

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

FABIANE NUNES GONÇALVES

INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTES MARINHO-COSTEIROS: APLICAÇÃO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-33, BALNEÁRIO RINCÃO, EXTREMO SUL DA APA DA BALEIA FRANCA, SC

CRICIÚMA

2013

FABIANE NUNES GONÇALVES

INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTES MARINHO-COSTEIROS: APLICAÇÃO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-33, BALNEÁRIO RINCÃO, EXTREMO SUL DA APA DA BALEIA FRANCA, SC

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Engenharia Ambiental no curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientador: Prof. Dr. Carlyle Torres Bezerra de Menezes

CRICIÚMA

2013

FABIANE NUNES GONÇALVES

INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTES MARINHO-COSTEIROS: APLICAÇÃO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-33, BALNEÁRIO RINCÃO, EXTREMO SUL DA APA DA BALEIA FRANCA, SC

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Engenharia Ambiental, no Curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Restauração de ambientes alterados e recuperação de áreas degradadas.

Criciúma, 25 de junho de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Carlyle Torres Bezerra de Menezes - Doutor – (UNESC) - Orientador

Analista Ambiental Enise Maria Bezerra Ito – Mestre em Geomática - (ICMBio/APA da Baleia Franca)

Prof. José Carlos Virtuoso - Mestre - (UNESC)

Este trabalho é dedicado aos meus eternos mestres e amorosos pais, Jaildo e Mara.

É na educação dos filhos que se revelam as virtudes dos pais. - Coelho Neto

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

Ao bom Deus, pai generoso, por uma vida repleta de bênçãos e alegria.

Aos meus pais, por abdicarem dos seus sonhos para que os meus fossem realizados; por acreditarem e permanecerem junto a mim em todos os momentos, torcendo, dando força, amor e palavras de conforto. Pelo exemplo de humildade e caráter. Pela minha educação. Por tudo! A vocês, verdadeiros guerreiros, meu eterno obrigada!

Ao meu marido, André, por ter se tornado um espelho pra mim, por toda sua história de vida e suas conquistas, por todo incentivo, amor, carinho, conselhos e paciência.

À minha querida irmã, Géssica, por todos os abraços, carinhos, risadas, desabafos e por todos os favores prestados; e ao meu querido irmão, Jaison, por me socorrer todas as vezes que precisei.

À minha afilhada, Marina, e sobrinha, Vitória, responsáveis por muitos momentos de descontração.

Ao meu professor, amigo e orientador, Carlyle, por ser um grande incentivador na continuidade dos meus estudos, por abrir portas para o meu futuro, por toda sua dedicação, simplicidade e princípios.

Ao professor Zeca e a Enise por aceitarem o convite de participarem da banca e por darem suas contribuições para a melhoria deste trabalho.

A todas as minhas amigas, fora e dentro da universidade e ao grupo de oração “Coisas de Meninas”, especialmente a Priscila e Gislaine.

Ao Sr. João Picollo e Dona Cida, por abrirem as portas da Colônia de Pescadores Z-33 para que eu pudesse realizar essa pesquisa, pelo carinho e compreensão.

Aos colegas de trabalho, Márcia e Gustavo, por toda ajuda.

A todos os pescadores e suas famílias que tornaram esse trabalho possível.

À diretora, professores e alunos da Escola Melchíades Bonifácio Espíndola, por me receberem de braços abertos e por participarem das oficinas.

Enfim, a todos que contribuíram de alguma forma para que este trabalho fosse concluído.

“Não é o crítico que importa; não importa o homem que aponta quando o forte tropeça, ou mostra de que maneira aquele que faz as coisas poderia ter feito melhor. O crédito é do homem que está na arena, com o rosto marcado de poeira, suor e sangue; o que luta com valentia; o que erra e falha vezes seguidas; pois não há esforço sem erros e falhas; mas é ele quem realmente luta para fazer as coisas; é ele quem conhece os grandes entusiasmos, e a total dedicação; é ele quem dá tudo de si para uma causa digna; é ele quem, na melhor das hipóteses, acaba conhecendo os triunfos de uma grande realização; e na pior delas, quando fracassa, ao menos fracassa por tentar com grandeza e ousadia, de tal maneira que seu lugar nunca será junto às almas frias e tímidas que não conhecem nem a vitória e nem a derrota”.

Theodore Roosevelt

“Bom mesmo é ir à luta com determinação, abraçar a vida e viver com paixão, perder a classe e viver com ousadia. Pois o triunfo pertence a quem se atreve e a vida é muito bela para ser insignificante”.

Charles Chaplin

RESUMO

A degradação dos ambientes marinho-costeiros, sobretudo, em função da ocupação urbana desordenada, da falta de infraestrutura de saneamento, bem como a poluição dos recursos hídricos e solo tem provocado o acelerado processo de destruição de ecossistemas, incluindo na área da pesquisa, o sistema de lagoas costeiras. O uso de instrumentos em educação ambiental para a capacitação comunitária constitui-se em uma importante ferramenta para a elaboração e proposição de políticas públicas socioambientais, com vistas à reversão dos processos de degradação e recuperação ambiental, que contribui para a melhoria da qualidade de vida da comunidade que ainda sobrevive da pesca artesanal. A metodologia utilizada para este trabalho conta com oficinas educacionais e discussões abertas com crianças, jovens e pescadores artesanais do entorno da lagoa do Jacaré, no município de Balneário Rincão, na qual se buscou realizar uma pesquisa participativa, em que o observador parte do contexto sob observação, ao mesmo tempo modificando e sendo modificado por este contexto. O principal objetivo da pesquisa foi o de realizar educação ambiental com os moradores da comunidade junto com a Colônia de Pescadores Z-33 para capacitá-los de forma a subsidiá-los na luta por políticas públicas para a recuperação ambiental do ecossistema estudado, inserido no ambiente costeiro. Os resultados da pesquisa apontaram os seguintes aspectos: a participação da comunidade no processo de gestão e recuperação ambiental é de extrema importância; o conjunto de informações obtidas reforça a importância da integração dos estudos e gestão integrada entre a comunidade e ambientes marinho-costeiros; o descarte de resíduos e esgotos domésticos se deu por conta da ocupação desordenada sem planejamento adequado para a região, bem como a falta de políticas públicas e educação ambiental para o desenvolvimento ambiental do município; a ocupação das áreas de preservação permanente no entorno da lagoa provocou a destruição de sua mata ciliar; a articulação das ideias e dos saberes populares e a sua integração com o conhecimento científico constitui-se um importante processo para a tomada de decisões.

Palavras-chave: Lagoas costeiras. Unidades de conservação. Metodologias participativas. Pescadores artesanais.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Principais formas de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos. ...	26
Figura 2: Área de abrangência da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca. ...	33
Figura 3: Localização regional da área de estudo.....	42
Figura 4: Localização da lagoa do Jacaré, Colônia Z-33 e ponto amostral.....	42
Figura 5: Vista panorâmica do município de Balneário Rincão.	43
Figura 6: Ponto amostral.	48
Figura 7: Jogo de argolas.....	50
Figura 8: Bilboquê.	50
Figura 9: Vai e vem.	51
Figura 10: Apresentação realizada na segunda oficina.....	52
Figura 11: Alunos realizando a análise da qualidade da água.	52
Figura 12: Tabela comparativa do ecokit para a quantificação da Amônia (NH ₃) da amostra.	53
Figura 13: Tabela comparativa do ecokit, para a quantificação da Turbidez da amostra.	54
Figura 14: Tabela comparativa do ecokit para a quantificação do pH da amostra. ...	54
Figura 15: Tabela comparativa do ecokit para a quantificação do pH da amostra. ...	55
Figura 16: Coleta e análise realizada pelo Laboratório de Águas e Efluentes - Iparque.	56
Figura 17: Apresentação realizada para a comunidade do entorno da Lagoa do Jacaré e Colônia de Pescadores Z-33.	57
Figura 18: "Muro das Lamentações" dos pescadores artesanais.....	58
Figura 19: "Muro das lamentações" construído pelos pescadores artesanais.	60
Figura 20: Construção da "Árvore dos Sonhos".	60
Figura 21: "Árvore dos Sonhos" dos pescadores artesanais.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Parâmetros analisados na água com respectivos métodos analíticos e mínimo detectável.	56
Tabela 2 - Dados da campanha de amostragem da água.	63

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Instrumentos legais para a operacionalização da gestão costeira no Brasil.	22
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APA BF	Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca
CIRM	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DRP	Diagnóstico Rural Participativo
GCI	Gerenciamento Costeiro Integrado
GERCO	Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Iparque	Parque Científico e Tecnológico
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
OD	Oxigênio Dissolvido
PAF	Plano de Ação Federal da Zona Costeira
PEGC	Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro
PGZC	Plano de Gestão da Zona Costeira
pH	Potencial Hidrogeniônico
PIB	Produto Interno Bruto
PMGC	Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PSRM	Plano Setorial para os Recursos do Mar
RQA-ZC	Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira
SIGERCO	Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro
SIGERCOM	Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro e Marinho
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidades de Conservação
ZEEC	Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA NA PESQUISA	16
2.2 O GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO E PARTICIPATIVO.....	20
2.2.1 Lagoas costeiras	23
2.2.1.1 Principais Características das Lagoas Costeiras	24
2.2.1.2 Impactos Ambientais nas Lagoas Costeiras.....	25
2.3 GESTÃO PÚBLICA AMBIENTAL: EDUCAÇÃO E PARTICIPAÇÃO.....	27
2.3.1 Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	29
2.3.2 Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro	30
2.3.2.1 A contribuição da universidade para gestão pública dos recursos naturais em unidades de conservação	31
2.3.3 Criação e consolidação da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca	32
2.3.4 Proposta de ação: Agenda 21 local	34
2.4 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS E PROCESSOS EDUCATIVOS.....	36
3 METODOLOGIA	40
3.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA	41
3.1.1 Colônia de Pescadores Z-33 e Pescadores Artesanais	43
3.1.2 Caracterização da qualidade da água da Lagoa do Jacaré	46
3.2 PONTO AMOSTRAL	48
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
4.1 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS	49
4.1.1 Oficina 1: Cuidando do meio ambiente através da reciclagem	49
4.1.2 Oficina 2: Coleta e análise físico-química da água da Lagoa do Jacaré ...	51
4.1.3 Oficina 3: Instrumentos de capacitação comunitária em educação ambiental	57
4.2 ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA DO JACARÉ.....	63
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	65
REFERÊNCIAS	68
APÊNDICE(S)	74
APÊNDICE A – TERMO LIVRE DE CONSENTIMENTO	75

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO ELABORADO.....77
ANEXO(S).....79

1 INTRODUÇÃO

A degradação dos ambientes marinho-costeiros, sobretudo, em função da ocupação urbana desordenada, da falta de infraestrutura de saneamento, bem como a poluição dos recursos hídricos e solo têm provocado o acelerado processo de destruição de ecossistemas incluindo, na área da pesquisa, o sistema de lagoas costeiras.

A capacitação comunitária por meio do desenvolvimento de um diagnóstico socioambiental participativo constitui-se em um importante instrumento para a elaboração e proposição de políticas públicas socioambientais, com vistas à reversão dos processos de degradação e recuperação ambiental, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da comunidade que ainda sobrevive da pesca artesanal.

A pesquisa acadêmica tem evidenciado o surgimento de novas modalidades de arranjos de sistemas produtivos com identidade cultural, de novos estilos de consumo responsável e de novos sistemas de gestão integrada, participativa e ecologicamente prudentes do patrimônio natural (VIEIRA *et al.*, 2010).

Este trabalho contou com uma pesquisa de campo, através de oficinas e conversas abertas com a comunidade do entorno da lagoa do Jacaré e na área de abrangência da Colônia de Pescadores Z-33, situados no município de Balneário Rincão (SC), buscando-se aprofundar o uso de instrumentos de capacitação comunitária sobre as questões ambientais, gestão pública de unidades de conservação e as atividades pesqueiras na região.

O objetivo geral desse trabalho foi utilizar instrumentos de educação ambiental para a capacitação de uma comunidade pesqueira artesanal, incluindo crianças e jovens, para subsidiá-los na luta por políticas públicas com vistas à recuperação ambiental do ecossistema formado pela Lagoa do Jacaré, inserida no ambiente costeiro.

Os objetivos específicos foram os de 1) Capacitar atores sociais e lideranças locais, com vistas à formação de potenciais gestores na temática de gerenciamento integrado e participativo de ambientes costeiros; 2) Comparar a eficácia da coleta e análise da qualidade da água por meio do uso de um eckit com as análises realizadas por um laboratório credenciado e qualificado para análises laboratoriais de águas e efluentes; 3) Comparar os resultados obtidos com a

legislação ambiental vigente referente à qualidade dos recursos hídricos, 4) Capacitar, através de oficinas, crianças e jovens para que se tornem, futuros líderes e gestores ambientais, e 5) Contribuir para o fortalecimento de parcerias e ações com universidades, órgãos públicos, unidades de conservação, e no caso específico da área, com o Conselho Gestor da APA da Baleia Franca;

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. Sua intenção é colocar o pesquisador em contato direto com o que foi escrito, propiciando um novo enfoque sobre a abordagem, chegando a conclusões inovadoras (MARCONI; LAKATOS, 2006).

A seguir, será descrito o embasamento teórico que dará sustentação ao presente trabalho. Serão abordados conceitos como: Gestão Pública Ambiental; Gestão de Unidades de Conservação; Metodologias Participativas; e demais fundamentos teóricos.

2.1 ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA NA PESQUISA

A pesquisa em Etnobiologia e Etnoecologia preocupa-se em entender o papel da natureza nos sistemas de outras culturas, e por este pretexto precisa-se entender e respeitar a construção dos conceitos a partir da cosmologia do grupo estudado, acessando a sua perspectiva sobre a interação de seus saberes e práticas com as dinâmicas dos (MARQUES, 2002 *apud* PIEVE; KUBO; COELHO-DE-SOUZA, 2009).

Neste tipo de pesquisa, a seleção dos informantes ou entrevistados é um dos procedimentos mais importantes. O informante será a pessoa que colaborará mais ativamente na pesquisa, este será escolhido por critérios estabelecidos pelo pesquisador. Dependendo do tamanho da comunidade poderá ser estabelecida seleção de uma amostra representativa (ALBUQUERQUE; LUCENA; NETO, 2010).

Como o pesquisador deparar-se-á com problemas em campo, principalmente quando há contradição entre a informação fornecida e o comportamento das pessoas, é preciso levar em consideração a validade e a confiabilidade da informação (*Ibid*). “A validade diz respeito à acurácia do informante, e a confiabilidade diz respeito à consistência da informação entre e dentre os informantes” (*Ibid*, p. 25).

De acordo com Posey (1987) e Viertler (2002), citados por Albuquerque, Lucena e Neto (2010, p.26),

Considerando que os trabalhos etnobiológicos e etnoecológicos se debruçam sobre diferentes contextos culturais, há a necessidade de

manter domínio das sutilezas comportamentais (físicas e orais) de cada comunidade. Os aspectos físicos são apresentados aqui como linguagem não verbal, a qual, dependendo da comunidade estudada, é de fundamental importância para a compreensão da vida e do cotidiano das pessoas, pois, com apenas um gesto equivocado, o trabalho pode ser comprometido.

Não é raro ver trabalhos que chegam a conclusões inadequadas por conta da falha nos critérios de seleção dos participantes da pesquisa e o tamanho da amostra. A representatividade da amostra varia com os critérios de seleção definidos pelo pesquisador, não esquecendo que fatores como sexo, idade ocupação e outros podem interferir no conhecimento local (*Ibid.*, p. 25). Para os autores, os elementos da amostra são escolhidos ao acaso, ou seja, todos tem a mesma probabilidade de serem escolhidos.

O esboço das relações Humanos-Ambiente requer informações mais sistematizadas sobre a cultura e organização social da comunidade a ser investigada (AMOROZO; VIERTLER, 2010). Segundo as autoras, a investigação de campo é tarefa difícil, pois o pesquisador tem que se esforçar para compreender concepções e atitudes que lhe possam parecer estranhas.

De acordo com Amorozo e Viertler (*Ibid.*, p. 74), “a Etnoecologia tem como interesse central captar as diferentes dimensões e aspectos da inter-relação de grupos humanos e o ambiente natural, bem como os processos que levam a mudanças nesta relação ao longo do tempo”.

Influenciada por alguns dos pressupostos da ecologia social, a etnoconservação direciona seu foco para as questões relacionadas às áreas naturais protegidas e às populações tradicionais (ARRUDA; DIEGUES, 2001; DIEGUES, 2000; *apud* PEREIRA; DIEGUES, 2010). Acrescenta-se também a intensa ligação que a etnoconservação apresenta com os conhecimentos da etnobiologia, pois a relação sustentável que as populações tradicionais mantêm com o meio depende do amplo conhecimento que possuem acerca dos diversos elementos naturais com os quais constantemente interagem (ELLEN, 1997 *apud* PEREIRA; DIEGUES, 2010).

As populações tradicionais, que foram descritas a partir da análise da destruição e da conservação dos recursos naturais, percebendo a existência de comunidades capazes de utilizar e ao mesmo tempo conservar tais recursos (RODRIGUES, 2012).

No entendimento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (2008), a ideia de Populações Tradicionais está essencialmente ligada à preservação de valores, de tradições, de cultura.

No Brasil, o Decreto n.º 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, refere-se ao termo populações tradicionais como povos ou comunidades tradicionais, os quais são definidos pelo Artigo 3 como:

I – Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

A entrada dessas populações no mundo do meio ambiente deu-se devido à demanda global a favor da proteção da natureza, juntamente com o crescimento de correntes ambientalistas detentoras de perspectivas diferentes da preservacionista. Com a criação de áreas de preservação e conservação no território brasileiro, obrigou-se a examinar com maior profundidade a relação entre o homem e o meio em tais áreas, chegando-se à constatação de que realmente existem populações cuja ação é altamente benéfica para a conservação do meio. Pode-se citar como exemplo a luta de populações que têm impedido a devastação de lagos, rios e florestas (RODRIGUES, 2012; PEREIRA; DIEGUES, 2010).

As populações tradicionais são dinâmicas, já que estão em constante sintonia com as mudanças que ocorrem na região e que chegam até elas. Estas mudanças não descaracterizam o tradicional, desde que sejam preservados os principais valores que fazem dela uma população conservadora do meio ambiente (IBAMA, 2008).

A associação das características das populações tradicionais, particularmente referente à utilização dos recursos naturais e ao processo oral de transmissão, são partes constituintes do conhecimento destas populações. Schmidt (2001, *apud* PEREIRA; DIEGUES, 2010, p. 41) acrescenta que “a construção dos conhecimentos tem vasta relação com o ambiente físico e social habitado por estas populações”. Para Allut (2001, *apud* PEREIRA; DIEGUES, 2010), isto se explica através dos conhecimentos que pescadores detêm sobre o meio marítimo, com a finalidade de demonstrar que o conhecimento tradicional depende da junção entre

os saberes dos antigos com o seu cotidiano, exigindo uma série de percepções e práticas necessárias para o sucesso da pesca e mesmo para a sobrevivência do pescador.

Para Pereira e Diegues (2010), as ciências difundidas pelas populações tradicionais se referem ao meio no qual foram produzidos, no geral, ecossistemas tropicais com elevado grau de biodiversidade.

Na visão de Freitas (2008), para o desenvolvimento da etnoconservação é importante que os componentes das comunidades tenham um sentimento de pertença ao seu local de vivência. Este sentimento é um fator determinante na identificação do indivíduo com os elementos de cultura, crenças, valores e estilo de vida da comunidade, despertando o interesse em participar das formulações e decisões sobre seus destinos.

Ainda segundo o mesmo autor, os sentimentos revelados pelos moradores por seu ambiente de vida são importantes para sua vida social e comunitária, não podendo ser desvalidos quando do estudo e análise de determinada comunidade.

Na definição de Valle (2002 *apud* FREITAS, 2008) o sentimento de pertença são os laços que prendem o sujeito ao modo de ser, aos comportamentos e estilos de um grupo ou comunidade do qual se torne membro, fazendo com que ele se sinta e aja como participante pleno aos papéis sociais, às normas e valores.

Segundo Tuan (1980 *apud* FREITAS, 2008, p. 43), “um dos aspectos mais importantes para perceber e compreender o sentimento de pertença é o relativo ao passado histórico, uma vez esse é um fator relevante nos sentimentos de amor e afeto atribuídos ao lugar”.

A etnociência, através de elementos da etnoconservação, proporciona a articulação entre meio natural e social, com enfoque na relação entre conhecimentos tradicionais e conservação dos recursos naturais. Desta forma, contribui para uma reflexão sobre a ideia de natureza como uma construção cultural de algumas sociedades humanas que, ao desenvolverem esta noção como algo externo, longínquo, digno de observação e contemplação, não consideram que também são uma das partes desta “natureza” e que apresentam intensa dependência de todo o ciclo que é perpetuado constantemente (PEREIRA, DIEGUES, 2010).

2.2 O GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO E PARTICIPATIVO

O Gerenciamento Costeiro Integrado (GCI) é definido por Marroni e Asmus (2005) como sendo um sistema de gerenciamento ambiental miscigenado de estruturas e processos que se organizam no sentido de catalisar o desenvolvimento sustentável nas zonas costeiras. Este constitui-se em um processo contínuo e dinâmico, pelo qual são feitas decisões e ações para o uso sustentável, desenvolvimento e proteção das áreas costeiras e recursos marítimos. Para os autores, o GCI surgiu da necessidade de se administrar os recursos naturais da zona litorânea de forma sustentável.

No Brasil, a Constituição Federal considera a zona costeira um patrimônio nacional. Sua extensão é de 324.000 km², abrangendo dezessete estados e mais de 400 municípios. A população estimada é de 42 milhões de habitantes. O litoral brasileiro contribui com 70% do Produto Interno Bruto (PIB) por meio de inúmeras atividades industriais e complexos portuários, energéticos e turísticos (VIEIRA *et. al.*, 2010; Plano de Ação Federal da Zona Costeira do Brasil, 2005).

De acordo com Marroni e Asmus (2005), zona costeira pode ser entendida como a borda oceânica de continentes e ilhas. Os espaços ocupados pelas águas costeiras, onde se insere os ecossistemas formados pelos estuários, lagoas e águas rasas, são os principais componentes do ambiente costeiro.

Para fins legais, a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, define zona costeira como sendo o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre, que serão definidas pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.

Dos princípios fundamentais da gestão de zonas costeiras, destaca-se: a integração da gestão dos ambientes terrestres e marinhos da zona costeira, com a construção e manutenção de mecanismos participativos e na compatibilidade das políticas públicas, em todas as esferas de atuação; e a preservação, conservação e controle de áreas que sejam representativas dos ecossistemas da zona costeira, com recuperação e reabilitação das áreas degradadas ou descaracterizadas (BRASIL, 2004).

São objetivos da gestão da zona costeira:

I - a promoção do ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação dos espaços costeiros, subsidiando e otimizando a aplicação dos instrumentos de controle e de gestão da zona costeira;

II - o estabelecimento do processo de gestão, de forma integrada, descentralizada e participativa, das atividades socioeconômicas na zona costeira, de modo a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural;

III - a incorporação da dimensão ambiental nas políticas setoriais voltadas à gestão integrada dos ambientes costeiros e marinhos, compatibilizando-as com o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC;

IV - o controle sobre os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental que ameacem a qualidade de vida na zona costeira;

V - a produção e difusão do conhecimento para o desenvolvimento e aprimoramento das ações de gestão da zona costeira (BRASIL, 2004).

Os instrumentos que se aplicam à gestão da zona costeira são: Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC; Plano de Ação Federal da Zona Costeira – PAF; Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro – PEGC; Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro – PMGC; Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro – SIGERCO; Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira – SMA; Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira - RQA-ZC; Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro – ZEEC e macrodiagnóstico da zona costeira (BRASIL, 2004).

Regulamentado pela Lei nº 7.661/1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, o Decreto 5.300/2004 cita como finalidade primordial do PNGC o estabelecimento de normas gerais apontando à gestão ambiental da Zona Costeira do País, difundindo as bases para a formulação de políticas, planos e programas estaduais e municipais, esquadrihando o ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação dos espaços costeiros, o estabelecimento do processo de gestão, de configuração descentralizada e participativa, a incorporação ambiental nas políticas setoriais voltadas à gestão integrada, o controle sobre os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental e a produção e difusão do conhecimento para o desenvolvimento e aprimoramento das ações de gestão da zona costeira (BRASIL, 2004).

Para o Projeto Orla (2002), a primeira versão do PNGC revelou-se problemática e de difícil operacionalização, já que sugeria medidas quantitativas fixas na delimitação da zona costeira.

A revisão do PNGC em 1997 resultou no PNGC II de modo a dar continuidade às ações, de consolidar os avanços obtidos e possibilitar seu aprimoramento. Sua revisão buscou trazer o PNGC às práticas atuais, congregando novas demandas surgidas no âmbito da sociedade, representado nos documentos gerados pela Conferência das Nações Unidas, destacando a Agenda 21 (CIRM, 1997).

No Brasil existem alguns instrumentos que servem de base para a gestão costeira, como mostra o Quadro 1:

Quadro 1: Instrumentos legais para operacionalização da gestão costeira no Brasil.

BASES LEGAIS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Art. 225 da Constituição Federal – estabelece a zona costeira como patrimônio nacional e área de interesse especial. ▪ Lei nº 7.661/88 – institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. ▪ Lei nº 8.617, de 04/01/93 – dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua e a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileira. ▪ Resolução CIRM no 05/97 – detalha os aspectos operativos do PNGC II. ▪ Decreto nº 2.972, de 26/02/99 – institui o Projeto de Gestão Integrada dos Ambientes Costeiro e Marinho no âmbito do MMA. ▪ Decreto nº 2.956, de 03/02/99 – institui o V Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM) – 1999 – 2003, aborda a articulação com o GERCO. ▪ Plano Plurianual PPA 2000-2003 – Programa Zoneamento Ecológico Econômico, Projeto de Gestão Integrada dos Ambientes Costeiro e Marinho. ▪ Lei Estadual de Gerenciamento Costeiro – alguns estados já aprovaram suas leis estaduais para regular especificamente o zoneamento costeiro estadual.
INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro – PEGC – desdobramento do PNGC, em nível estadual, apoia a implementação da Política Estadual de Gerenciamento Costeiro. ▪ Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro – PMGC – desdobramento do PNGC e do PEGC, apoia a implementação da Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, guardando estreita relação com os instrumentos de planejamento territorial municipal (planos diretores). ▪ Plano de Gestão da Zona Costeira – PGZC – instrumento para a formulação do conjunto de ações e programas, articulados e localizados, elaborados com a participação da sociedade, que visa orientar a execução do Gerenciamento Costeiro em diferentes níveis de governo (Federal, Estadual ou Municipal).
INSTRUMENTOS DE APOIO AO PLANEJAMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro - ZEEC – instrumento de apoio ao processo de ordenamento territorial. Utiliza técnicas e mecanismos para oferecer subsídios à sustentabilidade ambiental do desenvolvimento da zona costeira. ▪ Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro e Marinho - SIGERCOM – sistema que integra e disponibiliza informações do PNGC com dados retirados de várias fontes: banco de dados, sistemas de informações geográficas e sensoriamento remoto. ▪ Sistema de Monitoramento – estrutura operacional de coleta de dados e informações, de forma contínua, visando acompanhar os indicadores de qualidade socioambiental. ▪ Relatório de Qualidade Ambiental – elaborado periodicamente pela coordenação Nacional do Gerenciamento Costeiro, a partir de relatórios desenvolvidos pelas coordenações estaduais, permitindo a avaliação da eficiência e eficácia das medidas e ações de gestão desenvolvidas.

Fonte: PROJETO ORLA (2002).

Segundo Cicin-Sain & Knecht (1998, *apud* MARRONI & ASMUS, 2005, p. 17),

[...] a área costeira é dinâmica e se caracteriza por frequentes mudanças nos aspectos físicos, como por exemplo, as alterações de praias...- são ecossistemas valiosos de grande produtividade e biodiversidade, abrigando floresta tropicais, manguezais, recifes de corais, entre outros, os quais proporcionam o habitat para muitas espécies. – elementos costeiros como recifes de corais, florestas tropicais, praias e sistemas de dunas, servem como defesas naturais contra tempestades, inundações e erosões. – a área é geralmente de grande valor para a população humana, assim as pessoas procuram se instalar, usar e desfrutar dos recursos costeiros marítimos do local. – a área costeira oferece a base para todas as atividades humanas no mar, de recreação marítima e pesca a transportes de cargas e desenvolvimento mineral.

Deste modo, entende-se que o crescimento populacional é um dos grandes problemas enfrentados em áreas litorâneas. Os impactos gerados com o aumento de grandes centros urbanos nessas áreas podem estar relacionados com a poluição causada por indústrias e veículos, degradação da qualidade da água, acumulação de produtos químicos tóxicos nos peixes, contaminação de sedimentos, perda dos recursos pesqueiros, diminuição das atividades recreacionais, entre outros. Esta degradação em área costeira só tende a aumentar. Para tanto torna-se necessária a gerência destes recursos enfocando a educação do povo (MARRONI & ASMUS, 2005).

2.2.1 Lagoas costeiras

Segundo Lacerda *et. al.* (1993 *apud* ARAUJO *et. al.*, 1998), os ecossistemas costeiros de restinga ocupam cerca de 79% da costa, e, de acordo com Roland (1998), grande parte das lagoas costeiras encontram-se ao longo do litoral brasileiro. Estas lagoas possuem grande importância econômica e social (SILVA, 1998). No estado de Santa Catarina, a distribuição dos sistemas lagunares compreende um conjunto de 47 lagoas e lagoas costeiras, ocupando uma área de 342,69 km² (NUNES, 2002).

De acordo com Esteves (1998a), lagoas costeiras são ecossistemas aquáticos de grande importância, uma vez que constituem interfaces entre zonas costeiras, águas interiores e águas costeiras marinhas. Para a compreensão dos problemas de especiação, distribuição de espécies e organização de comunidades

aquáticas, bem como seus mecanismos de funcionamento, faz-se necessário o estudo da sua diversidade ecológica, o qual demanda um trabalho complexo e persistente.

As lagoas costeiras, além de ocorrerem ao longo de toda a costa brasileira são consideradas os conjuntos de ecossistemas aquáticos continentais mais representativos do país, podendo variar seu tamanho desde pequenas depressões, preenchidas com água da chuva e/ou do mar, de caráter temporário, até corpos d' água de grandes extensões (ESTEVES, 1998a), contribuindo de maneira direta para a manutenção do lençol freático e para a estabilidade climática regional.

2.2.1.1 Principais Características das Lagoas Costeiras

As Lagoas Costeiras são ecossistemas mutantes, podendo ser diferenciadas quanto ao grau de salinidade, tamanho e forma, níveis de matéria orgânica dissolvida (coloração da água) (ROLAND, 1998). Estas estão normalmente associadas às depressões entre cordões litorâneos, à chegada de pequenos córregos ou à localização superficial do lençol freático, podendo ser permanentes ou temporários (BACK *et al.*, 2004). São formadas principalmente pelas oscilações do nível do mar, e direta ou indiretamente pelas consequências climáticas e morfológicas (SUGUIO; TESSLER, 1993).

Conforme Suguio e Tessler (1993, *apud* DAMÁSIO, 2005, p. 30), “essas Lagoas, geralmente, são formadas pelo isolamento de enseadas marinhas ou braços de mar, através dos cordões de areia. O aumento progressivo destes cordões se deve à deposição e ação de ventos sobre os sedimentos marinhos”. Estas atividades marinhas resultam no isolamento de uma enseada ou de um braço de oceano, transformando-se assim numa laguna (quando permanece ligada ao mar por fluxo e refluxo), ou numa lagoa (quando se isola do mar, sem refluxo) (SUGUIO; TESSLER, 1993).

As lagoas costeiras brasileiras são relativamente rasas, apresentando áreas pequenas (WETZEL, 1993 *apud* SILVA, 1998). O tamanho e a forma de um sistema aquático influenciam em suas características físicas, químicas e biológicas (PANOSSO *et al.*, 1998).

Dependendo dos níveis de matéria orgânica na água, as Lagoas Costeiras são classificadas por Esteves (1998, *apud* ESTEVES, 1998b) como de águas claras e de águas escuras. As de águas claras são, na maioria dos casos, lagunas, cujas águas originaram-se do oceano e/ ou de rios.

A vegetação de restinga também exerce uma importante influência nos processos costeiros, bem como no complexo lagunar existente neste ecossistema (HENRIQUES *et. al.*, 1986 *apud* ARAUJO *et. al.*, 1998), demonstram a importância de manter o equilíbrio entre os ecossistemas terrestres e aquáticos.

2.2.1.2 Impactos Ambientais nas Lagoas Costeiras

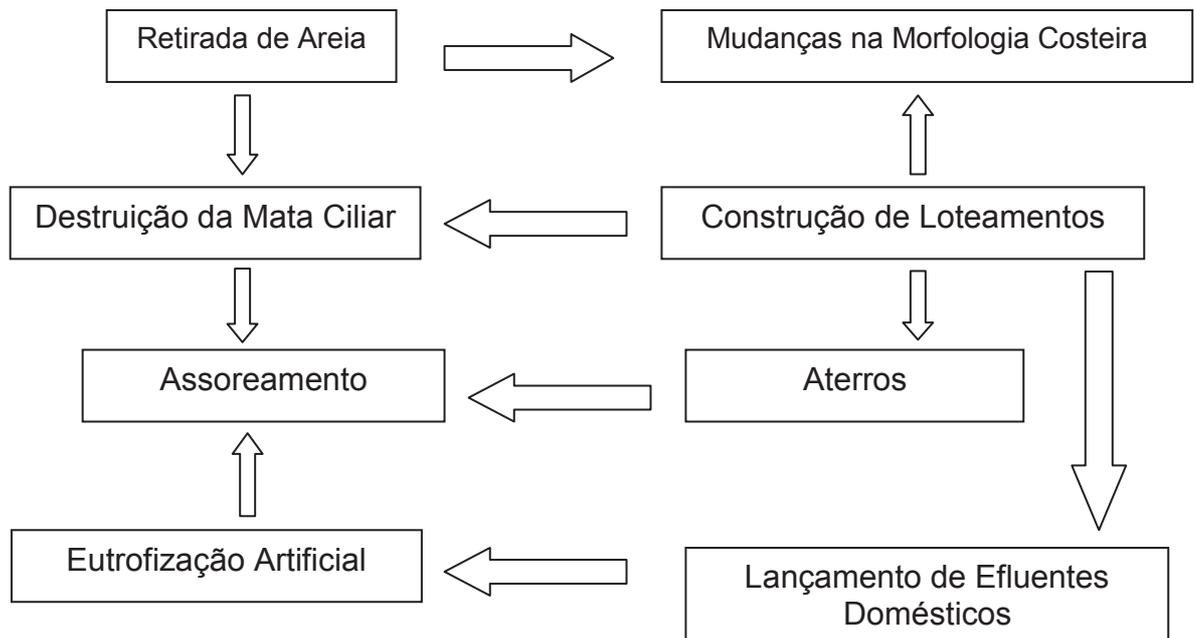
A fragilidade ambiental está relacionada à susceptibilidade do meio ambiente a qualquer tipo de dano. Estas áreas tornam-se sensíveis aos impactos ambientais diversos, baixa resiliência e pouca capacidade de recuperação. Nas áreas litorâneas a fragilidade ambiental é muito alta, tornando importante a preservação, já que qualquer distúrbio, principalmente de natureza antrópica, tende a causar efeitos extremamente negativos ao meio (POLETTE, 1993).

A recente urbanização da Zona Costeira gerou graves problemas ambientais. Este processo deve-se principalmente à expansão da atividade turística, intensificada graças ao surto econômico, e tem sido constantemente impulsionado pela indústria imobiliária, ocorrendo principalmente em virtude da construção de residências de veraneio (AFONSO, 1999).

O turismo representa a maior fonte de renda para a grande maioria dos municípios litorâneos, porém esta atividade afeta as populações de várias formas, gerando usos conflitivos. Como ocorre em épocas de férias ou feriados, quando milhares de pessoas passam a compartilhar de um espaço por vezes limitado (DAMÁSIO, 2005).

Outras formas de degradação das condições naturais das Lagoas Costeiras brasileiras são destacadas na Figura 1.

Figura 1: Principais formas de impactos ambientais em ecossistemas aquáticos.



Fonte: Adaptado de ESTEVES, 1998b *apud* DAMÁSIO, 2005.

Existem duas formas de eutrofização, a natural e a artificial, sendo que a artificial, oriunda do lançamento de esgotos urbanos, tem sido o mais grave problema de degradação das Lagoas Costeiras (ESTEVES *et. al.*, 1990 *apud* ROLAND, 1998). Este processo acarreta o aumento de nutrientes, propiciando maior crescimento de algas e macrófitas aquáticas (LARSSON *et. al.*, 1985 *apud* PETRUCIO; FURTADO, 1998) que possuem expressiva importância no metabolismo destes ecossistemas (FERNANDES, 1993 *apud* PRAST; FERNANDES, 1998).

A degradação das condições naturais das Lagoas Costeiras brasileiras tem sido mais veloz que a capacidade da sociedade, através da comunidade científica, em motivar tecnologias ecológicas e economicamente viáveis de serem aplicadas à recuperação destes ambientes (ESTEVES, 1998b).

A realização de pesquisas que visem à compreensão da dinâmica dos ecossistemas aquáticos e possibilitem a preservação, o uso racional, a recuperação e manejo destes ecossistemas, mantendo assim, sua qualidade ambiental, é de fundamental importância (ESTEVES, 1998a *apud* DAMÁSIO, 2005).

2.3 GESTÃO PÚBLICA AMBIENTAL: EDUCAÇÃO E PARTICIPAÇÃO

A gestão ambiental é uma atividade voltada para formulação de princípios e diretrizes, estruturação de sistemas gerenciais e tomada de decisões, tendo por objetivo a garantia do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como determina a Constituição Federal, sendo vista como o processo de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre os meios físico-natural e construído (CMMAD, 1988, 1991; QUINTAS, 2006).

Este processo deve ser amparado por uma política que possa prover suporte, estrutura e legalidade para ações teoricamente benéficas ao meio ambiente (MARRONI & ASMUS, 2005).

Quando falamos em gestão pública, a educação ambiental, com a junção de metodologias participativas, torna-se uma importante ferramenta para concretização do controle social, fazendo com que poder público e sociedade civil se complementem (QUINTAS, 2006).

De forma teórica a educação é definida como uma prática social cujo fim é o aprimoramento humano sobre o que pode ser aprendido e recriado a partir dos diferentes saberes existentes em uma cultura, de acordo com as necessidades e exigências de uma sociedade. Esta atua, sobre a vida humana em dois sentidos: (1) desenvolvimento da produção social como cultura, mesmo dos meios instrumentais e tecnológicos de atuação no ambiente; (2) construção e reprodução dos valores culturais (BRANDÃO, 1986 *apud* IBAMA, 2003).

Para Quintas (2006), a prática da gestão ambiental não é neutra. O Estado definirá quem ficará, na sociedade e no país, com os custos e quem ficará com os benefícios advindos da ação antrópica sobre o meio físico-natural ou construído. Frente a isto, insere-se a importância de se praticar uma gestão ambiental participativa, pois somente assim é possível avaliar custos e benefícios de forma transparente.

Desta forma, a gestão ambiental pública satisfaz às atividades destinadas ao gerenciamento de um local, seja cidade ou região, por exemplo, na perspectiva da melhoria da conservação de sua qualidade ambiental, tanto no espaço urbano como em sua área de influência. Constitui-se pela união de atividades técnicas, administrativas, normativas e legais junto à mobilização da comunidade a favor da conservação ou recuperação do ambiente. Desta forma o poder público e a

sociedade civil se complementam, de modo que através da Constituição de 1988 o Poder Público torna-se o principal responsável pela garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado, cabendo a este evitar interesses privados, e aferir conflitos, com ações que vão desde o ordenamento e controle do uso dos recursos ambientais até a reparação e a prisão de indivíduos pelo dano ambiental (QUINTAS, 2006).

De acordo com Matus (1996 *apud* MARRONI & ASMUS, 2005), o planejamento refere-se ao cálculo que antecede e preside a ação, que neste caso, a ação pode ser entendida como gestão. O planejamento é uma mediação entre o conhecimento e a ação, abrangendo questões diversas, seja no âmbito social, econômico, político, ambiental ou cultural. O qual consistirá em prever as necessidades futuras para gerenciar, com cautela, as ações praticadas no presente. Onde os planos de gestão integram uma ferramenta através da qual o Estado e a sociedade desenham um futuro coletivo promissor, a médio ou longo prazo, tendo por marco uma unidade territorial (MARRONI & ASMUS, 2005).

Para Santos (2005), no que tange à gestão participativa, a democracia é vista como um dos fatores fundamentais na participação dos espaços públicos. A partir da década de 80 o preservacionismo prevaleceu na ditadura militar, desencadeando movimentos sociais que culminaram em uma nova visão dos problemas ambientais e do desenvolvimento sustentável, conhecido como socioambientalismo. Percebe-se, então, que as políticas públicas devem levar em consideração as conjunturas socioculturais das populações locais em sua diversidade para que seja estabelecido o desenvolvimento territorial sustentável.

Para Jean (2010), seria pleonasma usar o termo desenvolvimento territorial sustentável, já que o conceito desenvolvimento territorial deixa implicitamente a sustentabilidade. Porém, o termo desenvolvimento territorial solidário engloba a necessidade de solidariedade entre diversos agrupamentos humanos. Estes agrupamentos podem ser de comunidades locais e regionais que possam se organizar para compartilhar os recursos em função das necessidades de cada região ou localidade, objetivando o bem-estar coletivo do maior número possível de cidadãos.

Ainda segundo o autor, o desenvolvimento é considerado uma variável intermediária definida principalmente pela mobilização ativa das comunidades, o que

determina, por sua vez, a sustentabilidade. Neste processo é possível observar a promoção das capacidades de desenvolvimento da comunidade.

Segundo Jean (2003), o conhecimento de ascensão das capacidades de desenvolvimento designa um processo por meio do qual indivíduos, grupos, organizações e sociedades aperfeiçoam suas habilidades para identificar e enfrentar os desafios do desenvolvimento em bases sustentáveis.

Para o autor, o resultado será a capacitação de atores locais para: (i) diagnosticar o nível de desenvolvimento econômico e social já alcançado por sua comunidade; (ii) criar uma organização territorial de desenvolvimento representativa e eficaz; (iii) elaborar um plano estratégico de desenvolvimento local; e (iv) avaliar objetivamente os resultados e implantar um sistema de planificação iterativa.

2.3.1 Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Com a finalidade de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação, foi criada a Lei N° 9.985, de 18 de julho de 2000 (SANTOS, 2003).

Esta lei define Unidade de Conservação como:

espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Estas unidades dividem-se em dois grupos: de Proteção Integral, tendo como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, e de Uso Sustentável, sendo seu objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000).

O ato de criação de uma unidade de conservação como a Área de Proteção Ambiental, por exemplo, deve indicar a denominação, a categoria de manejo, os objetivos, os limites, a área da unidade e o órgão responsável por sua administração, bem como as atividades econômicas, de segurança e de defesa nacional envolvidas (BRASIL, 2002).

De acordo com o artigo 3° do Decreto n° 4.340 de 2002, a denominação de cada unidade de conservação deverá basear-se, preferencialmente, na sua

característica natural mais significativa, ou na sua denominação mais antiga, dando-se prioridade, neste último caso, às designações indígenas ancestrais.

As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo, o qual deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação. O Plano de Manejo da unidade de conservação, elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, será aprovado em portaria do órgão executor, como é o caso da APA; ou em resolução do conselho deliberativo. Após a aprovação, o plano deve estar disponível para consulta do público na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor (BRASIL, 2000).

2.3.2 Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), estabeleceu em 1987 o “Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro” (GERCO), o qual especifica a metodologia de zoneamento e o modelo institucional para sua aplicação. Entre os seis estados escolhidos para iniciar a adoção do programa está o estado de Santa Catarina. Em 1988 surge a Lei n° 7.661, que institui o “Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro”, cuja primeira versão foi aprovada como resolução do Ministério da Marinha em 21/11/1990 (MORAES, 1999 *apud* MARRONI; ASMUS, 2005). O GERCO surgiu da necessidade de iniciativas governamentais voltadas para o estudo da zona costeira do Brasil, tendo como objetivo a promoção da gestão ambiental, do planejamento da utilização dos recursos costeiros e marinhos, e o ordenamento da ocupação dos espaços litorâneos (MARRONI; ASMUS, 2005; VIEIRA *et al.*, 2010).

Para Vieira *et al.* (2010), seguindo a trajetória de desenvolvimento do litoral catarinense, observa-se que com o surgimento de atividades relacionadas com o turismo em massa, no início dos anos 1970, desestruturou a economia de subsistência, baseada principalmente da combinação da agricultura familiar e da pesca artesanal. Como resultado, houve o aumento da especulação imobiliária e, conseqüentemente, a ocupação desordenada, comprometendo expressivamente a resiliência ecossistêmica e a qualidade de vida da população.

Ainda segundo os mesmos autores (p. 321), “a zona costeira centro-sul é considerada atualmente como um embrião de território habitado por comunidades de pescadores artesanais que conservam ainda hoje uma forte identidade cultural

açoriana”. Por fazer parte de um mosaico de áreas protegidas que, em grande parte permite a utilização ecologicamente prudente, torna-se um potencial de importância estratégica. Nesta área existem atualmente diversas iniciativas voltadas para a criação de projetos de integração dos setores de pesca artesanal, maricultura, turismo educativo, entre outros, além de fóruns de planejamento e gestão socioambiental.

2.3.2.1 A contribuição da universidade para gestão pública dos recursos naturais em unidades de conservação

As universidades podem ser vistas como pontes no desenvolvimento de pesquisas e projetos, uma vez que disponibilizam grupos qualificados e de amplo conhecimento que possam colaborar no levantamento e apresentação de dados, além de oferecem suporte, orientação e responsabilidade. Quando em convênio com instituições de renome, oferecem confiança, arrojo e comprometimento. Tornando-se, assim, uma importante aliada no processo de afeição com a comunidade, facilitando o processo de gestão (CARNIATO, 2012). Essa comprovação dá-se através de projetos já executados, como o caso do Fórum da Agenda 21 local da Laguna de Ibiraquera, que será discutido nos capítulos seguintes.

Para Seixas e Berkes (2005), a colônia é um objeto de organização que procura o benefício para a maioria da comunidade dependente dos recursos da lagoa, e o contato com coordenadores de outras instituições mostra que esta reciprocidade pode trazer benefícios para ambos, comunidade, instituição e universidade, uma vez que os projetos envolvidos requerem estudo detalhado do local.

Em seu livro, Vieira *et al.* (2011) identificaram obstáculos no estudo voltado para a compreensão das condições gerais de viabilidade do desenvolvimento territorial sustentável, como:

- Uma coordenação deficiente no sentido de criação de sistemas de governança territorial sustentável;
- A ausência de mecanismos eficazes de mediação de conflitos de percepção e de interesses entre os atores sociais implicados nas dinâmicas de gestão do patrimônio natural e cultural, com vistas à criação de novas estratégias de desenvolvimento;

- Hábitos de dependência pelas comunidades locais;
- Desenvolvimento local favorecendo as classes médias da população.

Faz-se necessário que ocorram mudanças nas Universidades, Órgãos Governamentais e não Governamentais e nos Movimentos Sociais, a fim de formar parcerias que melhor atendam às ações dentro de um programa de gestão eficaz. Para isso é necessário que a Educação Ambiental seja aplicada para resolver algumas questões (TORNISIELO, 2000).

Para Vieira *et al.* (2011), na busca de um novo método de integração de conhecimentos, faz-se necessário que estes sejam transdisciplinares, com uma visão sistêmica do mundo, do reconhecimento da importância do diálogo de saberes nos espaços de planejamento e gestão. Especialistas e leigos passam a conviver num processo de aprendizagem recíproca, no qual os grupos se tornem capazes de perceber, compreender e lidar com sistemas socioecológicos, porém poucas são as instituições que se engajam nessa visão.

A Universidade não pode ficar às margens das discussões que a rodeiam, uma vez que é parte atuante da sociedade (DANIEL, 2010). A cultura de uma sociedade precisa ser transformada para que, assim, também haja mudança na estratégia de desenvolvimento local. Nesse aspecto, as universidades exercem um importante papel, pois contam com espaços de pesquisa de alto nível, oferecem uma contribuição para qualificação da mão de obra, e em parceria com empresas, agências governamentais e associações, podem promover inovação social. Em muitos países, como o Brasil, docentes e pesquisadores universitários trabalham estimulando o desenvolvimento nas e das comunidades (VIEIRA *et al.*, 2011).

Para os autores, com as atuais tendências destrutivas da sociedade, a contribuição das universidades nas estratégias de desenvolvimento local/territorial, torna-se evidente.

2.3.3 Criação e consolidação da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca

Dentre as Unidades de Uso Sustentável, está a Área de Proteção Ambiental (APA), definida como uma área em geral extensa, podendo ser constituída por terras públicas ou privadas, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais de valor para a qualidade de vida e o bem estar das

populações humanas e têm como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade dos uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000).

Através do Decreto s/nº, foi criado em 14 de setembro de 2000, o projeto Área de Proteção Ambiental (APA) da Baleia Franca, sendo seu objetivo garantir a sobrevivência e a recuperação populacional da baleia franca em águas brasileiras. A área compreendida pela APA possui 156.100 ha de extensão, estendendo-se da Ponta Sul da Praia da Lagoinha do Leste, Florianópolis, até a Praia do Rincão, no município de Balneário Rincão, compreendendo cerca de 130 km de extensão na zona marinho-costeira, incluindo manguezais, dunas, áreas de restinga, ambientes lagunares e florestas de planície quaternárias, entre outros (IBAMA, 2003) como mostra a Figura 2.

Figura 2: Área de abrangência da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca.



Fonte: <http://www.imbituba.sc.gov.br/a-cidade/aspectos-ambientais>

De acordo com a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, em cada APA serão estabelecidas pelo Poder Executivo, normas, limitando ou proibindo: a implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água; a realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições

ecológicas locais; o exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas; e o exercício de atividades que ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota regional.

Estas áreas devem dispor de uma Gestão Ambiental Pública, tendo atividades dedicadas ao gerenciamento de um local, na perspectiva da melhoria da conservação de sua qualidade ambiental, tanto no espaço urbano como em sua área de influência. Nesta perspectiva, unindo atividades técnicas, administrativas, legais e normativas, junto à mobilização da comunidade em prol da conservação ou recuperação do ambiente (QUINTAS, 2006).

2.3.4 Proposta de ação: Agenda 21 local

Em 1992 foi realizado no Rio de Janeiro um encontro que reuniu 179 países na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Dessa importante conferência resultou a Agenda 21, documento internacional de compromissos ambientais e enfatizando a importância da educação ambiental. Com isso a ideia de desenvolvimento sustentável tornou-se artefato oficial das agendas nacionais e internacionais e de diversas convenções e acordos (SCHENINI; ROSA; VELLOSO, 2007; DIAS, 2004).

Segundo Dias (2004), o Brasil já possui sua Agenda 21, a qual foi construída pela sociedade e está dividida em: agricultura sustentável; cidades sustentáveis; ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável; gestão dos recursos naturais; infraestrutura e integração regional e redução das desigualdades sociais.

O documento propõe o fortalecimento e a inclusão dos governos locais no empenho de impetrar a sustentabilidade, indicando que a Agenda 21 é um processo de desenvolvimento de políticas e ações estratégicas para o Desenvolvimento Sustentável e de edificação de parcerias entre autoridades locais, comunidade e outros setores para sua prática. Ainda neste documento, definem-se bases e diretrizes para planos de ação, os quais devem ser organizados pelos governos de todo o mundo, levando-se em consideração as características de cada região em prol de uma sociedade mais justa, sustentável e com melhor qualidade de vida (SCHENINI; ROSA; VELLOSO, 2007).

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2000), para se entender a Agenda 21 torna-se necessário conhecer seus princípios básicos, que são:

- I. A geração de um processo de planejamento participativo deve garantir um futuro sustentável em nível locais, regionais e globais;
- II. A análise e o encaminhamento das propostas para o futuro devem ser feitas dentro de uma abordagem integrada e sistêmica das dimensões econômica, social, ambiental e político institucional;
- III. O processo de planejamento deve envolver todos os atores sociais na discussão dos principais problemas. Deve ser um plano obtido através de consenso, com todos os atores e grupos sociais opinando e comprometidos com os resultados.
- IV. A formação de parcerias e compromissos deve buscar a solução dos problemas a curto, médio e longo prazo. Trata-se de um roteiro de ações concretas, com metas, recursos e responsabilidades definidas, que resgata a ideia de que se deve planejar e estabelecer um elo de solidariedade entre as pessoas e os descendentes, as futuras gerações;
- V. O esforço de planejar o futuro, tendo como base os princípios da Agenda 21, deve gerar resultados concretos, exequíveis e mensuráveis.

A Agenda 21 local serve como instrumento no planejamento de política públicas, abrangendo tanto a sociedade civil como o governo em um processo amplo e participativo referentes aos problemas ambientais, sociais e econômicos locais e a discussão de soluções para esses problemas através da identificação e implementação de ações concretas que visem o desenvolvimento sustentável local (MMA, 2000).

Consta no capítulo 28 da Agenda 21 global, que "cada autoridade em cada país implemente uma Agenda 21 local tendo como base de ação a construção, operacionalização e manutenção da infraestrutura econômica, social e ambiental local, estabelecendo políticas ambientais locais e prestando assistência na implementação de políticas ambientais nacionais".

Cabe a cada local dar mais enfoque a maiores necessidades, levando em conta suas características geográficas, econômicas, culturais e históricas. E para que haja eficiência da Agenda 21 local e seus objetivos sejam atingidos é preciso que haja um amplo processo que depende da sensibilização e do estágio de amadurecimento de cada comunidade na discussão dos temas públicos de forma participativa (MMA, 2000).

De acordo com Vieira *et al.* (2010), esta ferramenta foi utilizada nos municípios de Imbituba e Garopaba, mais precisamente na área de entorno da

laguna, intitulada de Fórum da Agenda 21 local da Laguna de Ibiraquera. Este projeto, de cunho transdisciplinar geriu a implantação de um espaço de gestão local participativa com uma população de aproximadamente 5.500 habitantes. Foi criada em 2001, sem nenhuma ajuda do Poder Público municipal e estadual, contando apenas com parcerias com núcleos de pesquisa acadêmica e organizações civis da região.

2.4 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS E PROCESSOS EDUCATIVOS

Para Dias (2004), não se pode confundir ecologia com educação ambiental, pois que ecologia é ciência enquanto que educação ambiental é um procedimento que busca sensibilizar as pessoas quanto as questões ambientais, fazendo com que todos participem ativamente em sua defesa e melhoria.

A intenção da ação educativa é a “produção” de novos conhecimentos, a partir dos quais se possa aperfeiçoar um método de experimentação e não apenas conhecimentos prontos, como ocorre frequentemente. Para tanto, são buscadas linhas de pesquisa a partir da experiência e da percepção do grupo e que tenham como objeto de estudo e de ação a realidade vivida por ele ou pela comunidade (MARRONI; ASMUS, 2005).

Para fomento do conselho como instrumento democrático de gestão, nada mais propício que a utilização de metodologias participativas. A participação é considerada um processo social que visa a interação entre diferentes atores sociais na definição do espaço comum e do destino coletivo. Com esta, proporciona-se interações, que se manifestam em níveis distintos em função dos interesses, valores e percepções dos envolvidos (IBAMA, 2003).

O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) é um conjunto de técnicas e ferramentas que permitem que as comunidades façam seu próprio diagnóstico. Este instrumento foi originariamente concebido para zonas rurais, possuindo muitas técnicas que podem ser utilizadas igualmente em comunidades urbanas. Com a participação da comunidade torna-se possível discutir experiências e desenhar lembranças, deixando que os moradores façam seu próprio diagnóstico. Analisando seus conhecimentos, é possível melhorar suas habilidades de planejamento e ação.

O objetivo é apoiar a autodeterminação da comunidade através da participação, e, assim, fomentar um desenvolvimento sustentável, tendo como resultado o autogerenciamento do seu planejamento e desenvolvimento. Isto será alcançado baseando-se nos conceitos e critérios de explicação dos participantes, em vez de confrontar as pessoas com uma lista de perguntas previamente formuladas.

Para deixar os participantes à vontade para fazerem bom uso das ferramentas de autoanálise, faz-se necessário a mínima intervenção das pessoas que compõem a equipe que intermedia o DRP. Com isso não serão adquiridos apenas dados dos participantes, mas, sim, o início de um processo de autorreflexão sobre os seus próprios problemas e as possibilidades para solucioná-los.

O principal objetivo do DRP é apoiar a autodeterminação da comunidade pela participação e, assim, fomentar um desenvolvimento sustentável.

Dentre as vantagens do DRP, destaca-se o contato direto dos que participam com os Agentes e a participação tanto de homens como de mulheres e dos diferentes grupos da comunidade. Os principais princípios deste diagnóstico são o respeito à sabedoria e à cultura do grupo, a análise e entendimento das diferentes percepções, tendo como propósito a obtenção direta de informação primária ou de "campo" na comunidade.

Tenta-se, então, medir os problemas e as oportunidades de solução, identificando os possíveis projetos de melhoria dos problemas mais destacados. O DRP permite colher dados de maneira ágil e oportuna. Apesar de sua rapidez, a coleta de dados não é incompleta nem superficial.

O DRP utiliza diversas fontes para assegurar uma coleta acessível de informação, diferenciando-se dos métodos convencionais de pesquisa. Estas fontes podem ser a revisão de dados secundários, as fotografias aéreas e imagens de satélite, a observação direta de eventos, processos, as relações entre as pessoas, que a equipe vai anotando, as entrevistas semiestruturadas, os diagramas, os mapas e travessia e os calendários de atividades.

Mais que a perfeição científica, seu objetivo é a complementaridade de informação recebida pelas diferentes fontes, mantendo, assim, um cruzamento de dados que incrementa a precisão crítica de análise. Não requer grandes acumulações de dados sistemáticos, já que se levaria muito tempo para produzi-los e interpretá-los objetivamente.

Uma das ferramentas citadas no DRP são os mapas, os quais podem ser elaborados sobre o papel ou com qualquer tipo de material (pedras, paus, sementes, etc.) sobre o solo. Os mapas permitem a participação de todos os membros da comunidade e constituem um dos instrumentos mais variáveis e comuns do DRP.

Esta ferramenta pode ser utilizada na primeira fase de pesquisa. Em alguns casos também podem ser utilizados para visualizar diferentes alternativas para a solução de um problema. O resultado será apresentado mais tarde para toda comunidade (VERDEJO, 2006).

Há diferença entre os métodos de aplicação das técnicas participativas que envolvem manejo de recursos naturais com participação comunitária. Uns rumam para a obtenção de dados junto à comunidade visando à simples elaboração de um diagnóstico, e outros abordam um processo duradouro, que conduz não somente ao diagnóstico como também ao fortalecimento comunitário para a mudança de uma realidade de acordo com os problemas levantados durante uma longa reflexão (DRUMOND, 2002).

A participação pública não deve englobar apenas o processo de tomada de decisões, mas também o período após a aplicação, abrangendo o atendimento de reclamações e reparações por decisões erradas (RELATÓRIO DA COMISSÃO MUNDIAL INDEPENDENTE SOBRE OS OCEANOS, 1999 *apud* MARRONI; ASMUS, 2005).

O interesse das pessoas pela construção de seu futuro próprio ou de sua comunidade são peças importantes nos processos de elaboração das políticas de gestão integrada para a reorganização do espaço social que habitam (MARRONI; ASMUS, 2005).

A Agenda 21 é uma ferramenta que corrobora a participação pública em projetos das mais diversificadas áreas de atuação. Através de seus objetivos, percebe-se que várias questões devem ser consideradas e reformuladas no âmbito da multidisciplinaridade, envolvendo nos processos de tomada de decisão, técnicos e comunidades (AGENDA 21 *apud* MARRONI; ASMUS, 2005).

Para os autores, no processo de gestão tem-se a necessidade da conscientização da comunidade, já que estas pessoas são, direta ou indiretamente, usuárias do meio em que vivem. Por este motivo precisam compreender melhor seu ambiente para poder usufruí-lo com moderação, preservando-o para as gerações

futuras. Nesse aspecto, ressalta-se a importância da interação e do diálogo entre governo, técnicos e população.

De acordo com Marroni e Asmus (2005, p. 39), “para que a participação pública se torne efetiva nos processos de gestão, deve-se desenvolver uma força tarefa conjunta com a finalidade de despertar a consciência da população”. Nesta perspectiva, atualmente, as ferramentas para sensibilizar o público são as mais diversas. A mobilização parte da comunidade consciente, tornando um importante passo para a organização do meio ambiente, resultando em participação nos processos de planificação e gestão. As lideranças, em parceria com órgãos governamentais poderão delinear propostas viáveis para programar planos de ação, neste caso direcionados aos interesses da população.

Enquanto não virem algum retorno positivo e direto para suas vidas, é normal que as comunidades carentes residentes dentro e no entorno das unidades de conservação não demonstrem interesse na conservação do meio ambiente (DRUMOND, 2002).

3 METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que segundo Marconi e Lakatos (2010), é o primeiro passo para se conhecer o estado atual em que o problema se encontra.

A pesquisa bibliográfica é um levantamento de grande importância sobre os principais trabalhos já realizados, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema (MARCONI; LAKATOS, 1996).

Este estudo se deu em geral através de pesquisa qualitativa, já que os dados, informações e evidências obtidas não podem ser mensurados (MARTINS; THEÓPHILO, 2009). Porém foi possível ao longo do percurso realizar também uma avaliação quantitativa através de análise físico-química e microbiológica da água da Lagoa do Jacaré. Na amostragem foram utilizados 5 parâmetros físico-químicos: pH, ferro total, oxigênio dissolvido, amônia e turbidez e 2 parâmetros microbiológicos: coliformes fecais e coliformes totais.

A avaliação/pesquisa se deu de forma descritiva, cuja preocupação é entender, compreender e descrever os comportamentos (CARMINATI, 2001).

O método escolhido para investigação dos questionamentos levantados durante a pesquisa bibliográfica foi a pesquisa de campo, tendo como objetivo conseguir informações acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou ainda, de descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles (MARCONI; LAKATOS, 2006).

O método utilizado no trabalho será o estudo de caso, que segundo Laville e Dionne (1999) se caracteriza como uma estratégia de pesquisa onde há o aprofundamento em um caso, ajudando a melhor compreender uma situação ou fenômeno complexo.

Para obtenção de dados a técnica adotada foi a pesquisa bibliográfica, observação participante nas oficinas realizadas com a comunidade e aplicação de questionário, porém não houve tempo hábil para aplicação deste.

A pesquisa bibliográfica permite um apanhado geral sobre os trabalhos já realizados que sejam relevantes para o tema em estudo (*Ibid.*). Já a observação participante se dá quando o pesquisador, ao participar do cotidiano dos atores envolvidos, colhe dados e se envolve com o grupo pesquisado, a fim de realizar uma investigação científica, na qual este pesquisador, adquire elementos que o ajuda a

entender as situações com que estas pessoas se deparam e de que maneira reagem diante delas (BECKER, 1994 *apud* PIEVE, KUBO e COELHO-DE-SOUZA, 2009).

O questionário que seria aplicado se constituiu de uma série ordenada de perguntas, que seriam respondidas por escrito. Caracterizando-se de forma padronizada, seguindo questões previamente determinadas, para que as respostas às mesmas perguntas pudessem ser comparadas.

De acordo com Martins e Theóphilo (2009, p. 93), “o questionário é um importante e popular instrumento de coleta de dados para uma pesquisa social”.

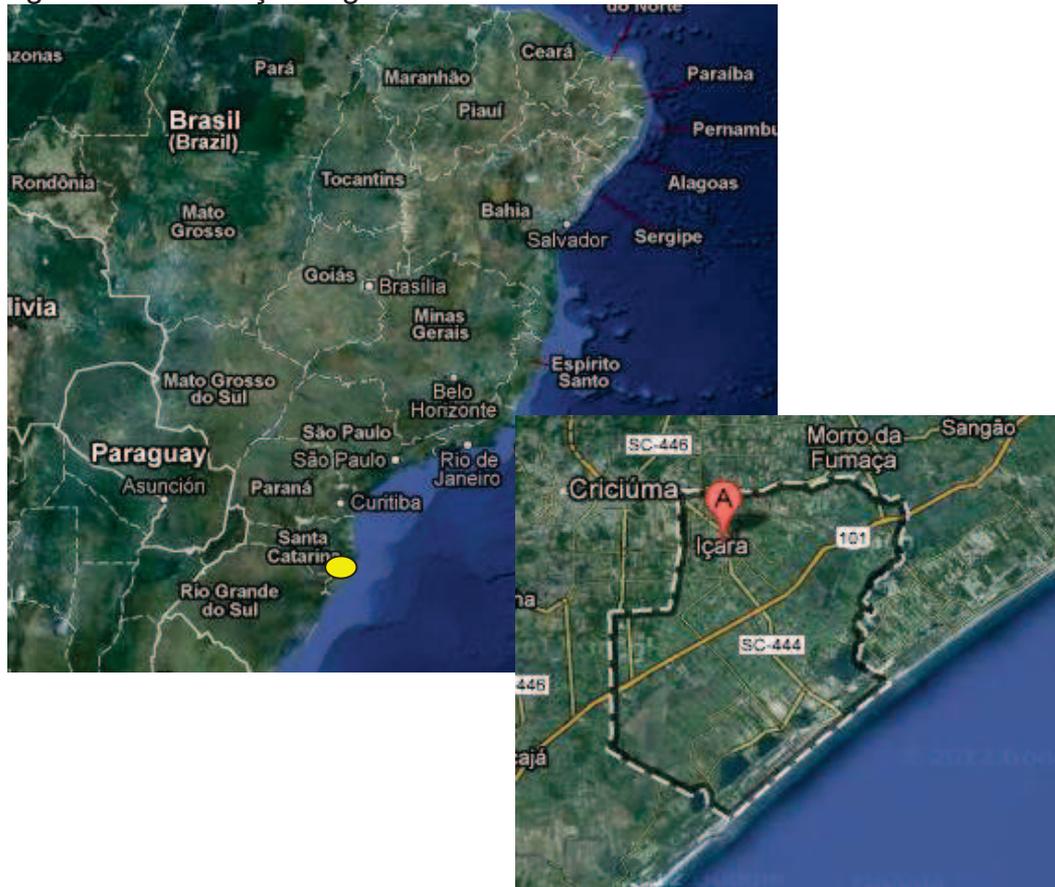
O itinerário da entrevista foi elaborado com o objetivo de se obter questões claras, simples e diretas, de fácil entendimento do entrevistado, como aconselhado por Goldenberg (2004). No apêndice A apresenta-se o termo livre de consentimento e no apêndice B o questionário completo, porém em função dos trâmites e o tempo necessário no processo de submissão do questionário ao comitê de ética em pesquisas humanas, não houve tempo hábil para que o questionário pudesse ter sido aplicado.

A seleção dos pescadores participantes da última oficina se deu através de convite por parte da Colônia para que os mesmos participassem de uma discussão sobre a comunidade e seu papel frente às questões ambientais.

3.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA

A área delimitada para a realização deste trabalho está localizada no litoral sul de Santa Catarina, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3: Localização regional da área de estudo.



Fonte: Google Maps, 2013.

O estudo foi realizado no entorno da lagoa do Jacaré e área de atuação da Colônia de Pescadores Z-33. O ponto verde representa onde foram realizadas as coletas de água.

Figura 4: Localização da lagoa do Jacaré, Colônia Z-33 e ponto amostral.



Fonte: Google Maps, 2013.

O Balneário Rincão é um município brasileiro do estado de Santa Catarina, criado inicialmente como distrito de Içara em julho de 1999, elevando-se à categoria de município pela Lei nº 12.668, de 2003, mediante resultado obtido em referendo. Em 1º de janeiro de 2013 foi oficialmente instalado.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), sua população no ano de 2010 era de 10 923 habitantes, sendo que sua população no verão chega a 100 mil pessoas, provindas de Criciúma e região, como mostra a Figura 5. O Balneário Rincão fica localizado no Sul Catarinense, a 186 km de Florianópolis, capital do Estado e está a 16 km do Município de Içara.

Figura 5: Vista panorâmica do município de Balneário Rincão.



Fonte: <http://www.feriasbr.com/sc/balneario-rincao.php>.

3.1.1 Colônia de Pescadores Z-33 e Pescadores Artesanais

As colônias possuem caráter de demarcação geográfica chamando-se Z, de Zona. O número corresponde à ordem de criação da colônia em uma determinada região (PIEVE, KUBO e COELHO-DE-SOUZA, 2009).

Para Cavalcante (2011), essas colônias foram criadas com objetivo de defender, povoar e ocupar a costa brasileira, pois se acreditava que os pescadores seriam o grupo mais indicado para a função, já que possuem conhecimentos tradicionais do espaço litorâneo. Atualmente, as colônias de pescadores foram reconhecidas pela Constituição Federal (BRASIL, 2008), como sindicatos de

trabalhadores ligados a atividade da pesca artesanal com organização autônoma, em busca dos direitos dos trabalhadores.

De acordo com o Sr. João Picollo, presidente da Colônia de Pescadores Z-33, esta foi fundada em junho de 2004, e é subordinada pela Federação das Colônias de Pescadores do Estado e a Confederação Nacional dos Pescadores. A Colônia abrange todo o Município do Balneário Rincão, além de acolher mais de 100 pescadores de Jaguaruna.

Atualmente, segundo informações obtidas na Diretoria da Colônia dos Pescadores (2013), existem cadastrados 1333 pescadores e pescadoras, 244 aposentados associados, e aproximadamente 400 famílias ligadas à entidade. Nas colônias pesqueiras mais de um membro da família possui direito de se associar, desde que comprove que vive da atividade pesqueira artesanal.

A Colônia possui um Estatuto que é uma adaptação ao artigo 8º da Constituição Federal de 1998, do Código Civil 10.406/2002, da Lei de Pesca 11959/2009 e da Lei das Colônias 11.699/2008.

Em seu Estatuto, no art. 1º consta que a Colônia de Pescadores Z-33 é a legítima entidade representativa dos trabalhadores profissionais do setor artesanal da pesca, na base territorial do Município Balneário Rincão. Esta entidade integra o Sistema Confederativo de Representação dos trabalhadores profissionais do setor artesanal de pesca – FEPESC e CNPA.

A Colônia de Pescadores Z-33 é constituída para fins de defesa, representação e assistência da classe dos trabalhadores profissionais do setor artesanal da pesca na mesma base territorial da colônia de pescadores Z-33 (art. 8º inc. II da Constituição Federal de 1988).

No art. 2º são listadas as prerrogativas a serem seguidas pela entidade:

I – Representar a categoria profissional nas discussões junto ao poder público e sociedade em todos os assuntos de interesse da classe dos associados.

II – Defender a adequada execução das legislações sobre pesca e meio ambiente, proteger, tutelar e guardar, por todos os meios processuais disponíveis, ou que venham a ser criados no futuro, o meio ambiente, o consumidos, os bens e direitos de valor estético, histórico, turístico ou paisagístico, a ordem econômica e especialmente, a todo e qualquer interesse difuso, coletivo ou individual dos integrantes da categoria, via substituição ou representação processual plena.

III – Promover a competente ação civil pública bem como qualquer outro meio processual que possa defender os interesses individuais, coletivos, difusos ou, ainda, homogêneo da categoria.

IV – Estabelecer contribuição a todos aqueles que participam da categoria econômica representada, desde que não conflite com a legislação vigente.

V – Servir de elemento de ligação entre os associados e o Instituto Nacional de Previdência Social – INSS (ou sucedâneo), instituição financeira, educacional, hospitalar e os órgãos públicos.

VI – Pleitear para si e para os seus associados à concessão de Bens Imóveis da União, do Estado e do Município.

VII – Firmar convênios e contratar com os poderes Federal, Estadual e Municipal, em seus diversos órgãos para qualificar profissionalmente a classe pesqueira em geral através de cursos profissionalizantes.

VIII – Eleger ou designar os representantes da respectiva categoria econômica.

IX – Criar, manter ou colaborar com as “Comissões de Conciliação Prévia” de que trata a Lei 9.958/2000, objetivando a paz social da categoria e a eliminação rápida, eficaz e justa de todo e qualquer litígio que possa surgir nas relações atinentes a atividade.

X – Fundar e manter Capatazias, quando necessário após aprovação pela assembleia geral.

XI – Fiscalizar a atividade dos profissionais do setor artesanal da pesca, na base territorial de competência, exigindo a documentação necessária ao exercício da atividade, licença de pesca, licença da embarcação, ponto de pesca, registro no Ministério da Pesca e outros documentos que a lei municipal, estadual ou federal exigir para o exercício da profissão (ESTATUTO DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-33 *no prelo*).

A Pesca é uma das atividades produtivas mais antigas da humanidade. Os recursos pesqueiros constituem importante fonte de renda, geração de trabalho e alimento e têm contribuído para a permanência do homem no seu local de origem (MPA, 2011).

De acordo com o Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA (2011), pescador artesanal é o profissional que, devidamente licenciado, exerce a pesca com fins comerciais, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parcerias, desembarcada ou com embarcações de pequeno porte.

Esta categoria de pescadores sempre foi tratada como um grupo social divergente dos padrões socioculturais da sociedade dominante, em virtude da maneira como eles tratam e usufruem o Meio Ambiente (MELO, 2006 *apud* SILVA; ANDRADE, 2010). São populações tradicionais, que apresentam elementos culturais e históricos em sua maneira de viver, onde predominam a cooperação social e o manejo sustentável (DIEGUES; ARRUDA, 2001 *apud* SILVA; ANDRADE, 2010).

O pescador artesanal conhece seu ambiente, o peixe que busca e também a tecnologia necessária à sua captura, ou seja, sustenta uma estreita relação com o conhecimento ecológico local e apropriação de recursos naturais (DIEGUES, 1983; MALDONADO, 1986 *apud* PIEVE; KUBO; COELHO-DE-SOUZA, 2009).

Dados apontam que do total de cerca de 970 mil pescadores registrados, 957 mil são pescadores e pescadoras artesanais. Estão organizados atualmente em cerca de 760 associações, 137 sindicatos e 47 cooperativas. Sendo produzidos no Brasil 1 milhão e 240 mil de pescado por ano, sendo que cerca de 45% dessa produção é da pesca artesanal (MPA, 2011).

Para este ministério, os maiores desafios da pesca artesanal estão relacionados à participação dos pescadores nas organizações sociais, ao alto grau de analfabetismo e baixa escolaridade, ao desconhecimento da legislação na base, aos mecanismos de gestão compartilhada e participativa da pesca.

3.1.2 Caracterização da qualidade da água da Lagoa do Jacaré

A qualidade da água é resultante de fenômenos naturais e da atuação do homem. Seu estudo é realizado mediante a análise das suas principais características físicas, químicas e biológicas. O conjunto destas informações permite avaliar o seu grau da qualidade da água, bem como as condições de sua utilização para seus diversos usos (VON SPERLING, 1996).

Na realização deste estudo foram selecionados e analisados 6 parâmetros (pH, turbidez, oxigênio dissolvido, ferro, nitrogênio amoniacal e coliformes totais e termotolerantes), entre ensaios físicos, químicos, físico-químicos e microbiológicos. Os parâmetros analisados, que serão descritos a seguir, indicam a relevância da avaliação da qualidade das águas através de ensaios laboratoriais e uso de ecokits.

O potencial hidrogeniônico – pH, representa a concentração de íons hidrogênio H^+ , indicando a intensidade das condições ácidas ou alcalinas do meio líquido. É calculado em escala antilogarítmica, abrangendo a faixa de 0 a 14 (inferior a 7: condições ácidas; superior a 7: condições alcalinas) (VON SPERLING, 1996).

Para o autor, o valor do pH contribui para um maior ou menor grau de solubilidade das substâncias e para definir o potencial de toxicidade de vários

elementos. O pH deve situar-se normalmente na faixa de 6 a 9 para a adequada manutenção da vida aquática.

A turbidez, expressa em NTU, é medida pela alteração da penetração da luz devido à presença de material em suspensão na água conferindo seu aspecto turvo. Além da origem natural, a turbidez pode ser derivada também do lançamento de efluentes domésticos ou industriais e micro-organismos (VON SPERLING, 1996).

O nitrogênio é um importante nutriente presente na água, sendo indispensável ao crescimento de micro-organismos e algas. Pode ser encontrado sob diversas formas tais como: amônia, nitrito, nitrato, entre outros. O nitrogênio na forma de amônia, analisada nesse estudo, é diretamente tóxica aos peixes (VON SPERLING, 1996).

Para o autor, o oxigênio dissolvido (OD) é um dos parâmetros mais significativos para expressar a qualidade de um ambiente aquático, uma vez que o OD é de essencial importância para os organismos aeróbios (que vivem na presença de oxigênio). As variações nos teores de oxigênio dissolvido estão associados aos processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem nos corpos d'água. Para manutenção de vida aquática aeróbica, são necessários teores mínimos de oxigênio dissolvido de 2 a 5 mg.L⁻¹, de acordo com o grau de exigência de cada organismo.

O ferro é um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre e através do intemperismo e outros fatores como o clima, o processo erosivo, a ausência de conservação do solo e a pastagem extensiva com grande potencial erosivo aceleram a chegada deste elemento nos corpos d'água (FRANCO, 2008). Os compostos do ferro são encontrados em todos os ambientes aquáticos, mesmo em concentrações reduzidas (FRANCO *et al.*, 2010).

Nas águas superficiais o ferro apresenta-se combinado com a matéria orgânica. Os íons de ferro são responsáveis pelo aparecimento de gosto e odor, manchas em roupas e aparelhos sanitários (MORUZZI; REALI, 2012).

As bactérias do grupo coliformes apresentam-se em grande quantidade nas fezes humanas e de animais de sangue quente. Por apresentar resistência similar à maioria das bactérias patogênicas intestinais, os coliformes tornam-se bons indicadores de contaminação por efluentes domésticos, já que quanto maior a população de coliformes em uma amostra de água, maior é a chance de que haja contaminação por organismos patogênicos (VON SPERLING, 1996).

As análises realizadas na Lagoa do Jacaré têm como objetivo a avaliação da qualidade das águas da Lagoa, de maneira que possam ser estabelecidas ações para a sua preservação. Essas ações também devem servir como fundamento e estímulo no processo de conscientização ambiental da população do município. Além disso, as análises devem ser realizadas de forma sistemática por meio de um programa de monitoramento para que se possa observar o comportamento do corpo d'água frente às diversas modificações nas condições ecológicas a que este possa ser submetido, como por exemplo, escassez hídrica e maior vazão de despejo de efluentes (DAMASIO, 2005).

Deste modo, o monitoramento da Lagoa do Jacaré torna-se fundamental para a formação de um banco de dados desta, obtendo maiores informações de suas características e funcionamento, que deverão ser utilizadas para seu manejo e recuperação ambiental.

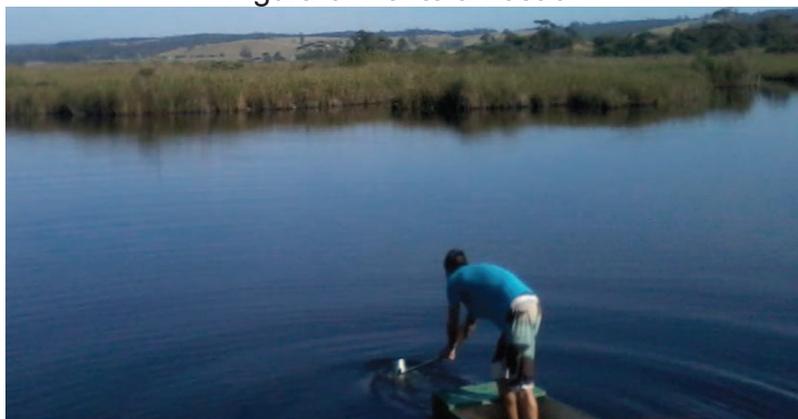
3.2 PONTO AMOSTRAL

As coletas de água deste trabalho deram-se em duas campanhas de amostragem. Na primeira campanha, realizada no dia 19.04.2013 foi coletada água no ponto amostral com o uso do ecokit. Na segunda, realizada no dia 26.04.2013, foi coletada água no mesmo ponto amostral, porém por parte do Laboratório de Águas e Efluentes - Iparque.

O ponto amostral está situado nas coordenadas geográficas (UTM) 3098857 N e 303324 E. O ponto localiza-se na extensão da Lagoa do Jacaré, a coleta de água deu-se aproximadamente a cinquenta metros da estrada.

Na Figura 6 pode ser observada uma foto do ponto amostral.

Figura 6: Ponto amostral.



Fonte: Autora, 2013.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão serão divididos de acordo os estudos realizados durante este trabalho em relação às metodologias participativas e análise dos resultados da qualidade da água.

4.1 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS

A seguir será descrito de que forma as metodologias das oficinas foram aplicadas bem como os resultados da aplicação de cada uma.

4.1.1 Oficina 1: Cuidando do meio ambiente através da reciclagem

Nesta oficina, realizada com alunos da 4ª série do ensino fundamental da Escola de Educação Básica Melchíades Bonifácio Espíndola, pôde-se compreender o impacto que nossas ações impensadas têm sobre o meio ambiente. Durante a apresentação mostrou-se fotos de animais mortos por conta dos resíduos que vão parar no mar. Nesse momento manifestaram-se dizendo que já viram lixo no mar, peixes e baleias mortas.

Na ocasião foram apresentadas explicações e questões referentes à APA da Baleia Franca, lixo e seus problemas ao meio ambiente, reciclagem, bem como apresentado o vídeo “Lixo do Pacífico Ameaça o Planeta”.

Para intensificar a aprendizagem foram confeccionados três diferentes brinquedos utilizando material reciclável.

Para o jogo de argolas foram utilizadas três garrafas PET, e para deixá-las pesadas utilizou-se água. Cada garrafa foi customizada de um jeito para identificar cada jogador. Para as argolas foram utilizadas folhas de papel usadas, enroladas com fita crepe, usando como exemplo a Figura 7.

Figura 7: Jogo de argolas.



Fonte: <http://www.hiperativo.com/brinquedos-de-garrafa-pet-faceis/>

Para o bilboquê cortou-se a parte superior e inferior das garrafas PET, e com auxílio de fita crepe os alunos colaram uma ponta do barbante no PET e na outra ponta colocaram bolinha de papel. Ao fim cada um customizou seu brinquedo à sua maneira, usando como exemplo a Figura 8.

Figura 8: Bilboquê.



Fonte: <http://essilvionascimento.blogspot.com.br/2013/05/garrafa-pet-mania.html>

Outro brinquedo feito foi o vai e vem, usando como exemplo a Figura 9. Para a confecção deste foi cortada a parte superior de duas garrafas PET, unindo-as com fita crepe. Foi usado barbante, passando por dentro das garrafas. Em cada ponta do barbante foram colocadas argolas feitas de papel reutilizado enrolado com fita crepe, para que as crianças pudessem segurar o barbante sem se machucarem.

Figura 9: Vai e vem.



Fonte: <http://essilvionascimento.blogspot.com.br/2013/05/garafa-pet-mania.html>

Apesar de serem apenas crianças, pôde-se observar a preocupação deles para com o meio ambiente, já que se mostraram surpresos ao verem imagens de maus tratos à natureza. Alguns deles comentaram que seus pais “catam” material reciclável para sobreviver, e um deles, um menino de apenas 9 anos, relatou que, por ter sido abandonado pelos pais e viver em situação de risco, tornou-se obrigado a juntar e vender latinhas de alumínio para ajudar sua avó no orçamento da casa.

O intuito desta oficina foi mostrar, através de uma ação simples que é de separar e reciclar os resíduos, a importância e o valor que os recursos naturais têm sobre nosso cotidiano, uma vez que, no local de pesquisa deste trabalho, muitos ainda sobrevivem da pesca, venda de materiais recicláveis e turismo.

4.1.2 Oficina 2: Coleta e análise físico-química da água da Lagoa do Jacaré

A primeira parte dessa oficina, realizada com alunos do ensino médio da Escola Melchíades Bonifácio Espíndola, deu-se através de uma sucinta apresentação referente a questões como: unidades de conservação, área de proteção ambiental, gestão participativa e parâmetros físico-químicos a serem analisados bem como seus impactos ao meio aquático e a saúde humana, como se pode observar na Figura 10.

Figura 10: Apresentação realizada na segunda oficina.



Fonte: Autora, 2013.

Após a apresentação, todos foram para a Lagoa do Jacaré para realizar a análise e coleta da água. Nessa hora o interesse foi muito maior, já que nunca tinham participado desse tipo de projeto e nem conheciam o ecokit utilizado para a amostragem.

A Figura 11, a seguir, mostra o interesse dos alunos em realizar a análise da água.

Figura 11: Alunos realizando a análise da qualidade da água.



Fonte: Autora, 2013.

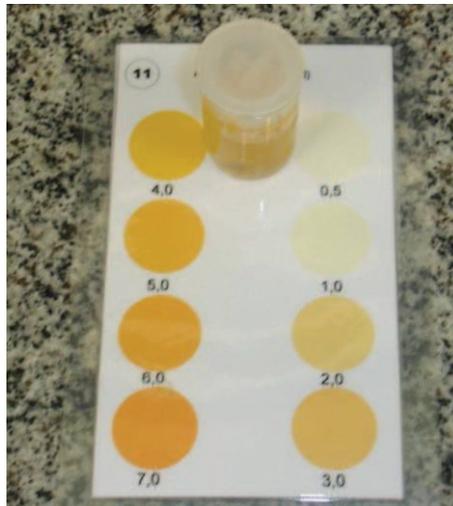
Nesta amostragem a água foi coletada em apenas um ponto e foram utilizados cinco parâmetros: pH, oxigênio dissolvido, turbidez, amônia e ferro total.

A primeira análise foi de oxigênio dissolvido, o procedimento deu-se segundo o manual de instruções fornecido pelo fabricante. Foram adicionados quatro reagentes, incluídos no kit, e, em seguida titulou-se, as amostras com Tiosulfato de Sódio até desaparecer a cor azul das mesmas, quando o volume de Tiosulfato de Sódio utilizado representa a concentração de oxigênio dissolvido da amostra em mg.L-1.

De acordo com o manual de instruções do ecokit, para a realização da Amônia (NH₃) foram adicionados dois reagentes, presentes no kit, conforme o estabelecido pelo fabricante. Após a adição dos reagentes a cor adquirida na amostra foi comparada com uma tabela colorimétrica disponível no Kit, determinando assim o teor de NH₃ da amostra, conforme observado na Figura 12. Para encontrar o valor em Nitrogênio Total da amostra, foi realizada uma divisão de acordo com a massa molecular de cada parâmetro, segundo o cálculo abaixo:

$$\begin{array}{ccc} \text{NH}_3 \text{ ____ } 17,028\text{g} & \longrightarrow & \text{N} = 14,007 \\ \text{N ____ } 14,007\text{g} & \longrightarrow & \text{NH}_3 \text{ 17,028} \end{array} \longrightarrow \boxed{\text{N} = \text{NH}_3 / 0.8225}$$

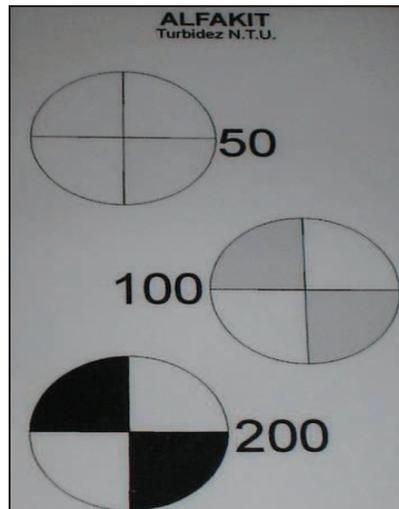
Figura 12: Tabela comparativa do ecokit para a quantificação da Amônia (NH₃) da amostra.



Fonte: BRESOLA, 2005 *apud* DAMÁSIO, 2005.

Para a realização da Turbidez a cubeta com a amostra foi colocada em cima da tabela. No caso de a amostra cobrir o disco de 100 e não cobrir o disco de 200, ela estará entre 100 e 200 NTU, conforme o estabelecido pelo fabricante e como mostra a Figura 13.

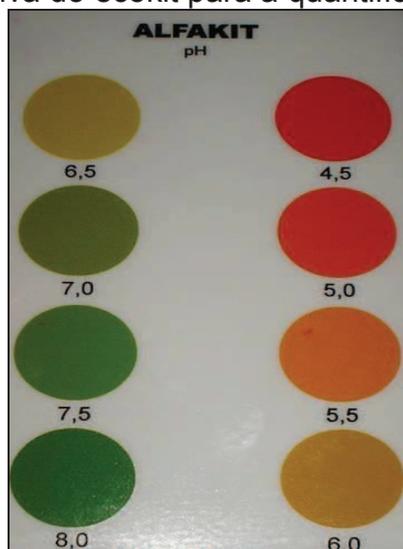
Figura 13: Tabela comparativa do ecokit, para a quantificação da Turbidez da amostra.



Fonte: Manual de instruções ecokit

Para a realização do pH foram adicionados dois reagentes, presentes no kit, conforme o estabelecido pelo fabricante. Após a adição dos reagentes a cor adquirida na amostra foi comparada com uma tabela colorimétrica disponível no Kit, determinando assim o pH da amostra, conforme observado na Figura 14.

Figura 14: Tabela comparativa do ecokit para a quantificação do pH da amostra.



Fonte: Manual de instruções ecokit

Para a realização do ferro total foi adicionado um reagente, presente no kit, conforme o estabelecido pelo fabricante. Após a adição do reagente a cor adquirida na amostra foi comparada com uma tabela colorimétrica disponível no Kit,

determinando assim o teor de ferro total da amostra, conforme observado na Figura 155.

Figura 15: Tabela comparativa do ecokit para a quantificação do pH da amostra.



Fonte: Manual de instruções ecokit

Apesar de ser uma turma de ensino médio, muitos ainda não tinham conhecimento acerca do significado e importância de uma unidade de conservação, e nem sabiam que parte do município em que vivem se encontra em uma área de proteção ambiental. Porém, toda vez que um parâmetro era comparado com a cartela do ecokit, os jovens questionavam se o resultado estava ou não dentro do padrão. Ainda contaram que não tomavam banho na Lagoa do Jacaré porque esta é poluída, e que já viram sofá e bicicleta no fundo da mesma.

Ao fim alguns alunos relataram que gostariam que a escola em que estudam tivessem ecokit para que pudessem realizar essas análises com mais frequência e em outras lagoas também. Isto mostra o impacto positivo que esta oficina teve sobre esses jovens.

Em um terceiro momento houve a coleta de água no mesmo ponto da coleta realizada com o ecokit, porém os parâmetros físico-químicos da amostra de água foram mensurados pelo Laboratório de Águas e Efluentes do Iparque/UNESC, que coletou a amostra, como observado na Figura 16.

Figura 16: Coleta e análise realizada pelo Laboratório de Águas e Efluentes - Iparque.



Fonte: Autora, 2013.

A amostra foi encaminhada ao laboratório no mesmo dia da coleta para garantir sua integridade e fidelidade dos resultados.

Nesta campanha foram analisados 5 parâmetros físico-químicos: pH, oxigênio dissolvido, ferro total, amônia, e turbidez e 1 biológico: coliformes termotolerantes e totais.

Na Tabela 1 podem ser visualizados os parâmetros analisados para a água, bem como o mínimo detectável e o método analítico utilizado pelo laboratório.

Tabela 1: Parâmetros analisados na água com respectivos métodos analíticos e mínimo detectável.

Parâmetro	Mínimo Detectável	Método Analítico
pH (22,8 °C)	0,1	Potenciométrico
Turbidez (NTU)	0,1	Nefelométrico
Ferro Total (mg/L)	0,02	Espectrof. Absorção Atômica
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	Titulométrico
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,1	Potenciométrico
Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	$7,9 \times 10^1$	ISO 9308-2/1990
Coliformes Totais (NMP/100mL)	$5,4 \times 10^2$	ISO 9308-2/1990

Fonte: Laudo de análise físico-químico e microbiológico do Laboratório de Águas e Efluentes - Iparque.

Para discussão dos resultados, os dados obtidos foram tabulados de acordo com o parâmetro e o ponto de coleta e comparados com os valores máximos permitidos e o mínimo detectável pela Resolução CONAMA n° 357 de 17 de março de 2005, para Águas Doces de Classe 2, disponível no Art. 15 – Das Condições e Padrões de Qualidade das Águas.

4.1.3 Oficina 3: Instrumentos de capacitação comunitária em educação ambiental

Como última atividade foi realizada uma oficina em parceria com a comunidade do entorno da lagoa para desenvolvimento de ações que diminuam a degradação desse ambiente.

Na ocasião foi realizada primeiramente uma apresentação discutindo os problemas ambientais, bem como questões relacionadas a Unidades de Conservação, Gestão de Ambientes Costeiros, Participação Comunitária, Agenda 21 Local e APA da Baleia Franca, como mostra a Figura 17.

Figura 17: Apresentação realizada para a comunidade do entorno da Lagoa do Jacaré e Colônia de Pescadores Z-33.



Fonte: Autora, 2013.

Durante a apresentação realizada com os pescadores artesanais sobre unidades de conservação, recuperação de ambientes costeiros e gestão ambiental pública houve manifestações a respeito de que uma pessoa só não fazia efeito e que a comunidade, no entendimento dos participantes, “era muito medrosa”, já que

um disse ter feito abaixo assinado há algum tempo batendo de porta em porta, porém muitos não quiseram responder por conta do medo de estar ofendendo o prefeito e, assim, não receber mais cestas básicas. Com isso foi mostrado através da apresentação e ilustração de um guia de como criar uma Agenda 21 local, onde a comunidade escolheria um líder junto com um grupo que discutiria os problemas e soluções a serem tomados para o município.

Nessa mesma oficina foram realizadas duas dinâmicas, as quais servem de instrumentos para a construção da Agenda 21 local, que foi uma ferramenta sugerida anteriormente para aplicação da comunidade. A primeira foi “Muro das Lamentações”, na qual os participantes escreviam em um papel em forma de tijolo tudo aquilo que os incomodam ou atrapalhem sua qualidade de vida e, assim, foi construído o Muro, como se vê na Figura 18.

Figura 18: "Muro das Lamentações" dos pescadores artesanais.



Fonte: Autora, 2013.

Para a realização desta metodologia os pescadores artesanais responderam a seguinte questão: *Qual o maior problema ambiental de sua comunidade?*

Houve muitas discussões, como a diminuição drástica e até mesmo extinção de algumas espécies de peixes e mariscos que eram pescados no passado.

Nós pescava de espinhel, jogava no mar e vinha cheinho de peixe. (Pergunto o que é espinhel) A gente pegava náilon e colocava vários anzóis, nós chamava de espinhel! (T., 66 anos)

Um tema bastante discutido foi a questão dos resíduos, depositados na orla marítima, dunas, ruas, ao redor e dentro das lagoas. Os participantes reclamaram da falta de lixeiras disponíveis nas ruas, lagoas poluídas, falta de higiene, ocupação urbana desordenada e falta de áreas verdes para lazer, uma vez que são poucas as árvores que ainda são vistas no município, já que muitas foram cortadas por serem exóticas.

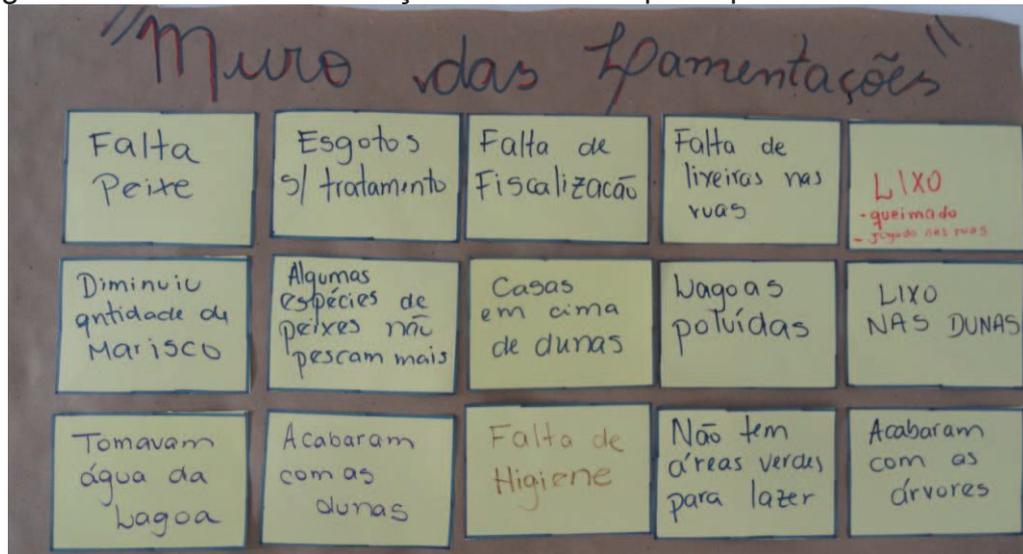
Uma das participantes relatou a seguinte situação:

Há uns três anos eu e meu marido vivíamos do passeio de canoa pelas lagoas...mas agora não dá mais, porque a lagoa está poluída e os canais se fecharam. Uma vez as lagoas eram todas interligadas. As pessoas vinham e marcavam hora para o outro dia para passear na canoa que o meu marido fazia...era de madeira, bem rústica. Com o dinheiro a gente comprava pão, leite e bolacha para as nossas crianças. Agora não tem mais nem árvore para descansar na sombra (S. 48 anos).

Outra questão levantada foi a falta de fiscalização, já que eles presenciavam situações impactantes ao meio ambiente e quando questionam essas pessoas sobre seu comportamento estes ainda riem de suas caras pois sabem que nada vai acontecer.

Na Figura 19 observam-se as questões levantadas pelos pescadores artesanais que os incomodam.

Figura 19: "Muro das lamentações" construído pelos pescadores artesanais.



Fonte: Autora, 2013.

Após o muro das lamentações foi construído a "Árvore dos sonhos", como mostra a Figura 20, na qual os participantes escreveram em papel verde em forma de folha, seus sonhos para o futuro.

Figura 20: Construção da "Árvore dos Sonhos".



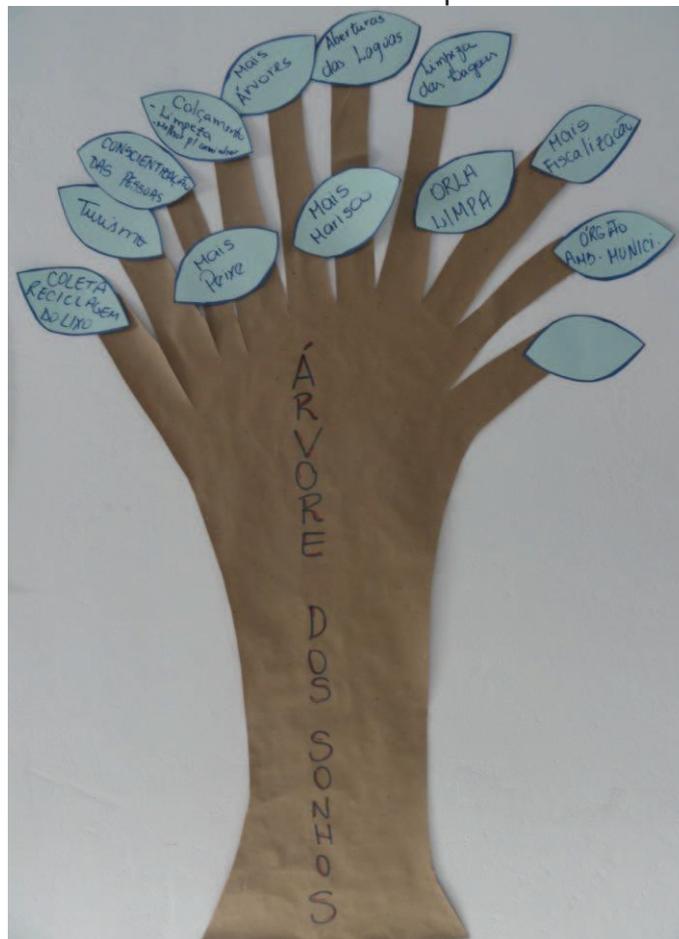
Fonte: Autora, 2013.

Para a construção desta metodologia os participantes responderam à seguinte questão: *Que tipo de ambiente você sonha para sua comunidade?*

E as respostas foram: coleta seletiva e reciclagem dos resíduos, mais fiscalização, desenvolvimento de programas de conscientização ambiental, mais peixes e mariscos, limpeza da orla marítima, abertura e limpeza das lagoas, proporcionando assim um maior turismo na região, bem como a criação de órgão ambiental municipal para revitalização das lagoas, proporcionando áreas de lazer para moradores e visitantes.

Na Figura 21 observa-se a “Árvore dos Sonhos” construída pelos participantes.

Figura 21: "Árvore dos Sonhos" dos pescadores artesanais.



Fonte: Autora, 2013.

Discutiu-se também a necessidade de o município desenvolver políticas públicas ambientais, sendo as principais, segundo os pescadores, educação ambiental e coleta seletiva, uma vez que muitos deles guardam os materiais recicláveis, porém não sabem o que fazer e também reclamam de ver outras

pessoas, principalmente jovens, que vivem no entorno das lagoas jogarem lixo dentro e nas suas mediações.

Além disso, foram feitas discussões abertas para identificar a percepção ambiental da população, bem como o relacionamento desta, com a Lagoa e o meio ambiente em que estão inseridas.

Entre os participantes estavam presentes homens e mulheres com idade entre 22 e 66 anos. Antes e durante a pesca todos eles já praticaram outras atividades, algumas mulheres como empregadas domésticas e os homens em fábricas e trabalho autônomo.

O motivo por começarem a pescar deu-se para alguns por conta da necessidade de ajudar na renda familiar e para outros apenas por gostar do mar. Dos entrevistados, metade era analfabeto e a outra metade possuía o ensino fundamental incompleto.

Os pescados eram e continuam os mesmos: tainha, bagre e papa-terra. Mas para eles a melhor época e a que dá mais peixe é o mês de maio, quando é aberta a temporada da tainha, sendo este um dos motivos pelos quais muitos não compareceram à oficina realizada. Isso se dá, segundo eles, porque a barra abre e o vento sul traz os peixes para nossa região. Da abertura da temporada da tainha (15.05.13) até o dia desta reunião (24.05.13) os pescadores já haviam pescado no total 30 toneladas deste peixe.

Para todos os participantes a finalidade de sua pesca era para venda e consumo.

Quando questionados se sabiam o que era unidade de conservação, todos responderam que não, porém alguns já tinham participado de grupos de discussão ambiental. Foi unânime a resposta de que toda a comunidade deve participar de discussões ambientais para que possa formar grupos gestores a fim de auxiliar na recuperação ambiental das lagoas e do ambiente em que vivem.

Todos estes dados juntamente com as informações presentes neste trabalho de conclusão de curso irão subsidiar programas de recuperação e educação ambiental que serão desenvolvidos em conjunto com a comunidade, universidade e Poder Público.

4.2 ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DA LAGOA DO JACARÉ

Os valores dos laudos (ANEXO A e B) e do ecokit obtidos na campanha foram tabelados conforme segue. Os dados da campanha de amostragem de água podem ser visualizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Dados da campanha de amostragem da água.

Parâmetro	Ponto amostral		CONAMA 357/05
	Ecokit	Iparque	
pH (22,8 °C)	6,5	6,1	6,0 a 9,0
Turbidez (NTU)	entre 50 e 100	1,4	Até 100
Ferro Total (mg/L)	0,25	0,21	0,3 (Ferro Dissolvido)
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	0,1	<0,1	≤2,0
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	9,0	7,6	Não inferior a 5
Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL)	*	$7,9 \times 10^1$	Ausente**
Coliformes Totais (NMP/100mL)	*	$5,4 \times 10^2$	Ausente**

* O ecokit utilizado não possuía análise para coliformes.

** Conforme ISO 9308-2/1990

Fonte: Autora, 2013.

Como observado na tabela acima, comparando-se os resultados obtidos pelo ecokit e pelo Laboratório de Águas e Efluentes - Iparque observa-se que não houve grandes diferenças, a não ser pela Turbidez e O.D. Porém destaca-se que esta análise fez parte de uma oficina com estudantes do ensino médio com o objetivo de ensinar a utilizar o ecokit, bem como os parâmetros analisados para estudar a qualidade da água, e pode ter havido erro por conta da manipulação do equipamento.

Com isso é possível dizer que os gestores e futuros gestores, bem como as escolas e seus alunos, podem utilizar-se desta ferramenta para a realização de suas próprias análises e, assim, contribuir para a recuperação ambiental de nossos ambientes costeiros.

O ecokit é de baixo custo, se comparado com os valores das instituições credenciadas, pode ser utilizado diversas vezes até seu vencimento. Além disso, suas instruções são bem didáticas, o que facilita o entendimento dos que irão utilizá-

lo. Para este trabalho o material foi disponibilizado pela UNESCO, o qual foi adquirido através de um Projeto de Pesquisa que tinha como um dos seus objetivos avaliar a qualidade da água da Lagoa das Capivaras em Garopaba.

Em relação aos resultados obtidos pelas duas análises físico-químicas, ambas encontram-se em conformidade com a Resolução CONAMA 357/05. Já para coliformes termotolerantes esta resolução cita em seu Art. 15 que para uso de recreação de contato primário deveria ser obedecida a Resolução CONAMA 274/2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 (seis) amostras coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral. A *E. coli* poderá ser determinada em substituição ao parâmetro coliformes termotolerantes de acordo com limites estabelecidos pelo órgão ambiental competente.

Já de acordo com a ISO 9308-2/1990 deve haver ausência de coliformes termotolerantes e totais. Tornando-a neste caso, imprópria para uso de recreação.

Como o resultado da análise microbiológica realizada neste trabalho é apenas um indicativo parcial do estado geral da lagoa, a mesma deve ser analisada através de um maior número de amostras.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Considerando os resultados obtidos, em seu conjunto podemos chegar as seguintes conclusões e considerações finais:

- i) A participação da comunidade no processo de gestão e recuperação ambiental é de extrema importância, principalmente no objeto deste trabalho, que teve foco na opinião de pescadores artesanais, que possuem o conhecimento empírico da sua atividade, bem como sobre as mudanças ocorridas no ambiente marinho nos últimos anos;
- ii) Os ensaios físico-químicos não apresentaram resultados fora da legislação, segundo a Resolução CONAMA 357/2005, na campanha realizada para este estudo, demonstrando que mesmo com todos os resíduos e esgotos depositados diretamente na lagoa, esta ainda encontra-se em bom estado. Isso se deve, possivelmente, à sua elevada capacidade de autodepuração, provavelmente devido a presença de uma grande quantidade de macrófitas aquáticas existentes no corpo d'água e também por ser realizada em uma época longe do verão;
- iii) A importância dos ecokits disponibilizarem análise de coliformes;
- iv) O conjunto de informações obtidas reforça a importância da integração dos estudos e ações com vistas à gestão pública participativa entre as várias esferas e espaços públicos com a participação da comunidade, sendo no processo de elaboração do plano diretor, seja na participação no processo de elaboração do plano de manejo da APA da Baleia Franca, todos esses aspectos integrados com as ações desenvolvidas no âmbito do Comitê Gestor das Bacias Hidrográfica do Rio Araranguá e Urussanga;
- v) O descarte de resíduos e esgotos domésticos deu-se por conta da ocupação desordenada sem planejamento adequado para a região, bem como pela falta de políticas públicas e educação ambiental para o desenvolvimento ambiental do município;
- vi) O município ainda não possui uma infraestrutura necessária, em termos de Saneamento Básico;
- vii) A ocupação das áreas de preservação permanente no entorno da lagoa provocou a destruição de sua mata ciliar;

viii) A articulação das ideias e dos saberes populares e a sua integração com o conhecimento científico constitui-se em um importante processo para tomada de decisões;

ix) O questionário foi organizado de modo a contribuir com a pesquisa e no aprimoramento das discussões. Mesmo sem sua aplicação, o presente trabalho mostrou de forma sucinta a importância de metodologias participativas em ambientes costeiros;

x) A pesquisa/observação participante torna-se um importante aspecto na busca de informações e conhecimento acerca da comunidade, visto que contribui para melhor percepção das relações existentes entre as pessoas e o meio em que vivem.

Dessa forma, para um maior aprofundamento dos estudos realizados sugere-se:

i) A continuidade das campanhas de amostragem, incluindo amostragem de sedimentos e um número maior de pontos amostrais e análise de outros parâmetros;

ii) O desenvolvimento de processos de capacitação da comunidade para a sensibilização ambiental e para o respeito às legislações ambientais vigentes;

iii) Desenvolvimento e aplicação de políticas públicas e gestão ambiental integrada e participativa dos recursos naturais em nível municipal, envolvendo o adiantamento do Plano Diretor Municipal, já que por ser um município recente ainda não dispõe deste projeto, a restauração da vegetação arbórea, o tratamento dos esgotos domésticos e o desenvolvimento de um Zoneamento Ecológico Econômico eficiente;

iv) Uma maior participação da Universidade, bem como de ONGs do Município no Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca;

v) A criação de uma Agenda 21 para uma maior participação da comunidade na tomada de decisões frente às questões ambientais do município, e;

vi) A aplicação de questionários em diferentes comunidades para identificar os pontos de vista dos envolvidos no processo de gestão do

município, contribuindo com o desenvolvimento de metodologias participativas significativas e evitando percalços no gerenciamento costeiro.

REFERÊNCIAS

AFONSO, C.M. **Uso e ocupação do solo na zona costeira do estado de São Paulo: uma análise ambiental**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1999.180p.

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de; NETO, Ernani Machado de Freitas Lins. Seleção dos participantes da pesquisa. In: ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de; CUNHA, Luiz Vital Fernandes Cruz da (Org.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Recife, PE: NUPPEA, 2010. p. 21-38.

AMOROZO, Maria Christina de Mello; VIERTLER, Renate Brigitte. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. In: ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de; LUCENA, Reinaldo Farias Paiva de; CUNHA, Luiz Vital Fernandes Cruz da (Org.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Recife, PE: NUPPEA, 2010. p. 65-82.

ARAUJO, D.S.D.; SCARANO, F.R.; SÁ, C.F.C.; KURTZ, B.C.; ZALUAR, H.L.T.; MONTEZUMA, R.C.M.; OLIVEIRA, R.C. Comunidades Vegetais do Parque Nacional da Restinga do Jurubatiba. In: ESTEVES, F. A. **Ecologia do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé – NUPEM/ UFRJ, 1998. p.39-62

BACK, M. DAMASIO, M. GAIDZINSKI, M.C. CALDAS, A.F. **A ocupação antrópica e equilíbrio ambiental em áreas de restinga no município de Içara, Santa Catarina**. Criciúma: Programa de Iniciação Científica (PIC IV) – Relatório Final, 2004. 63 p.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005**.

BRASIL, Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, 18 jul. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: 06 mar. 2013.

BRASIL, Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências. Brasília, 22 de ago. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm>. Acesso em: 06 mar. 2013.

BRASIL, Decreto nº 5.300 de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. Brasília, 7 de dez. 2004. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm>. Acesso em: 06 mar. 2013.

BRASIL, Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Brasília, 27 de abr. 1981. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6902.htm>. Acesso em: 09 mar. 2013.

BRASIL, Lei nº 7.661 de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Brasília, 16 de mai. 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7661.htm>. Acesso em: 09 mar. 2013.

BRASIL. LEI Nº 11.699, de 13 de junho de 2008: Dispõe sobre as Colônias, Federações e Confederação Nacional dos Pescadores, regulamentando o parágrafo único do art. 8o da Constituição Federal e revoga dispositivo do Decreto-Lei no 221, de 28 de fevereiro de 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11699.htm>. Acesso em: 4 abr. 2013.

BRASIL, Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2000. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, 7 de fevereiro de 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm>. Acesso em: 03 abr. 2013.

BRASIL, Resolução Nº 005, de 03 de dezembro de 1997. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II). Disponível em: <<http://www.institutopharos.org/legislacao/legislacao2.html>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

_____. Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA. **Pesca Artesanal**. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/pescampa/artesanal>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

CARMINATI, Fábila Liliã Luciano. **Metodologia científica e da pesquisa**. Criciúma, SC: Lider, 2001. 93 p.

CARNIATO, Carina. **Metodologias participativas na gestão ambiental**: estudo de caso do Conselho Gestor da APA da Baleia Franca. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Engenharia Ambiental – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2012, Criciúma, SC.

CIRM - Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II, Brasília, 1997.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2a ed. Tradução de *Our common future*. 1a ed. 1988. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

DAMASIO, Michelle. **Aspectos do processo de urbanização na área central do Município de Garopaba e suas consequências no ecossistema aquático da Lagoa das Capivaras**. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Engenharia Ambiental – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2005, Criciúma, SC.

DANIEL, Luiz Antonio. Parceria da Universidade na Gestão dos Recursos Hídricos. In: FREITAS, Maria Isabel Castreghini de; LOMBARDO, Magda Adelaide (Org.). **Universidade e Comunidade na Gestão do Meio Ambiente**. Rio Claro: AGETEO, programa de Pós Graduação em Geografia – UNESP – Rio Claro, projeto UCENPARCERIAS – UNESP/Universidade de Auburn (EUA). 2010. 170 p.

DIAS, Genebaldo Freire. **Ecopercepção**: um resultado didático dos desafios socioambientais. São Paulo: Gaia, 2004. 63 p.

DRUMOND, Maria Auxiliadora. **Participação Comunitária no Manejo de Unidade de Conservação**: Manual de técnicas e ferramentas. Belo Horizonte: Instituto Terra Brasilis de Desenvolvimento Sócio Ambiental, 2002. 81 p.

ESTEVES, F. A. **Ecologia do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé – NUPEM/ UFRJ, 1998a. 464 p.

ESTEVES, F.A. Lagoas Costeiras: origem, funcionamento e possibilidades de manejo. In: ESTEVES, F. A. **Ecologia do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé – NUPEM/ UFRJ, 1998b. p.63-87

FRANCO, R. A. M. **Qualidade da água para irrigação na microbacia do Córrego do Coqueiro no noroeste paulista**. Ilha Solteira, 2008. 84p. Dissertação. (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Engenharia, UNESP.

FRANCO, R. A. M.; HERNANDEZ, F. B. T.; BARBOZA, G. C.; VANZELA, L. S.. Diagnóstico da concentração de ferro nas águas superficiais e seus impactos para a irrigação localizada na região noroeste paulista. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, XX, 2010, UBERABA. **Anais...** Minas Gerais, 2010.

FREITAS, César Gomes de. **Desenvolvimento local e sentimento de pertença na comunidade de Cruzeiro do Sul – Acre**. Dissertação (mestrado) – UCDB – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, MS: [s.n.], 2008.104f.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. 107 p.

IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Reservas Extrativistas**. 2008. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/resex/pop.htm>>. Acesso em 4 abr. 2013.

IBAMA. **Educação ambiental e gestão participativa em unidades de conservação**. Organização: Carlos Frederico B. Loureiro, Marcus Azaziel e Nahyda Franca. Rio de Janeiro: Edições Ibama, 2003.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**: Içara. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/historicos_cidades/historico_conteudo.php?codmun=420700>. Acesso em 18 abr. 2013.

JEAN, Bruno. Do desenvolvimento regional ao desenvolvimento territorial sustentável: rumo a um desenvolvimento territorial solidário para um bom desenvolvimento dos territórios rurais. In: JEAN, Bruno; Paulo Freire Vieira... [et al] - organizadores. **Desenvolvimento Territorial Sustentável no Brasil: Subsídios para uma política de fomento**. Florianópolis: APED: Secco, 2010. 488 p.

LAVILLE, Christian; DIONE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999. 340 p.

MARCONI; Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARRONI, Etienne Villela; ASMUS, Milton L. **Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental**. Pelotas: Editora da União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade – USEB, 2005. 149 p.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 247 p.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Construindo a Agenda 21 local**. Brasília: MMA, 2000.

NUNES, M. G. **Estudo Morfo-Sedimentar do Sistema Praial-Lagunar de Ponta das Canas, Ilha de Santa Catarina, Santa Catarina**. Florianópolis: Dissertação de Mestrado em Geografia do Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. 137 p.

PANOSSO, R.F.; ATTAYDE, J.L.; MUEHE, D. Morfometria das lagoas Imboassica, Cabiúmas, Comprida e Carapebus: implicações para seu funcionamento e manejo. In: ESTEVES, F. A. **Ecologia do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé – NUPEM/ UFRJ, 1998. p.91-108

PEREIRA, Doralice Barros. Paradoxos no Papel do Estado nas Unidades de Conservação. In: ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemes; PEREIRA, Doralice Barros (Org.). **A insustentável leveza da Política Ambiental: Desenvolvimento e Conflitos Socioambientais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 288 p.

PEREIRA, Bárbara Elisa; DIEGUES, Antonio Carlos. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010. Editora UFPR.

PETRUCIO, M.M.; FURTADO, A.L.S. Concentrações de Nitrogênio e Fósforo na coluna d'água da lagoa Imboassica. In: ESTEVES, F. A. **Ecologia do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé – NUPEM/ UFRJ, 1998. p.123-133

PIEVE, Stella Maris Nunes; KUBO, Rumi Regina; COELHO-DE-SOUZA, Gabriela. **Pescadores Artesanais da Lagoa Mirim: Etnoecologia e resiliência**. Brasília: MDA, 2009. 244 p.

Plano de Ação Federal da Zona Costeira do Brasil. Brasília: MMA/CIRM/GI-GERCO, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa/_arquivos/pafzc_out2005.pdf>. Acesso em 27 mar. 2013.

POLETTE, M. **Planície do Perequê/Ilha de São Sebastião – SP: Diagnóstico e Planejamento Ambiental Costeiro**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde: Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais – Dissertação de Mestrado, 1993. 215 p.

PRAST, A.E.; FERNANDES, V.O. Taxas de fixação biológica de nitrogênio na comunidade perifítica em *Typha domingensis* Pers na lagoa Imboassica. In: ESTEVES, F. A. **Ecologia do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé – NUPEM/ UFRJ, 1998. p.237-245

PROJETO ORLA: **Fundamentos para gestão integrada**. Brasília: MMA/SQA; Brasília: MP/SPU, 2002. 78 p.

QUINTAS, José Silva. **Introdução à gestão ambiental pública**. 2ª ed. revista. – Brasília : Ibama, 2006. 134p. ; 21 cm. (Coleção Meio Ambiente. Série Educação ambiental, 5).

RODRIGUES, Renata. As Unidades de Conservação: a população tradicional e a questão territorial em conflito com o princípio constitucional da dignidade da pessoa humana. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 17, n. 3329, 12 ago. 2012. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/22394>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

ROLAND, F. Produção fitoplanctônica em diferentes classes de tamanho nas lagoas Imboassica e Cabiúnas. In: ESTEVES, F. A. **Ecologia do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé – NUPEM/ UFRJ, 1998. p.159-175

SANTOS, Saint-Clair Honorato. **Direito ambiental: unidades de conservação, limitações administrativas**. 2. ed. Curitiba, PR: Juruá, 2003. 157 p.

SANTOS, Ailton Dias dos. **Metodologias Participativas: Caminhos para o fortalecimento de espaços públicos socioambientais**. São Paulo: Peirópolis, 2005.180 p.

SCHENINI, Pedro Carlos; ROSA, André Luis Montagna da; VELLOSO, Thiago de Moraes Garcia. Agenda 21 Local: o caso do Município de Florianópolis. In: CONGRESSO DA SOBER, XLV, 2007, Londrina. **Anais...** Florianópolis, UFSC, 2007.

SEIXAS, C. S.; BERKES, F.. Mudanças socioecológicas na pesca da Lagoa de Ibiraquera, Brasil. In: VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S.. **Gestão Integrada**

e Participativa de Recursos Naturais: conceitos, métodos e experiências. Florianópolis: Secco/aped, 2005. p. 113-146.

SILVA, Lidyane Lima; ANDRADE, Maristela Oliveira de. Pescadores artesanais da praia da Penha – PB: novos paradigmas. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Pernambuco, v. 10, n. 2, p. 105-112, 2º semestre de 2010.

SILVA, C.P. Crescimento e Produção de *Typha domingensis* Pers na lagoa Imboassica. In: ESTEVES, F. A. **Ecologia do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ)**. Rio de Janeiro: Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé – NUPEM/ UFRJ, 1998. p.205-220

SUGUIO, K. & TESSLER, M. G. Planícies de cordões litorâneos quartenários do Brasil: origem e nomenclatura. In: Lacerda, L. D.; Araújo, D. S. D.; Cerqueira, R. **Restingas: origem, estrutura e processos**. Niterói: RJ, CEUFF, 1993. p. 15 - 26.

TORNISIELO, Sâmia Maria Tauk. Gestão Ambiental, as Universidades e Parcerias. In: FREITAS, Maria Isabel Castreghini de; LOMBARDO, Magda Adelaide (Org.). **Universidade e Comunidade na Gestão do Meio Ambiente**. Rio Claro: AGETEO, programa de Pós Graduação em Geografia – UNESP – Rio Claro, projeto UCENPARCERIAS – UNESP/Universidade de Auburn (EUA). 2010. 170 p.

VERDEJO, M. **Diagnóstico Rural Participativo: Um Guia Prático**, Brasília 2006.

VIEIRA, Paulo Freire *et. al.*. Potencialidades e obstáculos à construção de territórios sustentáveis no estado de Santa Catarina. In: VIEIRA, Paulo Freire *et al.*; Paulo Freire Vieira...[et. al.] - organizadores. **Desenvolvimento Territorial Sustentável no Brasil: Subsídios para uma política de fomento**. Florianópolis: APED: Secco, 2010. 488 p.

VIEIRA, Paulo Freire *et. al.*. Universidade e desenvolvimento local: balanço da discussão. In: TREMBLAY, Gaetan; VIEIRA, Paulo Freire (Org.). **O Papel das Universidades no Desenvolvimento Local: Experiências Brasileiras e Canadenses**. Florianópolis: APED: Secco, 2011. 288 p.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2a ed. Editora FCO, 1996.

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – Termo livre de consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO

Prezado (a) Senhor (a),

Eu, Carlyle Torres Bezerra de Menezes, pesquisador da universidade do Extremo Sul Catarinense, Curso de Engenharia Ambiental, Unidade Acadêmica de Ciências, Engenharias e Tecnologias, localizada na Avenida Universitária, nº 1.105, Criciúma, Santa Catarina, com e-mail cbm@unesc.net, e telefones para contato (48) 3431.2729 e (48) 91242765 vou desenvolver uma pesquisa cujo título é: **“INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTES MARINHO-COSTEIROS: APLICAÇÃO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-33, BALNEÁRIO RINCÃO, EXTREMO SUL DA APA DA BALEIA FRANCA, SC”**, e que será realizada no âmbito de desenvolvimento de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O (a) senhor (a) deverá ser plenamente esclarecido de que participando deste projeto, estará participando de um estudo de cunho acadêmico, que tem como objetivo principal **“INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTES MARINHO-COSTEIROS: APLICAÇÃO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-33, BALNEÁRIO RINCÃO, EXTREMO SUL DA APA DA BALEIA FRANCA, SC”**.

Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Eu me comprometo a utilizar os dados coletados somente para pesquisa e os resultados serão veiculados através de artigos científicos em revistas especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, sem nunca tomar possível a identificação dos participantes da pesquisa.

Embora o (a) senhor (a) venha a aceitar a participar neste projeto, estará garantindo que o (a) senhor (a) poderá desistir a qualquer momento bastando para isso informar sua decisão. Deve ser esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro o (a) senhor (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Desconhecemos qualquer risco ou prejuízos por participar dela. Os dados referente/s ao senhor (a) serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional da Saúde, sendo que o (a) senhor

(a) poderá solicitar informações durante todas as fases do projeto, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta, e que autoriza ainda a gravação da voz na oportunidade da entrevista.

A coleta de dados será realizada pela acadêmica Fabiane Nunes Gonçalves (fone: 48 9908 7137) da 10ª fase da Graduação do curso de Engenharia Ambiental da UNESC e orientada pelo professor doutor Carlyle Torres Bezerra de Menezes (fone 48 9124 2765). O telefone do Comitê de Ética é (48) 3431 2723.

Consentimento Pós-informação

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo intitulado **“INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTES MARINHO-COSTEIROS: APLICAÇÃO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-33, BALNEÁRIO RINCÃO, EXTREMO SUL DA APA DA BALEIA FRANCA, SC”**.

Data ____/____/____

Assinatura do Participante

Nome:

Endereço:

RG.

Fone: ()

Data ____/____/____

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE B – Questionário elaborado

QUESTIONÁRIO E ROTEIRO DA ENTREVISTA ESTRUTURADA A SER APLICADA COM PESCADORES ARTESANAIS DO ENTORNO DA LAGOA DO JACARÉ E COLÔNIA DE PESCADORES Z-33.

PROJETO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: “INSTRUMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AMBIENTES MARINHO-COSTEIROS: APLICAÇÃO NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA COLÔNIA DE PESCADORES Z-33, BALNEÁRIO RINCÃO, EXTREMO SUL DA APA DA BALEIA FRANCA, SC”.

ACADÊMICA: FABIANE NUNES GONÇALVES

PROFESSOR ORIENTADOR: PROF.DR. CARLYLE TORRES BEZERRA DE MENEZES

CURSO: ENGENHARIA AMBIENTAL/UNESC - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – CRICIÚMA/SC

Questionário Socioambiental

1. Nome pelo qual é conhecido na comunidade: _____

2. Sexo:

(1) Feminino (2) Masculino

3. Idade: _____ anos

4. Qual a sua atividade principal? _____

5. Qual era sua situação profissional antes de exercer esta atividade?

(1) Estudante

(7) Funcionário Público

(2) Desempregado

(8) Dona de casa

(3) Empregado assalariado

(9) Agricultor

(4) Autônomo/trabalha por conta

(10) Aposentado por invalidez

(5) Comerciante

(11) Outro. Qual? _____

(6) Aposentado por tempo de serviço/pensionista

6. Por que resolveu ser pescador? _____

7. Qual sua escolaridade?

(1) Analfabeto

(5) Ensino médio completo

(2) Ensino fundamental incompleto

(6) Superior incompleto

(3) Ensino fundamental completo

(7) Superior completo

(4) Ensino médio incompleto

8. Qual sua situação civil?

(1) Solteiro

(5) Divorciado

(2) Casado

(6) Viúvo

(3) “Amigado”

(7) Outro. Qual? _____

(4) Separado

9. Há quanto tempo você pesca? _____

10. Quais os peixes que você pesca? _____

11. Sempre pescou esses peixes? Se SIM, siga para 14.

(0) Sim (1) Não (2) Não sabe

12. Quais os peixes que pescava antes? _____

13. Por que não os pesca mais?

14. O que você pesca além de peixe? _____

15. Antes tinha mais pescaria que agora?
(0) Sim (1) Não (2) Não sabe

16. Por quê? _____

17. Hoje, tem época que dá mais peixe?
(0) Sim (1) Não (2) Não sabe

18. Quando? _____

19. Por quê? _____

20. Quais as técnicas de pesca utilizadas em sua pescaria?

21. Qual a frequência das suas pescarias?
(1) Diária
(2) Semanal
(3) Quinzenal
(4) Mensal
(5) Outro. Qual?

22. Quais os lugares em que você pesca? _____

23. Qual a finalidade de sua pescaria?
(0) Venda (1) Consumo (2) Outro. Qual?

24. Você sabe o que é uma Unidade de Conservação?
(0) Sim (1) Não

25. Participa ou já participou de entidades que discutem as questões ambientais?
(0) Sim (1) Não

26. Tem interesse de conhecer/participar das discussões sobre Unidades de Conservação ou Comitê de Bacia?
(0) Sim (1) Não

27. Por quê? _____

28. Você acha importante a participação da comunidade nas discussões
(0) Sim (1) Não

29. Por quê? _____

30. Você participa ou já participou de entidades representativas da sociedade civil (Associação de Bairros, ONG`s, Sindicatos, Colônias, Movimentos Comunitários e outros)?
(0) Sim (1) Não

31. Se você quiser, deixe sua sugestão de como a comunidade possa participar mais de programas e assembleias que envolvam e discutam as questões ambientais, principalmente no que diz respeito à pesca e ocupação urbana.

ANEXO(S)

ANEXO A – Laudo da análise físico-química – Laboratório de Águas e Efluentes - Iparque



Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC
Laboratório de Águas e Efluentes Industriais – LAEI



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº0955/2013			
Dados do Cliente			
Empresa: Projeto Próstrieto - PPGCA		Fone: (48)3431 – 2500	
Endereço: Avenida Universitária, 1105 – Criciúma – SC			
Interessado: Caytle T. Bezerra de Menezes			
Dados da Amostra			
Data da Coleta: 26/04/2013	Data de Entrada: 26/04/2013	Período de Execução dos Ensaios: 26/04 a 09/05/2013	
Descrição da Amostra: Lagoa Jacaré - Rincão			
Ponto de Coleta: Entrada dos Barcos			
Coletor: Rodrigo Bonfante (IPAT/UNESC)		Hora da Coleta: 06:40	
Condições Climáticas: Tempo bom no instante da coleta sem precipitação pluviométrica nas últimas 24h			
Temperatura do Ar (°C): 27,5		Temperatura da Amostra (°C): 22,8	
Código da amostra: IPAT/UNESC: Nº 7.6263			
Resultados das Análises Solicitadas			
Parâmetro	Resultado	Mínimo Detectável	Método de Análise
pH (22,8°C) (RC)	6,1	0,1	Potenciométrico
Nitrogênio Amôniaal (mg.L ⁻³)	< 0,1	0,1	Titulométrico
Oxigênio Dissolvido (mg.L ⁻³) (RC)	7,6	0,1	Potenciométrico
Turbidez (NTU)	1,4	0,1	Nefelométrico
Ferro Total (mg.L ⁻¹)	0,21	0,02	Espectrof. Absorção Atômica
Obs: (RC) = Realizado em Campo			
Criciúma, 10 de maio de 2013			
 Figura: Ponto de Coleta		<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> M ^o Glória S. Santos – MSc CRQ XIII – 13300056 Responsável Técnico	
Os resultados apresentados no presente relatório se aplicam somente à amostra ensaiada.			

Página 1 de 1

Endereço: Rod. Jorge Lacerda, km 4,5, Bairro Sangão, Criciúma, SC
CEP 88805-350 - Fone/Fax: (48) 3444 – 3722 / 3709

ANEXO B – Laudo da análise microbiológica – Laboratório de Águas e Efluentes - Iparque



Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC
IPARQUE - Parque Científico e Tecnológico
Instituto de Alimentos - IALI
Laboratório de Microbiologia

Endereço: ROD. GOVERNADOR JORGE LACERDA, KM 4,5 - SANGÃO
 CA Postal 3167, CRICIÚMA - SC 89805-350
 Fone/Fax: (048) 3444-3727 E-mail: ial@unesc.net
 www.unesc.net/iparque

Credenciado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Pag: 1 de 1

Data de Emissão: 16/05/2013 Relatório N°: 76284 / 2013 Via: 3 Amostra N°: 76281 Amostra Cliente N°: Cidade: CRICIÚMA

DADOS DA AMOSTRA

Cliente: PROJETO PRÓSTRICTO - PPGCA (63176) Endereço: Av. Universitária, 1105 Cidade: CRICIÚMA
 Interessado: CARLYLE T. BEZERRA DE MENEZES Coletor: RODRIGO BONFANTE
 Descrição: Água - Lagoa Jacaré - Rinção
 Temp. Amostra: 9,0 °C Lote: Entrada dos barcos
 Data de Produção: Data de Coleta: 26/04/2013 08:40 Data de Entrada no Laboratório: 26/04/2013 11:00 Data de Início das Análises: 26/04/2013 13:34

RESULTADOS

Análise	Unidade	Resultado	Limite inferior de Detecção	Máximo Permitido	Metodologia
NMP de coliformes totais	NMP/100 mL	5,4 x 10 ²	Ausente	Ausente	ISO 9306-2/1990
NMP de coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	7,9 x 10 ¹	Ausente	Ausente	ISO 9306-2/1990

Observação: Os valores apresentados nas colunas de resultado, limite inferior de detecção e limite máximo permitido estão expressados em notação científica, sendo equivalentes ao seguinte exemplo: 3200 – 3,2 x 10³

Cláusulas de Responsabilidade:

- 1) A identificação do material a ser analisado é responsabilidade do coletor.
- 2) Os resultados obtidos somente se referem ao material submetido às análises.
- 3) O laboratório não se torna responsável, em nenhum caso, de interpretação ou uso indevido que se possa fazer aos resultados, cuja reprodução parcial, sem autorização expressa, está totalmente proibida ou pelo uso que o solicitante, outra pessoa ou entidade venha a dar aos dados ou indicações contidas no certificado, em prejuízo ou benefício de marcas comerciais que o cliente tenha podido citar como identificação das amostras submetidas ao estudo.

Miriam F. Colombo
 Responsável Técnica Miriam Fabiola Colombo
 CRBIO 53.777 - 03 D

Nro Orçamento: 2976