

# Lagoa da Conceição: um ecossistema lagunar. Usos e legislação ambiental

*Tereza Cristina Pereira Barbosa<sup>1</sup> e  
Ana Cristina José<sup>2</sup>*

Lab. de Microbiologia Aquática e Ambiental.  
Departamento de Ecologia e Zoologia.

## Resumo

Os Estudos de Impactos Ambientais/Relatórios de Impactos Ambientais - EIAs/RIMAs correspondem a um eficiente instrumento de gestão ambiental para identificar e avaliar impactos decorrentes de obras que causem danos consideráveis ao meio ambiente. Entretanto as políticas de órgãos responsáveis pela fiscalização nem sempre atuam para que ocorra um gerenciamento sustentável de ecossistemas frágeis. A Lagoa da Conceição, que na verdade é uma

## Abstract

The environment impact study and reports (EIAs/RIMAs) is an efficient tool adopted by natural management groups and it has been used by identify and inquiry about any environmental related injury assembled by several human activities. A shocked lagoon, Lagoa da Conceição and surrounding, were suffering many pressures: the cons-

<sup>1</sup> Oceanografia biológica, Dr<sup>a</sup>

<sup>2</sup> Bolsista graduanda PET/CAPES-Biologia.

laguna, e suas adjacências como dunas e restingas, vêm sofrendo várias pressões antrópicas - aumento do número de marinas, trânsito de barcos a motor, ocupação de dunas, lançamento de esgotos "in natura", etc. Este trabalho procurou avaliar os impactos dessas ações, utilizando os EIAs/RIMAS, planos de monitoramento, bibliografia científica, reuniões, seminários e observações de campo. Ao final, efetuou-se um enquadramento legal da Laguna da Conceição a nível federal e estadual e observou-se a carência da efetividade dessas leis pelos órgãos competentes.

**Palavras-chave:** meio ambiente; legislação ambiental; Lagoa da Conceição.

## Introdução

Segundo a Resolução 001/86 CONAMA, o Estudo dos Impactos Ambientais (EIA) visa a identificar e avaliar os possíveis impactos decorrentes da implantação de uma obra em uma área geográfica de influência, considerando em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza. Define-se por impactos as alterações físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, resultantes das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sócio-econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais. O Relatório de Impacto Ambiental

tructions of marinas, the occupation of dunes, as shore areas. By the use of EIAs/RIMAs (Marina Porto da Barra and Highways), monitoring plan, environmental studies, meetings and field observations, this work evaluated the impact as these activities. A legal statement of the lagoon under state and federal laws, showed that these laws are not followed by official environmental institutions.

**Keywords:** environment; official environment; Lagoa da Conceição.

(RIMA), conseqüência do EIA, deve indicar medidas mitigatórias ou alternativas caso a obra cause impactos reversíveis; e a não execução, caso os impactos sejam irreversíveis e atuem na deterioração da qualidade de vida da população, na destruição da biota e na salubridade ambiental. Cabe ao órgão estadual competente, ou ao IBAMA em caráter supletivo, a análise e confrontação do RIMA aos critérios estabelecidos nas Resoluções e Leis Ambientais Federais, Estaduais e Municipais para a liberação do licenciamento prévio Licença Ambiental Prévia - LAP. Assim considerado, o EIA\RIMA corresponde a um claro e eficiente instrumento de gestão ambiental (PEREIRA e SANTANA, 1996). Infelizmente estes dispositivos não são suficientes para impedir a deterioração de áreas consideradas críticas e imprescindíveis à biodiversidade e à sobrevivência de atividades sócio-econômicas como: o turismo de lazer, a pesca e o turismo gastronômico.

O objetivo deste trabalho foi efetuar um estudo sobre o ecossistema lagunar - Lagoa da Conceição - Ilha de Santa Catarina - Brasil, seus recursos, usos e funcionamento. O estudo legal foi efetuado principalmente em conseqüência da destinação da Lagoa ao uso de navegabilidade pela Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - FATMA com a liberação da Licença Ambiental Prévia (LAP) para a construção de um empreendimento turístico-habitacional, com estrutura náutica para 300 barcos à margem do canal da Barra.<sup>3</sup> Buscou-se demonstrar a importância da área lagunar e adjacências para a população humana e para a biota tentando demonstrar a necessidade de sua conservação. Ao final sugerem-se algumas medidas que visam evitar os abusos e a exaustão deste importante ecossistema e seus recursos.

---

<sup>3</sup> O projeto da Marina prevê a escavação de canais artificiais para formar 5 ilhas, alargamento e aprofundamento do canal para passagem de barcos de grande porte, condomínio com 290 apartamentos, shopping, hotel, etc.

## Metodologia

Preocupados com a possibilidade de implantação de uma marina de grande porte no canal de ligação com o mar (Canal da Barra) e a ocupação das dunas, areias e restingas à sudeste e ao sul da Lagoa da Conceição pelo DER (Departamento de Estradas e Rodagens) e IPUF (Plano de Desenvolvimento da Cidade de Florianópolis), buscou-se através de uma ampla pesquisa bibliográfica, observações de campo, reuniões com a comunidade (incluindo um seminário), estabelecer as funções e importância da laguna, dunas e restingas para as espécies locais e para a população.

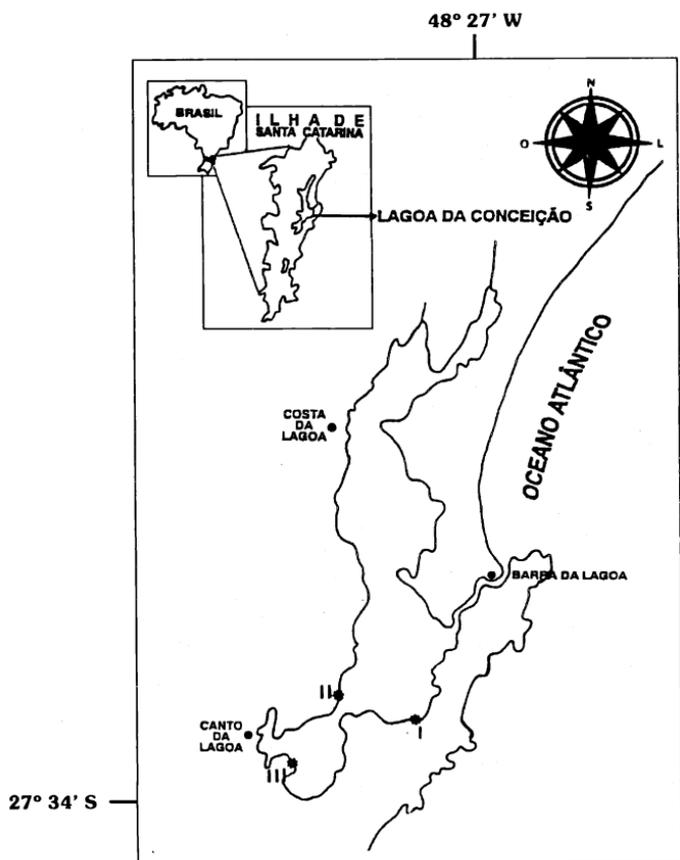
O estudo da legislação foi uma consequência da preocupação com o ambiente quando da liberação da LAP, do Programa de monitoramento da Marina, do EIA/RIMA do Departamento de Estradas e Rodagens - DER e do Plano de Desenvolvimento previsto para ocupação da área adjacente à Lagoa (Dunas e areias Campeche).

## O sítio de estudo

A Lagoa da Conceição (Fig. 1), originou-se do represamento parcial das águas marinhas e continentais devido ao avanço dos cordões arenosos de restinga, na costa leste da ilha de Santa Catarina durante o quaternário (Pleistoceno). Um canal estreito (20-40m), de fundo e margens arenosos, com 2,5 km de extensão faz comunicar a Lagoa com o mar, propiciando a sua salinização. A oeste, noroeste e sudoeste da laguna, ocorrem as regiões montanhosas que contribuem com os aportes de água doce. Dunas, areias e restingas ocorrem à nordeste, à sudeste e ao sul. Este corpo de águas salobras, semi-fechado com *uma única conexão* com o mar, é classificado como "laguna estrangulada" (KLINGEBIEL e SIERRA DE LEDO, 1997). O conjunto: canal, lagoa e rios que ali desembocam, formam a Bacia Hidrográfica da Lagoa da Conceição (ATLAS SC, 1986). A laguna é portanto a concavidade acumuladora de águas superficiais e subterrâneas da região.

A circulação, oxigenação e renovação das águas devem-se principalmente às marés e aos ventos predominantes. Pode-se dizer que a lagoa “respira com o oceano” (KLINGEBIEL e SIERRA DE LEDO, 1997) e algumas regiões (central e sul), onde os efeitos das marés são menores, funcionam como recipientes acumuladores de matéria orgânica (ODEBRECHT & CARUSO, 1987).

FIGURA 1  
LAGOA DA CONCEIÇÃO, ILHA DE SANTA CATARINA - BRASIL



Fonte: Borges & Shaefer, 1995.

Este ecossistema de águas salobras, relativamente calmo ao abrigo das ondas, é palco de uma sedimentação ativa e contínua. Os materiais que ali penetram, oriundos da terra ou do mar, só saem esporadicamente por ocasião de chuvas excepcionais, grandes marés ou quando os ventos revolvem o fundo e os enviam para as bordas. O balanço é sempre desfavorável para a laguna, pois a quantidade de sedimentos retidos é muito superior a quantidade transportada para fora.

As condições deste corpo de água com livre acesso para o mar (canal da Barra), permite a entrada de animais jovens, como camarões e tainhas migrantes obrigatórios que necessitam da lagoa como área crítica para desenvolverem-se (SIERRA DE LEDO *et al.*, 1985; CUNNINGHAM *et al.*, 1994). Inúmeras outras espécies de crustáceos, peixes e moluscos vivem neste ambiente (BARBOSA, 1991; RIBEIRO, 1995; BRANCO *et al.*, 1990; CUNNINGHAM *et al.*, 1994; HOSTIM, 1994), que juntamente com os manguezais constituem os mais importantes berçários de produção pesqueira (10 a 15 vezes superior a dos oceanos costeiros.

A Lagoa da Conceição e suas águas constituem as maiores atrações turísticas e de lazer da Ilha de Santa Catarina (recreação infanto-juvenil, esportes, cultura, turismo, comércio, gastronomia), tanto na alta como na baixa estação (SIERRA DE LEDO *et al.*, 1985). Por estas razões, ela é considerada o ambiente de maior potencial natural, turístico e econômico da Ilha de Santa Catarina.

Esta lagoa mantém comunicação com o mar através de um único canal natural e meândrico, com 2 km de extensão e largura aproximada de 40 m. Devido ao seu comprimento, este canal reduz o efeito das marés no interior da Lagoa. O fluxo foi garantido em 1982, com sua retificação, dragagem e com a construção de molhes na sua desembocadura no mar. Antes da retificação, era natural que o canal fechasse por períodos indefinidos, devido a deposição de areia do mar. As retificações foram feitas principalmente para atender aos pescadores, que tinham suas atividades prejudicadas pela im-

possibilidade de saírem da lagoa com suas embarcações (CECA/FNMA, 1986).

Sob as dunas, areias e restingas acumulam-se as águas que formam o aquífero utilizado para abastecimento da região (Sistema integrado Costa Leste-Sul - CASAN - 1996). O sistema interliga uma rede, em anel, de 10 poços profundos (23 a 70 m) localizados na Lagoa, Campeche, Tapera, Morro das Pedras e Rio Tavares.

## **Enquadramento legal da laguna da Conceição e adjacências**

Lagunas, estuários e sítios de interesse recreativo, cultural e científico são consideradas áreas de proteção especial (Dec. Lei n.º 14.250 de 05 de junho de 1981 da Legislação Ambiental Básica do Estado de Santa Catarina (capítulo II - seção I - art. 42 - item IV; art. 43 - itens: VI (Estuário); VII (Laguna) e X (Sítio de interesse recreativo, cultural e científico)).

Esta definição, em acordo com a Resolução n.º 20/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, art. 1º, item VIII, enquadra a Laguna da Conceição na categoria de águas salobras - Classe 7 que incluem as águas destinadas a: a) recreação de contato primário, (pois serve para banhos, natação, *wind surf*, remos, competições de natação, etc.); b) proteção das comunidades aquáticas (estuário lagunar e criadouro natural); criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana (camarões e tainhas, entre outros). O nível de qualidade destas águas classe 7 (artigo 10) correspondem a nenhuma ou baixas contaminações e toxicidades. Exemplo:

*- índice mínimo de fenóis - 0.001 mg/l; - substâncias que produzem cor, odor e turbidez: virtualmente ausentes; - substâncias que formem depósitos objetáveis: virtualmente ausentes; - óleos e graxas: virtualmente ausentes; - materiais flutuantes: virtualmente ausentes; - os teores de oxigênio dissolvido não devem ser inferiores a 5 mg/l; - substâncias potencialmente prejudiciais como metais pesados (zinco, estanho e co-*

bre), substâncias organo-sintéticas (tintas antincrustantes tóxicas contendo óxidos de fluoretos de tributiletileno - TBT, TBTO e/ou TBTF) e derivados de petróleo emitidos por motores de popa (naftaleno, benzeno, formaldeídos, fenóis entre outras) ou perdas acidentais, devem estar ausentes ou em quantidades mínimas, em função do potencial de toxicidade a que expõem os banhistas, a flora e a fauna. Todas estas substâncias estão descritas por PANITZ e PORTO Filho (1997) no Programa de Monitoramento do Porto da Barra "PMPB" (1997).

Segundo JÜTTNER (1994), JÜTTNER *et al.* (1995<sup>a</sup> e 1995<sup>b</sup>), mesmo os motores mais sofisticados como os de 4 tempos, quando em funcionamento emitem compostos como o benzeno, tolueno, xileno, naftaleno, indano, fenóis e formaldeído que são tóxicos em quantidades mínimas como é o caso dos fenóis.

A presença de constituintes tóxicos como estes citados no PMB leva o uso das águas para águas salobras classe 8 artigo 11 da mesma Resolução 20/86-CONAMA, destinadas à navegação comercial, harmonia paisagística e recreação de contato secundário (barcos movidos a motores). As exigências desta classe de uso são diferentes e menos criteriosas. Exemplo:

- Oxigênio dissolvido não inferior a 3,0 mg/l; - óleos e graxas: toleram-se iridiscências; e não há exigências quanto aos elementos tóxicos porque não há contato primário (banhos e contatos diretos), não há criadouros naturais e nem flora e fauna para proteger.

As dunas, restingas e areias ao sul e à sudeste da Lagoa são protegidas pela Resolução 004/85-CONAMA e as águas subterrâneas pela lei federal: n.º 9.433/97 que institui a política Nacional dos Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, estabelecendo que são ações do poder público (Federal, Estadual e Municipal) em conjunto com o Comitê da Bacia Hidrográfica (art.32), associações civis regionais comunitárias e usuários, gerenciar, fiscalizar e promover a integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental (art. 29, item IV); A zona costeira onde se encontram estes recursos estão regulamentadas pela lei Federal de Gerenciamento Costeiro - 7.661/88 -

que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro normatizando a utilização racional dos recursos costeiros, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida da população, a proteção do patrimônio natural, histórico, ético e cultural. Cabe aos Estados e Municípios instituírem, em observância a regulamentação Federal, seus próprios Planos Estaduais e Municipais de Gerenciamento Costeiro. O artigo 4º cita: a superveniência da lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que for contrário.

## **Discussão e Conclusões**

É interessante notar que a FATMA, órgão técnico responsável pela política de proteção ao meio ambiente no Estado de Santa Catarina, desconhece as leis ambientais de proteção e uso dos recursos naturais, pactuando com a degradação ambiental da laguna. Este órgão, ao conceder a LAP (Licença Ambiental Prévia) para a Marina Porto da Barra, em 18/09/96:

- Ignorou o Decreto-Lei Estadual n.º 14.250, capítulo II Seção I que declara no seu art. 42 (item IV) os estuários e lagunas como áreas de proteção especial, ao permitir a viabilização de um empreendimento turístico-habitacional, com estrutura náutica para 300 barcos;

- Contrariou o artigo 5º (itens III e IV) da Resolução 001/86 do CONAMA, ao desconsiderar a Lagoa da Conceição e o canal como área geográfica da mesma bacia hidrográfica e por não compatibilizar os programas Estaduais com o projeto (Lei 14.250).

- Contrariou o art. 6º (item I) da mesma Resolução, por conceder a LAP quando os estudos sobre o meio físico e biológico eram insuficientes para um diagnóstico da área.

- Desconheceu ou mostrou-se tendencioso e irresponsável por não definir a classe de águas salobras (Res. 20/86 - classe 7 e 8) em que se insere o projeto PORTO DA BARRA e equipamento náutico.

Em conclusão, o órgão condenou a Lagoa (classe 7) de contato primário ao uso para navegação (classe 8), favore-

cendo uma única categoria de usuários: proprietários de barcos, em prejuízo evidente do ambiente e do uso recreacional do público em geral.

Por outro lado, a falta de articulação entre órgãos estaduais ambientais, de abastecimento (luz, água, saneamento), fiscalização e órgãos municipais de planejamento tem gerado inúmeros problemas na lagoa e adjacências. A expansão e ocupação urbana ilimitada em um espaço limitado como uma ilha atuam em detrimento da qualidade de vida da população e da preservação de espaços necessários ao desenvolvimento sustentável da região. O Plano Diretor Urbano<sup>4</sup> previsto pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis - IPUF, para a região de dunas e restingas é um conjunto de desrespeito às leis federais. Somam-se a isto, os interesses pessoais da Câmara de Vereadores da Capital, que aprovam loteamentos isolados sobre dunas e areias, fundamentando-se num plano desatualizado e sem estudos ambientais. Outro exemplo é o Programa Viário Estadual (EIA/RIMA-MPB Saneamento Ltda. 1995) que propõe a construção de vias expressas em bairros residenciais, sobre dunas, restingas e sobre o lençol subterrâneo de abastecimento regional.

Todas estas pressões agem em detrimento do manejo sustentável da laguna e adjacências e conseqüentemente, da qualidade de vida da população local. Diante desta situação:

- Sugere-se que os órgãos ambientais do Governo Federal, Estadual e Municipal, ao receberem o EIA/RIMA de uma obra de grandes impactos, convidem especialistas da área nas universidades; a comunidade diretamente afetada e o proponente, para que juntos efetuem um planejamento coeso e de interesse comum a todos;
- Sugere-se que os cargos de direção de órgãos técnicos (FATMA, CASAN) sejam ocupados por técnicos e nunca por membros de grupos políticos partidários circunstanciais;
- Sugere-se que a Câmara de Vereadores não tenha poderes para aprovar isoladamente, loteamentos de Planos Diretores que antece-

<sup>4</sup> O plano de desenvolvimento do Campeche prevê um total de 450.000 habitantes, 4 polos tecnológicos, 3 centros comerciais com prédios de gabarito superiores a 6 ou 8 andares, um anel viário expresso, um autódromo internacional, etc.

dem a utilização de EIA/RIMA, contrariando as leis federais posteriores. Enfim, sugere-se que o planejamento do Plano Diretor Urbano seja, antes de estabelecido o zoneamento, obrigatoriamente alicerçado aos limites dos recursos naturais disponíveis como água e solo.

Todo este trabalho resulta num grande esforço para que não tenhamos Florianópolis como as grandes cidades que viram metrópoles e depois necrópoles !

## Referências Bibliográficas

- BARBOSA, T. C. P., 1991. *Análise quantitativa de bactérias heterotróficas*. Estudo preliminar em bivalves (*Brachidontes darwiniauns*) e na água da Lagoa da Conceição. In: *Revista Biotemas*, 4(1): 75-82. Florianópolis : EDUFSC. 1991.
- BORGES, E. & SHAEFER, B. O., 1995. *Vozes da Lagoa*. Florianópolis : Fundação Franklin Cascaes/Fundação Banco do Brasil, 192 p.
- BRANCO, J. O.; PORTO-FILHO, E; THIVES, A. 1990. Estrutura das populações, abundância e distribuição de espécies integrantes da família Portunidae (Crustacea-Decapoda) na Lagoa da Conceição e área adjacente, Ilha de SC. Brasil. In: *II Simpósio de Ecossistema da costa sul e Sudeste Brasileira*. São Paulo : ACIESP, 2:294-300.
- CECA/FNMA - Centro de Estudos, Cultura e Cidadania - Fundação Nacional do Meio Ambiente, 1986. *Uma cidade numa ilha: relatório sobre os problemas sócio-ambientais da Ilha de Santa Catarina*. In: *Revista Insular*, Florianópolis : EDUFSC, 248p.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. 1992. *Resoluções CONAMA; 1984 - 1991, 4ª Ed.*, Brasília : IBAMA. 245p.
- CUNNINGHAM, P. T. M.; MACIEL, N. A. L. & COHEN, M. R. G. 1994. Jovens Mugilidade na Lagoa da Conceição, SC. *III Simpósio de Ecossistemas da Costa Brasileira*. Serra Negra - São Paulo : ACIESP 1:284-291.
- EIA/RIMA - MPB Saneamento Ltda. 1995. *Programa Viário Estadual*. Rodovia SC 406, Vol. único, 122p.
- Governo do Estado de Santa Catarina, 1986. *Atlas de Santa Catarina*, Aerofoto, Rio de Janeiro.
- HOSTIM-SILVA, M. 1994. *Abundância, Distribuição e reprodução de Xenomelaniris brasiliensis (Quoy & Gaimard, 1824) Osteichthyes-Atherinidade) na Lagoa da Conceição, ilha de Santa Catarina-SC*. Brasil em Mestrado Zoologia. UFPR. Curitiba.

- JÜTTNER, F. 1994 - Emission of Aromatic hydrocarbons and Aldehydes into the water by a four stroke outboard motor: Quantitative measurements. *Chemosphere*, v. 29(2):191-200.
- \_\_\_\_\_; BACKHAUS, D.; MATTHIAS, U.; ESSERS, U.; GREINER, R.; MAHR B. 1995<sup>a</sup>. Emissions of two and four-stroke outboard engines - 1. Quantification of gases and VOC. *Wat. Res.* 29(8):1976-1982.
- \_\_\_\_\_. 1995<sup>b</sup>. Emissions of two and four-stroke outboard engines - 2. Impact on Water Quality. *Wat. Res.* 29(8): 1983-1987.
- KLENGEBIEL A. e SIERRA DE LEDO B. - 1997 - Etude Preliminaire des Mareés la Lagoa da Conceição, Ilê de Santa Catarina. *Atas Coloquia Franco-Brasileiro Manejo Costeiro da Ilha de Santa Catarina*. Florianópolis - abril/97.
- Legislação Ambiental do Estado de Santa Catarina - SEDUMA - Assessoria Jurídica - FATMA.
- ODEBRECH, C. & GOMES, F. 1987. Hidrografia e matéria particulada em suspensão na Lagoa da Conceição, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. *Atlântica* 9 (1): 83-104.
- PANITZ, C. & PORTO-FILHO, E. 1997 - *Proposta para o Programa de Monitoramento Biológico do Porto da Barra*. Janeiro/97. 99p.
- PEREIRA, M. F. & SANTANA, E. A. 1996 - A utilização do estudo de impacto ambiental como uma ferramenta da gestão ecológica. *In: Anais 3<sup>a</sup> Reunião Especial da SBPC - Ecossistemas Costeiros - UFSC - Florianópolis, SC*, p.450.
- RIBEIRO, G. C. 1995. *Abundância, distribuição e alimento de espécies da família Gerridae (Osteichthyes, Perciformes) na Lagoa da Conceição, Ilha de Santa Catarina, Brasil*. Mestrado em Zoologia, UFPR. Curitiba. 131p.
- Sistema Integrado Costa Leste-Sul - CASAN - 1996 - Rede de distribuição - planta de serviço.
- SIERRA DE LEDO, B.; GRE, J. C. R. & SORIANO-SIERRA, E. J. 1985. *Fishery production anthropogenic and natural stress in Conceição Lagoon, Santa Catarina, Brazil*. NEMAR