 8- Gráfico do Quantitativo de Equipamentos Náuticos que podem ser reformados ou retirados em comparação com os que existe interesse em que sejam mantidos na Costa da Lagoa.

Para facilitar a visualização e compartilhamento dos dados georreferenciados entre o Grupo de Trabalho das estruturas foi criado um Sistema de Informação

Geográfica na Web, através da plataforma ArcGIS online que contém as informações da tabela supracitada, fotos, plantas e a localização geográfica de cada uma das estruturas de apoio náutico da região levantada. Os dados estão publicados no link abaixo:

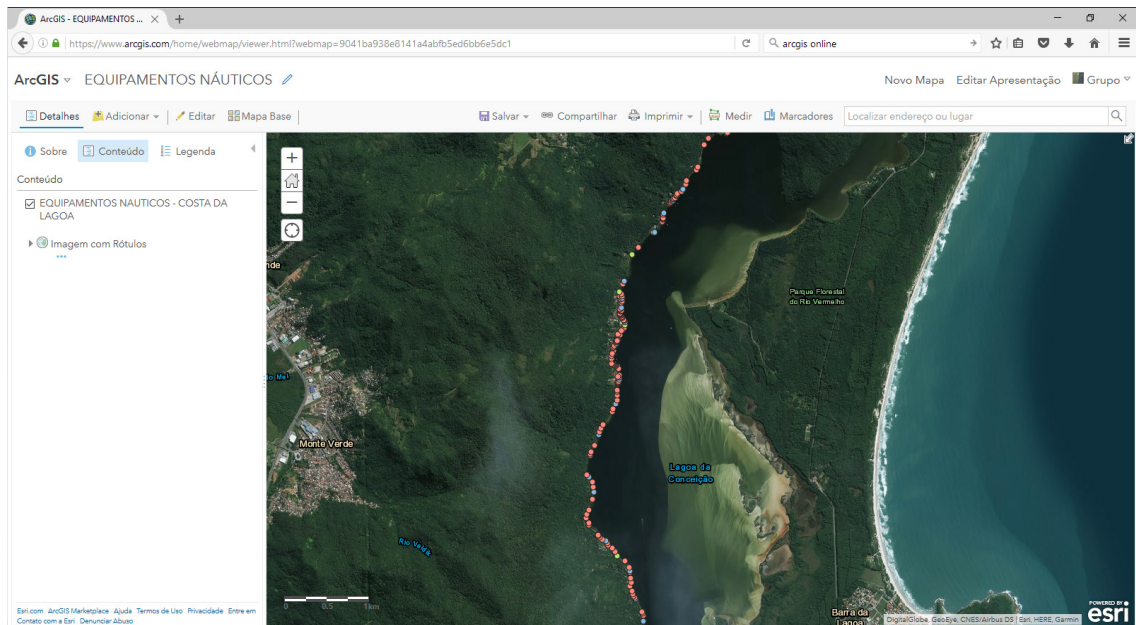


Figura 9 - detalhes do Sistema de Informação Geográfica criado.

Link: <http://arcg.is/1XMr56j>

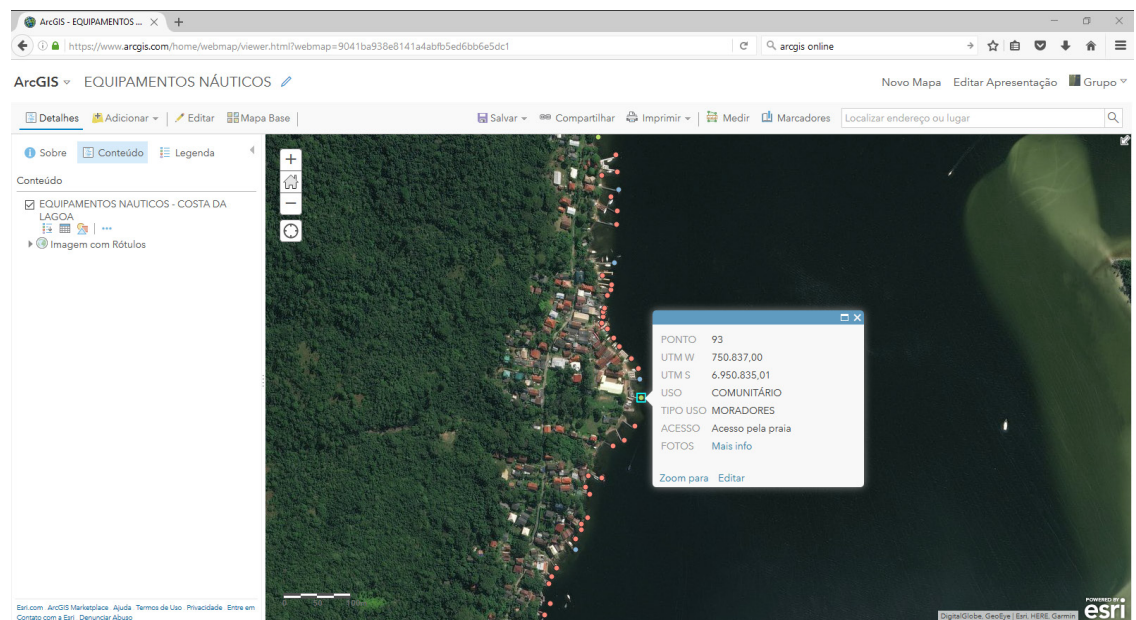


Figura 10 - detalhes do Sistema de Informação Geográfica criado.

## 4 | DISCUSSÃO

Diante da realização do presente levantamento as lições aprendidas foram, entre outras:

Há a necessidade de organização e liderança para a realização de levantamentos

como este. A Liderança, que pode ser feita por uma pessoa ou um pequeno grupo, determina o ritmo dos trabalhos, agenda as saídas de campo, faz as comunicações importantes e deixa tudo organizado numa base única para que o trabalho não se perca, não pare antes de alcançar os objetivos e para que a equipe não se desestimele.

O alcance dos trabalhos é aumentado quando estes são realizados por diversos órgãos com esforços compartilhados, e não por um só. Levantamentos subsequentes que tenham como base este modelo, replicando as etapas, podem ocorrer de forma simplificada, uma vez que economizam esforços usando ao menos uma proposta preliminar já realizada. Desta forma os objetivos básicos para a replicação deste modelo de levantamento são colocados a seguir (1) Fazer um levantamento bibliográfico e documental sobre os corpos hídricos e seus usos para embasar os trabalhos subsequentes; (2) Levantar por satélite e ortofotos as estruturas de apoio náutico visíveis nos corpos hídricos selecionados e no mar para dimensionamento da força de trabalho e tempo necessário; (3) Realizar correção do número de estruturas levantadas após campo; (4) Levantar o tamanho e formato das estruturas de apoio náutico existentes por setor, corpo hídrico/ mar e município; (5) Realizar levantamento fotográfico de cada estrutura de apoio náutico que for visitada nas saídas de campo; (6) Levantar os responsáveis pelas estruturas de apoio náutico existentes para fins de regularização; (7) Levantar o tipo de uso dado a cada estrutura (pública ou privada) e para qual objetivo (entrada em moradia, entrada em moradia secundária, Uso para trabalho de pesca, uso para trabalho relacionado a turismo, uso relacionado a restauração de embarcações, uso relacionado a venda de alimentos e bebidas, uso turístico relacionado a hotéis e pousadas, uso relacionado a guarda de embarcações marinas e outras);

Tecnologias podem simplificar trabalhos e fazê-los mais rápidos ou menos onerosos, mas ainda o trabalho no nível local e com a comunidade pode trazer resultados mais apurados e dar mais veracidade ao conjunto de informações obtidas.

Há uma diferença considerável nos resultados do levantamento feito por imagens de satélite ou aerofotos e os resultados obtidos em campo, desta forma foram verificados 133 estruturas de apoio náutico em gabinete e 163 em campo, ou seja houve uma diferença de 18,40% entre as duas metodologias, portanto, se possível é importante optar por ao menos uma conferência em campo.

Também foi possível, em campo, visualizar outros tipos de barramentos ou de obras de fixação de costas, como muros de pedras, molhes, além de restos de trapiches antigos. Todos estes itens foram descritos na tabela com localização precisa, o que é difícil de ser visto por imagens de satélite e ortofotos.

#### **4.1 Dos questionamentos sobre os possíveis impactos no sombreamento causados pelas estruturas de apoio náutico na costa da lagoa.**

Outra questão levantada pelo Ministério Público Federal foi o potencial

sombreamento da lagoa por parte das estruturas de apoio náutico, portanto, foi calculado pelo IPUF através do uso de Sistema de Informação Geográfica, a área do espelho d'água da Lagoa da Conceição, que é de aproximadamente 20,7km<sup>2</sup> e a área ocupada pelas Estruturas de Apoio Náutico no espelho d'água, que é de aproximadamente 0,03km<sup>2</sup>. Calculando com os dados levantados, estas poderiam causar perda luminosa em uma área equivalente a 0,14% do espelho d'água do Corpo Hídrico onde se localizam caso fossem completamente fechadas, com ripas muito próximas e saias laterais.

No entanto, afirmar que as estruturas de apoio náutico causam um sombreamento de 0,14% do espelho d'água é uma afirmação simplista que não considera algumas variáveis óbvias. A primeira variável é que a sombra existe em função da luz solar, e que para estudos de iluminação e sombreamento devemos considerar a forma da construção, a localização terrestre, a hora e o dia, visto que a sombra acompanha o percurso solar (LAMBERTS, DUTRA e PEREIRA, 1997). A segunda é a variação das marés, que conforme sobe ou baixa, se aproxima ou se afasta da estrutura, aumentando ou diminuindo sua área de sombreamento.

Dessa forma, foi feita uma simulação com uma estrutura em formato de L, com a maré cheia e considerando um trapiche completamente vedado, contemplando assim o pior cenário de sombreamento. Foram simulados nos dias 21 de março e 22 de setembro, equinócios, e 21 de dezembro e 21 de junho, solstícios, nos horários solares de 8h, 10h, 12h, 14h e 16h. Depois desse horário não foi simulado pois a topografia da região com o morro da Costa da Lagoa na porção oeste faz sombreamento na orla onde estão as estruturas levantadas.

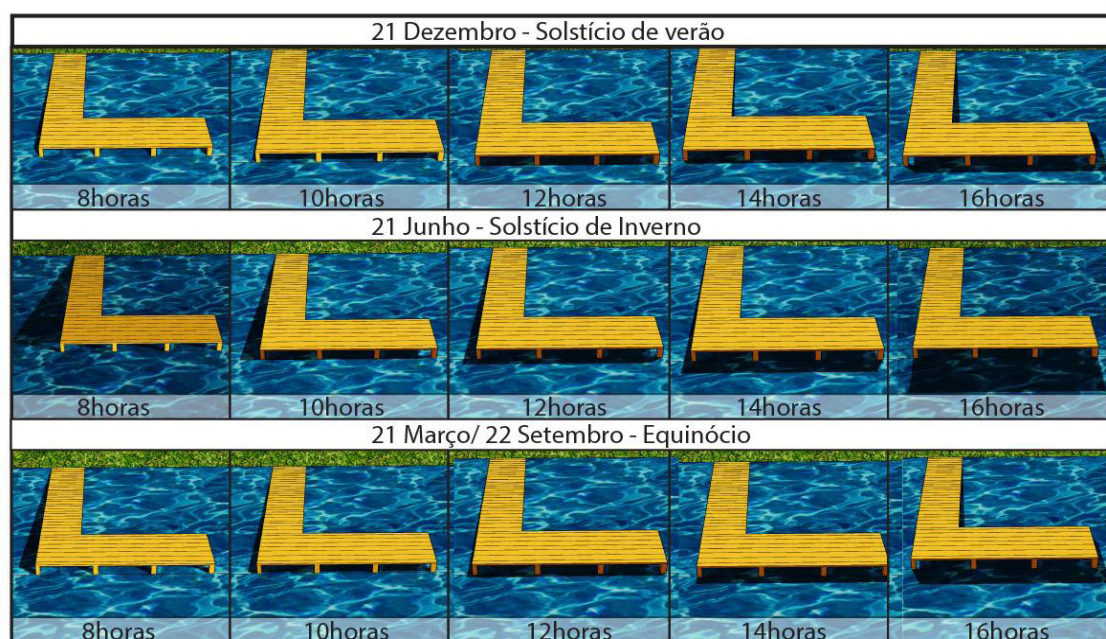


Figura 11 - simulação do sombreamento de estrutura de apoio náutico na Costa da Lagoa

A conclusão da simulação de sombreamento é de que não podemos afirmar que as estruturas causam um sombreamento de um tamanho específico ou em uma área

específica, pois a sombra muda de tamanho e local conforme as variáveis mudam, ou seja, conforme a posição do Sol muda e conforme a variação da maré.

E que para avaliar o impacto causado pelo sombreamento das estruturas de apoio náutico é necessário um estudo de comparação entre o sombreamento das estruturas na Costa da Lagoa e o sombreamento de uma estrutura em formato similar, porém sem o sombreamento diário causado pelo Morro da Costa da Lagoa, o qual pode afetar bem mais, já que seu sombreamento é bem mais expressivo em tamanho e oclusão.

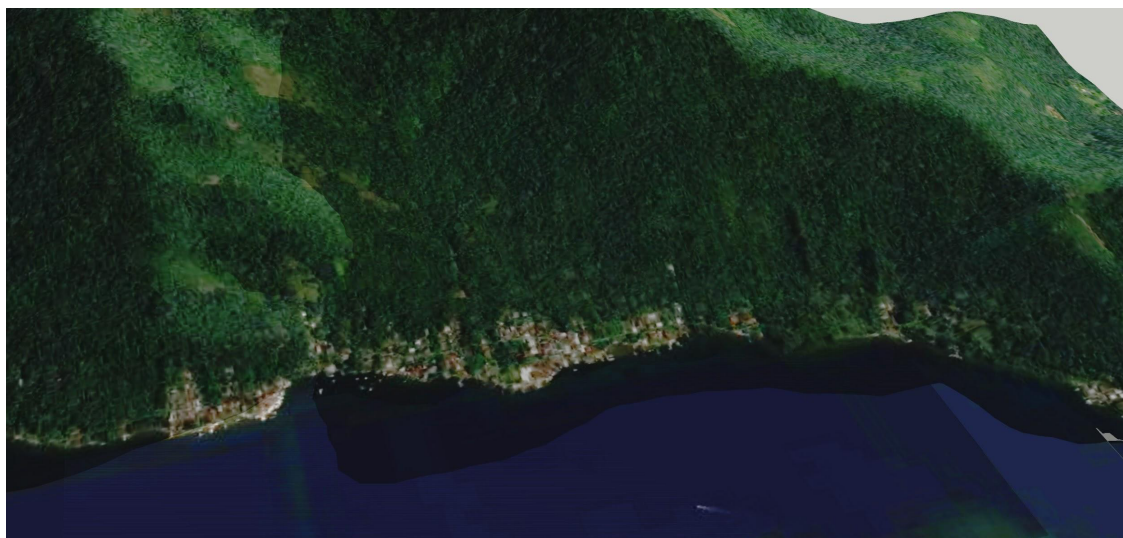


Figura 12 - simulação do sombreamento da topografia na Costa da Lagoa a partir das 16 horas (no caso de Junho)

## 4.2 Novas perspectivas

Uma nova possibilidade se abriu durante a elaboração dos trabalhos que foi a aquisição de aeronaves controladas à distância - denominadas Drones ou RPAS - remotely controlled aircraft systems. Com uso dessa tecnologia, é possível realizar o monitoramento temporal da área em questão, com baixo custo de aquisição e processamento de imagens. Permitindo o comparativo de épocas, acompanhando a evolução das alterações na paisagem local.

Por ser uma comunidade tradicional e onde moram muitos pescadores e ser ainda um ponto turístico local onde somente há acesso motorizado por embarcações e foi reconhecida a mesma população e seu território como tradicionais pela lei municipal 9.633 de 2014 sugeriu-se que estes fossem regularizados por instrumentos similares aos usados na regularização dos ribeirinhos de outras regiões do Brasil.

No entanto o entendimento da SPU Órgão Central foi o de proceder nestes casos com o ato administrativo de Cessão de Espaço aquático tanto para moradores como para entidades comerciais, como os restaurantes e pousadas.

Diante da necessidade de ter a terra regularmente inscrita perante a União para que haja a regularização dos espaços aquáticos ocupados pelos trapiches o trabalho

indica a necessidade de seguir fazendo esforços para a regularização das inscrições de ocupação das casas em área da União nas margens da Lagoa.

Para favorecer os resultados do trabalho, a população está sendo gentilmente estimulada a realizar a Coleta de documentos que ajudem na regularização das estruturas de apoio náutico, o que é feito por meio de reuniões na comunidade.

Sugestões diversas podem ser trabalhadas na comunidade como a (1) Despoluição da lagoa dentro do possível através da retirada de materiais visíveis (Pneus, Restos de trapiches, muros de pedra e concreto), (2) Demolição de muretas e de estruturas de apoio náutico em mau estado de conservação sem uso e reforma dos que forem cruciais para a população, (3) regularização dos mesmos perante os órgãos ambientais, a SPU e a Prefeitura. Já em relação aos órgãos ambientais envolvidos no trabalho talvez alguns dos pontos mais importantes para a qualidade ambiental desta localidade sejam as seguintes ações elencadas que podem decorrer deste trabalho (1) Levantamento dos passivos ambientais que possam ser mitigados na região relacionados ao transporte aquático (2) Levantamento da qualidade da água da lagoa e determinação de que agentes contaminantes estão em não conformidade, caso estes sejam detectados (tintas, óleos, coliformes fecais, etc) (3) Após levantamento destes agentes contaminantes poderá ser feito um esforço para a descontaminação por parte de diversos entes federais, estaduais e municipais em conjunto.

Para o Instituto do Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF) e a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF) as atividades importantes que possam decorrer deste levantamento são principalmente (1) Revisar e reformar os Trapiches da Prefeitura quando necessário (há alguns com fiação e vidros necessitando manutenção) (2) Captação de recursos para a reforma e manutenção das estruturas de apoio náutico públicas (3) Promover junto com a comunidade uma identidade visual das estruturas de apoio náutico (4) Promover oficinas para a elaboração de estruturas de apoio náutico “modelo” de tal forma a uniformizar os mesmos.

Para a regularização e destinação de estruturas de apoio náutico da Costa da Lagoa Florianópolis/SC, que é uma etapa em andamento do Projeto no qual o levantamento está inserido, os passos que estão sendo executados são: (1) Buscar, com a população, a documentação existente relacionada a cada uma das estruturas de apoio náutico visando a regularização destas; (2) Realizar em cada localidade, e considerando as peculiaridades da população, a regularização e o cadastro das estruturas de apoio náutico que possuírem condições de serem mantidas. É importante Considerar que a possibilidade de manter as estruturas depende das condicionantes para obter cessão de uso das áreas do espelho d'água sempre considerando a segurança da navegação, as legislações ambientais, as questões de segurança das pessoas e das embarcações além de questões de acessibilidade e compatibilidade com o plano diretor municipal e (3) Determinar em conjunto, Grupo de trabalho e população local, a retirada daqueles que estiverem degradados ou sem uso.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2008. 160 p.

BARBOSA, Tereza Cristina Pereira. Ecolagoa: um breve documento sobre a ecologia da bacia hidrográfica da Lagoa da Conceição. Florianópolis: [Agnus], 2003 86p.

CARUSO, Mariléa Martins Leal. O desmatamento da ilha de Santa Catarina de 1500 aos dias atuais. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1990. 158 p.

CENTRO DE ESTUDOS CULTURA E CIDADANIA – CECCA e Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA). Uma cidade numa ilha: relatório sobre os problemas sócio-ambientais da ilha de Santa Catarina. Florianópolis, Insular, c1996. 247P

KUHNEN, Ariane. Lagoa da Conceição: meio ambiente e modos de vida em transformação. Florianópolis: Cidade Futura, 2002. 270 p

LAMBERTS, R; DUTRA, L; PEREIRA, F. O. R. Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: PW, 1997. 192p

LEINZ, V. & LEONARDOS, O.H. Glossário geológico. 2.ed. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1977. 236p

RIOS, M.C.F.A Percepção da Qualidade Ambiental da Lagoa da Conceição pelos Pescadores artesanais e sua relação com a pesca (Ilha de Santa Catarina, Brasil). Trabalho de Conclusão de Curso de Oceanografia -UFSC, 2017, 54p disponível em <http://biogeoqmar.paginas.ufsc.br/files/2018/03/PERCEP%C3%87%C3%83O-DA-QUALIDADE-AMBIENTAL-DA-LAGOA-DA-CONCEI%C3%87%C3%83O-PELOS-PESCADORES-ARTESANAIS-E-SUA-RELA%C3%87%C3%83O-COM-A-PESCA-ILHA-DE-SANTA-CATARINA-BRASIL.-TCC-MARIA-CLARA-RIOS-2017.pdf>, acessado em 03 de maio de 2018

SANTOS, Roberval de Oliveira, 1960- Paisagem da Lagoa da Conceição (Florianópolis,SC): ontem e hoje 2011/2. 71 f. ; 30 cm. Orientador: Ricardo Wagner. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharel em Geografia) – Universidade do Estado Santa Catarina, do Centro de Ciências Humanas e da Educação, Florianópolis, 2011/2

VAZ, Marcelo Cabral. Lagoa da Conceição : a metamorfose de uma paisagem. Florianópolis, SC, 2008. xiii, 141 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade Acesso eletrônico: <http://www.tede.ufsc.br/teses/PGAU0012-D.pdf>



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-66-6



9 788585 107666